Министерство образования и науки Российской Федерации

Российский фонд фундаментальных исследований

ФГБОУ ВПО «Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ
«ПИЩЕВЫЕ ИННОВАЦИИ И БИОТЕХНОЛОГИИ»

Сборник материалов конференции студентов, аспирантов и молодых ученых

2013 г.

г. Кемерово

Министерство образования и науки
Российской Федерации

Российский фонд
фундаментальных исследований

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
профессионального образования
«Кемеровский технологический институт
пищевой промышленности»

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ «ПИЩЕВЫЕ ИННОВАЦИИ И БИОТЕХНОЛОГИИ»

Сборник материалов конференции студентов, аспирантов и молодых ученых

Кемерово 2013

УДК 664:001.395
ББК 65.304.25
П36

Под общей редакцией
профессора, д-ра техн. наук А.Ю. Просекова

П36 **Пищевые инновации и биотехнологии:** сборник материалов конференции студентов, аспирантов и молодых ученых / под общ. ред. А.Ю. Просекова; ФГБОУ ВПО «Кемеровский технологический институт пищевой промышленности». – Кемерово, 2013. – 1620 с.
ISBN 978-5-89289-700-6

Материалы изданы в авторской редакции на русском, английском и немецком языках. В сборник вошли результаты научных работ студентов, аспирантов, соискателей и молодых ученых, участвовавших в разработке инновационных технологий и оборудования для пищевых и биотехнологических производств, оценке качества готовой продукции и экономической эффективности производства.

Мнение редколлегии и организационного комитета Форума может не совпадать с мнением авторов статей, опубликованных в сборнике материалов.

При поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 13-08-06818).

УДК 664:001.395
ББК 65.304.25

ISBN 978-5-89289-700-6

© Кемеровский технологический институт
пищевой промышленности, 2013

УДК: 665.335.9

ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОЦЕССА РАФИНАЦИИ ЭКСТРАКЦИОННОГО ХЛОПКОВОГО МАСЛА В МИСЦЕЛЛЕ

А.А. Абдурахимов, Ю.К. Кадиров, К.П. Серкаев
«Ташкентский химико-технологический институт», г. Ташкент

Масложировая промышленность Республики Узбекистана объединяет комплекс производств, связанных общностью сырья, последовательностью стадий его переработки и назначением вырабатываемой продукции.

Основным видом готовой продукции маслодобывающих предприятий является рафинированное хлопковое масло, используемое для приготовления широкого ассортимента пищевых и технических продуктов.

Рафинация объединяет процессы, основное назначение которых – выведение из жира веществ, ему сопутствующих, и некоторых посторонних примесей.

Полный цикл рафинации охватывает следующие основные процессы: выведение фосфатидов, выведение восковых веществ, удаление свободных жирных кислот, удаление красящих веществ, удаление одорирующих веществ.

Рафинация сырого хлопкового масла – это сложный, многостадийный процесс, проводимый на основе физических, физико – химических и химических методов обработки масел и жиров с целью повышения их качества, пищевой и биологической ценности, а также улучшения технологических свойств.

Качества рафинированного хлопкового масло характеризуется вкусом, запахом, цветом, прозрачностью, йодным, кислотным и перекисным числами, количествам фосфосодержащих и неомыляемых веществ и влаги.

В настоящее время рафинации сырого хлопкового масла на жироперерабатывающих предприятиях Республики Узбекистана

осуществляется с использованием щелочных растворов гидроксида натрия (NaOH). Используемая в промышленной практике технология рафинация связана с большим расходам щелочного раствора, низким выходом конечной продукции, потерями и значительными расходами тепловых и энергетических затрат.

На рафинацию поступают прессовые и экстракционные масла. При разной технологии (прессование и экстракция) получаемые масла значительно различается по качеству и количеству веществ, переходящих в масло при его извлечении. Некоторое время приемы, применяемые для рафинации этих двух видов масел, незначительно различались между собой. Так, например, для экстракционных масел рекомендации ограничивались увеличением концентрации применяемых растворов щелочи и ее избытке. Во многих литературах дано описание процесса рафинации хлопкового масла в мисцелле [1].

Экстракционный способ получения хлопкового масла считается перспективном т.к. при его использовании максимально извлекается ценное масло и масличность шрота не превышает 1 %.

Особенность рафинации экстракционного хлопкового масла считается использование щелочного раствора с более высокой концентрацией и избытком, что влечет за собой значительные безвозвратные потери. Для снижения потерь и улучшения условий щелочной рафинации экстракционного масла предложена технология рафинации хлопкового масла в мисцелле (бензина), которая сейчас используются на многих заводах Республики Узбекистана.

Масла из низкосортных недозрелых свежеубранных семян имеют обычно невысокою кислотность, но содержат много веществ группы хлорофилла, которые придают рафинированному маслу зеленовато – синий оттенок.

Среди методов рафинации хлопкового масла особое место как прогрессивный метод занимает рафинация в мисцелле, которая имеет

следующие преимущества по сравнению с обычной щелочной рафинацией масла:

Удаление красящих веществ из масла производится до того, они подвергаются воздействие высоких температур в процессе дистилляция мисцеллы, благодаря чему резко снижается содержанные нейтральных продуктов превращения госсипола и других окрашенных веществ, с трудом удаляемых при обычной щелочной рафинации:

За счет снижения вязкости и плотности среды значительно ускоряет и происходит более полное отделение соапстока, что приводить к снижению потерь нейтрального масла;

Выход при рафинации в мисцелле возрастает на 2 % по сравнению с непрерывной рафинацией эмульсионным методом для масел из семян I и II сортов; а при переработке масел из семян III и IV сортов и нестандартных – на 3,0 – 8,0 % [2];

Возможна рафинация высококислотных масел с получением удовлетворительных выходов.

Установка по рафинации в мисцелле обычно компонуется с экстракционной установкой и ее обслуживание может значительной степени выполняться персоналом экстракционного цеха.

К сожалению, используемая технология рафинации экстракционного масла в мисцелле имеет ряд недостатков:- длительность процесса экспозиции соапстока; - присутствие большого количества масла в соапстоке; - трудности при многократной промывке масла в мисцелле и др.

Безусловно, устранение этих недостатков позволяет значительно повысить технико-экономические показатели данного производство.

Технология рафинации хлопкового масла в мисцелле предусматривает использование колонных экспозиторов, где протекает процесс коагуляции хлопьев соапстока. Длительность данного процесса (более 1 часа) и недостаточная эффективность коагуляции хлопьев соапстока приводит к

значительным потерям ценного масла в соапстоке и ухудшению показателей качества рафинированного масла. Изменения в конструкции экспозитора и его технологических режимах не дали ощутимых результатов.

Разработанные за последние годы электрофизические аппараты для обработки влагосодержащих материалов и жидкостей представляют научно-практический интерес для интенсификации рассматриваемого процесса.

Анализ сложной многокомпонентной смеси «триглицерид-углеводородный растворитель – вода – и др.» показывает, что в данной среде содержатся электропроводящие компоненты и вещества, изменяющие свои физико-химические свойства при электрофизической обработке. В частности, натриевые соли жирных кислот и других, сопутствующих триглицеридам компонентов значительно меняют свою полярность, ориентацию и скорость коагуляции при наложении электрофизического воздействия.

Учитывая это, нами проведены исследования электрофизического воздействия на процесс коагуляции хлопьев соапстока при рафинации хлопкового масла в мисцелле. Выявлено, что под действием магнитного поля более 1000 эрстед ускоряется процесс коагуляции хлопьев соапстока при рафинации хлопкового масла в мисцелле. Это объясняется тем, что дипольные моменты молекул, участвующих в процессе коагуляции сильно изменяются, снижается вязкость среды и тем самым хлопья соапстока быстро укрупняются и оседают на дно аппарата.

Таким образом, электрофизический метод обработки хлопковой мисцеллы позволяет ускорить процесс коагуляции соапстока.

Список литературы

1. Руководство по технологии получения и переработки растительных масел и жиров / под. ред. проф. Сергеева А.Г. // Л.: ВНИИЖ. т. II, 1973,-348 с.

2. Н.С.Арутюнян, Е.П. Корнена, Е.А.Нестерова. Рафинация масел и жиров / Санкт-Петербург ГИОРД, 2004г. – 288с.

УДК: 665.335.9

ХЛОПКОВОЕ МАСЛО

А.А. Абдурахимов, Ю.К. Кадиров, К.П. Серкаев
«Ташкентский химико-технологический институт», г. Ташкент

Хлопковое масло получают из семян хлопчатника мохнатого (Gossypium hirsutum L., Gossypium barbadense).

Родина этого растения Центральная Америка. Его култировуют в районах со среднелетней температурной не ниже 25^0 С. При благоприятнқх условиях через 180-190 дней после посева можно собрать вдвое больше хлопка-сырца, чем через 150-160 дней [1].

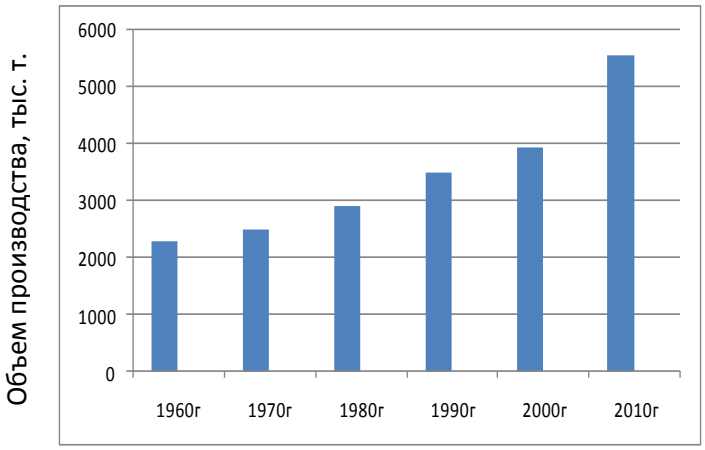
Хлопчатник мохнатый достигает высоты 80-12 см листья густо опушены простыми волосками и кроме того, имеют многочисленные темные точки просвечивающиеся вместилища госсипола. Хлопковые семена содержать до 20 % масла [2].

В 2010 году при мировом производстве растительных масел 130,9 млн.т. доля хлопкового масла составила 5,52 млн.т. С 1960 году выработка хлопкового масла выросла в 2,2 раза, хотя доля его в общем объеме выпуска растительных масел снизилась второе [3].

Хлопковое масла особенно популярно в Республике Узбекистана, где его традиционно используют при горячей обработке различных продуктов. Производят и специальное салатное масло путем вымораживания из хлопкового масла твердых составляющих.

Для выработки масла созревшие коробочки хлопчатника снимают хлопкоуборочными машинами или вручную и после сушки на солнце отправляют на хлопкоочистительные заводы, где с помощью специальных машин волоски отделяют от семян, последние использует для получения масла прессованием, выход его составляет 16-18 %.

А)



Б)

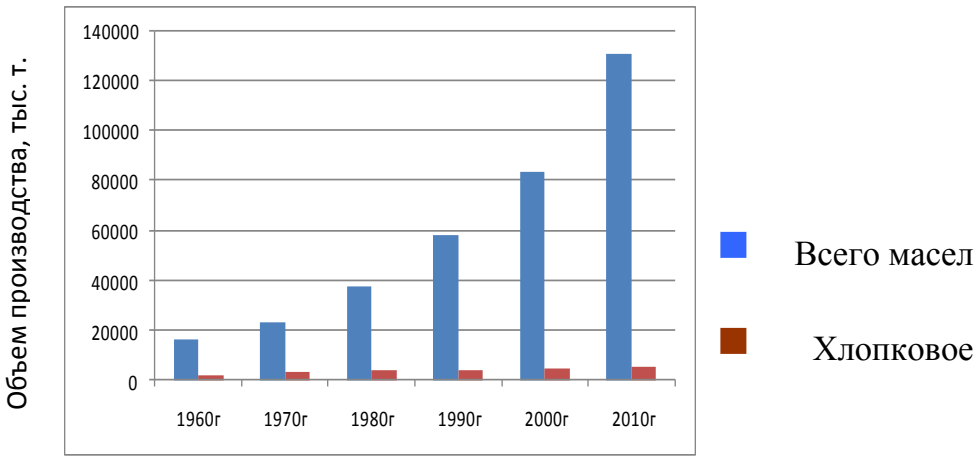


Рис.1. Мировое производство хлопкового масла (а) и всех растительных масел (б) по годам

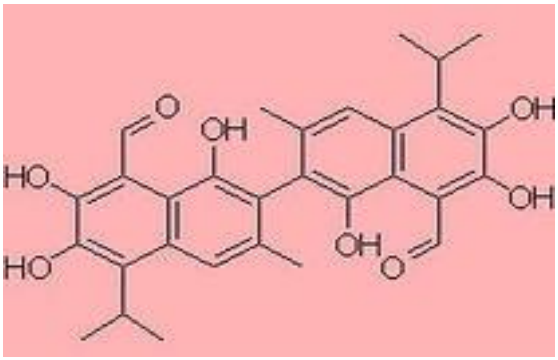


Рис. 2. Структура формула госсипола

Цвет масла определяется наличием госсипола. Это токсичное вещество желтого цвета общей формулой $C_{30}H_{30}O_8$ относят к димерным производным нафталина.

Таблица 1

Жирнокислотный состав хлопкового масла

Жирная кислота	**Содержание %**
Миристиновая $C_{14:0}$	0,6-1,0
Пальмитиновая $C_{16:0}$	21,4-26,4
Пальмитолеиновая $C_{16:1}$	До 1,2
Стеариновая $C_{18:0}$	2,1-3,3
Олеиновая $C_{18:1}$	14,7-21,7
Линолевая $C_{18:2}$	46,7-58,2
Линоленовая $C_{18:3}$	До 0,4
Арахиновая $C_{20:0}$	0,2-0,5
Гадолеиновая $C_{20:1}$	До 0,1
Бегеновая $C_{22:0}$	До 0,6
Эруковая $C_{22:1}$	До 0,3
Лигноцериновая $C_{24:0}$	До 0,1

Госсипол ведет себя как сильная двухосновная кислота, давая с едкими и углекислыми щелочами соответствующие феноляты, называемые госсиполатами. Суммарно количество госсипола, его аналогов и продуктов превращений может достигать 1,8 %. Из масла пигменты этой группы удаляются адсорбционной рафинацией или обработки антраниловой кислотой.

В мировом практике хлопковое масло после гидрирования применяется в жировых основах маргаринов, мыла [4].

Хлопковое масло можно использовать в косметических средствах благодаря его увлажняющим и восстанавливающим свойствам. Высокое

содержание (более 40 %) ненасыщенных жирных кислот в хлопковом масле объясняет его применение в дерматологии.

Таблица 2

Физические свойства хлопкового масла

№	Наименование показателей	_____
1	Температура застывание…….	0^0
2	Показатель преломления при 20^0……	1,472-1,474
3	Йодное число……	100-110
4	Число омыления……...	191-199
5	Удельный вес при 20^0……..	0,918-0,932
6	Родановое число……...	65
7	Число Рейхерта-Мейссля……	0,2-1
8	Число Генера……	96,2
9	Титр жирных кислот……	$28\text{-}40^0$
10	Температура вспышки товарных масел…….	$220\text{-}260^0$
11	Ацетильное число……	15
12	Число Поленске……	0,2-0,7
13	Теплота сгорания…….	9500 мал. кал. На 1г
14	Удельная теплоемкость (при $19,7^0$)……	0,475 мал. кал. На 1г
15	Теплота плавления или кристаллизации (при $19,7^0$)…….	20,6 мал. кал. На 1г
16	Элементарный состав…….	С-76,5%; Н-11,3%; О-12,2%.
17	Содержание госсипола……	до 2%
18	Содержание стеринов……..	до 1,6%
19	Содержание токоферолов……	до 0,14%
20	Содержание углеводородов……	до 0,25%

Ненасыщенные жирные кислоты играют важную роль в обменных процессах клеток кожи, способствуют восстановлению нарушенных клеточных структур, что в частности приводит к сохранению необходимого уровня воды в клетках кожи; регулирует процесса созревания клеток кожи, что проявляется в улучшении структуры кожи (внешний вид и эластичность). Такие кислоты также выполняют функцию иммунорегуляторов, они инициируют синтез гармоноподобных веществ (простагландинов) и церамидов и как следствие, улучшают защитные функции кожи.

Ученные Института Биоорганической химии и Института иммунологии Академии Наук Республики Узбекистана предполагают, что госсипол, содержащийся в семенах хлопчатника и хлопковом масле, может стать источником получения лекарственных препаратов для лечения СПИДа.

В народной медицине неочищенное масло издревле применяли для лечении ожогов и кожных заболеваний. В 2006 году фармакологи Республики разработали на основе соединений госсипола лекарства против герпеса, не вызывающее серьезных побочных эффектов [5].

Список литературы

1. http://www.gastromag.ru
2. Азнаурьян М.П., Калашева Н.А. Современные технологии очистки жиров, производства маргарина и майонеза. – М.: Сампо-принт 1999г.
3. Romulo Arancon Jr. Asian&Pacific Coconut Community. Price Outlook of Lauric Oil. POC2010. Kuala Lumpur Convention Centre.
4. Тютюнников Б.Н., Науменко П.В., Товбин И.М., Фаниев Г.Г. Технология переработки жиров. – М.: Л. и П. п., 1953г.
5. http://www.Oilworld.ru.

УДК 579.841: 577.114

ПЕРСПЕКТИВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРЕПАРАТОВ ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ *RHODOCOCCUS ERYTHROPOLIS* IMB Ac-5017 КАК АНТИАДГЕЗИВНЫХ АГЕНТОВ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

С.О. Антонюк, Т.П. Пирог

«Национальный университет пищевых технологий», г. Киев

Согласно «Мировой статистики здравоохранения» Всемирной организации здравоохранения по состоянию на 2011 г. болезни, характеризующиеся инфекционной этиологией, ежегодно являются причиной смертности около 20 млн человек, в том числе 8 млн детей и занимают четвертое место после диабета, сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний [1]. Анализ литературных данных [2] свидетельствует, что около 65 % из них обусловлено формированием биопленок как на живых тканях, так и на инертных поверхностях, что не только провоцирует заболевания локального характера, но и нарушает функционирование организма в целом. Так, особое внимание ученых привлекают частые пищевые токсикоинфекции и токсикозы среди населения, причиной которых является контаминация продовольственного сырья, помещений и упаковочных материалов бактериями рода *Salmonella*, *Citrobacter*, *Klebsiella*, *Yersinia*, *Pseudomonas*, *Campylobacter*, а также энтеропатогенными штаммами *Escherichia coli*, *Bacillus cereus*, *Clostridium perfringens* и *Enterococcus faecalis* [3, 4].

В связи с выше сказанным, поиск эффективных способов поддержания надлежащего микробиологического качества пищевых продуктов является актуальным направлением современных исследований.

Из литературы известно, что на сегодняшний день ведутся активные исследования по практическому использованию поверхностно-активных веществ (ПАВ) микробного происхождения, поскольку они нетоксичны, не вызывают аллергии, проявляют антимикробное действие по отношению к широкому спектру микроорганизмов, а также способны усиливать антимикробное действие других препаратов и предотвращать формирование биопленок на поверхностях различных материалов.

Ранее из загрязненных нефтью образцов почвы был изолирован штамм *Rhodococcus erythropolis* ЕК-1, способный к синтезу поверхностно-активных веществ при росте на гидрофобных и гидрофильных субстратах. Штамм депонирован в Депозитарии микроорганизмов Института микробиологии и вирусологии НАН Украины под номером IMB Ac-5017 [5].

Цель данной работы – исследование антиадгезивных свойств препаратов поверхностно-активных веществ *R. erythropolis* IMB Ac-5017.

R. erythropolis ИМВ Ac-5017 выращивали на жидкой минеральной среде, г/л: $NaNO_3$ – 1,3; $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ – 0,1; NaCl – 1,0; Na_2HPO_4 – 0,6; KH_2PO_4 – 0,14; $FeSO_4 \cdot 7H_2O$ – 0,01; pH 6,8–7,0. В качестве субстрата использовали пережаренное подсолнечное масло в концентрации 2 % (по объему). В качестве инокулята использовали культуру из экспоненциальной фазы роста, выращенную на соответствующей жидкой среде, содержащей 0,1 % (по объему) субстрата. Количество посевного материала составляло 10 % от объема питательной среды. Культивирование бактерий осуществляли в колбах объемом 750 мл со 100 мл среды на качалке (320 об/мин) при 28–30 ºС в течение 120 ч.

Как тест-культуры использовали *Bacillus subtilis* БТ-2 и *Escherichia coli* IEM-1. Чистые культуры бактерий хранятся в коллекции живых культур микроорганизмов кафедры биотехнологии и микробиологии Национального университета пищевых технологий.

В исследованиях использовали: препарат 1 – супернатант культуральной жидкости; препарат 2 – раствор ПАВ, полученный из супернатанта (препарат 1) экстракцией смесью Фолча; препарат 3 – водная фаза после экстракции препарата 2 смесью Фолча.

Для получения супернатанта (препарат 1) культуральную жидкость центрифугировали (5000 g) в течение 45 мин. Препарат 2 получали путем экстракции ПАВ смесью Фолча из супернатанта. Для этого 50 мл супернатанта помещали в цилиндрическую делительную воронку объемом 200 мл, добавляли 50 мл смеси хлороформа и метанола (2:1, смесь Фолча), воронку закрывали пришлифованной пробкой и встряхивали (экстрагировали липиды) в течение 5 мин. Полученную после экстракции смесь оставляли в делительной воронке для разделения фаз, после чего нижнюю фракцию сливали (органический экстракт 1), а водную фазу подвергали повторной экстракции как описано выше. После разделения фаз сливали нижнюю фракцию, получая органический экстракт 2. На третьем этапе к водной фазе добавляли 50 мл смеси хлороформа и метанола (2:1), осуществляли экстракцию, получая органический экстракт 3. Экстракты 1–3 объединяли и упаривали на роторном испарителе ИР-1М2 (Россия) при температуре 50 ºС и абсолютном давлении 0,4 атм до постоянной массы. Сухой остаток растворяли в стерильной водопроводной воде или 0,1 М фосфатном буфере (pH 7,0) до первоначального объема. Все препараты стерилизовали при 112 °С в течение 30 мин.

Концентрацию ПАВ в препаратах 1 и 2 устанавливали весовым методом после экстракции смесью Фолча.

Показано, что препараты ПАВ *R. erythropolis* IMB Ac-5017 снижали количество адзегированные клеток *B. subtilis* BT-2 и *E. coli* IEM-1 на поверхности линолеума, кафеля, стекла и пластика, при этом антиадгезивная активность существенно зависело от степени очистки препаратов и их концентрации (*таблица*). Так, наиболее эффективным агентом был препарат 1,

антиадгезивные свойства которого усиливались со снижением концентрации ПАВ с 1,25 до 0,06 мг/мл: адгезию *B. subtilis* ВТ-2 на стекло было снижено на 90, *E. coli* IEM-1 – 74 %; на пластик *B. subtilis* ВТ-2 – 91, *E. coli* IEM-1 – 74 %; на лінолеум *B. subtilis* ВТ-2 – 75, *E. coli* IEM-1 – 80 %, на кафель *B. subtilis* ВТ-2 – 88, *E. coli* IEM-1 – 75 %.

Таблица

Адгезия бактерий на различных поверхностях при обработке препаратами поверхностно-активных веществ *R. erythropolis* IMB Ac-5017

Препарат	Концентрация, мг/мл	Адгезия, % от контроля							
		Стекло		Линолеум		Пластик		Кафель	
		E. coli IEM-1	*B. subtilis* БТ-2	*E. coli* IEM-1	*B. subtilis* БТ-2	*E. coli* IEM-1	*B. subtilis* БТ-2	*E. coli* IEM-1	*B. subtilis* БТ-2
1	1,25	55±2,7	30±1,5	40±2,0	30±1,5	58±2,9	55±2,7	48±2,4	45±2,2
	0,25	26±1,3	20±1,0	32±1,6	25±1,7	27±1,3	23±1,1	34±1,7	40±4,0
	0,13	35±1,8	10±0,5	20±1,0	41±2,1	39±1,9	18±0,9	25±1,2	25±2,2
	0,063	79±3,9	38±1,9	58±2,7	67±3,4	67±3,4	9±0,4	64±3,2	12±0,6
2	0,25	70±3,5	63±3,2	65±3,2	55±2,1	80±4,0	75±3,6	88±4,4	70±3,5
	0,13	68±3,4	60±3,0	70±3,5	50±2.5	70±3,5	75±3,6	80±4,0	65±3,2
	0,06	74±3,7	86±4,3	68±3,4	47±2,3	68±3,4	70±3,5	50±2,5	57±2,6
	0,04	70±3,5	93±4,6	72±3,6	55±2,6	80±4,0	75±3,2	88±4,4	93±4,6

Водная фаза после экстракции ПАВ, также обладала антиадгезивными свойствами, что может быть обусловлено наличием метаболитов отличной от ПАВ природы, способных снижать адгезию тест-культур на поверхности

материалов. Так, при обработке поверхности стекла, кафеля, линолеума и пластика препаратом 3 (разведение в 10 раз) наблюдалось снижение количества прикрепленных клеток *B. subtilis* ВТ-2 на 80–90 %.

Отметим, что супернатант характеризовался более высокой антиадгезивной активностью по сравнению с очищенным раствором ПАВ и водной фазой, что свидетельствует о возможности исключения стадии выделения и очистки поверхностно-активных веществ из постферментационной культуральной жидкости.

Таким образом, препараты поверхностно-активных веществ *R. erythropolis* IMB Ac-5017 могут быть использованы для снижения адгезии патогенных микроорганизмов на различных абиотических поверхностях, используемых в пищевой промышленности.

Список литературы

1. Kalyani R., Bishwambhar M., Suneetha V. Recent potential usage of surfactant from microbial origin in pharmaceutical biomedical area: a perspective. Review // Int. Res. J. Pharm. – 2011. – Vol. 2, № 8. – P. 11–15.

2. Pujol L., Albert I., Johnson N.B., Membre J.M. Potential application of quantitative microbiological risk assessment techniques to an aseptic-UHT process in the food industry // Int. J. Food. Microbiol. – 2013. – Vol. 162, № 3. – P. 283–296.

3. Rivardo F., Turner R.J., Allegrone G., Ceri H., Martinotti M.G. Anti-adhesion activity of two biosurfactants produced by *Bacillus* spp. prevents biofilm formation of human bacterial pathogens // Appl. Microbiol. Biotechnol. – 2009. – Vol. 83, № 3. – P. 541–553.

4. Yeager V.A., Menachemi N., Braden B., Taylor D.M., Manzella B., Ouimet C. Relationship between food safety and critical violations on restaurant inspections: an empirical investigation of bacterial pathogen content // J. Environ. Health.– 2013. – Vol. 75, № 6. – P. 68–73.

5. Пирог Т.П., Шевчук Т.А., Волошина И.Н., Карпенко Е.И. Образование поверхностно-активных веществ при росте штамма *Rhodococcus erythropolis* ЭК-1 на гидрофильных и гидрофобных субстратах // Прикладная биохимия и микробиология. – 2004. – Т. 40, № 5. – С. 544 – 550.

УДК 664:001.895(063)

НОВОЕ ПОТЕНЦИАЛЬНОЕ СЫРЬЕ ДЛЯ БЕЗГЛЮТЕНОВЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

К.В. Антропова

«Дальневосточный федеральный университет», г. Владивосток

Безглютеновые продукты предназначены для людей с заболеванием целиакия – наследственное заболевание, вызванное повреждением ворсинок тонкой кишки пищевыми продуктами, в состав которых входят злаки (пшеница, рожь, ячмень, овес), содержащие группу определенных белков, называемых глютен. Токсичное действие глютена обусловлено веществом L-глиадин, которое входит в его состав [1].

При контакте с токсичным для больных целиакией глютеном развивается иммунное воспаление слизистой оболочки тонкой кишки – длинного участка кишечника, расположенного между желудком и толстой кишкой. Именно в тонкой кишке осуществляются основные процессы всасывания, пищеварения и транспорта пищевого комка. Ведущей функцией тонкой кишки является всасывание – здесь всасываются вода, соки и расщепленные до мельчайших частиц кусочки пищи. Для осуществления всасывания тонкая кишка изнутри выстлана слизистой оболочкой, покрытой крошечными, пальцевидными выростами – ворсинами. В обычных условиях с их помощью происходит проникновение пищевых частиц сквозь стенку кишки. Если ворсины изменяются, укорачиваются или исчезают, как это происходит у больных целиакией, нормальное всасывание пищи становится невозможным (мальабсорбция) – начинается диарея, снижение массы тела и, как следствие, формируется множество заболеваний (анемия, остеопороз, переломы, нарушения нервной системы) [2].

Целиакия – заболевание аутоиммунное. Аутоиммунными считаются

заболевания, при которых организм начинает вырабатывать антитела к собственным тканям, запуская процессы саморазрушения. У больных целиакией аутоагрессия направлена именно на собственную слизистую оболочку тонкой кишки, в результате чего ворсины подвергаются постепенной атрофии.

Основной метод лечения целиакии – безглютеновая диета. Из рациона больного целиакией пожизненно исключаются все продукты и блюда, имеющие в составе «явный глютен» – это продукты из пшеницы, ржи, ячменя и овса.

Существует так же такое понятие как «скрытый глютен». Это когда в производстве пищевых продуктов используются глютенсодержащие дополнительные компоненты – пшеничная мука, пшеничный крахмал, загустители, формообразователи, стабилизаторы и т.п. К продуктам, содержащим «скрытый глютен», можно отнести: сосиски, вареные колбасы, мясные и рыбные консервы, в том числе предназначенные для детского и диетического питания, йогурты, концентрированные растворимые супы и т.д. [3].

При составлении лечебной диеты для больных целиакией необходимо подобрать адекватную замену глютенсодержащим продуктам. Разрешенными злаковыми при целиакии считаются: рис, гречиха, кукуруза, пшено, а так же мука и крахмалы, изготовленные из картофеля, тапиоки, амаранта, киноа, бобов, гороха, сои, различных орехов [4].

За рубежом для больных целиакией выпускается широкий ассортимент безглютеновых продуктов, заменяющих хлеб, муку, крупы, печенье, макаронные изделия и пр., для маркировки которых используется специальный символ «перечеркнутый колосок». Кроме того, разработаны различные модификации продуктов, не содержащих глютен, (бессолевые, с исключением лактозы, белков молока, яйца, с повышенным содержанием пищевых волокон и т.п.), что делает возможным их использование у больных с множественной

пищевой непереносимостью и пищевой аллергией.

По данным медицинских исследовательских центров, таких как Центральный научно-исследовательский институт гастроэнтерологии, Государственная медицинская педиатрическая академия, Нижегородская государственная медицинская академия, Белорусский государственный медицинский университет и Американская гастроэнтерологическая ассоциация, целиакией наиболее часто болеют в Европе, в частности, в Италии (1 человек на 250), в Ирландии (1 человек на 300), в США (1 человек на 4700), причем у евроамериканцев заболевание встречается с частотой 1 человек на 250. В Китае, Японии и у людей африканского происхождения болезнь обнаруживается редко.

В среднем, как показывают исследования, в настоящее время глютеновой энтеропатией (целиакией) страдает один из 200-300 человек. Поэтому разработка рецептур безглютеновых изделий при полном исключении пшеницы, ржи, ячменя и овса из безглютеновой диеты является актуальной задачей. Это определяет необходимость поиска нового сырья для получения оптимизированных рецептур безглютеновых продуктов [5].

Кроме того, при разработке безглютеновых продуктов питания для больных целиакией необходимо учитывать как функциональную недостаточность, так и потребность в основных веществах, необходимых для жизнедеятельности организма и повышения его сопротивляемости неблагоприятным факторам.

Потребность в диетических безглютеновых продуктах, в связи с постепенным увеличением численности больных глютеновой энтеропатией, удовлетворяется в основном за счет хлебобулочных, кондитерских, макаронных изделий зарубежного производства. Ценовая категория данных продуктов не всегда приемлема для больных, нуждающихся в таких изделиях. Поэтому, безусловно, актуально обеспечить больных целиакией отечественными, доступными по цене безглютеновыми хлебобулочными и мучными

кондитерскими изделиями. При этом особое внимание необходимо уделять чистоте сырья, т.е. нельзя допускать наличия малейших примесей токсичных для больных целиакией злаков [6].

На кафедре товароведения и экспертизы товаров Дальневосточного федерального университета проводятся исследования по изысканию нового перспективного сырья для производства продуктов питания, не содержащих глютен. В качестве такого сырья изучается возможность использования солодовых добавок, полученных из зерна гречихи и риса, районированных в Приморском крае Приморским научно-исследовательским институтом сельского хозяйства РАСХН, что позволит расширить ассортимент безглютеновых изделий, предназначенных для людей с заболеванием целиакией.

Список литературы

1. Цыганова, Т.Б. Формирование рецептур для производства безбелковых и безглютеновых продуктов / Т.Б. Цыганова, Д.В. Шнейдер // Хлебопродукты. – 2011. – № 12. – С. 44-46.

2. Алпатьева, Н.В. Проламины и целиакия / Н.В. Алпатьева и др. // Аграрная Россия. – 2004. – № 6. – С. 42-43.

3. Кузнецова, Л.И. Научные основы разработки безглютеновых смесей / Л.И. Кузнецова, Г.В. Мельникова, Н.Д. Синявская // Хлебопечение России. – 2001. – № 3. – С. 30-31.

4. Козубаева, Л.А. Печенье для безглютенового питания / Л.А. Козубаева, С.С. Кузьмин, М.Н. Вишняк // Пищевая промышленность. – 2010. – № 8. – С. 33-35.

5. Шнейдер, Д.В. Формирование структуры макаронных изделий из безглютенового сырья / Д.В. Шнейдер // Хлебопродукты. – 2012. – № 10. – С. 20-22.

6. Матвеева, И. Использование амарантовой муки в производстве безглютеновых изделий / И. Матвеева, В. Нестеренко // Хлебопродукты. – 2011. – № 12. – С. 48-49.

УДК 637.5.045(574.41)

ЗАМЕНИМЫЕ И НЕЗАМЕНИМЫЕ АМИНОКИСЛОТЫ МЯСА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА С ТЕРРИТОРИЙ, ПРИЛЕГАЮЩИХ К СИЯП

А.С. Ануарбекова, С.Т. Дюсембаев
«Семипалатинский государственный университет имени Шакарима»,
г. Семей

Семипалатинский регион объявлен зоной экологического бедствия, где произошли разрушение естественных экологических систем, деградация флоры и фауны и вследствие неблагополучной экологической обстановки нанесен существенный вред здоровью населения. Зоны экологического бедствия представляют собой реальную угрозу внутренней безопасности страны.

Основы государственной политики в области охраны окружающей среды были заложены в Концепции экологической безопасности, одобренной распоряжением Президента Республики Казахстан 30 апреля 1996 года, где рассматривались экологические приоритеты переходного периода, вопросы необходимости создания системы природоохранного законодательства, государственного контроля и экспертизы, экономических механизмов природопользования, мониторинга окружающей среды.

В данное время территория бывшего Семипалатинского испытательного ядерного полигона используется местным населением для выпаса скота [1].

Клетки нашего тела, как и любого живого организма, в основном состоят из протеинов – белков. Потому и необходимо запас белков в организме постоянно пополнять. Вот только не все белки являются ценными, а ценность белка зависит от того, насколько он богат незаменимыми аминокислотами. Ведь именно из аминокислот, образующихся в результате расщепления белков из пищевых продуктов, и синтезируются в человеческом организме белки.

По данным научного комитета по действию атомной радиации при ООН, 2/3 дозы облучения, которую человек получает от естественных источников радиации, поступает от радиоактивных веществ, попавших в организм с пищей, водой и воздухом.

Основными продуктами животноводства являются мясо и молоко. Поэтому исследования мяса крупного рогатого скота на территории, бывшего СИЯП считается необходимой мерой. Все эти мероприятия направлены для того, чтобы обеспечить людей безвредными продуктами[2].

Целью работы было определение аминокислотного состава проб мяса крупного рогатого скота из регионов, прилегающих к бывшему Семипалатинскому испытательному ядерному полигону.

Для исследования были взяты пробы мяса крупного рогатого скота из населенных пунктов расположенных на территории бывшего СИЯП: с. Саржал, с. Кайнар, с. Чаган, с. Акжар, г. Семей и с. Кокпекты.

Количество проб составило не менее 1кг с каждого интересующего нас участка.

Содержание аминокислот определяли в образцах на аминокислотном анализаторе в ЗАО «Казахская академия питания» по стандартной методике Р № 09-40-99. Получены следующие результаты, представленные в таблице 1,2.

Аминокислота, которой недостает, является той самой, которая прекращает синтез протеина, и она обозначается как лимитирующий фактор.

По данным таблицы видно,что в зонах повышенного радиационного риска к которым относятся населенные пункты с.Кайнар и с.Чаган сумма незаменимых аминокислот недостаточно по сравнению с нормативными данными представленные шкалой ФАО/ВОЗ.

Также недостаточность незаменимых аминокислот проследуется в данных зоны чрезвычайного радиационного риска, к которым относятся населенные пункты с.Саржал и с.Акжар.

Таблица 1

Незаменимые аминокислоты, мг в 100 г продукта

	*Шкала ФАО/ВОЗ	с. Кокпекты	с. Саржал	с. Кайнар	с.Чаган	с. Акжар	г. Семей
Незаменимые аминокислоты	**8093**	**7621**	**6729**	**6558**	**6757**	**7112**	**7192**
Валин	1148	1098	975	963	981	1026	1046
Изолейцин	939	867	751	740	759	785	791
Лейцин	1624	1521	1373	1316	1384	1466	1487
Лизин	1742	1673	1492	1484	1498	1584	1594
Метионин	588	508	388	379	392	448	449
Треонин	875	856	765	741	767	801	808
Триптофан	273	243	198	179	194	210	219
Фенилаланин	904	855	787	756	782	792	798

Таблица 2

Заменимые аминокислоты, мг в 100 г продукта

	*Шкала ФАО/ВОЗ	с. Кокпекты	с. Саржал	с. Кайнар	с.Чаган	с. Акжар	г. Семей
Заменимые аминокислоты	**12967**	**11775**	**11658**	**11968**	**11737**	**11089**	**11002**
Аланин	1365	1267	1142	1191	1154	1091	1083
Аргинин	1296	1113	1071	1097	1083	1043	1038
Аспарагиновая	2326	1902	1807	1876	1811	1768	1761
Гистидин	769	748	719	736	724	717	712
Глицин	878	908	992	1014	998	940	933
Глутаминовая	3603	3458	3115	3193	3124	3064	3061
Оксипролин	58	48	290	297	294	62	51
Пролин	658	662	741	762	749	687	680
Серин	904	758	833	844	837	781	763
Тирозин	800	648	691	717	703	665	652
Цистин	310	263	257	241	260	271	268

Незаменимые аминокислоты - не вырабатываются нашим организмом самостоятельно, поэтом их нужно получать с пищей регулярно. В противном случае, те процессы, за которые они отвечают в организме, будут происходить намного медленнее, либо вообще прекратятся.

Отсутствие даже одной незаменимой аминокислоты приостанавливает образование белков. Организм начинает потреблять аминокислоты из белков соединительной ткани, мышц, крови и печени, ведь поддерживать нормальную работу сердца и мозга – наиболее важных органов, необходимо в первую очередь.

Заменимые аминокислоты могут синтезироваться в организме. Однако за счет этого эндогенного синтеза обеспечиваются только минимальные потребности организма, в связи, с чем удовлетворение потребности организма в заменимых аминокислотах должно в основном осуществляться за счет поступления их в составе белков пищи.

Заменимые аминокислоты выполняют в организме весьма важные функции, причем некоторые из них играют физиологическую роль не меньшую, чем незаменимые аминокислоты.

Пролин и оксипролин отражает обмен коллагена и увеличивается при заболеваниях.

По результатам проведенных исследований видно, что увеличение количества оксипролина и пролина в основном в зонах чрезвычайного(с.Саржал, с.Акжар) и повышенного(с.Кайнар, с.Чаган) радиационного риска.

Таким образом, по составу и полноценности аминокислот можно судить о пищевой и биологической ценности говядины, получаемой в населенных пунктах, находящихся на территории бывшего Семипалатинского испытательного полигона. В зависимости от зон радиационного риска состав аминокислот меняется, к сожалению, не в лучшую сторону.

Список литературы

1. Концепция экологической безопасности Республики Казахстан на 2004-2015 годы.

2. И.А. Рогова Технология мяса и мясопродуктов. М. «Агропромиздат»,1988

3. И.М. Скурихина, В.А. Тутельяна Руководство по методам анализа качества и безопасности пищевых продуктов.

4. И.А.Рогов, Л.В. Антипова, Г.П. Шуваева Пищевая биотехнология. Книга 1. М. «Колос»,2004

УДК 664.6

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ ДОБАВОК В ТЕХНОЛОГИИ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

В.В. Апаршева

«Тамбовский государственный технический университет», г. Тамбов

Хлебобулочные изделия являются основными источниками энергии, белка и углеводов в питании населения России и занимают первое место по частоте потребления у всех групп населения, особенно у недостаточно обеспеченных. Общий объем их потребления в настоящее время составляет более 7 млн. т. в год, из них на функциональные хлебобулочные изделия приходится около 6,5%. Однако объем производства и ассортимент обогащенных хлебобулочных изделий пока недостаточен и не обеспечивает потребности населения в полном объеме [1].

В сложившихся условиях разработка, увеличение объемов производства, расширение ассортимента хлебобулочных изделий, обогащенных витаминами и минеральными веществами с использованием местных сырьевых ресурсов,

является актуальной и перспективной задачей хлебопекарной отрасли. Включение в рецептуру хлебобулочных изделий обогащающих добавок будет способствовать биокоррекции рациона с целью повышения уровня здоровья нации, продолжительности жизни, снижения заболеваемости населения и обеспечения здоровья последующих поколений, позволит повысить уровень потребления витаминов и минеральных веществ у широких групп населения, в том числе наиболее нуждающихся в улучшении пищевого статуса.

В зависимости от источника получения добавки, используемые в хлебопечении в настоящее время, можно разделить на следующие группы: растительного, животного, микробиологического происхождения и препараты биологически активных веществ [2].

Наибольшее число исследований посвящено обогащению хлебобулочных изделий добавками растительного происхождения, которые являются источником биологически активных веществ, особенно витаминов, макро- и микроэлементов, содержащихся в них в легкоусвояемой форме. Данная группа добавок стереоспецифична для человеческого организма, исторически адаптированного к ним [3].

Перспективными и доступными источниками для расширения сырьевой базы хлебопекарной промышленности являются плоды шиповника и рябины обыкновенной. Внесение их в рецептуру хлебобулочных изделий позволит не только повлиять на технологический процесс, но и расширить ассортимент отечественных недорогих функциональных продуктов.

Для обоснования целесообразности использования порошков из плодов шиповника и рябины в рецептурах хлебобулочных изделий в качестве источника биологически активных веществ были изучены их органолептические показатели и химический состав (таблица 1).

Таблица 1

Химический состав порошков из плодов шиповника и рябины

Наименование показателя	Порошок из плодов шиповника	Порошок из плодов рябины
Белки, %	2,8	2,1
Пищевые волокна, %	49,68	59,9
Моно- и дисахариды, %	19,0	8,3
Зола, %	2,1	0,7
Аскорбиновая кислота, мг %	700	50,5
β-каротин (провитамин А)	2,1	7,3
Токоферолы	1,46	1,71

Порошки из плодов шиповника и рябины представляют собой однородную сыпучую массу с характерным слабым фруктовым запахом, оранжевого и темно-оранжевого цвета соответственно.

Из таблицы видно, что в сухих веществах порошков из плодов шиповника и рябины преобладают пищевые волокна. В связи с этим, исследуемые порошки можно рекомендовать для обогащения хлебобулочных изделий пищевыми волокнами, способными повысить сопротивляемость организма к неблагоприятным воздействиям окружающей среды, и оказать благоприятное влияние на моторную функцию кишечника. Усвояемые сахара в основном представлены моносахаридами: глюкозой, фруктозой и дисахаридом-сахарозой. Установлено, что в порошке из плодов шиповника содержится 23 мг % кальция, в порошке из плодов рябины – 37 мг %, обнаружены также β-каротин, витамины С и Е, которые известны как мощные антиоксиданты и антигипоксанты.

Витаминный и минеральный составы исследуемых образцов свидетельствует о высоком содержании биологически активных веществ. Таким образом, внесение порошка из плодов шиповника и рябины в хлебобулочные изделия позволит обогатить последние микронутриентами и, следовательно, повысить их пищевую ценность.

Хлебопекарные свойства муки и качество готового продукта напрямую зависят от количества клейковины и ее свойств. Поэтому на первом этапе исследовалось влияние добавки на показатели качества клейковины пшеничной муки.

Тесто готовили с внесением порошков в количестве 1, 3, 5 и 7% от массы муки пшеничной высшего сорта, с соотношением шиповника и рябины 1:1, 1:2 и 2:1 соответственно.

Внесение добавки в количестве 1, 3, 5 и 7% приводило к снижению клейковины пшеничной муки на 2,8-18,6% (при соотношении шиповника и рябины 1:1), на 2,9-20,0% (при соотношении шиповника и рябины 1:2) и на 3,0-20,5% (при соотношении шиповника и рябины 2:1). Одновременно с этим наблюдалось снижение растяжимости клейковины, увеличение упругих свойств и повышение водопоглотительной способности муки. С увеличением дозировки исследуемых добавок показатель ИДК-3М уменьшается по сравнению с контролем на 0,2-5,2 ед. прибора (при соотношении шиповника и рябины 1:1), на 0,1-5,1 ед. прибора (при соотношении шиповника и рябины 1:2) и 0,4-5,4 ед. прибора (при соотношении шиповника и рябины 2:1).

Результаты исследования показали, что внесение добавки способствует укреплению структурно-механических свойств клейковины, что свидетельствует о возможности использования порошков из плодов шиповника и рябины в качестве улучшителей свойств теста при использовании слабой по силе муки.

Качество готовых изделий напрямую зависит от жизнеспособности бродильной микрофлоры теста и активности протекания процессов брожения. Поэтому целесообразно выявить влияние вносимой добавки на накопление диоксида углерода.

Установлено, что внесение добавки в дозировках 1-7% от массы муки увеличивает количество выделившегося углекислого газа за 300 мин брожения по сравнению с контролем в 1,056-1,240 раз (при соотношении шиповника и рябины 1:1), в 1,052-1,236 раз (при соотношении шиповника и рябины 1:2) и в 1,060-1,244 раза (при соотношении шиповника и рябины 2:1).

Важное технологическое значение в хлебопечении имеет физиологическое состояние применяемых дрожжей. Установлено, что реакция клеток в среде, содержащей добавку, приводит к уменьшению количества нежизнеспособных клеток.

Пробные лабораторные выпечки показали, что использование порошка из плодов шиповника и рябины в рецептуре пшеничного хлеба способствуют стабилизации свойств сырья, увеличению по сравнению с контролем удельного объема, пористости, общей деформации мякиша (таблица 2). Внесение добавки приводит к увеличению срока сохранения свежести готовой продукции и расширению ассортимента изделий повышенной пищевой ценности (содержание пищевых волокон возрастает на 63 %, происходит обогащение кальцием и витаминами).

Установлено, что при внесении в рецептуру пшеничного хлеба добавки из плодов шиповника и рябины изменяются органолептические показатели качества изделий. Опытные пробы хлеба имеют ровную тонкостенную пористость, эластичный мякиш, выраженный хлебный вкус и приятный фруктовый аромат, корка изделий гладкая и с более яркой окраской, чем у контроля.

Таблица 2

Влияние порошка из плодов шиповника и рябины на качество хлеба

Наименование показателя	Контрольный образец	Дозировка порошка 3% от массы муки
Удельный объем, $см^3/100г$	320	386
Пористость, %	73	80
Кислотность, град	2,9	3,2
Структурно-механические свойства мякиша хлеба, ед. пр. АП – 4/2		
$\Delta H_{общ}$	48	66
$\Delta H_{пл}$	28	41
$\Delta H_{упр}$	20	25

Таким образом, проведенные исследования подтвердили перспективность и целесообразность использования растительных добавок, в частности порошка из плодов шиповника и рябины, в производстве хлебобулочных изделий. Установлено, что добавка оказывает положительное влияние на технологический процесс и качество готового продукта. Наличие в составе добавки биологически активных веществ позволяет придать хлебу лечебно-профилактические свойства.

Список литературы

1. Arashisar, S. The Effects of Nettle (Urtica diocia L.) on Chemical Properties of Rainbow Trout (Oncorynchus mykiss) Fillets[Текст] / S. Arashisar, O. Hisar, G. Kaban, M. Kaya, I. Gulcin, T. Yanik // American Journal of Food Technology. – 2008. -№ 3(5). – P. 335-340.

2. Чалдаев П.А. Современные направления обогащения хлебобулочных изделий (аналитический обзор рефератов ВИНИТИ) [Текст]/ /П.А. Чалдаев, А.В. Зимичев//Хлебопечение России №2, 2011.-С 24-27.

3. Кислухина, О.В. Витаминные комплексы из растительного сырья [Текст] / О.В. Кислухина. – М.: ДеЛи принт, 2004. – 308с.

УДК 637.352

ВЛИЯНИЕ РЕЖИМОВ ХРАНЕНИЯ МЯГКОГО КИСЛОТНО-СЫЧУЖНОГО СЫРА С РАСТИТЕЛЬНЫМ ЖИРОМ НА ЕГО КАЧЕСТВО

Т.Н. Апенышева

«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,

г. Кемерово

Рассматривали два температурных режима хранения мягких кислотно-сычужных сыров, выработанных с использованием растительного жира: температура $(0\text{-}2)^{o}$ С и температура $(10\text{-}12)^{o}$ С.

Сыр перед закладкой на хранение имел следующие показатели: количество растительного жира в жировой фракции – 50 %, содержание влаги – 57,5 %, содержание жира – 45 %, активная кислотность – 5,3 pH, вкус и запах – хороший (14,0 баллов), консистенция – удовлетворительная (9,0 баллов).

Содержание жирных кислот в сырах приведено в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Содержание жирных кислот в сыре на разных этапах его хранения при температуре $(0\text{-}2)^{o}$ С (в процентном соотношении)

Жирные кислоты	15 суток	30 суток	45 суток
Насыщенные кислоты:	54,9	57,1	69,9
Масляная	1,0	0,9	1,0
Капроновая	1,2	1,0	1,5
Каприловая	0,7	0,6	1,0
Каприновая	1,5	1,7	1,8
Лауриновая	2,5	2,0	3,0
Миристиновая	5,0	5,2	5,0
Пальметиновая	38,0	41,0	50,4
Стеариновая	5,0	4,7	5,2
Ненасыщенные кислоты:	45,1	42,9	30,1
Пальмитолеиновая	1,0	0,8	0,8
Олеиновая	37,1	37,4	26,8
Линолевая	6,0	4,5	2,5
Линоленовая	1,0	0,4	0,0

Таблица 2

Содержание жирных кислот в сыре на разных этапах его хранения при температуре (10-12)^{o} С (в процентном соотношении)

Жирные кислоты	15 суток	30 суток	45 суток
Насыщенные кислоты:	54,9	65,8	77,5
Масляная	1,0	1,2	2,5
Капроновая	0,9	1,3	2,0
Каприловая	0,7	1,0	1,5
Каприновая	0,8	0,4	0,5
Лауриновая	1,8	2,8	3,5
Миристиновая	4,5	5,0	5,0
Пальметиновая	4-,0	48,6	54,0
Стеариновая	5,2	5,5	8,5
Ненасыщенные кислоты:	45,1	34,2	22,5
Пальмитолеиновая	1,0	0,4	0,0
Олеиновая	36,1	27,5	19,3
Линолевая	7,0	6,3	3,2
Линоленовая	1,0	0,0	0,0

Через 15 суток хранения при температуре (0-2)^{o} С органолептические показатели сыра практически оставались без изменений. В сыре 30-ти суточного возраста отмечали некоторое снижение органолептической оценки (вкус и запах на 1,0 балл, консистенция на 0,5 балла, общая оценка на 1,5 балла). Дальнейшее хранение сыра (45 суток) привели к существенному ухудшению вкуса и запаха (на 3,0 балла) и консистенция (1,5 балла). Общая оценка органолептики понизилась на 4,5 балла (23,0 против 27,5 баллов). Появился выраженный горький вкус, а консистенция стала мажущейся.

Хранение при температуре (10-12)^{o} С оказало более сильное влияние на органолептические свойства сыра. За 15 суток хранения оценка понизилась на 1,5 балла, за 30 суток – на 4,5 балла и за 45 суток на 7,5 балла. Уже в 30-ти суточном сыре был ярко выраженный горький вкус и мажущаяся консистенция. Через 45 суток хранения эти дефекты сыра усилились, что сделало его несъедобным.

Таким образом, как показал анализ результатов липолитических и протеолитических процессов, происходящих при хранении сыров, а также оценка их органолептических свойств температура хранения влияет на продукт. В нашем случае, хранение сыра с растительной жировой фазой при температуре (0-2)^{o} С возможно в течение 30 суток при температуре (10-12)^{o} С – 15 суток.

УДК 637.661.03:60

ИССЛЕДОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА СПОСОБА СУШКИ КРОВИ УБОЙНЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В СОСТАВЕ ПИТАТЕЛЬНЫХ СРЕД

К.В. Артемьева, А.П. Лапин, О.В. Кригер
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Переработка и рациональное использование вторичного сырья – существенная проблема мясной промышленности. Одним из видов такого сырья является кровь убойных животных, характеризующаяся высокой пищевой и биологической ценностью [3].

Одним из актуальных направлений переработки крови является получение питательных сред для культивирования микроорганизмов на основе белков крови сельскохозяйственных животных. Преимущество крови как сырья для получения полноценной питательной среды заключается в наличии разнообразных белковых фракций, которые необходимо сохранить в состоянии, близком к «нативному» [1].

Помимо полноценных белков боенская кровь содержит ферменты,

липиды, витамины, низкомолекулярные азотистые соединения, минеральные вещества необходимые микроорганизмам в качестве источника энергии и материала для клеточного биосинтеза.

Высокое содержание влаги и белковых веществ в крови делает ее прекрасной питательной средой жизнедеятельности гнилостных микроорганизмов. Поэтому при ее переработке необходимо получить стойкий при хранении и использовании конечный продукт. Основной метод обеспечения этого – удаление большого количества содержащейся влаги в ходе термообработки [2].

Целью данной работы является выбор и обоснование способа сушки боенской крови сельскохозяйственных животных для использования в составе питательной среды.

Объектом исследования является кровь свиная высушенная методом сублимационной и распылительной сушки. Сублимационную сушку проводили в лиофильной установке ИНЕЙ-6М. Распылительную в установке для распылительной сушки BUCHI Mini Spray Dryer B-290.

Первый этап работы был направлен на оптимизацию параметров сушки и изучение состава и свойств высушенной крови.

В первой серии опытов стабилизированная после сбора кровь разливалась в чашки Петри. Полученные образцы помещались в лиофильную сушилку и высушивались при разных температурных режимах. Образец №1 высушивался при температуре в камере 20 ^{0}C. Образец № 2 при температуре в камере 40 ^{0}C.

Во второй серии опытов стабилизированную кровь разбавляли водой в соотношении 1:4 и высушивали на распылительной установке изменяя режимы подачи сушащего газа.

Критериями для оценки эффективности того или иного режима сушки служили массовая доля общего белка, остаточное содержание влаги, растворимость и гигроскопичность.

Определение массовой доли белка осуществляли биуретовым методом. Остаточное содержание влаги определяли арбитражным методом по ГОСТ Р 51479 – 99.

Полученные данные показали образцы крови высушенной методом сублимационной сушки содержат 21% белка от общего количества крови, при этом сохранность составляет 68%. В образцах высушенных на распылительной сушилке сохранность белка меньше и составляет 55%.

Полученная сублимационной сушкой кровь имеет значение массовой доли влаги 2-4%, что значительно ниже по сравнению с образцами полученными на распылительной сушилке. Массовая доля остаточной влаги в них составляет 8-10%.

Растворимость образцов крови проверяли методом растворения навесок сухой крови в воде с последующим центрифугированием. Образцы, высушенные на сублимационных установках, обладают наибольшей растворимостью и не образуют осадка при центрифугировании.

По гигроскопичности образцы высушенные на распылительной установке не уступают по свойствам образцам крови высушенным методом сублимации. Гигроскопичность исследуемых образцов сохраняется практически на одном уровне и составляет 66-69%.

Полученные результаты показали, что наиболее перспективен метод сублимационной сушки, основанный на удалении влаги ниже тройной точки воды. Главным его преимуществом является высокая сохранность биологически ценных свойств обезвоживаемого продукта.

Заключительный этап будет посвящен разработке состава питательных сред с использованием высушенной крови. Для этого планируется определить влияние отдельных параметров (pH питательной среды, содержание сухих веществ) на жизнеспособность, накопление биомассы, скорость роста микроорганизмов и экономический коэффициент питательной среды.

Список литературы

1. Гинзбург, А.С. Технология сушки пищевых продуктов / А.С. Гинзбург. – М.: Пищевая промышленность,1976. – 248с.

2. Файвишевский, М.Л. Переработка и использование технической крови убойных животных / М. Л. Файвишевский // Мясная индустрия. - 2007. - №12 . - С. 51-55.

3. Федоров, Д.Е. Подбор рациональных режимов при сублимационной сушке плазмы крови / Д.Е. Жаринов, В.А. Ермолаев // Пищевая технология. - 2012. - №5-6. – С. 81-83.

УДК 641.1/ 3.3

ВЛИЯНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ ДОБАВКИ «СЕЛЕНПРОПИОНИКС» НА КАЧЕСТВО ПРОДУКТОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Р.Б. Аюшеева, Н.В. Дарбакова

«Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления», г. Улан-Удэ

В последние годы большое внимание уделяется увеличению производства пищевых продуктов функционального назначения, выявлены значительные нарушения в структуре питания населения. В рационе питания, прежде всего, отмечается недостаток белка, дефицит полиненасыщенных жирных кислот, пищевых волокон, микронутриентов – витаминов, минеральных веществ и микроэлементов. К числу элементов, дефицит которых выявляется наиболее часто, относится селен, играющий исключительно

важную биологическую роль в течение многих биохимических процессов в организме.

Единственным высокоэффективным и быстрым путем решения задачи коррекции недостаточности селена является применение пищевых селенсодержащих добавок, предназначенных для приема внутрь, или введения их в состав пищевых продуктов.

Разработка ассортимента хлебобулочных и колбасных изделий функционального назначения и увеличение их производства являются наиболее актуальными, так как хлеб и колбаса относятся к продуктам ежедневного и повсеместного потребления.

Для совершенствования потребительских свойств пшеничного хлеба и вареных колбас нами были разработаны технологии пшеничного хлеба и вареной колбасы второго сорта, обогащенных селеном. В качестве селенсодержащей добавки была использована биологически активная добавка «Селенпропионикс», разработанная в ВСГУТУ на кафедре «Технология молочных продуктов. Товароведение и экспертиза товаров» Данный концентрат содержит дозированное количество селена в биологически активной форме и характеризуется высоким содержанием жизнеспособных клеток пропионовокислых бактерий.

На первом этапе работы была выбрана оптимальная доза вносимой БАД «Селенпропионикс» в хлеб из муки высшего сорта. Всемирная организация здравоохранения рекомендует ежедневное потребление селена 70 мкг в сутки. Диетологи рекомендуют употреблять хлебобулочные изделия из пшеничной муки не более 288 г в сутки. Исходя из этого, нами была выбрана доза вносимой БАД 0,5% к массе муки, что позволит восполнить дефицит селена на 20% при рекомендуемой норме потребления. Замес теста проводили опарным методом, селенсодержащую добавку вносили в опару.

В дальнейших исследованиях были определены органолептические и физико-химические показатели разработанного хлеба на соответствие требованиям ГОСТ 27842-88 «Хлеб из пшеничной муки», полученные данные представлены в таблице 1.

Таблица 1

Качественные характеристики хлеба

Показатели	Требования ГОСТ 27842-88	Результаты исследований
Внешний вид	соответствующий хлебной форме, с выпуклой верхней коркой	
Состояние мякиша	пропеченный, не влажный на ощупь, эластичный. Без комочков и следов непромеса. Пористость развитая, без пустот и уплотнений	
Вкус	свойственный данному виду изделий, без постороннего привкуса	
Запах	свойственный данному виду изделия, без постороннего запаха	
Кислотность, град	не более 3	2,2
Пористость, %	не менее 72	77,7
Влажность, %	не более 44	40,2

Анализируя полученные данные, можно сказать, что обогащенный хлеб соответствуют требованиям стандарта, при этом имеет повышенную пористость, вероятно связанную с активным газообразованием, происходящим в результате дополнительной деятельности пропионовокислых бактерий.

В дальнейших исследованиях изучали влияние БАД «Селенпропионикс» на продолжительность хранения хлеба и на развитие «картофельной болезни» и плесневения.

Определение зараженности хлеба картофельной палочкой производилось согласно Инструкции по предупреждению картофельной болезни хлеба [2]. Контрольные и опытные образцы готового хлеба были заложены на хранение в обычные и провоцирующие условия для наблюдения за развитием

«картофельной болезни» и плесневения.

Наилучшие результаты при хранении в провоцирующих условиях показал хлеб, приготовленный с применением бактериального концентрата пропионовокислых бактерий, обогащенного селеном. Контрольный образец выявил признаки картофельной болезни и плесневения в провоцирующих условиях уже через 24 часа после выпечки, в опытных образцах признаки картофельной болезни проявились лишь спустя 120 часов хранения.

В результате проведенных исследований установлено, что пропионовокислые бактерии являются защитным барьером от микробиологической порчи, обладают ингибирующим действием на плесневые грибы, т.к. при брожении образуют пропионовую, уксусную и другие органические кислоты, антибиотик – пропионин, бактериоцины (антимикробные белки).

Хлеб на основе бактериального концентрата превосходит по ряду показателей обычный хлеб. Показано, что в процессе брожения синтезируются углекислый газ, диацетил, ацетоин и другие летучие органические соединения, повышающие потребительские свойства пшеничного хлеба. Установлено, что продукты брожения - молочная, уксусная и пропионовая кислоты – удлиняют сроки хранения хлеба.

На следующем этапе работы была выбрана оптимальная доза вносимой БАД «Селенпропионикс» в вареную колбасу. Диетологи рекомендуют употреблять колбасные изделия не более 200 граммов в сутки. Исходя из этого, нами была выбрана доза вносимой БАД 18-20 мл на 100 кг основного сырья, что позволит восполнить дефицит селена на 20%. БАД «Селенпропионикс» вносили на стадии посола мясного сырья. Дальнейшие операции проводились по традиционной технологической схеме.

Исследованиями было установлено, что внесение БАД «Селенпропионикс» способствует ускорению биохимических процессов при

посоле мясного сырья. Придание нужных функционально-технологических свойств идет в более короткие сроки, время посола сокращается до 12 часов.

Готовые колбасные изделия были исследованы по органолептическим и физико-химическим показателям. Результаты исследований представлены в таблице 2.

Таблица 2

Качественные характеристики функциональных колбасных изделий

Наименование показателя	Характеристика показателя
Внешний вид	батоны с чистой сухой поверхностью
Консистенция	нежная, упругая, плотная, сочная
Вид фарша на разрезе	розовый, фарш равномерно перемешан с кусочками шпика
Запах и вкус	ярко выраженный, приятный специфический вкус
Цвет	красно-розовый
Массовая доля влаги, %	68,29
Массовая доля поваренной соли, %	2,5
Массовая доля нитрита натрия, %	0,001
Массовая доля жира, %	18,67
Витамин B_{12}, мкг/100 г	2,6
Содержание селена, мкг/1кг	165

Результаты исследований, представленные в таблице 2, свидетельствуют о том, что колбасы, выработанные с БАД «Селенпропионикс», характеризуются высокими качественными характеристиками, содержат селен в количестве 165-180 мкг на 1 кг. Употребление 100 г обогащенной колбасы позволит восполнить дефицит селена на 20-25 % от суточной нормы. Также они отличаются высоким содержанием витамина B_{12}, длительным сроком хранения.

Таким образом, применение биологически активной добавки «Селенпропионикс» в изготовлении пшеничного хлеба и вареной колбасы позволяет улучшить качественные характеристики продуктов, обогатить их органической формой селена, повысить микробиологическую чистоту, а, следовательно, увеличить сроки хранения.

УДК 664.14:[616.379-008.64]

МАРШМЕЛОУ ДИЕТИЧЕСКИ-ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОЛИОЛА МАЛЬТИТОЛА И ОВОЩНЫХ СОКОВ

В.В. Бадрук, А.Н. Дорохович
«Национальный университет пищевых технологий», г. Киев

Сахаристые кондитерские изделия пользуются очень большой популярностью среди населения. Сегодня очень большой популярности приобретает сахаристое кондитерское изделие пенообразной структуры – маршмелоу. Название походит от названия растения Марш Малоу (алтей аптечный), сок корня которого, как связывающий материал, использовали при приготовлении изделия во времена древнего Египта. Со временем сок был заменен на желатин [1].

В НУПТе в 2001 г разработана технология и утверждены ТУ У 19492247.011-2001 «Изделия кондитерские маршмелоу». Основными сырьевыми ингредиентами есть сахар белый кристаллический (в виде пудры), желатин, патока, лимонная кислота, ароматические и вкусовые вещества. Недостатком данных изделий есть наличие сахара в значительном количестве,

что не позволяет употреблять их больным сахарным диабетом и низкая физиологическая ценность. [2, 3].

По данным Международной федерации диабета 2011 года количество больных сахарным диабетом в мире достигло рекордной цифры – 366 миллионов, а в 2030 году составит 552 миллиона. В структуре эндокринных заболеваний сахарный диабет занимает второе место (31,88%) после патологии щитовидной железы (46,67%).

Целью нашей работы было создание маршмелоу диетически-функционального назначения, который могут употреблять все группы населения, в том числе больные сахарным диабетом. Для этого рецептурное количество сахара было заменено на сахарозаменитель природного происхождения – мальтитол, который имеет низкий гликемический индекс (36 %) по сравнению с сахарозой (68 %), не требует для усвоения гормон инсулин, что позволяет использовать его при производстве изделий для больных сахарным диабетом; вода была заменена на овощные соки (тыквенный и морковный), которые богаты витаминами и минеральными веществами. Химический состав тыквенного и морковного соков представлены в таблице 1 [4].

Были проведены исследования структурно-механических показателей образцов маршмелоу на: сахаре, мальтитоле, мальтитоле и тыквенном соке, мальтитоле и морковном соке. Полученные результаты исследований приведены в таблице 2.

Анализ полученных данных показал, что при замене сахара на мальтитол, наблюдается послабление структуры изделия по сравнению с контрольным образцом на сахаре. Замена воды на овощные соки способствует увеличению относительной пластичности и уменьшению относительной упругости, что объясняется наличием в соках растительных волокон.

Таблица 1

Химический сосав тыквенного и морковного соков

Название		Единицы измерения	Тыквенный сок	Морковный сок
Вода		г	91,5	90,0
Белки			0,5	0,7
Жиры			0	0
Углеводы	моно-и дисахариды		12,1	9,8
	крахмал		0	0
Клетчатка		мг	0,2	0,4
Органические кислоты			0,1	0,2
Зола			0,4	0,5
Минеральные вещества	Na		2	11
	K		104	130
	Ca		13	19
	Mg		7	7
	P		12	18
	Fe		0,2	0,4
Витамины	A	мг	0,7	4,5
	B_1		0,02	0,01
	B_2		0,02	0,07
	PP		0,02	0,1
	C		1,2	3,0

Таблица 2

Значения структурно-механических показателей

Образец маршмелоу на:	Общая деформация, ед. прибора	Относительная пластичность, %	Относительная упругость, %
сахаре (контроль)	138	84,7	15,2
мальтитоле и воде	145	82,7	17,2
мальтитоле и тыквенном соке	140	84,4	15,7
мальтитоле и морковном соке	138	85,2	15,2

Полученные результаты легли в основу разработки рецептур на новые виды маршмелоу «Витаминка» (на мальтитоле и тыквенном соке), «А-витамин» (на мальтитоле и морковном соке).

При разработке новых видов маршмелоу диетически-функционального назначения большое значение имеют органолептические и структурно-механические свойства в процессе сохранения, что вызвало необходимость проведения исследований по установлению сорбционно-десорбцийних свойств. Исследования проводились на установке Мак-Бена. Полученные кривые сорбции-десорбции приведены на рис. 1.

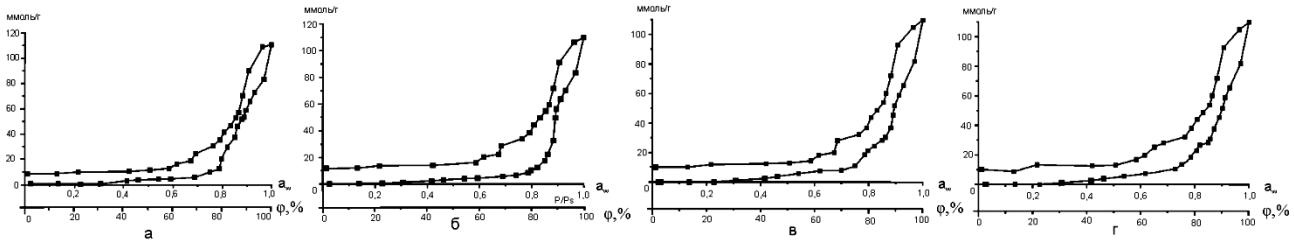


Рис. 1. Кривые сорбции-десорбции маршмелоу на: а) – сахаре, б) – мальтитол-вода; в) – мальтитол-тыквенный сок; г) – мальтитол-морковный сок

Изотермы сорбции разделен на три зоны: I – низкого влагосодержания, II – среднего влагосодержания, III – высокого влагосодержания (табл. 3). Первая зона отвечает мономолекулярной адсорбции, вторая зона – полимолекулярных адсорбции, третья – капиллярной адсорбции.

Анализ полученных данных свидетельствует о том, что образец на сахаре в первой зоне не поглощают влаги, в стальных налюдается незначительное поглощение водяного пара. Во второй зоне, т.е. зоне полимолекулярных адсорбции, все образцы проявляют сорбционные свойства. При a_w = 0,75, что соответствует относительной влажности воздуха 75 %, образцы маршмелоу имеют следующие значения равновесной влажности: контрольный образец – 10 %, «Виаминка» – 10 %, «А-витамин» – 13 %, т.е. равновесная влажность во всех образцах ниже влажности изделия, согласно рецептуре, равной 18,5 ± 1,0 %, что

свидетельствует о том, что будет наблюдаться процесс потери влаги. Это указывает на то, что новые виды маршмелоу нужно упаковывать в влагонепроницаемую тару, как и маршмелоу на сахаре.

Таблиця 3

Значение равновесной влажности образцов маршмелоу

Маршмелоу на:	Значения равновесной влажности на сахарах и полиолах, %					
	Первая зона φ = 0–25, % a_w = 0,0–0,25		Вторая зона φ = 26–75, % a_w = 0,26–0,75		Третья зона φ = 76–100, % a_w = 0,76–1,0	
	Сорбция	Десорб-ция	Сорбция	Десорб-ция	Сорбция	Десорб-ция
сахаре	0,0 – 0,0	10,0 – 0,0	0,0 – 10,0	30,0 – 10,0	10,0 – 110,0	110,0 – 0,30
мальтитоле и воде	0,0 – 1,0	14,0 – 11,0	1,0 – 8,0	32,0 – 8,0	8,0 – 110,0	110,0 – 32,0
«Виаминка» (на тыквенном соке)	0,0 – 1,0	12,0–10,0	1,0 – 10,0	31,0 – 12,0	10,0– 110,0	110,0 – 31,0
«А-витамин» (на морковном соке)	0,0 – 1,0	13,0 – 10,0	1,0 – 13,0	30,0 – 13,0	13,0– 110,0	110,0 – 30,0

Произведен расчет интегрального скора основных химических составляющих (белков, жиров, углеводов, витаминов и минеральных веществ). По значению интегрального скора витамина А (ретинола) новые изделия маршмелоу заслуживают статус «функциональный пищевой продукт» (таблица 4).

Анализ полученных данных показывает, что для обеспечения 10 % от суточной потребности в витамине А, достаточно потреблять изделие

маршмелоу «Витаминка» в количестве 3 шт, а изделие «Каротинка» – в количестве 1 шт (масса 1 шт 33 г).

Таблица4

Расчет интегрального скора витамина А по возрастным категориям населения

Возрастная категория населения	Суточная потребность в витамине А, мг	Маршмелоу	
		«Витаминка»	«А-витамин»
		Интегральный скор, %	
Дети (4 – 10 лет)	700	16,14	103,57
Подростки (11 – 17 лет):	1000	11,31	72,62
Женщины	1000	11,31	72,62
Мужчины	1000	11,31	72,62

Замена сахара на сахарохаменитель мальтитол и воды на тыквенный и морковный соки в рецептуре маршмелоу обеспечивает ему статус «диетически-функциональный пищевой продукт».

Список литературы

1. Минифай Б. У. Шоколад, конфеты, карамель и другие кондитерские изделия: Справочник [пер. с англ., 3-е издание] / Б. У. Минифай. – СПб: Профессия, 2005. – 808 с.

2. Изделия кондитерские маршмелоу: ТУ У 19492247.011-2001. – К.: Государственный комитет Украины по стандартизации и сертификации, 2001. – VIII, 25 с. – (Нормативный документ Государственный комитет Украины по стандартизации и сертификации. Технические условия).

3. Яценко В. Н. Разработка рациональных технологий новых кондитерских изделий на основе желатина: Автореф. дис. на соискание наук.

степени канд. техн. наук: спец. 05.18.01 «Технология хлебопекарных продуктов и пищевых концентратов» / В. Н. Яценко. – Киев, 2002. – 19 с.

4. Скурихин И. М. Химический состав российских продуктов питания: Справочник / И. М. Скурихин, В. А. Тутельян. – М.: ДеЛи принт, 2002. – 236 с.

УДК 664.145

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ

З.А. Баранова, И.Б. Красина
«Кубанский государственный технологический университет», г. Краснодар

Здоровье может быть достигнуто и сохранено лишь при удовлетворении физиологических потребностей человека в энергии и всем комплексе пищевых и биологически активных веществ, и, наоборот, любое отклонение от сбалансированного питания ведет к нарушению функций организма, особенно если эти отклонения выражены и длительны.

Именно нарушением пищевого статуса следует объяснить рост, с одной стороны, таких заболеваний как атеросклероз, ишемическая болезнь сердца, гипертоническая болезнь, сахарный диабет, заболевания желудочно-кишечного тракта, с другой — числа лиц с нарушенной иммунореактивностью и резистентностью к естественным и техногенным факторам окружающей среды.

Разумное питание является важнейшим фактором высокого уровня здоровья. С развитием науки о питании требования к разумному питанию систематически возрастают. Если полвека тому назад говорили, что в рационе питания должно быть 50-60 обязательных нутриентов, то сейчас необходимо присутствие 90 нутриентов. Для того чтобы выполнять это условие,

необходимо съедать довольно большой объем натуральной разнообразной пищи, что современному человеку вследствие его занятости и пассивного образа жизни сделать практически невозможно. Это ведет к развитию полинутриентной недостаточности, на фоне которой расцветают и прогрессируют многие заболевания.

В современных условиях в России стоит проблема использования биологически активных добавок (БАД) в производстве пищевых продуктов, на что есть ряд весьма существенных причин. Это объясняется постоянной нехваткой организму человека необходимых для его существования незаменимых аминокислот, полиненасыщенных жирных кислот, макро- и микро элементов, витаминов и других биологически активных веществ. В связи с этим разработка технологий качественно новых, повышенной пищевой ценности и безопасных пищевых продуктов общего и специального назначения является актуальной задачей.

Кондитерская промышленность относится к одной из отраслей пищевой промышленности, в которой используется большое количество различного сырья, и использование нетрадиционных видов сырья, в том числе и биологически активных добавок могут обеспечить получение новых кондитерских изделий повышенной пищевой ценности.

В производстве кондитерских изделий можно использовать различные БАДы и пищевые добавки растительного происхождения. Нами исследовалась возможность применения растительной БАД, представляющую собой функционально-технологическую пищевую добавку «Викоспродел», разработанную на кафедре технологии жиров, косметики и экспертизы товаров КубГТУ при производстве конфет из ореховых масс.

Установлено, что данная функционально-технологическая пищевая добавка «Викоспродел» обладает хорошими органолептическими и физико-химическими показателями, а также высокими потребительскими свойствами,

степенью дисперсности и пищевой ценностью.

При определении пищевой ценности установлено, что пищевая добавка «Викоспродел» содержит в своем составе липиды, белки, углеводы, водо- и жирорастворимые витамины, а также макро- и микроэлементы, позволяющих нормализовать пищевой статус человека. Поскольку химический состав разработанной пищевой добавки «Викоспродел» представлен липидами, белками, а также клетчаткой и крахмалом, которые при сбалансированном сочетании могут проявлять высокие структурообразующие свойства.

Для разработки рекомендаций по применению исследуемой пищевой добавки необходимо изучить ее технологически функциональные свойства.

Полученные данные показывают, что исследуемая добавка проявляет ряд технологически функциональных свойств, а именно структурообразующие и эмульгирующие свойства.

Проведенные исследования показали, то при внесении функционально-технологической добавки «Викоспродел» происходит значительное упрочнение пралиновой конфетной массы, что в свою очередь приводит к сокращению длительности процесса структурообразования корпусов конфет. При этом полученная масса имеет высокие органолептические показатели: нежный тающий вкус высокую твердость и прочность корпуса при комнатной температуре, ярко выраженный аромат обжаренных ореховых ядер.

Таким образом, на основании полученных нами результатов можно говорить об эффективности и целесообразности использования функционально-технологической добавки «Викоспродел» при производстве конфет на основе ореховых масс для получения изделий с высокими потребительскими свойствами и повышенной пищевой ценностью.

На основании полученных данных нами разработаны рекомендации по применению пищевой функционально-технологической добавки «Викоспродел» для регулирования технологических свойств сложных пищевых дисперсных систем, таких как ореховые конфетные массы.

УДК 637.3:664.314.6

ПОЛУЧЕНИЕ ЖИРОВЫХ ЭМУЛЬСИЙ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИ ВЫРАБОТКЕ СЫРОВ

Л.С. Барсукова
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Попытки при выработке сыра вносить растительный жир в молоко без какой либо предварительной обработки не получили распространение. Наблюдали дефекты, как на отдельных этапах производства, так и в качестве получаемого продукта (расслоение жировой фазы, мягкая консистенция, нетипичный вкус и другие). Поэтому рекомендуется предварительно проводить эмульгирование жиров, а затем эмульсию смешивать с обезжиренным молоком для получения нормализованной по жиру молочно-растительной смеси [1].

Параметры эмульгирования зависят от реологических свойств жира и состава среды, в которой происходит его эмульгирование [2].

Получали эмульсию с различным содержанием молочного и растительного жира (25, 50 и 75 %). Подбирали три температурных режима эмульгирования (20, 40 и 60° С).

Испытывали эмульсии с массовой долей жира 20, 30 и 40 %. Выбор последних связан со степенью дисперсности жировой фазы.

С целью установления параметров эмульгирования проводили трехфакторный эксперимент (таблица 1).

Зависимость вязкости эмульсии ($У_1$) от количества растительного заменителя молочного жира в жировой фракции молока (X_1), жирности эмульсии (X_2) и температуры эмульгирования (X_3) имела следующий вид:

$$У_1 = 64{,}43 – 0{,}085X_1 – 0{,}507X_2 + 0{,}032X_3 + 0{,}01X_1^2 + 0{,}015X_2^2 – 0{,}007X_3^2 –$$
$$- 0{,}026X_1X_2 – 0{,}0115X_1X_3 – 0{,}0001X_2X_3 – 0{,}000X_1X_2X_3.$$

Таблица 1

План проведения трехфакторного эксперимента по исследованию жировых эмульсий

Изучаемые факторы			Результаты	
Заменитель молочного жира, % X_4	Жирность эмульсии, % X_5	Температура эмульгирования, °С X_6	Вязкость эмульсии, условных единиц $У_4$	Расслоение эмульсии через 24 часа, % $У_5$
25	20	60	22	12
25	30	40	31	5
25	40	20	45	12
25	20	20	50	9
25	30	60	23	18
50	40	60	18	14
50	20	20	44	14
50	30	40	27	8
50	40	40	34	10
50	20	60	20	17
75	30	40	44	8
75	40	20	37	16
75	20	60	23	17
75	30	20	50	14
75	40	60	27	21
25	20	60	20	15
50	30	20	40	18
75	40	40	32	12

Увеличение концентрации растительного жира в жировой фракции приводило к повышению значений вязкости эмульсии. Средние ее значения составляли при количестве растительного жира 25 % - 33,5, при количестве жира – 50 % - 36,5 и при количестве жира 75 % - 41,0 условных единиц.

Более существенно на условную вязкость эмульсии действовала температура. В наших опытах этот показатель в среднем имел следующие значения: при температуре 20° С – 47,5, при температуре 40° С – 37,0 и при температуре 60° С – 20,5.

Зависимость показателя расслоения жировой эмульсии ($У_2$) от количества растительного заменителя молочного жира в жировой фракции молока (X_1), жирности эмульсии (X_2) и температуры эмульгирования (X_3) выражается уравнением:

$$У_2 = 7,136 + 0,259X_1 + 1,425X_2 – 1,411X_3 – 0,003X_1^2 – 0,02X_2^2 + 0,021X_3^2 + + 0,0017X_1X_2 – 0,001X_1X_3 – 0,002X_2X_3 + 0,0001X_1X_2X_3.$$

С увеличением количества заменителя молочного жира способность к расслоению усиливалась, повышение жирности эмульсии и температуры эмульгирования также усиливало расслоение.

Полученные в работе данные по исследованию получения жировых эмульсий использованы при отработке технологии сыров.

Список литературы

1. Лепилкина, О.В. Сырные продукты с растительными жирами.- М.: Изд-во Россельхозакадемии, 2009.- 182 с.

2. Лепилкина, О.В. Фальсификация состава молока и продуктов сыроделия и маслоделия: методы контроля/ Сыроделие и маслоделие, 2005.- № 6.- С. 20-21.

УДК 637.35

ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВТОРОГО НАГРЕВАНИЯ СЫРНОГО ЗЕРНА НА ВЫРАБОТКУ СЫРА С РАСТИТЕЛЬНЫМ ЖИРОМ

Л.С. Барсукова
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Известно, что температура второго нагревания сырного зерна относится к факторам регулирования микрофлоры в сыре, влияет на степень обсушки зерна, и, как следствие этого на влажность сыра и отдельные его качественные показатели.

Рассматривали три варианта выработки сыра из молочно-растительной смеси, в которой 50 % молочного жира было заменено на растительный жир, применяя температуру второго нагревания сырного зерна 39, 42 и 45° С.

При выработке сыров всех вариантов применяли единые технологические параметры до этапа нагрева зерна (второе нагревание), а также посолки и созревания сыра.

Температуру второго нагревания устанавливали по вариантам опыта согласно заданных условий, которая повлияла на продолжительность общей обсушки зерна. В варианте с температурой 39° С она составляла 72 минуты, в варианте с температурой 42° С – 65 минут, а в варианте с температурой 45° С – 54 минуты, то есть с повышением температуры второго нагревания сырного зерна происходило сокращение времени его обсушки.

Зрелые сыры характеризовались составом, приведенным в таблице 1.

Содержание жира в сухом веществе сыров у всех вариантов находилось на одном уровне.

Содержание влаги в сырах уменьшалось по мере увеличения температуры второго нагревания. У сыра, выработанного с применением температуры

второго нагревания 39° С, влажность в среднем составляла 43,7 %, выработанного с применением температуры 42° С – 41,7 %, а температуры 45° С – 40,2 %. Отсюда видно, что относительное понижение в содержании влаги между первым и вторым вариантами составило 4,6 %, а между первым и третьим вариантами – 8,0 %.

Таблица 1

Состав зрелых сыров

Температура второго нагревания зерна	Содержание в сыре			pH
	Жир	Влага	Соль	
39° С	44,6	43,7	1,8	5,5
42° С	45,0	41,7	1,5	5,6
45° С	44,7	40,2	1,3	5,6

В таблице 2 показаны результаты органолептической оценки сыров.

Таблица 2

Органолептическая оценка сыров

Температура второго нагревания зерна	Вкус и запах		Консистенция		Рисунок		Общий балл
	Характеристика	Балл	Характеристика	Балл	Характеристика	Балл	
39° С	Удовлетворительный	38,0±0,4	Слегка мягкая	22,5±0,2	Мелкий	7,0±0,2	87,5±0,4
42° С	Хороший	40,5±0,3	Удовлетворительная	23,5±0,2	Нормальный	8,5±0,3	92,5±0,3
45° С	Удовлетворительный	39,0±0,3	Слегка плотная	22,0±0,2	Неравномерный	8,0±0,0	91,0±0,4

Лучшую оценку получили сыра, выработанные при температуре второго нагревания 42° С (92,5 баллов). Они характеризовались хорошим вкусом и

ароматом, удовлетворительной консистенцией и нормальным рисунком. В варианте, где использовали температуру второго нагревания зерна 39° С, понизилась оценка за все рассматриваемые критерии, что позволило оценить в 87,5 баллов.

При повышенной температуре второго нагревания зерна (45° С) вкус и запах имел удовлетворительную оценку, консистенция становилась более плотной, а рисунок неравномерным.

Общий вывод таков, что применение температуры второго нагревания зерна около 42° С способствует улучшению качества полутвердых сыров, выработанных с растительным жиром.

УДК 664.8.014/.019

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И АНТИОКСИДАНТНЫЕ СВОЙСТВА МЯКОТИ ВИНОГРАДА

И.А. Батькова, Н.В. Макарова, И.А. Яшина
«Самарский государственный технический университет», г. Самара

Виноград - многолетний кустарник с длинными лозами, с опадающей листвой, светолюбивое растение: только в хорошо освещенных местах развивает побеги, листья, соцветия и гроздья [1].

Натуральный виноградный сок является полезным высококалорийным пищевым продуктом для человека, а также лечебным средством, благотворно влияющим на обмен веществ в организме [2].

Образцы винограда исследовались по следующим физико-химическим показателям: массовой доле растворимых сухих веществ ГОСТ 28562-90, содержанию сахара ГОСТ 13192-73, массовой доле титрируемых кислот (в

пересчете на яблочную кислоту) ГОСТ 51434-99, массовой доле мякоти ГОСТ 51442-99.

Массовая доля растворимых сухих веществ является немало важным показателем на сегодняшний день. Основная доля растворимых сухих веществ приходится, как правило, на углеводы (прежде всего сахара). Содержание белков, пептидов и аминокислот (сырого белка), напротив, незначительно и составляет 0,2-1%, жиров и воска (сырого жира) – 0,1-0,5%. Для исследования данного показателя производят косвенное определение показателя преломления растворимых нелетучих веществ. Определение осуществляется с помощью рефрактометра по ГОСТ 28562-90.

Главное место в составе плодов занимают сахара. В данной работе была исследована массовая концентрация сахара по ГОСТ 13192-73. В ходе определения за основу был взят метод Бертрана. Суть метода заключается в способности восстановления инвертным сахаром окисной формы меди в растворе Фелинга в закисную. Закисную форму меди переводят в окисную при помощи сернокислой окиси железа. Образовавшуюся закись железа определяют перманганатометрически.

Помимо сахаров и ароматобразующих веществ вкусовые свойства винограду и, соответственно, виноградному соку придают нелетучие кислоты [3]. Как и большинство их солей, они растворимы в воде, и большая их часть участвует в кислотном обмене фруктов. Доминирующей кислотой в семечковых фруктах, а так же в вишне и сливе, является яблочная, содержание которой достигает 50-90% от общего объема кислот. Органические кислоты, содержащиеся в соках, нормализуют деятельность пищеварительных желез, тем самым способствуя усвоению пищи организмом. Соки полезны и при ряде заболеваний, сопровождающихся пониженной желудочной кислотностью, так как органические кислоты отчасти компенсируют недостаток соляной кислоты в желудочном соке. В данном исследовании мы определяли массовую долю

титруемых кислот по ГОСТ 51434-99. Метод заключался в потенциометрическом титровании стандартным тированным раствором гидрооксида натрия до значения pH=8,1.

Определение мякоти в виноградном соке осуществлялось методом отделения мякоти от жидкости в процессе центрифугирования и последующем весовом определении количества мякоти по осадку по ГОСТ 51442-99.

Одним из основных показателей является содержание сахаров и титруемых кислот. По данным таблицы можно сказать, что виноград сортов Мерло, Левокумский, Регент и Киш-Миш имеет самые высокие показатели по содержанию сахара. Наименьшее количество кислот имеет сорт Киш-Миш и Регент.

Таблица 1

Результаты исследований физико-химических показателей виноградного сока, выработанного из разных сортов винограда

Показатели	Сорта винограда					
	Мерло	Левокумский	Регент	Изабелла, Самара	Изабелла, Молдавия	Киш-Миш
Массовая доля титруемых кислот в пересчете на яблочную кислоту, %	0,57	0,84	0,40	1,35	0,36	0,33
Массовая доля растворимых сухих веществ, %	21,7	25,1	23,0	18,7	20,1	21,3
Содержание мякоти, %	4,1	4,1	5,7	12,9	4,4	11,0
Массовая доля редуцирующих сахаров, %	7,95	7,96	7,96	5,50	5,30	7,97

Для анализа химического состава и определения антиоксидантной активности мякоти винограда были использованы следующие методы химического анализа: измерение общего содержания фенольных веществ с помощью реактива Фолина-Чекелау, измерение общего содержания флавоноидов, измерение уровня улавливания свободных радикалов DPPH (2,2′-дифенил-1-пикрилгидразила), общей антиоксидантной силы по методу FRAP (ferric reducing antioxidant power с реагентом 2,4,6-трипиридил-s-триазином).

Основной методикой для определения фенольных веществ является спектрофотометрический метод с реактивом Folin-Ciocalteu [4].

Содержание флавоноидов определяется нитратоалюминиевым колориметрическим методом, при котором нитрат алюминия взаимодействует с кето-группой флавоноидов, образуя стабильный кислотный комплекс, показывающий устойчивую спектрально-поглощательную способность при 415 нм [5].

Исследование способности улавливать свободные стабильные радикалы по радикалу DPPH (2,2-дифенил-1-пикрилгидразил) является одним из старейших методов исследования антиоксидантной активности [6].

Метод определения железовосстанавливающей (антиоксидантной) способности [(FRAP) Ferric redusing antioxidant power assay] основан на реакции восстановления Fe (III) – 2,4,6 – трипиридил-s-триазина до Fe (II) – 2,4,6 – трипиридил-s-триазина, которое имеет ярко-синее окрашивание и полосу поглощения λ=593 нм [7].

Результаты определений представлены в табл. 2, 3.

Мякоть сорта Левокумский содержит наибольшее число фенольных веществ (155), на втором месте идет мякоть сортов Мерло (139) и Регент (110), наименьшее число фенолов содержит мякоть сорта Изабелла, выращенная в Молдавии (38). По содержанию флавоноидов мякоть сорта Мерло является несомненным лидером (104). По общему содержанию антоцианов мякоть

сортов Регент и Левокумский превосходит другие сорта. Таким образом, по химическому составу мы можем выделить мякоть трех сортов винограда: Регент, Левокумский и Мерло.

Таблица 2

Результаты исследования химического состава мякоти винограда

Показатели / Сорт винограда	Общее содержание фенолов, мг галловой кислоты/ 100 г сырья	Общее содержание флавоноидов, мг катехина/ 100 г сырья	Общее содержание антоцианов, мг цианидин-3-гликозида/100гр сырья
Мерло	139	104	20,1
Регент	110	48	178,3
Левокумский	155	19	106,1
Изабелла Самара	88	9	14,9
Изабелла Молдавия	38	12	8,4
Киш-Миш	77	19	12,2

Таблица 3

Результаты исследования антиоксидантной активности мякоти винограда

Показатели / Сорт винограда	E_{c50}, мг/мл	FRAP значение, ммоль Fe^{2+}/ 1 кг сырья	Антиоксидантная активность в системе линолиевая кислота, % ингибирования окисления линолиевой кислоты
Мерло	89,5	1,53	16,4
Регент	109,1	2,61	Не обнаружено
Левокумский	3,7	3,33	Не обнаружено
Изабелла Самара	206,7	1,89	10,7
Изабелла Молдавия	164,2	1,17	13,7
Киш-Миш	258,1	2,61	5,4

По способности улавливать свободные радикалы DPPH и по показателям

FRAP лидером является мякоть сорта Левокумский. По антиоксидантной активности в системе линолиевой кислоты мякоть сорта Мерло имеет самые высокие показатели.

Таким образом, можно сделать вывод, что мякоть сорта Левокумский имеет лучшие результаты как по химическому составу, так и по антиоксидантным свойствам, и является превосходным сырьем для получения продуктов с антиоксидантной активностью.

Список литературы

1. Глущенко В.Т., Березовский Ю.С. Виноград. – М.: АСТ, 2008. 108 с.

2. Надежда Стогова. Виноград против ста болезней. – СПб.: Питер, 2006. 96 с.

3. Дудкин М.С., Щелкунов Л.Ф. Проблема комплексного использования винограда и пути ее решения // Хранение и переработка сельхозсырья. 2000. №1. 56-59 с.

4. Ramila Guendez, Stamatina Kallithraka, Dimitris P. Makris, Panagiotis Kefalas. Determination of low molecular weight polyphenolic constituents in grape (Vitis uinifera sp.) seed extracts: Correlation with antiradical activity. // Food Chemistry. 2005. Vol. 89. N 1. P. 1-9.

5. Mojca Skerget, Petra Kotnik, Majda Hadolin, Andreja Rizner Hras, Marjana Simonic, Zeljko Knez. // Phenols, proanthocyanidins, flavones and flavonols in some plant materials and their antioxidant activities. Food Chemistry. 2005. Vol. 89. N 1. P. 191-198.

6. Maria S.M. Rufino, Fabiano A.N. Fernandes, Ricardo E. Alves, Edy S.de Brito. Free radical-scavenging behavior of some north-east Brazilian fruits. // Food Chemistry. 2009. Vol. 114. N 4. P. 693-695.

7. Jessica Nilsson, Rolf Stegmark, Bgorn Akesson. // Total antioxidant capacity in different pea (Pisum sativum) varieties after blanching and freezing. Food Chemistry. 2004. Vol. 86. N 3. P. 501-507.

УДК 664.6.004.9

НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ

А.З. Бауыржанова, Г.М. Маратова, М.Г. Байжуманова
«Семипалатинский Государственный Университет имени Шакарима», г. Семей

Чтобы сохранить здоровье на многие годы, человек должен следить за разнообразием своего рациона, соблюдать режим питания. В наше время почти каждый испытывает дефицит или избыток отдельных питательных веществ или их комбинаций. Это связано с тем, что с повышением уровня качества жизни, человек получает в распоряжение массу благ: современную технику, компъютеры, машины, лифт, горячую воду и т.д. Все это сводит физические нагрузки, а следовательно и энергозатраты на нет. Как следствие, для поддержания массы тела и предотвращения ожирения, человек стремится меньше есть, а значит, получает с пищей меньше микронутриентов. Кроме того, основную часть энергии человек получает из потребляемых жиров и углеводов. Исследования показали, что основное количество углеводов и жиров человек получает употребляя в пищу мучные кондитерские изделия.

Кондитерские изделия содержат большое количество жиров (от 5 до 35%) и углеводов (от 47 до 100%), основную часть которых составляют сахароза и крахмал, и весьма незначительное количество белка (от 3 до 10,5%). Их энергетическая ценность колеблется в пределах от 350 до 530 ккал на 100 г продукта и зависит, главным образом, от набора рецептурных компонентов (муки, яичных и молочных продуктов, различных добавок - орехов, сои и др.) Существенным недостатком кондитерских изделий является практически полное отсутствие в них таких важных биологически активных веществ, как витамины, пищевые волокна, макро- и микроэлементы [1].

Кондитерские изделия представляют собой радость, благо,

положительные эмоции, а это - основная составляющая любой пищи. Наличие сладостей необходимо в нашем рационе, но их избыточное потребление может нанести вред организму.

Кондитерские изделия — высококалорийные и легкоусваиваемые пищевые продукты с большим содержанием сахара, отличающиеся приятным вкусом и ароматом. В качестве основного сырья для приготовления кондитерских изделий используются следующие виды продуктов: мука (пшеничная, реже кукурузная, рисовая, овсяная и др.), сахар, мёд, фрукты и ягоды, молоко и сливки, жиры, яйца, дрожжи, крахмал, какао, орехи, пищевые кислоты, желирующие вещества, вкусовые и ароматические добавки, пищевые красители и разрыхлители [2].

В зависимости от используемых ингредиентов, все виды кондитерских изделий делятся на две основные группы: сахаристые и мучные.

Мучные кондитерские изделия являются лакомством, и одно из их предназначений - дарить радость людям своим видом, ароматом, вкусом. В наше время кондитерские изделия превратились из высококалорийных десертов в излюбленные компоненты ежедневного рациона не только детей, но и взрослых.

Еще одной заметной тенденцией на рынке кондитерских изделий является повышение спроса на продукцию для здорового питания. Для активизации спроса некоторые производители представляют свою продукцию как малокалорийную, однако сам состав кондитерских изделий этому утверждению не соответствует. При этом на рынок стали поступать кондитерские изделия, производимые с использованием специальных ингредиентов, которые повышают питательность и полезность этих изделий, не увеличивая их калорийности.

Сейчас рынок настолько насыщен всякими кондитерскими изделиями. Придумать преимущество для продукта сложно, а вот найти его и правильно

подать потребителю действительно нужно — только в этом случае новый продукт сможет занять «место под солнцем» в ряду конкурентов. Создание новых продуктов изначально ориентировано на ключевые потребности потребителя — именно так мы подходим к процессу разработки нового ассортимента [3].

На кафедре «Технология мясных, молочных и пищевых продуктов» Семипалатинского государственного университета имени Шакарима было разработано новая технология мучного кондитерского изделия «Муравейник».

Как объект исследования были взяты 2 вида теста приготовленные по разным технологиям. Первое тесто приготовлено по традиционной технологии, на второе тесто было добавлено пшенная крупа и мед. Пшенная крупа и мед обладают полезными свойствами для организма человека.

Мед является самым древним натуральным подсластителем, который известен всему человечеству. Здоровый заменитель сахара, мед очень питателен и полезен для здоровья. Полезные свойства мёда для организма обусловлены большим содержанием в нем биологических активных веществ. Основными составляющими мёда являются фруктоза и глюкоза самые полезные сахара. Основными минералами, содержащимися в мёде, являются магний, натрий, хлор, сера, кальций, калий, железо, цинк, йод, медь и фосфор. Так же мёд содержит ряд витаминов, а именно витамин С и витамины группы В (В1, В2, В3, В5, В6) [4].

Пшено это семена проса, растения, которое является одним из древнейших культур. Раньше пшено называли "золотая крупа", хотя оно бывает не только желтым, но и белым, серым и даже красным. Пшено – полезный, питательный и диетический продукт, полностью отвечающий требованиям здорового питания. Полезные свойства пшена широко известны издавна и используется не только в кулинарии, но и народной медицине.

Содержание белка в пшене довольно высокое и приравнивается

содержанию белка в пшенице - около 11% по весу. Также пшено богато витаминами, особенно B1, B2, B5, а также витамином PP. Пшено содержит необходимые организму макро- и микроэлементы: железо, фтор, магний, марганец, кремний, медь, кальций, калий и цинк. Энергетическая калорийность пшена составляет 343 килокалории [5].

Цель исследования контролировать изменения химического состава теста муравейника, в который было добавлено пшенная крупа и мед.

В ходе исполнения этой цели в Испытательной региональной лаборатории инженерного профиля «Научный центр радиоэкологических исследований» СГУ имени Шакарима, чтобы разработать рецептуру кондитерского изделия «Муравейник» были проведены исследования (рентген-спектральный микроанализ, метод испытания Daniel Piz, 1969, Jozeph I, Goldstein, 1981) при температуре 18,2^{0}C, влажность не более 54 %.

В результате исследования были взяты следующие сведения

Таблица

Химический состав	Тесто приготовленное по традиционному методу, %	Тесто приготовленное с добавлением пшенной крупы и меда, %
Углерод (C)	70,63	74,20
Кислород (O)	32,16	37,97
Натрий (Na)	0,18	-
Сера (S)	0,18	-
Калий (K)	0,13	0,07
Хлор (Cl)	0,16	-
Витамин A	0,68	0,74
Витамин B1	0,88	1
Витамин B2	0,76	1
Витамин PP	-	1,5

По результатам исследования в муравейнике в большом объеме имеются витамины группы B: B1 (хорошо борется с раздражительностью, усталостью,

депрессией и существенно улучшает память), В2 (помогает в борьбе с перхотью, с прыщами и делает волосы более густыми и сильными), а еще витамин РР (он отвечает за полноценное состояние кожи, слизистых оболочек, успешно улучшает аппетит). Мучные кондитерские изделия являются основным источником энергии для среднестатистического человека. Они представляют собой радость, благо, положительные эмоции, а это - основная составляющая любой пищи. Наличие сладостей необходимо в нашем рационе, но нужно строго контролировать и по возможности уменьшать наносимый ими вред организму. Химический состав мучных кондитерских изделий обуславливает их высокую пищевую и энергетическую ценность, потому что они являются основными источниками углеводов и жиров в рационе питания человека.

Список литературы

1. Драгилев А.И., Лурье И.С. Технология кондитерских изделий, Москва, изд. «ДеЛи принт», 2003г.- 103с.

2. Wikipedia

3. Фурс И.Н. Технология производства продукции общественного питания, Минск, изд. «Новое знание», 2002г.-89с.

4. Кожевников А. Р., Леонтьев С. И., Попова Г. И. Семеноводство зерновых культур, Москва, изд. «Колос», 1970г.- 196с.

5. Иванова Л.. Все о меде, изд. «Русич», 1996г. – 251с.

УДК 635.24:547.458.65

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ИНУЛИНА ИЗ КЛУБНЕЙ ТОПИНАМБУРА

Д.Д. Белова, А.А. Терехов
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

На сегодняшний день во многих отраслях пищевой промышленности широко применяют биологически активные добавки, выделяемые из нетрадиционных видов растений. К таким сельскохозяйственным культурам относится топинамбур. Интерес к топинамбуру связан, прежде всего, с особенностью его углеводного комплекса, содержащего в качестве запасного питательного вещества инулин [1].

Особенности молекулярной структуры инулина обеспечивает ему свойства пищевых волокон. Потребность населения России в пищевых волокнах на сегодняшний день составляет свыше 1,5 млн. тонн в год, но удовлетворяется она только на 35 – 40 % за счет использования в рационах питания муки грубого помола, зерна, овощей и фруктов. Пищевые волокна не расщепляются в верхнем отделе пищеварительного тракта и поступают в толстый кишечник практически в неизменном виде, улучшая его моторную функцию, и селективно расщепляются бифидобактериями, обеспечивая им активный рост и одновременно подавляя нежелательную и патогенную флору, то есть являются пребиотиками. Наряду с пребиотическим эффектом инулин оказывает дополнительное воздействие на организм через продукты своего расщепления, которые через стенки кишечника попадают в кровь. Следствием этого являются повышение иммунитета, улучшение усвоения кальция, снижение уровня холестерина, триглицеридов, положительное воздействие на печень и др. Также он является хорошим диетическим продуктом и лечебно-

профилактическим препаратом для больных сахарным диабетом, так как усвоение фруктозы в значительно меньшей степени зависит от гормона поджелудочной железы инсулина, чем для глюкозы. Умеренное потребление фруктозы не вызывает выраженных изменений уровня сахара в крови [2, 3].

Целью данной работы явился подбор параметров экстрагирования инулина из измельченной биомассы топинамбура.

Для определения влияния вида экстрагента на степень извлечения инулина клубни топинамбура предварительно моют, измельчают до размера частиц 0,5 – 1 мм и смешивают в соотношении 1:1 с экстрагентом.

Из таблицы видно, что наибольший выход инулина происходил при использовании в качестве экстрагента 1 % раствора лимонной кислоты. При увеличении кислотности, как лимонной, так и уксусной кислот выход инулина снижался, возможно, вследствие кислотной деградации углевода.

При использовании воды в качестве экстрагента, также наблюдались высокие значения выхода инулина из сырья, но они уступают по величине значениям, полученным при использование слабокислого раствора лимонной кислоты.

Таблица 1

Влияние вида экстрагента на накопление инулина в экстракте

Эктрагенты	Массовая доля инулина, % при массовой доли экстрагента, %			
	0,5	1	2	3
Вода	64,8 ± 3,2			
Лимонная кислота	67,7 ± 3,4	71,1 ± 3,6	63,4 ± 3,2	60,3 ± 3
Уксусная кислота	46,5 ± 2,3	65,3 ± 3,3	59,5 ± 2,9	49,2 ± 2,5

Для исследования воздействия температурного фактора на степень извлечения инулина, предварительно измельченное сырье подвергали процессу

экстрагирования в 1 % растворе лимонной кислоты в соотношении 1:1 и продолжительности экстрагирования 80 мин. Область определения температурного фактора выбирали таким образом, чтобы нижней границы значения температуры соответствовало уровню денатурации белков эндоплазмотической мембраны и клеточной стенки. А верхнюю границу с учетом начала гидролитического расщепления гликозидных связей олигогалактуронопиранозильных последовательностей в составе клеточной стенки. При определении влияния температуры её значения варьировали с интервалом 10 ^{o}C. Результаты выхода инулина представлены в таблице 2.

В результате анализа экспериментальных данных видно, что при увеличении температуры количество инулина перешедшего в экстракт увеличивается и достигает максимального значения при 70°C, после чего происходит значительное снижение контролируемого показателя. Снижение концентрации инулина, обусловлено началом термической деградацией инулина.

Таблица 2

Влияние температуры на выход инулина в экстракт

Массовая доля инулина, % при t, ^{o}C				
40	50	60	70	80
72,6 ± 3,6	83,9 ± 4,2	86,3 ± 4,3	92,8 ± 4,6	75,6 ± 3,8

Для проведения исследования влияния продолжительности процесса на накопление инулина в экстракте была выбрана область времени экстрагирования в интервале от 30 до 70 мин. Экстрагирование поводили в 1 % растворе лимонной кислоты в соотношении 1:1 при температуре 65 ± 5 ^{o}C. Результаты эксперимента сведены в таблицу 3.

Таблица 3

Влияние продолжительности процесса на содержание инулина в экстракте

Массовая доля инулина, % при τ, мин				
30	40	50	60	70
80,6 ± 4	85,4 ± 4,3	87,4 ± 4,4	89,8 ± 4,5	80,9 ± 4

Анализ экспериментальных данных показывает, что накопление инулина в экстракте постепенно увеличивается и достигает максимального значения при 60 мин. Снижение скорости выхода инулина связано с уменьшением движущей силы процесса диффузии инулина из биомассы в экстракт за счет уменьшения его концентрации в сырье и увеличении данного значения в экстракте.

Проанализировав результаты экспериментов, были выбраны температура и продолжительность экстрагирования 65 ± 5 ^{o}C и 60 ± 5 мин. соответственно, в качестве экстрагента был выбран 1 % раствор лимонной кислоты. Именно при этих значениях происходил наибольший выход целевого продукта.

Список литературы

1. Гасанова, Е.С. Применение инфракрасной спектроскопии для изучения со-става топинамбура и продуктов его переработки / Е.С. Гасанова, В.В. Котов, К.К. Полянский, Д.В. Ненахов // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2010. – №3. – С. 36 - 38.

2.Музаева, П.Д. Совершенствование технологии производства безалкогольных напитков на основе инулинсодержащего сырья / П.Д. Музаева, Д.С. Джаруллаев // Пиво и напитки.– 2011.– № 5.– С. 22 – 24.

3.Перковец, М.В. Инулин и олигофруктоза – больше, чем просто пищевые волокна и пребиотики / М.В. Перковец // Молочная промышленность.– 2007.– №9.– С. 55– 56.

УДК 636.521:664.7

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ОБРУШИВАНИЯ СЕМЯН ЛЬНА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВРЕМЕНИ И ВЛАЖНОСТИ СЕМЯН

А.С. Белоножко

«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,

г. Кемерово

Семена льна содержат до 48 % жирного масла. Несмотря на этот замечательный факт, многие годы в нашей стране из масличных семян льна делали только техническое масло да высококачественную олифу для художников. Традиции же производства пищевого масла были полностью утеряны. А ведь испокон веков, еще в Киевской Руси, наши предки готовили на льняном масле особо праздничные блюда, добавляли его для аромата в сдобную выпечку.

В настоящее время во всем мире снова растет интерес к этому уникальному продукту. И в Европе, и в Америке его все больше и больше употребляют в пищу, можно сказать, он стал частью культуры питания.

Для обеспечения населения полноценным витаминизированным питанием государству потребуется иметь на продовольственном рынке не меньше 8,76 кг льняных семян на человека.

Наполнение продовольственного рынка льняными семенами в количестве, достаточном для удовлетворения потребностей населения, является государственной продовольственной проблемой.

Известно, что семена льна относятся к условно бескожурным, так как оболочка семян плотно сращена с ядром. В промышленности они перерабатываются без обрушивания. Это приводит к повышенным потерям масла в производстве, дополнительным затратам на рафинацию, снижение

качеств масел и жмыхов. Инновационные технологии требуют повысить качество масла и жмыха, содержание белка в жмыхе за счёт удаления семенной оболочки. Это может быть достигнуто благодаря обрушиванию семян, используя имеющиеся возможности рушильно-веечных отделений. При переработке семян льна без обрушивания, имеющиеся на оболочке слизи попадают в жмых и дальнейшая переработка жмыха при выделении белка затруднена. Поэтому встал вопрос о возможном обрушивание семян льна и удаление оболочки, и имеющей на поверхности слизь. Эффективность разделения рушанки семян льна зависит от содержания в ней свободной лузги. Получение низколузгового ядра приводит к улучшению качества прессового масла и увеличивает срок службы форпрессового оборудования

Целью работы на первом этапе является исследование в лабораторных условиях рассмотреть вопросы влияния времени измельчения семян при различной влажности их на выход ядра после обрушивания.

Исходные семена льна масличного выращенные на Алтае имели влажность 8,5 %. Для исследования путем искусственного увлажнения и дополнительной сушки были получены семена со следующими показателями влажности – 6,7,8,9,10 %.

Обрушивание семян льна проводили на лабораторной мельнице при продолжительности измельчения 2,5; 5; 10 секунд. Свыше 10 секунд происходило полное измельчение семени и ядро превращалось в сечку. Поэтому время измельчения составило 2,5- 5 секунд. Результаты измельчения семян заданных параметров представлены в таблице 1.

Из таблицы видно, что наиболее оптимальным является влажность семян 8% и время измельчения 2,5 секунды, где выход ядра составил 18%.

Таблица 1

Содержание ядра льна в % от влажности семян и времени обрушивания

Влажность семян в %	Время измельчения, сек	Выход в %			
		целяк	дробленные семена	масличная пыль	ядро
6	5	25	46,28	27,74	7,98
7	5	33,16	42,48	15,09	9,33
8	2,5; 5	24,09	55,5	10,99	18; 9,42
9	5	27,5	56	9,5	7
10	5	39	52	1,5	7,5

В реальных условиях возможно использование типового оборудования рушально-веечого подготовительного отделения: модернизированная бичевая семенорушка МНР, центробежная семенорушка Р3-МОС. Для сепарирования обрушенных семян может быть использованы сепараторы типа А1-БИС.

Список литературы

1. Кошевой Е.П. Технологическое оборудование предприятий производства растительных масел/ Кошевой Е.П. – СПб: ГИОРД, 2001. – 368с

2. В.М. Копейковский /Технология производства растительных масел / В.М. Копейковский, С.И. Данильчук, Г.И. Гарбузова и др.; под ред. В.М. Копейковского. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1982. – 416с

3. Зайцев В.Н. Автореферат « Исследование и совершенствование технологии разрушения плодовых оболочек семян методом ударных нагрузок», г. Санкт-Петербург 1999.

УДК 637.14:577.118

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ ПРИ ВЫРАБОТКЕ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

О.С. Белоусова
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Микроэлементы нашли применение при выработке молочных продуктов. Наиболее широко их используют в производстве сычужных сыров с целью интенсификации технологических процессов и улучшения их качества.

Первые работы по изучению возможности использования микроэлементов при выработке сыров были выполнены под руководством профессора З.Х. Диланяна [1]. Работы проводили с сырами с высокой температурой второго нагревания путем добавления смесей солей подобранных микроэлементов в молоко.

При испытании солей марганца, цинка, меди и кобальта было достигнуто усиление протеолиза в созревающей швейцарском сыре и усиление липолитических процессов. Через шесть месяцев созревания в опытных сырах растворимого азота было больше на 29 %, небелкового растворимого азота на 26 % и свободных аминокислот на 20 % чем в аналогичном сыре, выработанном без применения солей микроэлементов.

Исследования микроэлементного состава молока основных районов крупного сыроделия показали, что в перерабатываемом молоке часто отсутствуют или содержатся в незначительных количествах необходимые для микробиологических и ферментативных процессов некоторые микроэлементы (марганец, кобальт, медь, цинк), что является одной из причин ухудшения технологических свойств молока. Поэтому было рекомендовано проводить нормализацию микроэлементного состава молока путем внесения в него

соответствующих солей.

На основании проведенных исследований Р.В. Саакян делает вывод, что обогащение перерабатываемого молока микроэлементами при выработке сыров с высокой температурой второго нагревания улучшает технологические свойства молока, активизирует действие бактериальных заквасок, интенсифицирует микробиологические и биохимические процессы в созревающих сырах, улучшает качество продукта и сокращает процесс его созревания [2].

Следствием исследований по интенсификации производственных процессов выработки сыров с высокой температурой второго нагревания явилось создание нового вида сыра этой группы.

Принципиальным отличием нового вида сыра является использование в его производстве смесей солей микроэлементов.

Одним из направлений использования микроэлементов является обогащение ими продуктов питания с целью придания последним лечебных и лечебно-профилактических свойств.

Известно, что вследствие развития маслянокислых бактерий в сыре накапливается масляная кислота, придающая продукту неприятный, салистый вкус и запах, а также образуется большое количество водорода, приводящего к появлению в сыре рваного, губчатого рисунка, колющейся консистенции и деформации формы, что наносит существенный вред качеству вырабатываемых сыров.

Ионы меди в концентрации от 0,021 до 0,21 мг/л стимулируют рост маслянокислых бактерий. Более высокие концентрации ингибируют рост этих микроорганизмов. Степень ингибирования пропорциональна концентрации ионов меди в среде. В среде с концентрацией ионов меди 210 мг/л развитие маслянокислых бактерий не наблюдалось.

Наиболее широкое распространение из подобного рода микроэлементов получил йод, железо и некоторые другие элементы.

ФГБОУ ВПО «Кемеровский технологический институт пищевой промышленности» совместно и институтом питания РАМН была создана группа напитков на плодово-ягодной основе, обогащенных лактатом железа и аскорбиновой кислотой. Показана высокая эффективность напитков в профилактике и лечении железодефицитной анемии.

Разработаны молочные продукты с препаратами йода. Показана возможность коррекции нарушений, вызываемых дефицитом йода, путем включения таких продуктов в рационы питания. В качестве источников йода могут быть использованы морские ламинарные водоросли, произрастающие в дальневосточных и северных морях.

Конкретное содержание йода в продукте регламентируется в зависимости от его назначения. В плавленом сыре, предназначенном для профилактики йодной недостаточности, содержание йода составляет от 75 до 100 мкг на 100 г продукта, что обеспечивает половину суточной потребности взрослого человека. В продукте лечебного назначения количество йода составляет от 800 до 1000 мкг в 100 г продукта.

Таким образом, роль микроэлементов в состоянии здоровья человека весьма многогранна и ответственна. Этим объясняется повышенных интерес к ним специалистов самых различных направлений (медики, биологи, микробиологи, технологи и другие).

Список литературы

1. Диланян, З.Х. Применение микроэлементов в производстве сыров /З.Х. Диланян, Р.В. Саакян// Обзорная информация.- М.: ЦНИИТЭИММП, 1976.- 28 с.

2. Саакян, Р.В. Биологические методы интенсификации производства крупных сыров/ Ереван: Анастан, 1985.- 160 с.

УДК 641.1:577.118

РОЛЬ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССАХ

О.С. Белоусова, И.А. Серкевич
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Все минеральные вещества, входящие в состав пищевых продуктов, подразделяются на макро- и микроэлементы. Макроэлементы содержатся в молоке в относительно больших количествах (от 10 до 150 мг/кг). Микроэлементы содержатся в количествах, измеряемых микрограммами.

Микроэлементы делятся на незаменимые компоненты пищи (медь, цинк, марганец, кобальт, хром, никель, олово, ванадий, йод, фтор, селен), токсические микроэлементы (ртуть, свинец, кадмий, мышьяк) и нейтральные, не оказывающие выраженных физиологических или токсических воздействий на организм (бор, литий, алюминий, серебро, рубидий, барий) [1].

Установлено, что многие микроэлементы входят в состав ферментов или влияют на их способность участвовать в сложных биохимических процессах. Поэтому наличие определенного количества микроэлементов в продуктах является важным фактором питания.

Некоторые микроэлементы могут быть катализаторами химических превращений в молоке и молочных продуктах, которые ведут к образованию пороков качества. Подтверждением сказанного являются сведения о самоокислении молочного жира под влиянием микроколичеств меди.

Особенность микроэлементов заключается в том, что обладая огромной активностью и находясь в среде в незначительных количествах, они очень сильно воздействуют на биологические процессы. Микроэлементы играют важную роль в жизнедеятельности всех живых существ. Они участвуют в катализе окислительно-восстановительных реакций, влияют на рост и развитие

организма, принимают участие в углеводном, белковом и жировом обмене. Недостаточное поступление некоторых микроэлементов в организм ведет к возникновению патологических состояний.

Считается, что значительная часть ферментов содержит в своих активных группах комплексно-связанные микроэлементы, другая же часть их активизируется под влиянием ряда металлов – микроэлементов.

Особенно велика роль микроэлементов в металлоферментах. В истинных металлоферментах металл, являясь составной частью собственно фермента, прочно связан либо с некоторыми группами в белке, либо с какой-то небелковой группой.

В настоящее время установлено, что ряд пептидаз, содержит атомы металла или же нуждаются в их присутствии. В противном случае эти ферменты не активны [2].

Например, карбоксипептидаза содержит цинк, глицил-глициндепептидаза нуждаются в кобальте, лейцинаминопептидаза должна содержать марганец или магний, рибофлавинкиназа – цинк, марганец, магний, триметафосфатаза – кобальт, железо, марганец, малатдегидрогеназа – медь, кобальт, цинк, никель, марганец и т.д.

Многообразные функции в организме выполняет медь. Она участвует в образовании ряда гормонов, активизирует окислительно-восстановительные процессы, способствует усвоению организмом кальция и фосфора.

Жизненно важным микроэлементом является кобальт. Он входит в состав витамина B_{12}, ускоряет процесс образования эритроцитов, ускоряет синтез гемоглобина, повышает усвоение организмом железа.

В биологических системах велико значение цинка. Он оказывает влияние на азотистый обмен в клетках, регулирует в них уровень окислительно-восстановительного потенциала, принимает участие в дыхании клеток, а также необходим для синтеза триптофана.

Известна важная роль в организме марганца. Он необходим для синтеза витамина С, принимает участие в синтезе нуклеиновых кислот и обусловливает

их активность, активизирует реакции цикла карбоновых кислот.

Таким образом, микроэлементы, находясь в микроскопических количествах, оказывают существенное влияние на направленность и интенсивность биологических процессов. Каждый из них оказывает специфическое действие. Поэтому регулирование микроэлементного состава пищевых продуктов является одним из направлений управления их качеством.

Список литературы

1. Позняковский, В.М. Гигиенические основы питания и экспертизы продовольственных товаров// Новосибирск, 1996.- 4321 с.

2. Диксон, М. Ферменты /М. Диксон, Э. Уэбб// М.: Мир, 1966.- 816 с.

3. Саакян, Р.В. Биологические методы интенсификации производства крупных сыров / Ереван: Анастан, 1985.- 160 с.

УДК 637.138:546.027:539.16:549.25/.28:658.562.23

ИССЛЕДОВАНИЕ СТЕПЕНИ НАКОПЛЕНИЯ СВОЙСТВЕННЫХ ДЛЯ СЕМЕЙСКОГО РЕГИОНА ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ РАДИОАКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ И ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В СЫРЬЕ РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

А.Е. Бепеева, Ж.Х. Какимова, К.С. Жарыкбасова, А.К. Какимов,
Ж.К. Молдабаева
«Семипалатинский государственный университет имени Шакарима», г. Семей

Исследование степени накопления радиоактивных элементов и тяжелых металлов в сырье животного и растительного происхождения является одним из основных этапов изучения влияния явлений техногенеза на качество продуктов питания.

Накопление токсичных элементов в сырье животного и растительного происхождения зависит от уровня их содержания в природных объектах различных территорий в связи с разнообразием климатических и почвенно-геохимических условий, а также характера и степени промышленного освоения. В связи с этим, в качестве объектов исследования были выбраны почва, растение, вода, молоко, семена подсолнечника, отобранных из 10 населенных пунктов трех районов Семипалатинского региона ВКО (Абайский, Аягозский, Урджарский районы), которые в соответствии с законом РК «О социальной защите граждан, пострадавших вследствие ядерных испытаний на Семипалатинском испытательном ядерном полигоне» относятся к разным зонам радиационного риска.

Абайский район относится к зоне максимального радиационного риска, Аягозский – к зоне повышенного радиационного риска, Урджарский район – к зоне минимального радиационного риска. Места отбора исследуемых образцов были выбраны также с учетом розы ветров, а именно, территории расположенные в юго-восточном направлении со стороны бывшего Семипалатинского ядерного полигона.

Для определения степени накопления радиоактивных элементов в сырье животного происхождения из всех видов животного сырья было выбрано, именно, молоко, так как известно, что определение токсичных элементов коровьего молока можно использовать в качестве биоиндикаторов, характеризующих биогеохимические особенности региона [1].

Для определения степени накопления радиоактивных элементов в растительном сырье и продуктов его переработки были выбраны семена подсолнечника. Из всех десяти исследуемых регионов был выбран Урджарский район как единственный из всех трех районов характеризующийся высокопроизводительным хозяйством переработки растительного сырья. Образцы семян подсолнечника были отобраны из населенных пунктов

с.Урджар, с. Науалы и с. Кабанбай Урджарского района, так как именно подсолнух из всех видов масличных культур занимают большую часть посевных площадей (134,6 тысячи гектаров), и именно эти населенные пункты являются основной сырьевой базой подсолнечного масла в Семейском регионе.

На основании проведенных исследований установлено, что из двух исследуемых радиоактивных элементов наиболее опасным по степени их накопления в сырье животного происхождения является америций (^{241}Am). Это объясняется, прежде всего, высокой подвижностью америция и высокой степенью накопления в крови животных, поступающего через органы дыхания и кожный покров животных. В свою очередь молоко образуется в секреторных клетках альвеол молочной железы из составных частей крови при участии многочисленных ферментов и гормонов. Известно, что для образования 1 литра молока через вымя коровы должно пройти 400-500 л крови.

В сырье растительного происхождения, а именно, в образцах семян подсолнечника обнаружено содержание, только цезия. Низкое содержания цезия в образцах подсолнечника свидетельствует о том, что эти растения, скорее всего, накапливают радиоактивные вещества не в верхушечной, а в корневой части. Корневая часть подсолнечника уходит до 1,5 метров в почву. Известно, что степень накопления радиоактивных элементов больше на поверхностных слоях почвы глубиной 7-10 см и в корневой части растений той же глубины [3]. Содержание же америция в образцах семян подсолнечника не обнаружено.

При исследовании содержания солей тяжелых металлов (кадмий, свинец, цинк, медь) в сырье животного и растительного происхождения установлено, что в молоке коров исследуемых районов содержатся тяжелые металлы, а содержание некоторых элементов (свинец, цинк) превышает предельно допустимые нормы. Эти элементы содержатся в повышенном количестве в объектах биогеохимической цепи, то есть степень загрязненности молока

тяжелыми металлами зависит, прежде всего, от техногенной загруженности региона и условий хранения молока. В сырье растительного происхождения, а именно, в семенах подсолнечника содержание тяжелых металлов не превышает предельно допустимых норм, несмотря, на повышенное содержание кадмия, свинца и цинка в почве исследуемого района. Для определения степени накопления токсичных элементов в продуктах переработки сырья животного происхождения исследуемых районов в лабораторных условиях были выработаны молочные продукты из молочного сырья с изученным содержанием радиоактивных элементов и тяжелых металлов, отобранных из 20 дворов каждого исследуемого населенного пункта: пастеризованное молоко, продукт с ненарушенной полидисперсной системой; творог – белковый продукт, важнейшим процессом которого являются каогуляция казеина и гелеобразование, то есть переход коллоидной системы молока из свободнодисперсного состояния (золя) в связнодисперсное (гель); сливочное масло, важнейшим процессом которого является деэмульгатование стабильной фазы эмульсии и выделение из нее дисперсной фазы.

На основании проведенных исследований установлено, что в процессе производства пастеризованного молока с применением традиционных режимов кратковременной пастеризации содержание изучаемых токсичных элементов (цезия ^{137}Cs и америция ^{241}Am, кадмия, свинца, цинка и меди) не изменяется.

Изменяется же содержание исследуемых элементов в процессе переработки молочного сырья в обезжиренный творог и сливочное масло.

При этом, цезий ^{137}Cs и америций ^{241}Am переходят в обезжиренный творог и сливочное масло в незначительном количестве. Это объясняется тем, что, исходя их химических свойств исследуемых элементов и сложной структуры полидисперсной системы молока, цезий ^{137}Cs и америций ^{241}Am в виде хорошо диссоцирующих солей находятся в фазе истинного раствора молока и при выработке обезжиренного творога основное количество этих

элементов переходит в молочную сыворотку, а при производстве сливочного масла в пахту.

Из исследуемых четырех тяжелых металлов при производстве обезжиренного творога в готовом продукте увеличивается содержание свинца и кадмия, в сравнении с цинком и медью. Это объясняется тем, что исследуемые элементы, относятся к минеральным веществам и распределяются в полидисперсной среде молока в соответствии со своими химическими свойствами. Основная часть свинца и незначительная часть кадмия находятся в фазе коллоидного раствора (параказеинаткальцийфосфатного комплекса) участвуя в образовании творожного сгустка. Цинк и медь находятся в фазе истинного раствора в ионно-молекулярном состоянии и переходят в основном в сыворотку.

В процессе выработки сливочного масла методом сбивания из молока в готовый продукт в большей степени переходят соли кадмия и цинка. Это объясняется тем, что основная часть кадмия и незначительная часть цинка связаны с оболочками жировых шариков (фаза эмульсии), входят в состав ферментов, солей и т.д. (фаза истинного раствора), участвуя в образовании структуры сливочного масла. Из всех четырех элементов медь в меньшей степени переходит в обезжиренный творог и сливочное масло. Так как, его основная часть находится в молоке в ионно-молекулярном состоянии в фазе истинного раствора. Для определения степени накопления токсичных элементов в продуктах переработки сырья растительного происхождения исследуемых районов были отобраны образцы нерафинированного масла с Урджарского района. Во всех исследуемых образцах растительного масла не обнаружено америция. Остальные исследуемые токсичные элементы (цезий, кадмий, свинец, цинк, медь) обнаружены в нерафинированном масле в меньшей степени. Это связано с тем, что эти элементы образуя комплексные соединения

с белками или фосфатидами осаждаться вместе с ними на дно емкости и концентрируются в составе фуза.

На основании проведенных исследований установлено, что степень перехода исследуемых токсичных элементов по цепи «почва – растение – вода – сырье -готовый продукт» зависит, прежде всего, от свойственных им химических свойств. Поэтому, степень накопления токсичных элементов в готовом продукте зависит от техногенной загруженности региона и вида токсичных элементов.

Но кроме констатирования фактов загрязнения продуктов питания токсикоэлементами в современных условиях для решения проблем производства безопасных продуктов питания, требуется разработка нового научного подхода, понижающий содержание токсичных элементов в исходном сырье.

Список литературы

1. Малина В.П. Микроэлементы в сельскохозяйственном сырье и пищевых продуктах (технолого-товароведные аспекты): дисс. … докт. техн. наук. – М., 1991.

2. Тепел А. Химия и физика молока. / Перевод с немецкого Теречек Л.Ф. –М.: Пищевая промышленность, 1979. - 623 с.

3. Ларионова Н.В. Миграция радионуклидов 137Cs и 90Sr в системе «почва-растение» на площадке «Балапан»/ Работа на конференцию – конкурс НИОКР молодых ученых и специалистов Национального ядерного центра Республики Казахстан (прикладные исследования). – Курчатов, 2006. – 14 с.

УДК 637.524.5

ОБОГАЩЕНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫМИ БЕЛКАМИ ИЗДЕЛИЙ КОЛБАСНЫХ СЫРОВЯЛЕНЫХ

И. А. Бирюкова, Р.Н. Полетаев
«Волгоградский государственный технический университет», г. Волгоград

Питание является важнейшей физиологической потребностью человека. Пища – фактор внешней среды, посредством которого человеческий организм вступает в тесный контакт со всеми химическими веществами растительного и животного происхождения. С питанием теснейшим образом связаны все жизненно важные функции организма. Питание обеспечивает развитие и непрерывное обновление клеток и тканей, поступление энергии, необходимой для восстановления энергозатрат организма в покое и при физической нагрузке. Продукты питания – источник веществ, из которых в организме образуются ферменты, гормоны и другие регуляторы обменных процессов. Обмен веществ, лежащий в основе жизнедеятельности организма, находится в прямой зависимости от характера питания [7].

В питании человека особое значение имеет белок, являющийся субстратом, который лежит в основе всех жизненных процессов. Удовлетворение потребности человека в белке – одна из основных проблем питания. Один из наиболее важных и эффективных путей решения этой проблемы – изыскание новых источников и дополнительных резервов за счёт животного и растительного сырья, разработка нетрадиционных способов его получения, а на этой основе – расширение производства комбинированных пищевых продуктов повышенной белковой ценности.

Огромным резервом в решении проблемы пищевого белка, увеличении объёмов производства белковых продуктов, в том числе мясных, является растительное сырьё [5]. Поэтому целью разработки является включение в

рацион питания растительного белка при изготовлении колбасы сыровяленой «Московская» с добавлением нутовой муки.

Одним из перспективных источников растительного сырья является зернобобовая культура – нут, которая обладает высокой пищевой ценностью и лечебно-профилактическими свойствами, поскольку в своем составе содержит более 100 важных питательных веществ. Нут содержит 19-30% белка; 4-7 – жира; 48-56 – безазотистых веществ (крахмал, сахар); 3,5-5 – клетчатки; 2,8-3,7 – золы, много витаминов. Коэффициент перевариваемости белков семян нута – 80-89, биологическая ценность – 78% (в то время как биологическая ценность белков сои – 80, гороха – 47). Нут обладает рядом ценных функциональных свойств. При употреблении нута содержащийся в нем магний способствует предотвращению головокружений у человека, нормализует давление, защищает мышцы сердца и кровеносные сосуды, кальций нута способствует поддержанию в здоровом состоянии зубов, костей, мышц сердца. Нут одна из зернобобовых культур, отличающихся благоприятным для организма человека соотношением кальция и фосфора (1:1,5). Он занимает первое место среди зернобобовых культур по содержания селена, который не только улучшает процесс кроветворения в организме, но и занимает первое место по предупреждению опасных форм новообразований [3,4].

Белки нута выгодно отличаются от белков других бобовых, например фасоли, гороха, сои уровнем содержания антипитательных веществ, то есть ингибиторами протеолитических ферментов. Исследования показали, что в семенах нута содержатся три единицы ингибированного трипсина (ЕИТ- ИТ) в количестве 5-6% от общего содержания белка, тогда как в семенах фасоли – 17 единиц. В небольшом количестве в семена нута содержатся лектины (400-800 генаглютелиновых единиц на 1 мг). Белка, в семенах фасоли же – 3200-6400. В целом белки нута характеризуются низкой трансингибирующей способностью, равной в среднем 1,3 мг/г, следовательно,

он хорошо и легко усваиваемый. Нут по уровню содержания белка в семенах уступает только сои. Эмульгирующая способность достаточно велика (9,8-10,3 г масла на 100 мг белка). Таким образом, целесообразность применения муки нута и белковых препаратов в производстве пищевых продуктов определяется не только биологической ценностью, но и функциональными свойствами его белков [1,2].

В учебном цеху ВолгГТУ «УНЦ Технолог» был произведены образцы колбасы сыровяленой «Московская», которые позволили проверить на практике применимость нутовой муки.

Нутовая мука вносилась на стадии приготовления мясного фарша после добавления раствора нитрита натрия и специй. Степень гидратации достигается при добавлении к одной части нутовой муки полутора частей воды (1:1,5). Полученный образец имел следующие органолептические показатели:

1. внешний вид – поверхность чистая и сухая, без повреждений;
2. цвет – тёмно-красный;
3. консистенция – плотная;
4. запах – с выраженным ароматом пряностей;
5. вкус – острый, в меру солёный;

Добавление нутовой муки при изготовлении колбасы сыровяленой «Московская» позволило повысить выход готовой продукции и придать ей функциональную направленность. При этом значительно улучшились функционально-технологические свойства фарша [6].

Таким образом, использование нутовой муки в данной технологии повышает питательность, вкусовые качества, биологическую ценность продукта, увеличивает содержание белка, уменьшает содержание жира, за счет чего снижается калорийность.

Список литературы

1. Аникеева, Н.В. Характеристика способов производства хлебобулочных изделий с белковыми продуктами: информационный листок №51-012-03/ Н.В.Аникеева.- Волгоград: ЦНТИ, 2003.- 2 с.

2). Аникеева, Н.В. Способ получения биологически активной добавки из нута: информационный листок №51-118-02/ Н.В. Аникеева.- Волгоград: ЦНТИ,2002.- 2 с.

3).Баженова Б.А., Балыкина О.А., Данилов М.Б., Литвякова О.М. Качество вареной колбасы с селенированной мукой // Техника и технология пищевых производств. – 2011. – № 1 – С. 110-113.

4. Голубева Л.В., Кириллова Л.Г., Корниенко Т.С., Жуланова Т.С. Изучение физико-химических свойств нута для создания новых молочных продуктов // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2008. – № 7 – С. 71-72.

5. Мицык В.Е., Невольниченко А.Ф. Увеличение сырьевых ресурсов для производства мясных продуктов/ – К.: Урожай, 1990. — 152 с

6. Технологические расчёты мясной отрасли : учеб. пособие / В.Н. Храмова, С.В. Шинкарева, Е.А. Селезнева, Л.Ф. Григорян; ВолгГТУ. - Волгоград, 2011. - 46 с.

7. Шилов В.Н., Мицьо В.П. Здоровое питание. Практические советы/ – М.: Парус, Равновесие, 2006. - 237 с.

УДК 665.336.92

ИЗУЧЕНИЕ СОСТАВА И СВОЙСТВ СЕМЯН КОРИАНДРА И КОРИАНДРОВОГО МАСЛА

В.В. Бобынцева
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

В последние годы все больше людей стали уделять внимание своему здоровью: стал популярным здоровый образ жизни, который включает в себя не только физическую культуру и рациональное питание, но и использование биологически активных природных препаратов, в том числе и эфирных масел.

В настоящее время рынок эфирных масел, к сожалению, мало ориентирован на ароматерапию. Основными его потребителями являются парфюмерия, фармацевтика и пищевая промышленность, которые мало заинтересованы в чистоте продукта. Для них более важно его соответствие принятому образцу. Таким образом, рынок чистых эфирных масел становится все уже и уже. Существует, безусловно, интересный отечественный рынок хвойных масел: пихта, кедр, сосна. Рынок не большой по объемам, не особенно развитый, со спонтанным спросом. Количество надежных производителей — не больше десятка. Так что основной объем эфирных масел в Россию ввозят из Индии, Ближнего Востока, Австралии, Европы.

Сегодня в Америке и Европе запахи используются практически повсеместно. В 2005г. в Нью-Йорке открылся международный научно-исследовательский институт по изучению и внедрению аромамаркетинга. Мода на ароматерапию и натуральные продукты с маслами сейчас дошла и до России, бизнес стал выгодным.

Большинство эфирных масел, ввозимых в Россию, можно производить из сырья, произрастающего на территории страны.

Среди эфироносов большое значение имеет такая универсальная культура, как кориандр, имеющая в своем составе не только 2,4% эфирного масла, но и до 28% жирного масла. Кориандровое эфирное масло - исходный продукт для производства разнообразных душистых веществ, используемых в парфюмерии и косметике. Масло в большом количестве применяется в производстве духов, одеколонов и других ароматических товаров. Кориандровым маслом «облагораживают» запахи некоторых неприятно пахнущих лекарств. Кориандр занимает ведущее место в России среди эфирномасличных культур.

Жирное масло традиционно используется как техническое, его используют в мыловарении, металлургии, полиграфии, сукновальной промышленности, но последние исследования показали, что его потребление не оказывает отрицательного воздействия на молодой растущий организм подопытных животных и его возможно использовать для пищевых целей в питании населения в виде смесей с высоколенолевым маслом.

Основная часть территории России находится в зонах рискованного земледелия, поэтому целесообразно развивать эфирномасличное производство с использованием растений, способных произрастать в районах Сибири и Дальнего Востока.

Целью исследования является изучение физико-химических свойств масел, полученных их семян, произрастающих на территории Кемеровской области.

В ходе эксперимента было получено эфирное масло кориандра методом гидродистилляции. Установка состояла из электроплитки, приемной колбы, приемника Гинзберга и водяного холодильника. В приемную колбу заливали дистиллированную воду и помещали измельченные семена кориандра. Колбу устанавливали на песочную баню. В колбу вставляли приемник Гинзберга, а в приемник - водяной холодильник. При кипячении воды получали пар, с

которым улетучивались душистые вещества кориандрового масла. В холодильнике смесь пара и эфирных масел конденсировалась и конденсат разделяли по плотности в приемнике Гинзберга.

У полученного эфирного масла определяли органолептические показатели, а из физико-химических определяли показатель преломления, который составил 1,4620. Оставшееся сырье было высушено и из него получено жирное масло кориандра методом экстракции гексаном. У жирного масла определили показатель преломления, который составил 1,4689, и кислотность, которая составила 1,23 мг КОН/г.

В данной научно-исследовательской работе был проведен патентный поиск, составлен литературный обзор с использованием реферативных журналов и интернет – ресурсов.

В результате работы можно сделать вывод, что развитие эфирномасличного производства на территории Сибири целесообразно и экономически выгодно.

Список литературы

1. «Технология натуральных эфирных масел и синтетических душистых веществ» И.И. Сидоров, Н.А. Турышева, Л.П. Фалеева, Е.И. Ясюкевич, стр. 134-144.

2. Интернет-сайт «Аромазона: библиотека ароматерапии» library.aromazona.ru.

3. Интернет-магазин ароматерапии «Aromarti.ru: эфирные и базовые масла, аксессуары и компоненты для косметики», статья Даниэля Раймана «Получение эфирных масел».

УДК 637.344.8: 677.021.15

ИЗУЧЕНИЕ КИНЕТИКИ ЭКСТРАГИРОВАНИЯ ПИЩЕВЫХ КОМПОНЕНТОВ СКОРЦОНЕРЫ ТВОРОЖНОЙ СЫВОРОТКОЙ

Е.В. Богданова, Е.И. Мельникова, С.В. Комова
«Воронежский государственный университет инженерных технологий»,
г. Воронеж

Перспективное направление развития молочной промышленности – разработка принципиально новых, оригинальных технологий рациональной переработки вторичного сырья. К наиболее прогрессивным инновациям в области переработки молочной сыворотки можно отнести комбинирование ее с растительным сырьем с целью получения пищевых композиций для функционального и лечебно-профилактического питания. Большой интерес в этом аспекте представляет сочетание лактозо- и инулинсодержащего сырья.

Известны исследования по модификации химического состава и свойств молочной сыворотки экстрагированием физиологически ценных компонентов растительного сырья [1, 2]. Такой способ обработки обеспечивает сохранение нативных свойств наиболее лабильных компонентов при одновременном повышении хранимоспособности, позволяет обогатить молочную сыворотку физиологически функциональными ингредиентами с целью повышения ее пищевой ценности и функциональных свойств, полностью заменить воду, применяемую в качестве экстрагента пищевых нутриентов растительного сырья.

Нами проведены исследования по изучению процесса экстрагирования творожной сывороткой углеводного комплекса скорцонеры (Scorzonera hispanica), представленного инулином, фруктозой, глюкозой и сахарозой. Корневые клубни скорцонеры применяли в измельченном и высушенном до массовой доли сухих веществ 93-94 % виде [3].

Молочное сырье представляет собой сложную полидисперсную систему, компоненты которой присутствуют в определенном термодинамическом и химическом равновесии. Следовательно, процесс перехода веществ коллоидной дисперсности из полуфабрикатов скорцонеры может протекать с неодинаковой скоростью и эффективностью в различных молочных средах. Оценку эффективности проведения процесса осуществляли по массовой доле сухих веществ в готовом экстракте. По данным, полученным в результате изучения кинетики экстрагирования, строили графики зависимости в координатах: СВ = f (t; τ); СВ = f (τ; гидромодуль); СВ = f (pH; t).

Для исследуемой системы оптимальная температура проведения процесса составляет 50 °С (рис. 1). Увеличение температуры нецелесообразно, так как компоненты молочной сыворотки термолабильны. При температуре экстрагирования ниже 50 °С сухие вещества из клубней скорцонеры извлекаются не полностью.

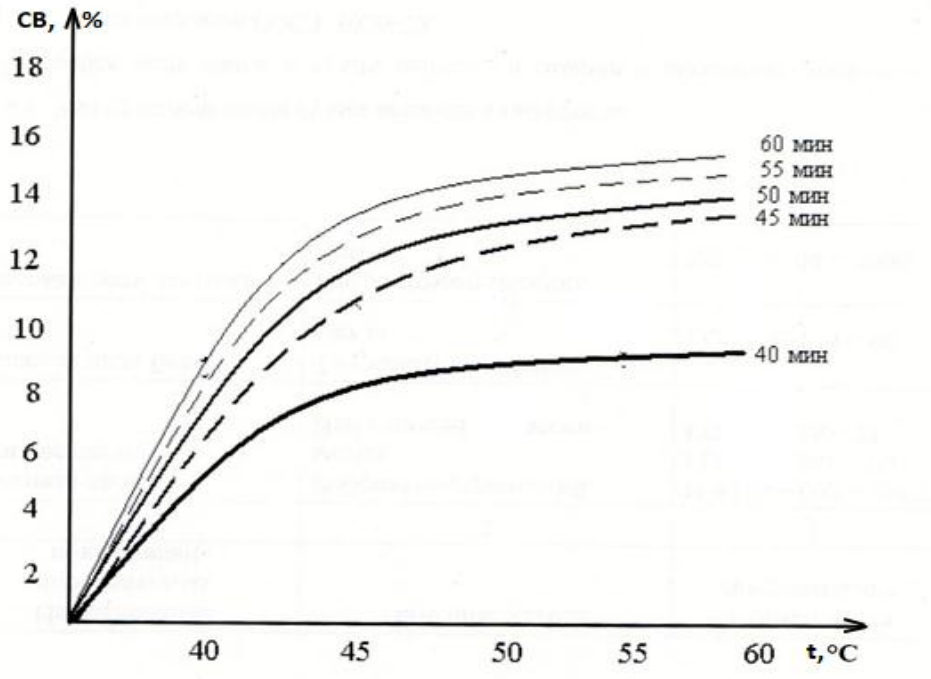


Рис. 1. Зависимость массовой доли сухих веществ в экстракте (СВ) от температуры и продолжительности экстрагирования

Продолжительность процесса для максимального экстрагирования творожной сывороткой физиологически функциональных компонентов из корневых клубней скорцонеры составляет 50 минут, в дальнейшем система выходит на насыщение и повышения массовой доли сухих веществ с течением времени не происходит.

Увеличение соотношения твердой и жидкой фаз повышает концентрацию экстрагируемых веществ в молочной основе (рис. 2). Но при этом необходимо оценивать органолептические показатели продукта, так как при применении гидромодуля больше чем 1:6 возможно появление нежелательного специфического сывороточного привкуса.

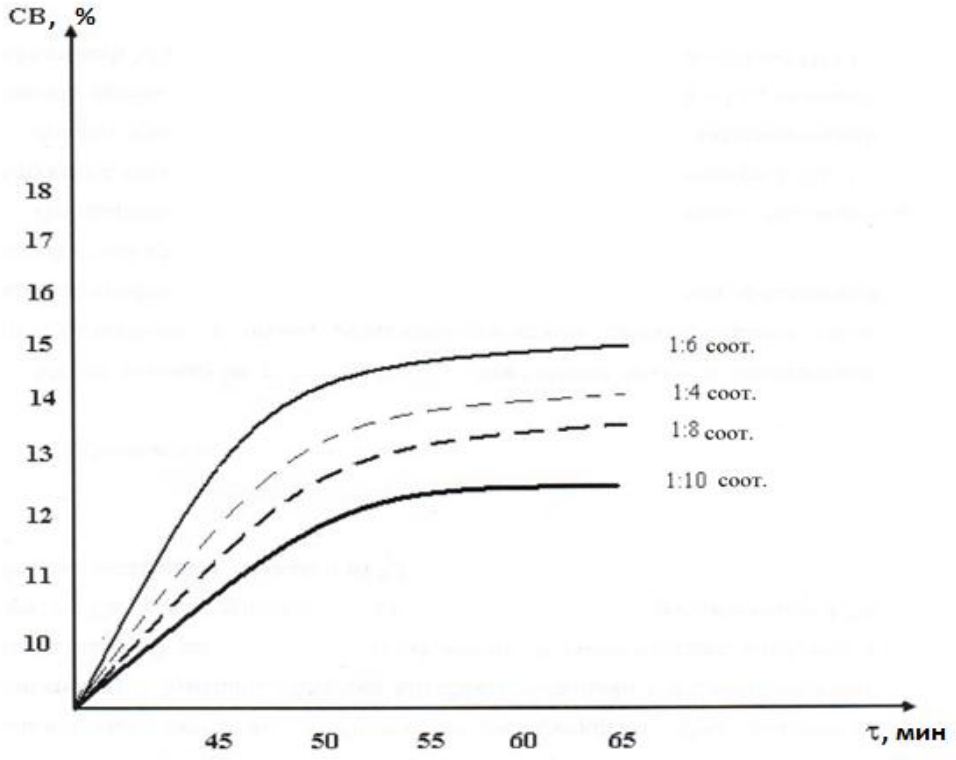


Рис. 2. Зависимость массовой доли сухих веществ в экстракте (СВ) от продолжительности процесса и гидромодуля

При снижении pH экстрагента и повышении температуры процесса происходит увеличение массовой доли сухих веществ в готовом экстракте (рис. 3). По результатам анализа экспериментальных данных рекомендовано

осуществлять экстрагирование при активной кислотности экстрагента 4,5 ед.

Таким образом, оптимальные условия процесса экстрагирования физиологически ценных компонентов скорцонеры творожной сывороткой, исходя из максимальных значений выходного параметра (22 %), составляют: температура – 50 °С; продолжительность процесса – 50 мин; гидромодуль 1:6; pH экстрагента – 4,5 ед.

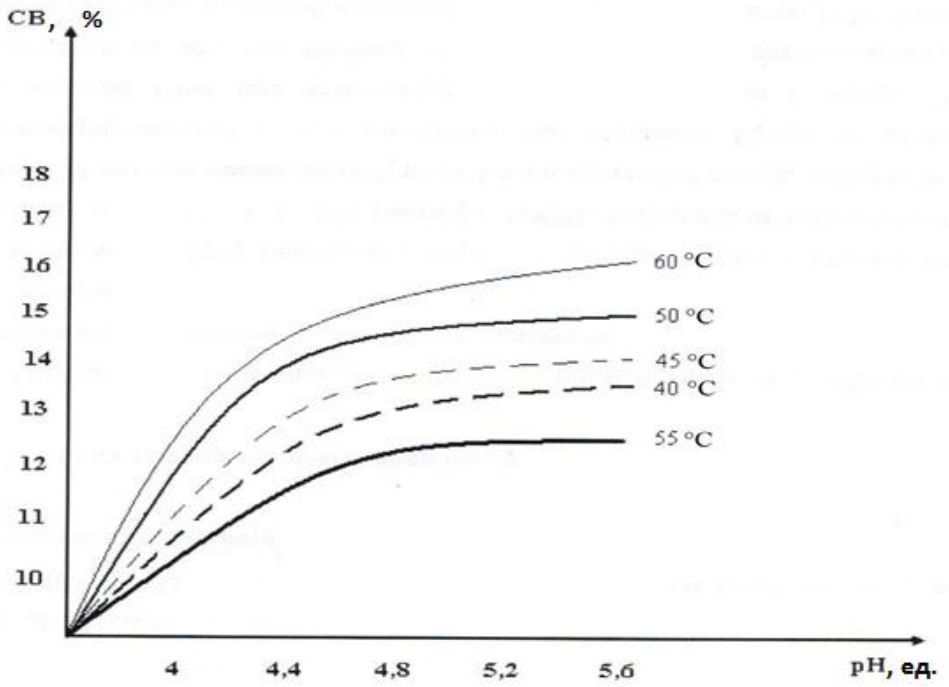


Рис. 3. Зависимость массовой доли сухих веществ в экстракте (%) от активной кислотности экстрагента и температуры проведения процесса

По результатам исследования химического состава молочно-растительного экстракта скорцонеры установлено, что полученная пищевая композиция характеризуется ценным химическим составом. Она может быть применена в производстве пищевых продуктов в качестве вкусоароматической добавки-сахарозаменителя (согласно определениям ГОСТ Р 52499 – 2005 и §6 (2) – 7 регламента ЕС № 1333/2008), содержащей физиологически функциональные ингредиенты (согласно определениям ГОСТ Р 52349 – 2005).

Жом корневых клубней скорцонеры, образующийся после

экстрагирования и содержащий витамины, углеводы, минеральные вещества молочного и растительного сырья, характеризуется высокой пищевой ценностью и может быть использован на кормовые цели.

Список литературы

1. Современные тенденции в переработке молочной сыворотки [Текст] / Н. В. Макарова, А. В. Зимичев, Д. В. Зипаев и др. // Известия ВУЗов. Пищевая технология. – 2008. – № 4. – С. 5 – 7.

2. Новые модифицированные формы творожной сыворотки в технологии напитков [Текст] / Е.И. Мельникова, Е.В. Богданова, С.И. Нифталиев и др. // Известия ВУЗов. Пищевая технология. – 2009. – № 4. – С. 38 – 40.

3. Донская, Г. А. Эффективные технологии использования молочной сыворотки [Текст] / Г. А. Донская, Г. В. Фриденберг // Молочная промышленность. – № 9. – 2009. – С. 38 – 40.

УДК 637.146

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ТВОРОЖНЫХ ПРОДУКТОВ

С.Ю. Богунов*, Е.И. Мельникова*, Е.С. Рудниченко**

*«Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I», г. Воронеж

** «ОАО Молочный комбинат «Воронежский», г. Воронеж

По оценкам экспертов ФАО/ВОЗ, состояние здоровья людей зависит от образа жизни, в котором ключевую роль играет такой фактор, как питание. Мировой опыт свидетельствует, что в настоящее время наблюдается несбалансированность потребления углеводов, жиров белков, в сторону снижения белков. В связи с этим, устранение белковой недостаточности является приоритетным направлением пищевой промышленности. Творог

относится к концентрированным белковым продуктам и содержит в себе все незаменимые аминокислоты. Степень усвояемости организмом человека белка творога намного выше, чем белка мяса, рыбы и даже молока. Творог богат метионином - аминокислотой, которая обладает липотропным действием: предупреждает ожирение печени, возникающие в результате воздействия сильных токсинов или некоторых лекарственных препаратов. Однако, этот продукт относится к молокоемким, поэтому актуально внедрение ресуросберегающих технологий, обеспечивающих сокращение норм расхода молока-сырья.

К важной технологической операции, влияющей на нормы расхода нормализованной смеси при производстве творога и творожных продуктов, относится коагуляция молочных белков.

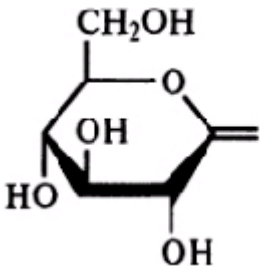
Известны различные альтернативные варианты коагуляции белков молока [1].

Традиционные способы коагуляции, применяемые в производстве творожных продуктов, характеризуются следующими недостатками:

1. Кислотно-сычужная – высокая норма расхода молока-сырья, длительность процесса коагуляции, низкая степень использования белков молока (83 %), проблемы с бактериофагами, «прокисание» продукта после окончания технологического процесса, короткий срок годности;

2. Термокислотная коагуляция – мгновенное окисление и частично хлопьевидное осаждение казеина и сывороточных белков, что ухудшает структуру готового продукта и снижает его выход [1].

В связи с этим, применение новых коагулянтов в производстве творога и творожных продуктов, позволяющих повысить эффективность процесса, имеет большой научный и практический интерес. Так, применение глюконо-дельта-лактона (ГДЛ) (рис. 1), позволяющего частично устранить известные недостатки и увеличить выход готового продукта [2].



Характеристика:

Эмпирическая формула: $C_6H_{10}O_6$.

Молекулярная масса: 178,14.

Растворимость: хорошо растворяется в холодной воде.

Пищевая добавка: подкислитель / регулятор кислотности, имеет код INS 575 в международной системе «Кодекс Алиментариус» (E575).

Критерии чистоты соответствуют требованиям: Продовольственного химического Кодекса США (FCC), спецификации JECFA, фармокопеи США.

Рис. 1. Структурная формула и характеристика ГДЛ

Растворяясь в нормализованной молочной смеси, ГДЛ гидролизуется с образованием глюконовой кислоты. Процесс протекает эндотермически и обратимо, в температурном интервале (35±5) °С степень гидролиза составляет 80 %, что обеспечивает снижение pH нормализованной смеси до значения изоэлектрической точки казеина (4,6 ед.).

Нами изучена возможность применения ГДЛ в технологии творожного продукта с массовой долей жира 18 %. Продукт вырабатывали по традиционной технологии. Для изучения взаимодействия основных факторов, влияющих на процесс коагуляции белков молока применяли центральное композиционное ротатабельное униформ-планирование [3] и полный факторный эксперимент 2^4.

В качестве основных факторов, влияющих на коагуляцию белков молока, нами изучены: X_1 – температура коагуляции (31 – 39 ^{0}С); X_2 – концентрация ГДЛ (0,9 – 2,1 %); X_3 –концентрация хлористого кальция (350 – 550 г/т); X_4 – концентрация сычужного фермента (0,5 – 2,5 г/т).

Критерий оценки оптимизации – выход творожного продукта, кг на 1 тонну молочной смеси (Y).

Порядок экспериментов рандомировали с учетом таблицы случайных чисел, что исключало влияние неконтролируемых параметров на получаемые результаты [3] .

При обработке экспериментальных данных применяли следующие статистические критерии: проверка однородности дисперсий – критерий Кохрена; значимость коэффициентов уравнений регрессии – критерий Стьюдента; адекватность уравнений – критерий Фишера.

В результате статистической обработки экспериментальных данных получено уравнение регрессии, адекватно описывающее процесс коагуляции молочных белков под влиянием учитываемых факторов:

$$Y = 206{,}47 + 6{,}11X_1 + 6{,}41X_2 + 2{,}92X_3 + 1{,}31X_4 + 5{,}76X_1X_2 - 2{,}75X_1X_3 - 0{,}26X_1X_4 - 1{,}49X_2X_3 + 0{,}55X_2X_4 - 1{,}49X_3X_4 - 7{,}39X_1^2 - 7{,}38X_2^2 - 3{,}6X_3^2 + 1{,}02X_4^2$$

При анализе этого уравнения выделены факторы, оказывающие наибольшее влияние на процесс коагуляции. Так, коэффициенты $b_1 = 6{,}11$, $b_2 = 6{,}41$ свидетельствуют, что на процесс коагуляции в большей степени влияют температура (X_1) и концентрация ГДЛ (X_2), в меньшей – концентрация хлористого кальция и сычужного фермента (X_3, X_4). Знак «+» перед соответствующими значимыми параметрами означает, что повышение температуры и дозировки ГДЛ приводят к увеличению выхода творожного продукта из 1 тонны смеси.

Применение ГДЛ, по сравнению с традиционными технологиями имеет следующие преимущества:

- позволяет сократить продолжительность коагуляции казеина, что обеспечивает снижение производственных затрат, оптимизацию

технологических процессов;

- добиться стабильности процесса сквашивания, не зависящего от загрязнения бактериофагами;

- предотвратить пост-сквашивание готового продукта после технологического процесса;

- увеличить срок годности готового продукта.

Список литературы

1. Тепел, А, Химия и физика молока / А.Тепел. – Пер. с нем. под ред. канд. техн. наук, доц. С.Н. Фильчаковой. – СПб.: Профессия, 2012. – 824 с.

2. Горбатова, К.К. Биохимия молока и молочных продуктов / К.К. Горбатова. – СПб.: ГИОРД, 2003. – 320 с.

3. Грачев, Ю.П., Математические методы планирования экспериментов / Ю.П. Грачев, Ю.М. Плаксин. – М.: ДеЛи принт, 2005. – 296 с.

УДК 664.66.022.39

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ИНГРЕДИЕНТЫ ДЛЯ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Д.В. Борисенко

«Воронежский государственный университет инженерных технологий»,

г. Воронеж

Интерес к нетрадиционным растениям как к источникам получения пищевых белков возник сравнительно недавно благодаря сравнительному научно-техническому процессу в сфере производства продовольствия и возникшим качественно новым направлениям интенсификации процессов получения пищи из

вторичных ресурсов и нетрадиционных источников [1].

В настоящее время хлебобулочные изделия являются одним из основных продуктов питания населения, относящиеся к группе продуктов массового потребления. А доля хлебобулочных и мучных кондитерских изделий функционального назначения составляет только 5 % от всего производимого ассортимента. Традиционная продукция, выпускаемая большинством предприятий, характеризуется несбалансированностью аминокислотного состава, низким содержанием волокнистых и минеральных веществ [1].

Целью данного исследования явилась разработка технологии сдобного изделия функционального назначения с использованием люпиново-меланжевого гидролизата, тыквопротеина, сухого белкового полуфабриката, горчичного масла и обогатителя минерального кальциевого.

Семена малоалкалоидного люпина богаты, %: белками – 27,8–61,2; жирами – 3,7–21,5; безазотистыми экстрактивными веществами – 17,6–38,7; клетчаткой – 10,6–18,2, минеральными веществами (Ca, Na, K, P, I, Cu, Mn, Zn, Ni, Fe, Co) и витаминами (E, B_1, B_2, B_3, B_4, B_5, β-каротин). Применение люпиновой муки обогащает изделие эссенциальными веществами и укрепляет клейковинный каркас пшеничного теста [1]. Люпиново-меланжевый гидролизат, приготовленный гидролизом смеси люпиновой муки и меланжа куриных яиц в соотношении 1:3 в присутствии ферментного препарата «Нейтраза 1.5 MG» в течение 150 мин вносили при замесе теста.

Тыквопротеин (мука из семян тыквы) представляет собой микронизированные семена тыквы и вырабатывается из экологически чистого и высококачественного сырья. Это источник полноценного хорошо усвояемого белка, содержание которого в продукте составляет не менее 40 %, в котором содержатся как заменимые, так и незаменимые жизненно важные аминокислоты. При их дефиците в пище нарушается нормальное развитие и функционирование организма, снижается его устойчивость ко многим заболеваниям.

Химический состав тыквопротеина, г/100 г продукта: вода – 5,0, белки – 40,0, жиры – 10,2, клетчатка – 0,29, зола – 3,5; витамины, мг/100 г продукта: тиамин (B_1) – 2,8, рибофлавин (B_2) – 3,0, аскорбиновая кислота – 6,2; макроэлементы, мг/100 г продукта: натрий – 75, калий – 211, кальций – 94, фосфор – 157, магний – 534; микроэлементы, мг/100 г продукта: цинк – 12,5, железо – 39,0.

Благодаря включению тыквопротеина в питание больных сахарным диабетом, возможно уменьшение потребности в суточной дозе инсулина и сахаропонижающих препаратов, уменьшение массы тела при ожирении (за счет снижения аппетита, чувства насыщенности при разбухании клетчатки в желудке, двенадцатиперстной и тонкой кишке) и тяжести осложнений, в частности энцефалопатии. Тыквопротеин рекомендуется для улучшения работы органов кровообращения и кроветворения, печени, предстательной железы, является дополнительным источником белка, незаменимых аминокислот, микроэлементов, полезен при синдроме хронической усталости, стрессе, клинических проявлениях белково-витаминной недостаточности, коррекции несбалансированного питания (религиозные посты, вегетарианские диеты), для спортсменов.

Мука из семян тыквы совместима с любыми продуктами и лекарственными средствами, более того она снимает токсическую нагрузку на печень, попутно способствуя ее оздоровлению [1].

Соевый изолят позволяет населению, страдающему лактазной недостаточностью, не отказываться от полюбившихся хлебобулочных изделий, так как соевый белок выводит из организма именно тот тип холестерина, который нужно свести к минимуму, снижает уровень липопротеидов низкой плотности и не затрагивает полезные липопротеиды высокой плотности [2].

Масло горчичное содержит большое количество биологически активных веществ: полиненасыщенные жирные кислоты (ПНЖК), жирорастворимые витамины A, D, E, K, гликозиды, фитонциды, эфирное горчичное масло.

Обладает антисептическим действием, повышенным сроком хранения, тонким вкусом и ароматом.

Введение в рецептуру сдобной булочки «Мечта» люпиново-меланжевого гидролизата, муки из семян тыквы и обогатителя минерального обеспечивает соотношение Ca:Mg:P = 1:0,55:1,53 (оптимальное – Ca:Mg:P = 1:0,5:1,5). Дозировка соевого изолята и люпиново-меланжевого гидролизата обеспечивает увеличение биологической ценности изделий, их сбалансированность по аминокислотному составу и соотношению белков и углеводов – Б:У = 1:4,1 [3].

Энергетическая ценность булочки «Мечта» снизилась по сравнению с известным аналогом на 17 %.

Булочка «Мечта» является функциональным продуктом, что связано с особенностями состава используемых компонентов.

Список литературы

1. Пащенко, Л. П. Технология хлебобулочных изделий [Текст] / Л. П. Пащенко, И. М. Жаркова. – Воронеж: ВГТА, 2011. – 692 с.

2. Пащенко, Л. П. Соя: состав, свойства, применение в АПК [Текс] / Л. П. Пащенко. – Воронеж, 2007. – 199 с.

3. Пащенко, Л. П. Новый функциональный продукт в секторе общественного питания [Текст] / Л. П. Пащенко, С. Н. Остробородова, Я. П. Коломникова, Т. Ф. Ильина // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований , 2010. – С. 37–42.

УДК 664.683.61

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОБОГАЩЕНИЯ МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ ПИЩЕВЫМИ ВОЛОКНАМИ

А.Б. Бузунарь, И.Б. Красина

«Кубанский государственный технологический университет», г. Краснодар

Выбор продукции для обогащения пищевыми волокнами обусловлен большой популярностью мучных кондитерских изделий у различных групп населения. Такие изделия пользуются большим спросом у потребителей из-за своего приятного сладкого вкуса, за счет добавления большого количества сахара, патоки или меда, и очень нежного мякиша, что обусловлено внесением яиц или яйцепродуктов в тесто.

Мучное кондитерское изделие - это кондитерское изделие, представляющее собой выпеченный пищевой продукт или изделие, содержащее в своем составе выпеченный полуфабрикат, на основе муки и сахара, с содержанием муки в выпеченном полуфабрикате не менее 25 %, с добавлением яиц и жира.

Эти изделия обладают высокой калорийностью и усвояемостью, отличаются приятным вкусом и привлекательным внешним видом. Высокая пищевая ценность мучных кондитерских изделий обусловлена значительным содержанием углеводов, жиров, белков. Благодаря низкой влажности большинство изделий представляет собой ценный пищевой продукт с длительным сроком хранения.

Внесение пищевых волокон в такие изделия повышает их усвояемость и хорошо сказывается на здоровье потребителей, усиливая иммунную систему и предотвращая риск развития многих болезней.

Основными потребителями мучных кондитерских изделий являются дети,

этим обусловлен выбор изделий для обогащения пищевыми волокнами, что бы сделать эту продукцию не только очень вкусной, но и более полезной для организма.

Способы обогащения продуктов пищевыми волокнами делят на три группы:

1. Применение непосредственно продуктов, которые содержат пищевые волокна в большом объеме (овощи, фрукты, зеленые части растений).

2. Внесение в рецептуру сырья, содержащего пищевые волокна (отруби, мука грубого помола, цельное зерно).

3. Использование непосредственно очищенных пищевых волокон – препаратов.

Пищевые волокна — компоненты пищи, не перевариваемые пищеварительными ферментами организма человека, но перерабатываемые полезной микрофлорой кишечника. В некоторых источниках понятие пищевых волокон определяется как сумма полисахаридов и лигнина, которые не перевариваются эндогенными секретами желудочно-кишечного тракта человека.

Содержание пищевых волокон в яблоке достаточно велико (3,8 грамм в 100 граммах продукта). Они представлены пектином, клетчаткой и крахмалом.

Пектины и пищевые волокна яблок обеспечивают процессы очищения и детоксикации организма, нормализуют работу желудочно-кишечного тракта, снижают степень усвоения жиров и углеводов, таким образом, снижая общую калорийность рациона, активизируют перистальтику и опорожнение кишечника, улучшают рост и развитие нормальной микрофлоры кишечника, подавляют гнилостную микрофлору, снижают уровень холестерина, улучшают углеводный и липидный обмены, укрепляют иммунитет.

Также яблочный пектин и пищевые волокна являются мощными средствами защиты от рака.

Нами исследована возможность обогащения мучных кондитерских изделий яблочными пищевыми волокнами. Для обоснования целесообразности использования яблочных пищевых волокон нами были изучены их технологические свойства. С технологической точки зрения наиболее важными свойствами пищевых волокон являются его водосвязывающая и водоудерживающая способности. Это связано с особенностями рецептуры мучных кондитерских изделий, т.к. при их производстве в тесто вносится незначительное количество воды, и пищевые волокна будут конкурировать с мукой и сахаром за свободную влагу, что в значительной степени может повлиять на структурно-механические свойства кондитерского теста.

Как показали результаты проведенных исследований, яблочные пищевые волокна имеют достаточно высокую водосвязывающую способность [1], что определяет способ их подготовки перед внесением в тесто.

Для повышения пищевой ценности готовых изделий вносили яблочные пищевые волокна – до 15% от общего количества муки. Пищевые волокна гидратировали в воде с температурой 50°С в течение 30 мин для набухания. Пищевые волокна вносили в сбиваемую смесь непосредственно с сахаром.

Набухание волокон необходимо, так как яблочные пищевые волокна обладают большой водопоглотительной способностью, они связывают свободную влагу в тесте, что способствует ухудшению качества готовых изделий.

При непосредственном внесении пищевых волокон в сбиваемую смесь без предварительного замачивания в воде наблюдается слишком вязкая консистенция теста, неразвитая структура готового изделия, плотный мякиш, неправильная форма изделий, показатели качества не отвечают требованиям органолептической оценки.

Внесение яблочных пищевых волокон до 10% взамен пшеничной муки с предварительной их гидратацией придает изделию кремовый оттенок, легкий

яблочный аромат и приятное послевкусие. Ощущается слабый яблочный привкус.

По физико-химическим показателям опытные образцы практически не отличались по влажности, щелочности, содержанию жира и сахара, но значительно превосходили их по структурно-механическим свойствам мякиша и удельному объему. Кроме этого опытные образцы значительно дольше сохраняли свою свежесть.

Таким образом, можно сделать вывод о целесообразности с технологической и физиологической точек зрения обогащения мучных кондитерских изделий яблочными пищевыми волокнами.

Список литературы

1. Коновалова Е.В. Функционально-технологические свойства пищевых волокон /Е.В.Коновалова, И.Б.Красина, Н.А.Тарасенко, А.Б.Бузунарь, Ю.Н.Никанович // Известия ВУЗов, Пищевая технология. 2012.- №5-6 С.44-45.

УДК 641.01+612.392.72

МЕХАНОФЕРМЕНТАТИВНАЯ ОБРАБОТКА БЕЛКОВОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ СУПОВ-ПЮРЕ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Е.С. Бычкова*, С.П. Самошкин *, Е.М. Подгорбунских**, А.Л. Бычков **.

* «Новосибирский государственный технический университет»,

г. Новосибирск

** «Институт химии твёрдого тела и механохимии СО РАН», г. Новосибирск

В настоящее время одной из главных задач при организации здорового, научно обоснованного питания населения является создание продуктов, имеющие в своём составе незаменимые нутриенты, в том числе полноценные белки [4]. Это основные, жизненно важные компоненты пищи человека. Недостаток их в рационе или плохое качество нарушают нормальную жизнедеятельность организма и приводят к серьезным отрицательным последствиям.

Полноценный белок можно получать не только из животного сырья, но и из растительного. Среди растительного сырья одним из источников полноценного белка является горох. Горох – одна из важнейших культур в сельском хозяйстве многих стран. Как бобовая культура он играет важную роль в решение проблем пищевого растительного белка. Горох обладает высокими пищевыми и вкусовыми достоинствами. Он содержит 35-38 % белковых веществ, 30-35 % углеводов, витамины, минеральные соли, фосфорсодержащие и другие вещества [1, 3].

Для усвоения высокомолекулярных белковых молекул необходимо расщепить его на короткие пептиды или непосредственно аминокислоты. Это – длительный процесс, протекающий на протяжении движения пищи по ЖКТ и требующий присутствия ряда ферментов, синтезируемых организмом. После

усвоения аминокислот организм снова затрачивает энергию на синтез необходимых белков [2].

Перечисленные процессы требуют большое количество энергии, однако пищеварительная система не каждого человека может полностью расщеплять и усваивать белки в виду различных заболеваний кишечника. В связи с этим перед пищевой промышленностью стоит важная задача – разработка новых видов продуктов лечебно-профилактического питания с заранее расщепленными белковыми молекулами.

Кафедра Технологии и организации пищевых производств НГТУ совместно с Институтом химии твёрдого тела и механохимии СО РАН активно занимается разработкой новых блюд из гороха, подвергнутого предварительной механической активации с последующим ферментативным гидролизом.

На начальном этапе исследования сушёный колотый горох измельчался при помощи центробежной роликовой мельницы ТМ-30 (ЗАО «Новиц», Новосибирск). Гранулометрический анализ показал, что более 90 % частиц измельчённого гороха имеет размер менее 50 мкм (рис. 1).

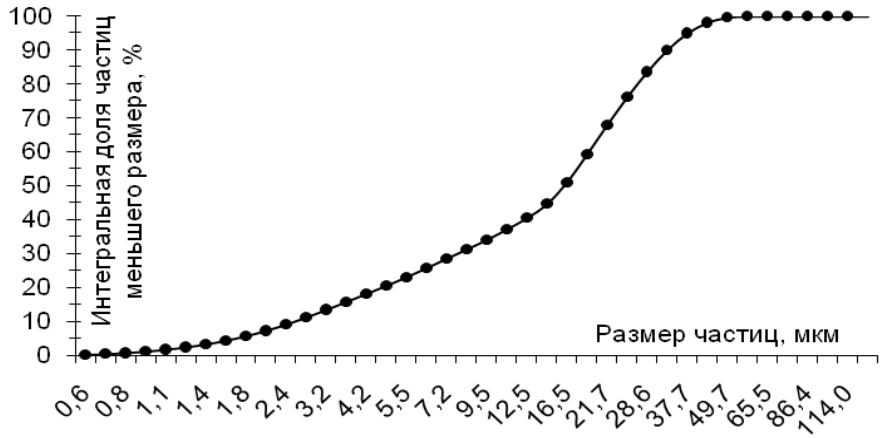


Рис. 1. Размер частиц исследуемой гороховой муки

Для гидролиза пептидных связей в белковых молекулах к измельчённому гороху добавлялся комплексный ферментный препарат «Протосубтилин ГЗХ»

(НПО «Сиббиофарм», г. Бердск), содержащий в своем составе комплекс ферментов (нейтральные и щелочные протеиназы, альфа-амилазу, бета-глюканазу, ксиланазу и целлюлазу).

Для установления оптимальной концентрации ферментов в муке были получены образцы с разным содержанием ферментного препарата: 0,5 %, 1,0 %, 2,0 % и 3,0 %. Полное насыщение белкового субстрата ферментом в гороховой муке наблюдается при его концентрации около 2 % (рис. 2). При большем введении ферментов количество водорастворимых веществ (ВРВ) изменяется незначительно.

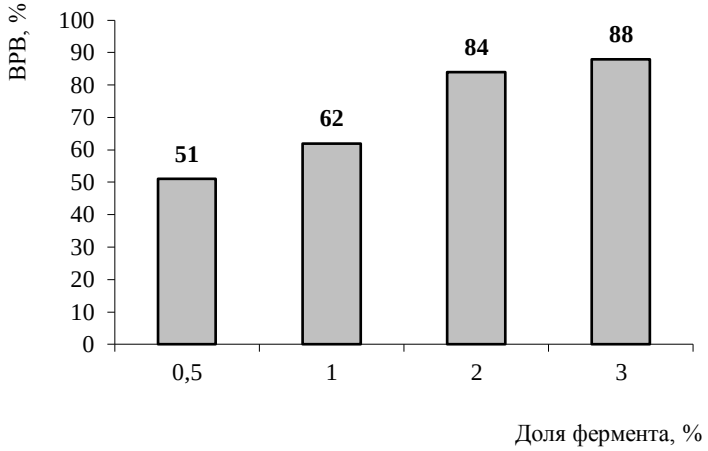


Рис. 2. Общее содержание водорастворимых веществ в исследуемых образцах

Полное извлечение восстанавливающих углеводов (рис. 3), как и в случае общего количества водорастворимых веществ, происходит при концентрации ферментного препарата около 2 %.

На основании проведенных исследований установлено, что наиболее оптимальным сырьем для приготовления блюд является механически активированная гороховая мука с концентрацией фермента 2%, для которой далее была разработаны рецептура супа-пюре лечебно-профилактического назначения. В качестве дополнительных обогащающих ингредиентов, в рецептуру входили: морковь, цветная капуста, сливки и овощной отвар.

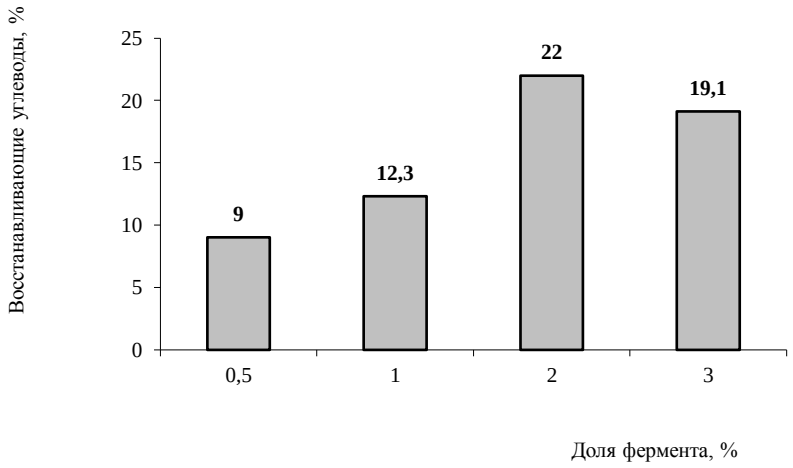


Рис. 3. Содержание восстанавливающих водорастворимых углеводов в исследуемых образцах

Известно, что морковь повышает усвояемость блюд из гороха и гороховой муки [3], является источником ß-каротина и пектиновых веществ. В свою очередь, для усвоения ß-каротина необходимы жиры, поэтому в рецептуру включены сливки 10 % жирности. В цветную капусту входит целый комплекс витаминов и минеральных веществ (С, В1, В6, В2, РР, калий, кальций, натрий, фосфор), что делает её одним из основных продуктов диетического питания [5].

Оптимальными условиями действия «Протосубтилина ГЗХ» являются температура 45-55°С и pH - 6,5-7,5. Для обеспечения данных условий механически активированную муку с ферментами разводили овощным отваром и выдерживали в течение 6 часов в пароконвектомате при постоянной температуре, после чего отваривали в режиме «пар» в течении 30 мин при температуре 95 ^{o}С, а затем 5 минут при 105 ^{o}С для полной денатурации фермента.

Одним из важных показателей качества супов-пюре является их органолептическая оценка. Разработанные рецептуры супов-пюре получили оценку «отлично».

Массовая доля сухих веществ в супах-пюре составляет 20,6 %, содержание жира – 5,7 г на порцию выходом 400 г, содержание редуцирующих сахаров – 7,6 %, кислотность – 1,3 %, зольность – 0,55 %.

Также были проведены исследования по содержанию в образцах пектиновых веществ, суточная потребность в которых – 4 г. Содержание пектиновых веществ в одной порции супа-пюре горохового, приготовленного из цельного гороха по классической рецептуре [5], составляет 1,64 г, что восполняет суточную потребность в пектиновых веществах на 41 %, а в супе-пюре из механоферментативно обработанного гороха с учётом изменения рецептуры – 3,36 г, что восполняет суточную потребность на 84 %.

Проведенные исследования показали, что механохимическая ферментация гороха позволяет использовать его для обогащения готовых блюд большим количеством водорастворимых веществ. Разработанные супы-пюре из гороха, подвергнутого механоферментативной обработке, можно рекомендовать для предприятий общественного питания, лечебно-профилактического и диетического питания, а также для питания спортсменов.

Список литературы

1. Васютин А.С. Зернобобовые культуры основной источник растительного белка // Кормопроизводство. - 1996. - № 4. - С. 26-29.

2. Воробьева Е.А., Губарь А.В., Сафьянникова Е.Б. 'Анатомия и физиология: Учебник' \\(Учеб. лит. Для учащихся мед. училищ)) - Москва: Медицина, 1988 - с.432

3. Лебедева А. Т. Горох, фасоль, бобы. М.: Астрель АСТ, 2004.56 с.

4. Российская газета. Федеральный выпуск №5328 от 3 ноября 2010 г. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.rg.ru/2010/11/03/pravila-dok.html свободный - Распоряжение Правительства Российской Федерации от 25 октября 2010 г. N 1873-р г. Москва.

5. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания. – М.: Хлебпроминформ, 1996.

УДК 664.644.2

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК НА ГАЗООБРАЗУЮЩУЮ СПОСОБНОСТЬ ПШЕНИЧНОЙ МУКИ

З.В. Василенко, М.М. Петухов

«Могилевский государственный университет продовольствия», г. Могилев

Одним из основных показателей, характеризующим хлебопекарные свойства пшеничной муки и, как следствие, качество хлебобулочных изделий, является газообразующая способность (ГС). Под ГС муки понимают способность приготовленного из нее теста образовывать диоксид углерода (CO_2). ГС муки обусловлена содержанием в ней собственных сахаров и ее сахаробразующей способностью. Собственные сахара пшеничной муки составляют 0,7–1,8% на сухое вещество и представлены в основном глюкозой, фруктозой, мальтозой и сахарозой. При спиртовом брожении, вызываемом дрожжами, они сбраживаются с образованием этилового спирта и CO_2. Технологическое значение ГС муки велико. По ГС можно прогнозировать интенсивность брожения теста, процесс расстойки, разрыхленность и объем хлебобулочных изделий. Пшеничную муку высшего сорта по значению ГС делят на муку с низкой (объём CO_2, выделившегося за 5 ч брожения, – менее 1300 $см^3$), средней (1300–1600 $см^3$) и высокой ГС (более 1600 $см^3$) [1]. Недостаточная ГС муки отрицательно влияет на качество выпеченных изделий, хлеб из такой муки характеризуется пониженным объемом и неудовлетворительной пористостью.

Цель исследования – определить влияние пищевых добавок на ГС пшеничной муки высшего сорта марки М 54–25.

ГС муки определяли на приспособлении Яго-Островского валюмометрическим методом. Тесто готовили из 100 г муки, 60 $см^3$ воды, 10 г

дрожжей и выдерживали при температуре 30 ºС в течение 5 ч, фиксируя объем выделившегося CO_2 через каждый час [1].

В процессе исследования было определено влияние витамина С и модифицированного крахмала горячего набухания С*PolarTexInstant 06205 (МК 06205) на ГС пшеничной муки. Витамин С в количестве 0,03% к массе муки вносился в виде водного раствора на стадии замеса теста, МК 06205 – путем замены 3% муки.

Полученные результаты позволили установить, что исследованная мука характеризуется низкой ГС, объём выделившегося CO_2 за 5 ч брожения составил 1194 $см^3$ (см. табл.).

Таблица

Влияние витамина С и МК 06205 на ГС пшеничной муки высшего сорта

Образец теста	Объем CO_2, $см^3$					
	продолжительность брожения, ч					всего за 5 ч
	1	2	3	4	5	
Контроль	252	280	448	120	94	1194
0,03% витамина С	305	485	324	86	73	1273
3% МК 06205	248	342	406	128	104	1228
3% МК 06205 с 0,03% витамина С	310	490	356	90	72	1318

Витамин С улучшал ГС муки, увеличивая количество выделившегося CO_2 после 5 ч брожения на 6,6%). Его положительное влияние начинало проявляться в течение первого часа брожения и продолжалось 3 ч. Это объясняется тем, что внесение витамина С приводит к повышению кислотности теста и созданию благоприятных условий для развития дрожжевых клеток (оптимальное значение pH среды – 4,5–5). Аскорбиновая кислота также реагирует с кислородом воздуха и превращается в дегидроаскорбиновую

кислоту. Последняя является неустойчивой к гидролизу и в конечном итоге может привести к образованию щавелевой кислоты, которая способна разлагаться с образованием CO_2.

Использование МК 06205 незначительно улучшало ГС муки. Объем выделившегося CO_2 за 5 ч составил 1228 $см^3$. Динамика выделения углекислого газа была аналогична динамике контрольного образца. Максимальное количество CO_2 образовывалось в интервале времени 2–3 ч, когда собственные сахара муки были израсходованы. Через 3 ч интенсивность брожения начинала снижаться.

Максимальный эффект был достигнут при совместном использовании витамина С и МК 06205. По объему выделившегося CO_2 исследованная мука характеризовалась как мука со средней ГС (1318 $см^3$, что на 10,4% больше, чем у контрольного образца). Через 3 ч процесс выделения CO_2 практически прекращался (объём выделившегося в течение четвертого и пятого часа исследований CO_2 составил 88 и 70 $см^3$ соответственно).

Таким образом, в результате проведенных исследований влияния витамина С и МК 06205 на ГС муки было установлено, что использование данных пищевых добавок позволяет улучшить хлебопекарные свойства пшеничной муки по показателю ГС. Совместное применение витамина С в количестве 0,03% и замена 3% пшеничной муки на МК 06205 позволяет сократить процесс брожения дрожжевого теста до 3 ч.

Список литературы

1. Пучкова, Л.И. Лабораторный практикум по технологии хлебопекарного производства [Текст] : учеб. пособие для вузов / Л.И. Пучкова. – 4-е изд., перераб. и доп. – СПб. : ГИОРД, 2004. – 264 с.

УДК 663.813

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ НАПИТКОВ НА ОСНОВЕ ПЛОДОВО-ЯГОДНОГО СЫРЬЯ

Е.А. Вечтомова, Ю.П. Косых, Л.В. Дундукова, С.О. Рудницкий
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

В настоящее время рынок соков переживает динамичный рост, постоянно увеличиваются ассортимент и обилие производителей этого популярного напитка, однако, найти сегодня на прилавках магазинов 100% сок, полученный из плодов и ягод прямым отжимом и не содержащий в своем составе консервантов достаточно сложно.

В работе предложен способ получения осветленного яблочного сока. Физико-химические показатели свежевыжатого сока представлены в таблице 1.

Следует отметить, что проанализированные сорта яблок отличаются высоким содержанием белковых и пектиновых веществ. Свежевыжатый сок содержит большое количество сахаров и полифенольных веществ, которые, вступая в реакцию с другими мутеобразующими компонентами, способны вызывать нарушение равновесия коллоидной системы и как следствие способствовать выпадению осадка.

Прозрачность и коллоидная стойкость напитков формируются, в основном, в процессе производства на стадиях получения полупродуктов, зависят от ряда факторов и могут в значительной степени изменяться при хранении.

Анализ основных технологических приемов и факторов, влияющих на стойкость соков, позволит моделировать технологические процессы с целью повышения стойкости путем регулирования режимов и использования специальных приемов обработки полуфабрикатов и готовых изделий. В то же

время все способы повышения стойкости не должны ухудшать другие потребительские свойства.

Таблица 1

Физико-химические показатели свежевыжатого сока

Наименование показателей, единицы измерения	Красноярские	Симеренко	Шафран	Апорт
Массовая доля сухих веществ, %	13,00	8,5	8,5	9,8
Кислотность, % в пересчете на яблочную кислоту	0,60	0,19	0,72	0,7
Содержание сахаров, г/100 $см^3$ в пересчете на сахарозу	8,10	7,4	6,3	6,8
Содержание пектиновых веществ, %	0,60	0,8	2,1	1,1
Общее содержание фенольных веществ, мг/$дм^3$	310,00	352,6	237,8	381,3
Общее содержание белка, мг/$дм^3$	1,6	2,0	1,8	0,8

Представляло интерес изучить возможность осветления свежевыжатого сока перспективным природным сорбентом – хитозаном (вносили в виде 1%-ного раствора в 2%-ной лимонной кислоте) в сравнении с наиболее часто используемым в данной отрасли - бентонитом (при промышленном производстве используют 10%-ную суспензию) с целью регулирования качественного состава и получения коллоидно-устойчивой системы готового напитка .

Согласно особенностям промышленной переработки яблок для получения осветленного сока в лабораторных условиях была проведена пробная оклейка, основанная на нейтрализации заряженных коллоидных частиц напитка заряженными частицами оклеивающего материала, на явлении адсорбции и механическом удалении коллоидных веществ.

Во всех опытных образцах наблюдалось заметное осветление, количество осадка увеличивалось в прямо пропорциональной зависимости от количества вносимого сорбента. Наилучшими образцами были выбраны те, где осветление произошло быстрее и более полно. Для опытных образцов соков из всех сортов яблок рекомендуемая дозировка составила 0,3 мл 1% -го раствора хитозана на 10 мл сока (опыт1), тогда как для контрольных -1,0 мл суспензии бентонита (контроль). При проведении пробной оклейки для соков из яблок сортов Шафран и Красноярское сладкое была прослежена закономерность значительного осветления в течение часа с максимальной убылью всех мутеобразующих компонентов за этот промежуток времени. В связи, с чем для этих образцов был предложен еще один способ осветления, смысл которого заключается в обработке образца раствором хитозана в вышеуказанной дозировке, выдержкой его в течение 1 часа с последующим удалением осадка центрифугированием (опыт 2). Контрольные образцы не отличались характерной интенсивностью сорбции, наблюдалось возрастающее количество осадка, наличие которого объяснимо лишь с точки зрения повышенных дозировок бентонита при недостаточном осветлении образцов.

Физико-химические показатели обработанных соков представлены в таблице 2.

Согласно данным таблицы обработка соков стабилизаторами привела к снижению основных мутеобразующих компонентов с сохранением других качественных показателей напитка.

При этом следует отметить, что образцы, приготовленные с использованием хитозана, выгодно отличаются от контрольных по снижению содержания таких мутеобразующих компонентов как белковые и пектиновые вещества, а сок обладает интенсивным блеском и насыщенным янтарным цветом.

Таблица 2

Физико-химические показатели осветленного сока

Показатели	Наименование образца									
	Красноярское сладкое			Ренет Симеренко		Шафран			Апорт	
	Опыт 1	Опыт 2	контроль	Опыт	контроль	Опыт 1	Опыт 2	контроль	опыт	контроль
Содержание сухих веществ, %	12,8	12,9	12,8	8,47	8,44	8,47	8,5	8,45	9,8	9,79
Кислотность,%	0,61	0,63	0,61	0,18	0,18	0,72	0,71	0,72	0,71	0,7
Содержание сахаров, г/100см^3	7,89	7,91	7,94	7,43	7,38	6,29	6,3	6,3	6,87	6,9
Содержание белковых веществ, мг/дм^3	0,7	0,9	0,8	0,8	1,3	0,6	0,8	1,2	0,4	0,75
Содержание пектиновых веществ, %	0,4	0,25	0,56	0,52	0,70	0,9	1,0	1,1	0,7	0,9
Содержание полифенолов мг/дм^3	240	255	268	314	336	176	178	203	192	293

Таким образом, в работе предложен способ совершенствования технологии приготовления осветленного сока с применением природных гидроколлоидов, позволяющий добиться стабильной прозрачности готового напитка с сохранением основных физико-химических показателей.

УДК 664.3:577.121.7

АНАЛИЗ СТЕПЕНИ ОКИСЛЕНИЯ ЖИРОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОИЗВОДСТВЕ ТОРТОВ

М.С. Воронина, Н.В. Макарова, А.Н. Дмитриева
«Самарский Государственный Технический университет», г. Самара

Жиры в кондитерских изделиях состоит из сложных смесей жиров, добавляемых по рецептурам, и из жиров, входящих в состав используемого сырья [1].

Жиры – вещества животного, растительного и микробного происхождения, состоящие в основном (до 98%) из триглицеридов (ацилглицеринов) полных эфиров глицерина и жирных кислот. Содержат также ди- и моноглицериды (1-3%), фосфолипиды, гликолипиды и диольные липиды (0,5-3%), свободные жирные кислоты, стерины и их эфиры (0,05 1,7%), красящие вещества (каротин, ксантофилл), витамины А, D, Е и К, полифенолы и их эфиры [2]. Химические, физические и биологические свойства жиров определяются входящими в их состав триглицеридами и, в первую очередь, длиной цепи, степенью ненасыщенности жирных кислот и их расположением в триглицериде [3]. В состав жиров входят в основном неразветвленные жирные кислоты, содержащие четное число атомов С (от 4 до 26) как насыщенные, так моно- и полиненасыщенные; в основном это миристиновая, пальмитиновая, стеариновая, 9-гексадеценовая, олеиновая, линолевая и линоленовая кислоты. Почти все ненасыщенные кислоты растительных жиров и большинства животных жиров являются *цис*-изомерами. Жиры жвачных животных содержат *транс*-изомеры. Триглицериды, содержащие остатки различных кислот, существуют в виде нескольких изомеров положения, а также в виде различных стереоизомеров [4].

В кондитерских изделиях можно обнаружить продукты изменения жиров

(окисления), образующихся в процессе производства и хранения [5].

Окисление липидов является одним из основных процессов, ограничивающих сроки хранения многих пищевых продуктов. Жиры являются одним из основных компонентов многих продуктов, в том числе маргарина и различных масел. Эти жиры почти полностью состоят из триглицеридов, и именно эти компоненты становятся основными потенциальными источниками возникновения «окислительных» посторонних привкусов в таких продуктов. Причиной окислительной порчи могут быть и фосфолипиды.

Самоокисление, протекающее по свободно-радикальному механизму, имеет два основных периода. Первый период (инициация) заключается в образовании липидных радикалов. Вторичная инициация, вызываемая гомолитическим расщеплением гидропероксидов – достаточно низкоэнергетическая реакция, являющаяся одной из основных реакций инициации окисления в пищевых маслах. Как правило, эта реакция катализируется ионами металлов [6].

Продолжение и разветвление цепи

$$X^{\cdot} + RH \rightarrow R^{\cdot} + XH$$

Инициация

$$R^{\cdot} + O_2 \rightarrow ROO^{\cdot}$$

$$ROO + RH^{\cdot} \rightarrow ROOH + R^{\cdot}$$

$$ROO^{\cdot} + ROO^{\cdot} \rightarrow ROOR + O_2$$

$$ROO^{\cdot} + R^{\cdot} \rightarrow ROOR$$

$$R^{\cdot} + R^{\cdot} \rightarrow RR$$

Вторичная инициация $ROOH \rightarrow RO^{\cdot} + OH$

$$2ROOH \rightarrow RO^{\cdot} + ROO^{\cdot} + H_2O$$

Объектами нашего исследования являются маргарин «Пышка» 75% жирности, ГОСТ Р52178-2003, производитель ООО «Юнилевер СНГ» Россия;

масло «Президент» 82% жирности, производитель ЗАО «Лакталис Восток» Московская область д. Лешкова; маргарин «Столовый» 82% жирности, производитель ОАО «Нижегородский масло-жировой комбинат» Россия г.Нижний Новгород ш. Жиркомбината 11 ГОСТ Р52178-2003; масло сливочное «Крестьянское», 72,5% жирности, ГОСТ Р52969-2000, производитель ООО "Масло ГОСТ" г. Самара; маргарин «Чудесница универсальный», 55% жирности, производитель Холдинг «Солнечные продукты» Россия.

В качестве методов оценки степени окисление жиров нами использованы: кислотное, перекисное, анизидоновое и тиобарбиртуровое числа.

Кислотное число – сущность метода заключается в растворение определенной массы растительного масла в растворителях или смеси растворителей с последующим титрованием имеющихся свободных жирных кислот водным или спиртовым раствором гидроокиси калия или гидроокиси натрия [7].

Перекисное число – сущность метода основан на реакции взаимодействия продуктов окисления растительных масел и животных жиров (перекисей и гидроперекисей) с йодистым калием в растворе уксусной кислоты и изооктана или хлороформа с последующим количественным определением выделившегося йода раствором тиосульфата натрия титриметрическим методом [8].

Анизидиновое число – метод основан на измерение оптической плотности анализируемого раствора после реакции с уксуснокислым раствором *n*-анизидина [9].

Тиобарбитуровое число – метод основан на определение малонового альдегида в реакции с 2-тиобарбитуровой кислотой, в результате которой образуются конденсированные продукты, окрашенные в красный цвет [6].

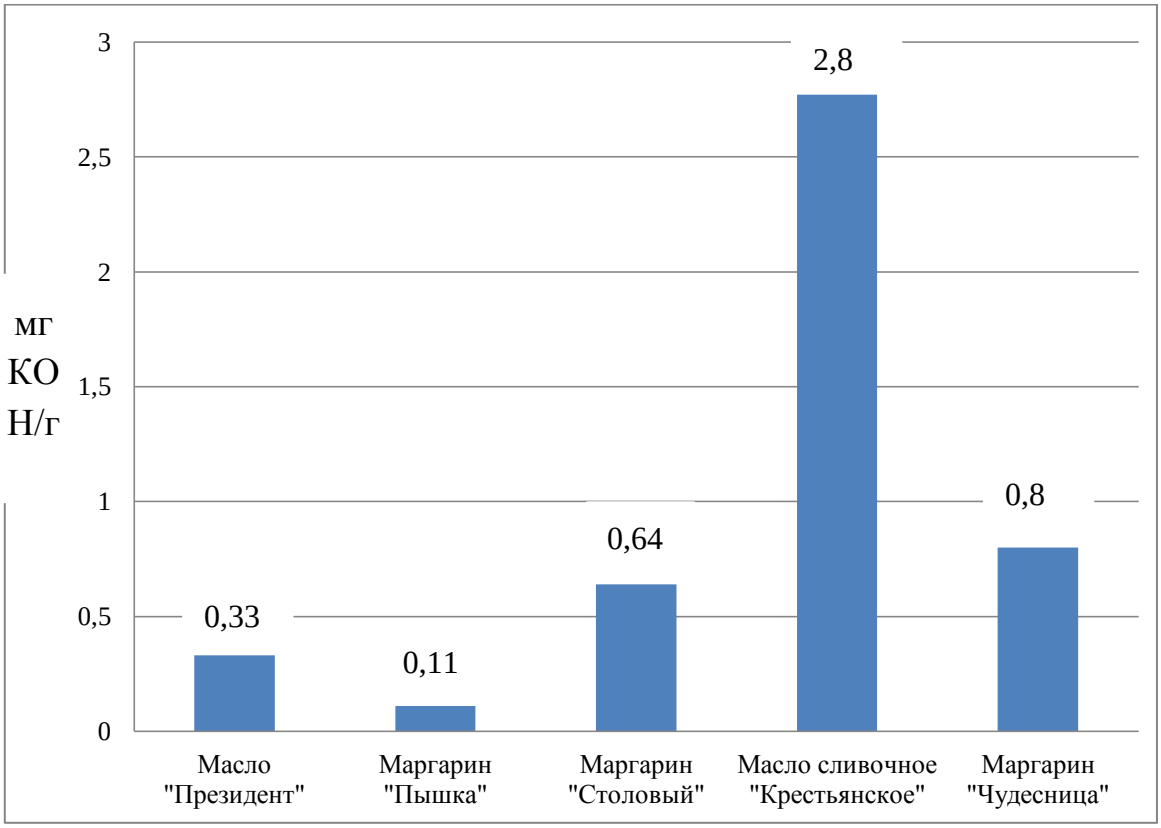


Рис. 1. Результаты определения кислотного числа

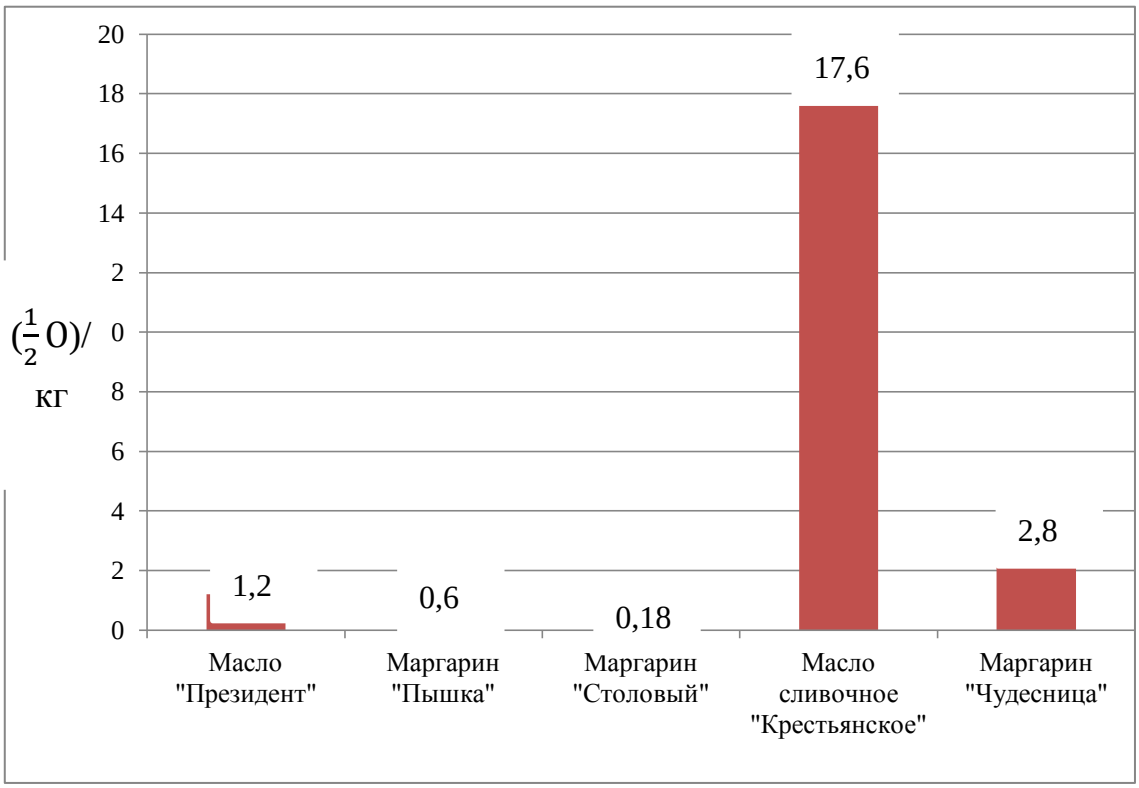


Рис. 2. Результаты определения перикисного числа

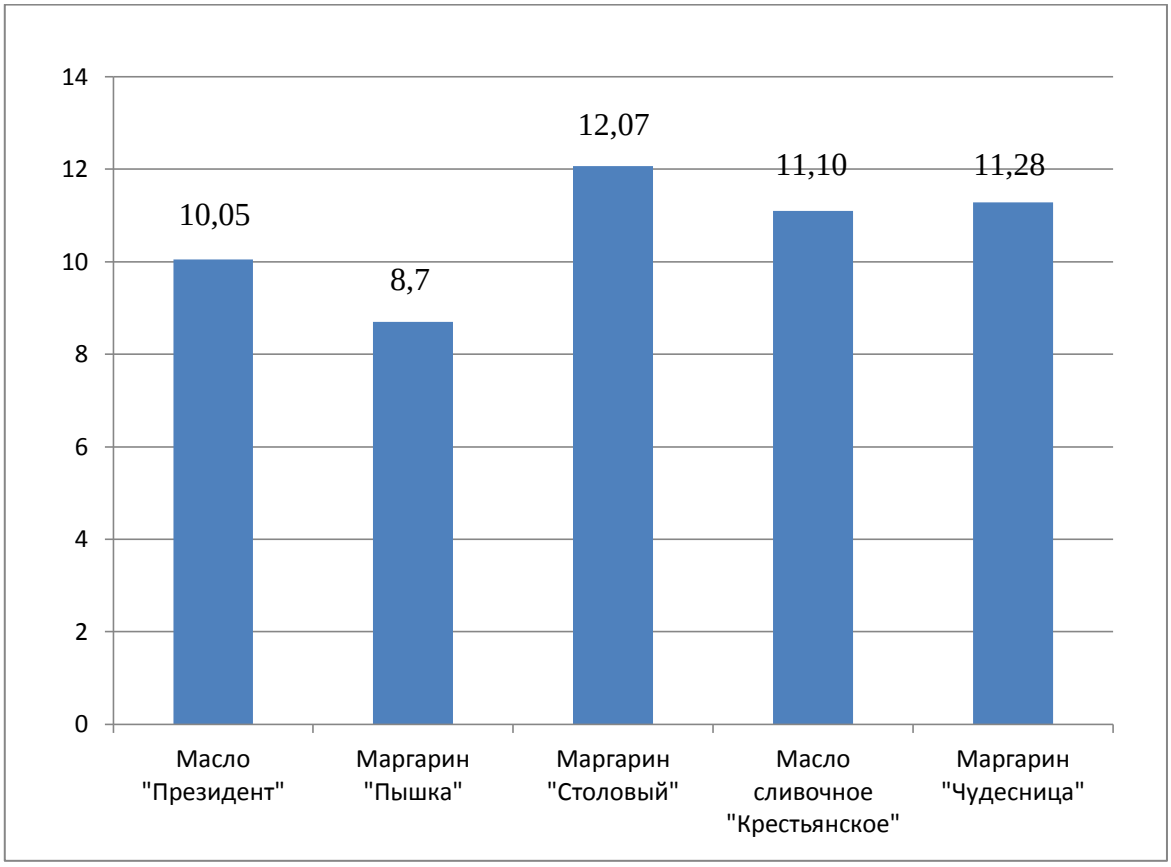


Рис. 4. Результат определения анизидинового числа

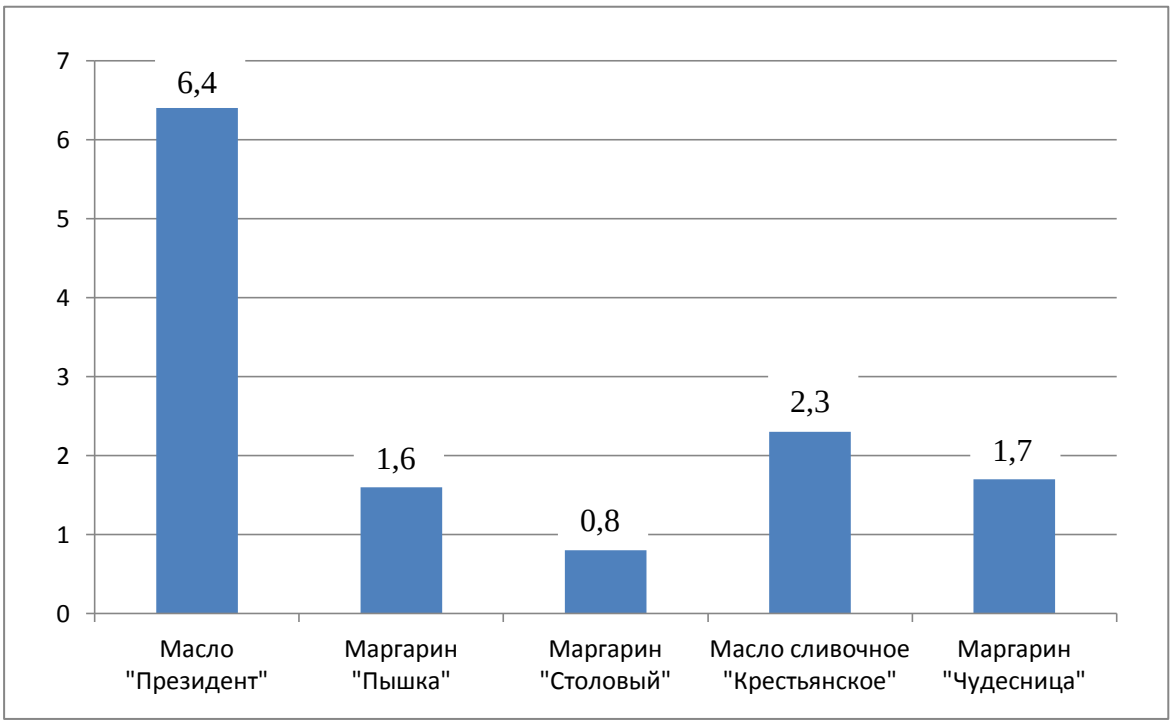


Рис. 5. Результаты определения тиобарбитурового числа

Список литературы

1. Маюрникова Л.А. Жирнокислотный состав новых безглютеиновых кулинарных изделий // Пищевая промышленность. – 2012. – №3. – С. 58-59.

2. Черных В.Я., Мизова И.Х., Султанович Ю.А. / Оценка качества жировых продуктов, используемых при производстве хлебобулочных изделий // Пищевая промышленность. – 2011. – №3. – С. 58-60.

3. Мэнли Д. Мучные кондитерские изделия с рецептурами. М: Профессия, 2012. 720с.

4. Обрайен Р.Д. Жиры и масла. Производство, состав и свойства, применение. М: Профессия, 2007. 752с.

5. Килкаст Д., Субраманиам П. Стабильность и срок годности. Хлебобулочные и кондитерские изделия. М: Профессия, 2012. 444с.

6. Стеле Р. Срок годности пищевых продуктов: Расчет и испытание. СПб: Профессия, 2008. 480с.

7. ГОСТ Р 51487-99 Масла растительные и жиры животные. Метод определения перекисного числа

8. ГОСТ Р 53099-2008 Жиры и масла животные и растительные. Определение анизидинового числа.

9. ГОСТ Р 52110-2003 Масла растительные. Методы определения кислотного числа.

УДК 664.6/7

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПИЩЕВЫХ ВОЛОКОН В КАЧЕСТВЕ ПИЩЕВЫХ И БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВОК

Р.Р. Галина, Э.И. Лугманова, Р.Т. Рамазанова, Ю.Н. Чернышенко
«Башкирский государственный аграрный университет», г. Уфа

Под пищевыми волокнами (растительные, диетические волокна, балластные вещества) подразумевается группа компонентов пищи, которые не расщепляются ферментами желудочно-кишечного тракта человека. При традиционном питании это целлюлоза гемицеллюлоза, пектины, лигнин - биополимеры линейной и разветвленной структуры с молекулярной массой значительной величины. Потребность взрослого человека в пищевых волокнах составляет 25-30 г/сутки.

Теоретической основой, на которой базируется концепция обогащения продуктов пищевыми волокнами, служит положение теории адекватного питания о значении этих компонентов пищи для функционирования пищеварительной системы, для жизнедеятельности нормальной кишечной микрофлоры и образования ряда вторичных нутриентов, в том числе регуляторных, а также для организма в целом. В рамках концепции позитивного питания пищевые волокна включены в группу физиологически функциональных ингредиентов наряду с витаминами, минералами, полиненасыщенными жирными кислотами, пребиотиками и пробиотиками.

Пищевые волокна применяются в качестве технологических добавок, изменяющих структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов, и выполняют функции загустителей, гелеобразователей, эмульгаторов и стабилизаторов пищевых систем. Технологические действия пищевых волокон заключаются: 1) повышение вязкости, 2) стабилизация, 3) образование геля, 4) увеличение выхода продукта за счет высокой водосвязывающей и

водоудерживающей способности, 5) замедление процесса черствления, 6) продление срока хранения готовых изделий, 7) улучшение стабильности теста в процессе замораживания, оттаивания и выпечки, 8) предотвращение образования крупных кристаллов, высыхания поверхности при хранении тестовых заготовок в холодильной камере.

Пищевые волокна используются в качестве пищевых добавок при производстве следующих групп продуктов: молочные десерты, йогурты, мороженое, майонезы, хлебобулочные, кондитерские и макаронные изделия, замороженные полуфабрикаты, фруктовые и безалкогольные напитки.

Долгое время пищевые волокна считались ненужным балластом, от которого старались освободить пищевые продукты для повышения их пищевой ценности. Снижение потребления натуральных растительных продуктов - зерновых, овощей, хлеба из муки грубого помола привело к значительному уменьшению (в 2-3 раза) количества пищевых волокон в рационе питания человека. Недостаток пищевых волокон в рационе современного человека привел к уменьшению сопротивляемости организма негативному воздействию окружающей среды и росту так называемых болезней цивилизации: сахарного диабета, атеросклероза, ишемической болезни сердца, заболеваний кишечника, ожирения, злокачественных образований и др.

Изучение физиологических свойств пищевых волокон показало, что они обладают способностью связывать воду с растворенными в ней низкомолекулярными веществами, нормализовать микрофлору кишечника, связывать и выводить из организма токсичные вещества, радионуклиды, желчные кислоты, холестерин, замедлять всасывание углеводов, уменьшать секрецию инсулина. Свойство клетчатки вызывать замедление эвакуации пищи из желудка способствует ухудшению аппетита, и этот эффект пищевых волокон используют при лечении ожирения. Способность клетчатки нормализовать липидный обмен используют в профилактике ишемической болезни сердца и

атеросклероза. Свойство клетчатки нормализовать эвакуаторную функцию кишечника снижает риск злокачественных образований.

Таким образом, пищевые волокна используются в пищевых производствах не только в качестве пищевой, но и биологически активной добавки. А продукты, обогащенные ими, рекомендованы в лечебно-профилактическом питании работников, чье производство косвенно или напрямую связано с тяжелыми или радиоактивными металлами, а также в функциональном питании для улучшения работы желудочно-кишечного тракта и снижения риска сердечно-сосудистых заболеваний.

Работа выполнена при финансовой поддержке ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы (Соглашение 8458).

Список литературы

1. Гигиенические аспекты использования пектина и пектиновых веществ в лечебно-профилактическом питании: пособие для врачей / Истомин А. В., Пилат Т. Л. — М. 2009. — 44 с.

2. Ипатова Л.Г. Научное обоснование и практические аспекты применения пищевых волокон при разработке функциональных пищевых продуктов / Автореферат диссертации на соискание ученой степени д.т.н. — М. 2011.

УДК 637.35’639

НОВЫЙ КИСЛОМОЛОЧНЫЙ СЫР ИЗ КОЗЬЕГО МОЛОКА С РАСТИТЕЛЬНЫМ НАПОЛНИТЕЛЕМ

В.А. Гарьянова, А.А. Короткова
«Волгоградский государственный технический университет», г. Волгоград

В последнее время большое значение уделяется проблемам максимального использования белковых ресурсов на пищевые цели. В этой связи становится актуальным разработка новых видов мягких сыров сложного сырьевого состава с комбинированием молочных и растительных белков [1].

Целью нашей работы было проведение анализа эффективности влияния растительного наполнителя – нутовой муки – на потребительские свойства мягкого кисломолочного сыра из козьего молока. В качестве растительного наполнителя была использована мука из пророщенных семян нута, обогащенная йодом и органическим селеном.

Органификация селена достигается замачиванием пророщенных семян нута в течение 15 ч в 1%-ном растворе селенита натрия. Замачивание более 15 ч приводит к повышению содержания селена в зерне, менее 15 ч – уменьшение. Для обогащения семян нута йодом в раствор добавляют йодид калия.

Ввиду короткого срока годности мягких сыров, целесообразен поиск способов его увеличения. Так, селен, в составе нутовой муки, обладает антиоксидантным действием, что может способствовать увеличению срока хранения сыра. Кроме того, добавление нутовой муки в определенном количестве способствует увеличению выхода сыра. Остатки таких аминокислот, как глицин, лейцин, изолейцин, аланин, валин, фенилаланин и пролин, содержание которых составляет 40-50% всех аминокислот нутовых белков, придают молекулам белка гидрофобные свойства, что предопределяет его высокие жиропоглощающую и жироудерживающую способности. Высокие

влагопоглощающая и влагоудерживающая способности нутовых белков предопределены присутствием в их составе большого количества гидрофильных центров: высокополярных амидогрупп глутаминовой и аспарагиновой кислот; полярных групп таких аминокислот, как серин, треонин и тирозин; сульфгидрильных групп цистина.

Сыр, выработанный из козьего молока, содержит белок, кальций и магний, много цинка, витаминов и β-каротина. Такие сыры гипоаллергенны, обладают укрепляющим действием, предотвращают остеопороз. В составе козьего сыра больше витаминов А, С и РР, которые способствуют процессу кроветворения в клетках и благоприятно воздействуют на обменные процессы в организме [3].

Нутовая мука – ценный источник биологически полноценного белка, сбалансированного по аминокислотному составу. Нутовая мука богата витаминами Е, группы В, пантотеновой кислотой, лецитином, макро- и микроэлементами – калием, кальцием, магнием, железом, цинком [2].

В комбинации с витаминами А и Е селен защищает организм от радиоактивного облучения. Селен является достаточно мощным антиоксидантом, стимулирует создание антител, чем повышает защиту от инфекционных и простудных заболеваний, принимает участие в процессе выработки эритроцитов. При дефиците селена у многих людей в организме наблюдается усложнённое протекание гриппа. Селен нормализует рост клеток, помогает в борьбе с раком, стимулирует иммунитет и ускоряет процессы заживления и рассасывания омертвевшей зоны после инфаркта миокарда. Он участвует в синтезе коэнзима Q10, обеспечивает молодость сердца, сосудов, суставов, позвоночника, улучшает состояние кожи, волос, ногтей. Нормализует активность гормонов щитовидной железы.

Йод имеет большое значение для организма – он является необходимым компонентом щитовидной железы, входя в состав гормонов тироксина и

трийодтиронина. Содержащие йод гормоны стимулируют рост и развитие, регулируют энергетический и тепловой обмен, усиливают окисление жиров, белков и углеводов. Эти гормоны активизируют распад холестерина, участвуют в регуляции функции сердечно-сосудистой системы, важны для функционирования центральной нервной системы. Йод является биостимулятором и иммуностимулятором, препятствует свертываемости крови и образованию тромбов.

Технологический процесс производства разработанного кисломолочного сыра включает следующие стадии: приемка молока, очистка, охлаждение, пастеризация, кислотно-сычужное свертывание молока, обработка сгустка, самопрессование, внесение нутовой муки, посолка в зерне, перемешивание, обсушка, хранение. Нутовая мука предварительно обжаривается и гидратируется.

В ходе эксперимента из козьего молока были выработаны образцы мягкого сыра с различной дозировкой нутовой муки: контрольный – без добавления растительного наполнителя, I опытный содержал нутовую муку в количестве 0,75%, II опытный – 1%, III опытный – 1,5%, IV опытный – 2%, V опытный – 3%.

При выработке экспериментальных образцов сыра было исследовано влияние количества нутовой муки на интенсивность синерезиса (рис.1).

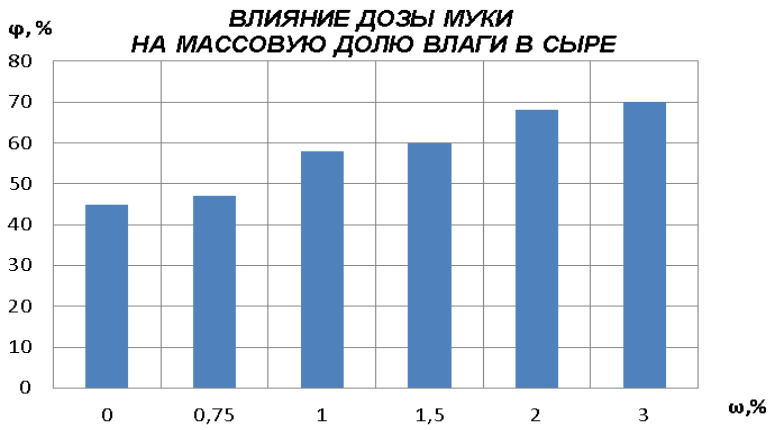


Рис. 1. Влияние дозы нутовой муки на массовую долю влаги в сыре

Результаты исследования показали, что при увеличении количества вносимой в сырное зерно муки, увеличивается массовая доля влаги в готовом продукте. Это подтверждает способность гидрофильных групп аминокислот нута удерживать влагу и, как следствие, повышать выход готового продукта.

По органолептическим показателям более предпочтительным оказался образец с массовой долей нутовой муки 2%. При ее внесении в большем количестве органолептические свойства сыра ухудшались.

Новый мягкий кисломолочный сыр имел ровную поверхность, без ослизнения; цвет – белый, с кремовым оттенком, однородный по всей массе; запах – чистый, кисломолочный, с ароматом, характерным наполнителю; консистенцию – нежную, однородную; вкус – чистый кисломолочный, в меру соленый, с ореховым привкусом.

Таким образом, использование муки пророщенных семян нута, содержащей селен и йод в органической форме, в производстве сыров способствует повышению их биологической и пищевой ценности. В числе достоинств разработки можно отметить ресурсосберегающую составляющую, проявляющуюся в замене части животного белка более дешевым растительным. Полученный продукт сбалансирован по аминокислотному, витаминному и минеральному составу, и обладает функциональными свойствами, что позволяет использовать его в диетическом питании.

Список литературы

1. Юрченко Н.А. Мягкие сыры с соевым концентратом [Текст] / Н.А. Юрченко // Сыроделие и маслоделие. – 2007. – №2. – С.16–17.

2. Горлов, И. Ф. Нут – альтернативная культура многоцелевого назначения: монография / И. Ф. Горлов. – Волгоград: Волгоградское научное издательство, 2012. – 106 с.

3. Суюнчев О. А. Новые технологии продуктов из козьего молока [Текст] / О. А. Суюнчев, В.А. Самойлов, П.Г. Нестеренко, В.В. Шестаков // Сыроделие и маслоделие. – 2007. – N 1. – С. 44–45.

УДК 637.13

ТВОРОЖНЫЕ ПРОДУКТЫ ПРОБИОТИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ

Л.В. Голубева, О.И. Долматова, Т.А. Гузеева, В.Ф. Бандура
«Воронежский государственный университет инженерных технологий»,
г. Воронеж

В переводе с греческого «пробиотик» означает «для жизни». Пробиотики - полезные бактерии, которые нужно вводить в пищеварительную систему с пищей. В их основе - живые полезные микроорганизмы, представители нормальной защитной микрофлоры ЖКТ, которые наиболее чутко реагируют на неблагоприятные воздействия. При снижении уровня или ослаблении свойств очень важно вовремя их восполнять. Поступая с пищей, в необходимых количествах, эти микроорганизмы, благотворно влияют на здоровье человека путем нормализации состава и функций микрофлоры его желудочно-кишечного тракта. Чаще всего это бифидобактерии и лактобациллы, способные проявлять антагонизм против патогенных и условно-патогенных микробов.

На кафедре технологии молока и молочных продуктов ВГУИТ разработаны технологии творожных продуктов «Лимонный» и «Грейпфрутовый», в состав которых входит закваска, состоящая из смеси культур ацидофильной палочки и бифидобактерий.

Бифидобактерии сообщают продукту диетические и лечебные свойства, так как синтезируют витамины группы В, витамин К, также незаменимые аминокислоты, при этом в качестве азота используют аммиак. Эти микроорганизмы разрушают канцерогенные вещества, образуемые некоторыми представителями кишечной микрофлоры при азотном обмене, выполняя, таким образом, роль «второй печени». Бифидофлора играет важную роль в жизнедеятельности человека, поддерживая его здоровье на оптимальном уровне. Она является преобладающей микрофлорой в кишечнике.

Ацидофильная палочка одна из разновидностей молочнокислых бактерий. Это «дружественные» бактерии, способствующие перевариванию белков и тем самым замедляющие рост патогенных микроорганизмов за счет образования в результате этого процесса молочной кислоты, перекиси водорода, ферментов, витаминов группы В и антибактериальных веществ. Она не разрушается под действием пищеварительных соков, лучше, чем другие молочнокислые бактерии приживается в толстом кишечнике человека, а продукты ее жизнедеятельности обладают широким бактерицидным действием.

Для получения творожного продукта «Лимонный» был выбран термокислотный способ, который обладает рядом преимуществ по сравнению с традиционными способами и получил распространение в создании новых продуктов с улучшенными качествами:

- сухое обезжиренное молоко и компонент нормализации – заменитель молочного жира «Бониграса 55 РАН» восстанавливают в питьевой воде, предварительно нагретой до 95 ºС и охлажденной до 38 – 42 ºС в течение 3 – 4 ч,
- полученную нормализованную смесь очищают,
- нагревают до температуры 93 – 97 ºС и вносят коагулирующий агент – лимонный сок в количестве 10,0 – 12,5 % от массы нормализованной смеси,
- полученный сгусток выдерживают в сыворотке не более 15 мин, затем сыворотку удаляют,
- сгусток самопрессуется,
- вносят закваску, состоящую из смеси культур ацидофильной палочки и бифидобактерий, взятых в соотношении 1:1 при температуре 35 – 39 ºС,
- выдерживают в течение 5 – 7 ч, количество закваски составляет 3 –5 % от массы сгустка,
- полученный творожный продукт охлаждают при температуре

7 –15 ºС,

- вносят наполнитель – измельченную до размера частиц не более 5 мм мякоть и цедру лимона,
- перемешивают и расфасовывают, хранят при температуре 6 ºС.

Готовый творожный продукт «Лимонный» белого цвета с желтоватым оттенком, обладающий чистым кисломолочным вкусом с привкусом и ароматом лимона, мягкой, с наличием ощутимых частиц лимона консистенцией.

Разработан способ получения нового творожного продукта «Грейпфрутовый». Его основные сырьевые компоненты: сухое обезжиренное молоко, вода питьевая, заменитель молочного жира, коагулирующий реагент, закваска, наполнитель.

В качестве жирового компонента использовали заменитель молочного жира «Бониграса 55 РАН» в сухом виде. Ферментацию проводили бактериальной закваской (ацидофильная палочка и бифидобактерии) для придания продукту необходимой консистенции и свойственного для творога вкуса и запаха. Одним из компонентов творожного продукта является грейпфрут.

Технология творожного продукта «Грейпфрутовый» аналогична творожному продукту «Лимонный». Отличительными особенностями являются: внесение коагулирующего реагента – грейпфрутового сока в количестве 14,0 % от массы нормализованной смеси и наполнителя – измельченной до размера частиц не более 5 мм мякоти и цедры грейпфрута в количестве 2 % от массы творожного продукта.

Готовый творожный продукт «Грейпфрутовый» белого цвета с оранжевым или розоватым (при использовании красных грейпфрутов) оттенком, обладающий чистым кисломолочным вкусом с привкусом и ароматом грейпфрута, мягкой, с наличием ощутимых частиц грейпфрута консистенцией.

Таким образом, получены творожные продукты «Лимонный» и «Грейпфрутовый» пробиотического действия.

УДК 637.13

КИСЛОМОЛОЧНЫЕ НАПИТКИ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

Л.В. Голубева, О.И. Долматова, Л.А Кондусова, Е.В. Гунькова
«Воронежский государственный университет инженерных технологий»,
г. Воронеж

На кафедре технологии молока и молочных продуктов ВГУИТ разработаны технологии кисломолочных напитков «Ацидофильный» и «Ацидофильный мед».

В состав кисломолочного напитка «Ацидофильный» входят следующие ингредиенты: сухое обезжиренное молоко, вода питьевая, ЗМЖ «Бонитраса 55 РАН», стабилизатор, закваска, БАД «Экстракт шлемника».

Важным этапом разработки нового молочного продукта является выбор заквасочной культуры. Известно, что многие из заквасок содержат антибиотические вещества, которые образуются вследствие метаболической активности микроорганизмов: ацидофильной палочки, бифидобактерий, молочнокислых и сливочных лактококков.

Изучив функции последних, а также органолептические, физико-химические, микробиологические и реологические свойства выработанных продуктов с разными заквасочными культурами, нами была выбрана закваска «Наринэ», в состав которой входит ацидофильная палочка.

Ацидофильная палочка относится к лактобактериям, которые обладают профилактическим эффектом, утилизируют лактозу и другие остаточные сахара, доходящие до толстой кишки, могут стимулировать иммунную систему организма, понижать уровень холестерина в крови, препятствовать образованию некоторых форм злокачественных опухолей.

Проведены исследования по влиянию на органолептические показатели

готового продукта различной дозировки антиоксиданта в пределах 0,005 – 0,025 %. Оптимальной дозировкой внесения БАД «Экстракт шлемника» является 0,015 % от массы продукта.

Технология напитка состоит из следующих операций: приемка сырья и оценка качества; восстановление сухих компонентов; очистка нормализованной смеси; гомогенизация; пастеризация; охлаждение; заквашивание смеси; сквашивание; охлаждение; розлив, упаковка и маркировка; хранение.

Указанные операции выполняли в соответствии с технологическими режимами, характерными для традиционных кисломолочных напитков. Большая часть компонентов напитка используется в виде сухой смеси, а жировая фракция подготавливается отдельно, поэтому операция гомогенизация крайне необходима, так как придает продукту более однородную, плотную, вязкую консистенцию.

В свежевыработанных образцах титруемая кислотность составила: в напитке «Ацидофильный» - 75 ºТ, в контрольном образце - 72 ºТ. Сравнивая увеличение кислотности в двух образцах, можно сделать вывод, что в начале срока хранения (1 – 3 день) в исследуемом напитке кислотность была выше, чем в контрольном образце на (4±1) ºТ; через 4 дня хранения – на 2 ºТ; на 5 день хранения показатели титруемой кислотности в исследуемом и контрольном образцах были одинаковы.

Активная кислотность продуктов изменялась в исследуемом образце от 6,8 до 6,45 ед. pH, а в контрольном образце от 6,7 до 6,45 ед. pH.

Для определения размеров жировых шариков изучаемых продуктов проведены микроскопические исследования при увеличении в 240 раз. Установлено, что в кисломолочном напитке «Ацидофильный» преобладают более мелкие жировые шарики по сравнению с контрольным образцом.

При оценке качества продукта большое значение уделяется его консистенции. Исследования проводили на вибровискозиметре SV-100. Исходная вязкость нового напитка несколько выше, чем контрольного образца

и составляет при 6 – 8 °С – 0,0430 и 0,0111 Па*с соответственно.

На основании полученных данных определен срок годности кисломолочного напитка «Ацидофильный» в потребительской таре – 5 дней.

В настоящее время большой интерес в молочной промышленности представляют пищевые добавки на основе лекарственных растений. Они входят в состав многих напитков и продуктов в качестве экстрактов, сиропов, в сухом виде, придавая им определенные функциональные свойства.

Одним из лекарственных растений является одуванчик. Сироп из его цветов использовали в кисломолочном напитке «Ацидофильный мед». В качестве жирового компонента возможно применение заменителя молочного жира, сухих сливок и др. Напиток, включает следующие ингредиенты: сухое обезжиренное молоко, вода питьевая, заменитель сухих сливок, закваска «Наринэ», фруктозо-глюкозный сироп «Одуванчиковый».

Для выбора оптимальной дозировки фруктозо-глюкозного сиропа «Одуванчиковый» его количество варьировали от 0 до 5 %. Установлена оптимальная дозировка – (4,2±0,2) %

В исследуемых образцах определяли титруемую кислотность в процессе сквашивания и при хранении. В кисломолочном напитке «Ацидофильный мед» увеличивалась кислотность при сквашивании от 30 до 75 °Т, а в контрольном образце – от 28 до 72 °Т. Для кисломолочного напитка титруемая кислотность в конце срока годности не должна превышать 125 °Т. Это значение и в контрольном и в опытном образцах установлено на пятые сутки хранения.

Вязкость определяли при температурах 6, 15, 20 ºС. Результаты анализа показали, что в процессе хранения продуктов наблюдалась тенденция увеличения их вязкости. С ростом температуры вязкость понижается.

Для определения размеров жировых шариков изучаемых продуктов проведены микроскопические исследования при увеличении в 240 раз. Исследования показали, что структура обоих образцов гомогенна.

В кисломолочном напитке «Ацидофильный мед» определено количество витаминов, мг/дм^3: А – 1,94; Е – 39,60; С – 8, 57 и каротина – 0,08.

Установлена функциональная направленность кисломолочных напитков «Ацидофильный» и «Ацидофильный мед».

УДК 663.1 (045)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОКИСЛЕННОГО ДЕКСТРАНА В ТЕХНОЛОГИИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ СУХОЙ ПРОБИОТИЧЕСКОЙ ЗАКВАСКИ

О.Н. Гора*, И.Н. Павлов*, В.Н. Беляев**, А.В. Фролов**

*«Бийский технологический институт (филиал) АлтГТУ им. И.И. Ползунова», г. Бийск

**Федеральный научно-производственный центр «Алтай», г. Бийск

В пищевой промышленности приоритетным направлением является развитие технологий создания препаратов (биопрепаратов), содержащих высокоактивные живые микроорганизмы или ферментированные ими продукты. Разработаны технологии их производства в различных формах: в форме сухих и жидких заквасок из микробных культур (бифидобактерий, лактобактерий, пропионовокислых бактерий и др.) [1, 2], в форме концентрированных и замороженных препаратов [3, 4], обладающих высокой биохимической активностью. Основной задачей технологии производства бакпрепаратов, независимо от конечной формы, является обеспечение таких условий получения и переработки микробной биомассы, при которых в готовой продукции сохранялось бы максимальное количество жизнеспособных клеток и не утрачивались их полезные свойства.

Целью данного исследования является применение технологий, позволяющих получить закваску на основе пропионовокислых бактерий в сухой форме с сохранением высокой активности и высоким титром жизнеспособных клеток. Анализ литературных данных показывает, что в настоящее время, независимо от применяемого метода и режима обезвоживания культур микроорганизмов, всегда определенная часть клеток данной популяции теряет жизнеспособность. Поэтому на первом этапе выполнен подбор питательной среды для развития пропионовокислых бактерий и решена задача оптимизации, позволяющая добиться наибольшего прироста биомассы бактерий в ходе культивирования. Для этого первоначально определен состав основной питательной среды и подобраны условия развития [5]. Оптимизация проводилась по методу крутого восхождения (метод Бокса - Уилсона). В качестве параметра оптимизации принято накопление биомассы бактерий. По результатам определен оптимальный состав питательной среды и условий культивирования, позволяющие добиться максимального накопления биомассы пропионовокислых бактерий с высоким титром жизнеспособных клеток [6]. Ряд наиболее важных характеристик жидкой закваски приведен в таблице 1.

Таблица 1

Качественные характеристики жидкой закваски по результатам оптимизации

Показатели	Характеристики
Вкус и запах	Приятный кисломолочным привкус, специфическим для данного продукта, без посторонних запахов
Консистенция	Однородная с умеренной вязкостью
Биомасса бактерий, г/л	60,5
Витамин В12, мкг/мл	108,1
Количество пропионовокислых бактерий, КОЕ/см^3	10х10^{10}

На конечной стадии обезвоживания продукта рассматривается выбор рационального способа получения из раствора сыворотки сухого препарата, при котором обеспечивается решение комплекса задач. К числу таковых, в первую очередь, принадлежит обеспечение выживаемости пропионовокислых бактерий, накопленных при культивировании, и гарантия стабильности получаемой сухой закваски при хранении.

Анализ литературных данных показывает, что независимо от применяемого метода и режима обезвоживания культур микроорганизмов всегда определенная часть клеток данной популяции теряет жизнеспособность. Причины потерь жизнеспособности бактерий при обезвоживании многообразны и зависят от метода обезвоживания, состава среды, химического состава клеточной массы, систематической принадлежности организма и ряда других факторов. Существенные недостатки имеет и сушильная техника, предназначенная для обезвоживания высоковлажных термочувствительных растворов, к которым относится и изучаемая культура пропионовокислых бактерий.

В нашем случае рассматривается широко используемый на практике метод конвективной сушки – высушивание при диспергировании (распылении) раствора в сушильном пространстве, куда поступает сушильный агент. Процесс распылительной сушки является чрезвычайно сложным, особенно применительно к обезвоживанию термочувствительных препаратов. Поэтому при исследовании сушки раствора пропионовокислых бактерий нами в качестве важнейшего фактора выделена температура сушильного агента на выходе из сушильного аппарата. Именно в это время бактерии подвержены наиболее сильному температурному воздействию. К другим факторам, также оказывающим влияние на выживаемость бактерий в ходе сушки, отнесены: скорость движения агента сушки в камере, концентрация распыляемого раствора и его расход. При исследованиях сушка проводилась на лабораторной

распылительной сушильной установке, где контакт сушильного агента с распыляемым раствором осуществлялся по схеме прямоточного движения. Такой режим взаимного движения выбран в силу того, что он позволяет добиться наиболее мягкого обезвоживания при высокой вероятности выживаемости термочувствительных бактерий.

Используя, такой подход проведена сушка пробиотического продукта при комбинировании условий и параметров высушивания. Анализ полученных данных позволил судить о том, что выживаемость и соответственно количество жизнеспособных бактерий заметно снижается при сушке растворов без внесения защитных сред. В технологии обезвоживания микробиологических культур известно о необходимости использования защитных сред, действие которых проявляется в повышении выживаемость микроорганизмов. Защитные среды играют большую роль при сохранении жизнеспособности клеток в процессах сублимации, лиофилизации, замораживания и также высотемпературного обезвоживания. В качестве защитных сред в различных исследованиях предложено использование растворов: углеводов, белков, аминокислот и витаминов.

В нашем исследовании проведена апробация применения в качестве защитной среды растворов окисленного декстрана. Такое применение декстранов связано с общеизвестной характеристикой данных природных соединений как носителей и модификаторов природных и синтетических биологически активных веществ. Однако наибольшим эффектом обладает активная форма данного полимера – окисленный декстран. Окисленные декстраны являются альдегидной формой, у которой в процессе окисления формируются альдегидные группы. Благодаря их наличию они способны образовывать связь с биологически активными веществами, что и позволяет использовать окисленные декстраны в качестве эффективного модификатора свойств биологически активных веществ, а также активного адсорбента и

носителя микробных культур. В своей работе мы предложили использовать окисленный декстран, в качестве матрицы-носителя предполагая проявление его защитных свойств при температурном воздействии в процессе сушки. Для этого готовился 30 % раствор декстрана, который затем вносился в жидкую закваску, подвергаемую распылительному высушиванию. Результаты проведенной серии экспериментов подвергли, прежде всего, анализу на определение сохранности жизнеспособных бактерий в условиях использования защитной среды окисленного декстарана и без нее (таблица 2).

Таблица 2

Характеристика препаратов по общему количеству пробиотиков в препарате

Показатель	Вид закваски		
	Сухая		Жидкая
	без защитной среды	с защитной средой (окисленный декстран)	
Общего количество пробиотиков, КОЕ/см^3	10×10^4	8×10^8	10×10^{10}

По результатам проведенного исследования можно заключить, что сохранность жизнедеятельности бактерий при высушивании в условиях отсутствия защитной среды довольно низкая. В случае применения защитной среды количество жизнеспособных клеток в сухой закваске гораздо выше. Таким образом, при используемых температурных условиях сушки (температура агента на входе 120 ^{o}C, температура на выходе 60 ^{o}C), установленном сочетании скорости сушильного агента и расхода жидкого препарата получен препарат с приемлемой выживаемостью при использовании в качестве защитной среды окисленного декстрана.

Список литературы

1. Артюхова, С.И. / Использование пробиотиков и пребиотиков в биотехнологии производства биопродуктов: монография / С.И. Артюхова, Ю.А. Гаврилова. – Омск: Изд-во ОмГТУ, 2012. – 112 с.

2. Муруев И.Е. Разработка технологии пробиотического бактериального концентрата. - Канд. дис. - Улан-Удэ, 2005. - 112 с.

3. Митыпова Н.В. Разработка технологии концентрированной закваски на основе симбиоза пробиотических бактерий. Канд. дис. - Улан-Удэ, 2007. - 183 с

4. Хамагаева, И.С. / Биотехнология заквасок пропионовокислых бактерий / И.С. Хамагаева. – Улан–Удэ: Изд-во ВСГТУ, 2006. – 172с.

5. Гора О.Н., Павлов И.Н. Отработка контрольной среды для развития Propionibacterium freudenreichii // Ползуновский альманах. – 2011. - №2. С.125-128.

6. Гора, О.Н., Павлов И.Н. Исследование некоторых основных факторов, определяющих получение сухих препаратов пропионовокислых бактерий // Техника и технология пищевых производств. – 2011. – №4. – С.78-81.

УДК 582.282.123.4 : 612.014.48

ИССЛЕДОВАНИЯ ВЛИЯНИЯ ХРОНИЧЕСКОГО ИОНИЗИРУЮЩЕГО ОБЛУЧЕНИЯ НА ФЕРМЕНТАТИВНУЮ АНТИОКСИДАНТНУЮ СИСТЕМУ У МИКРОМИЦЕТОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ ОБЪЕКТА «УКРЫТИЕ»

Ю.П. Громик[*], Т.И. Тугай[**]

[*]«Национальный университет пищевых технологий», г. Киев

[**]«Институт микробиологии и вирусологии им. Д. К. Заболотного НАН Украины», г. Киев

Чернобыльская катастрофа привела к радионуклидному загрязнению больших территорий. Существенная часть выбросов и в настоящее время находится на территории ЧАЕС, во внутренних помещениях объекта «Укрытие», являясь естественным полигоном для изучения и оценки биологического действия хронического облучения на биоту. Микромицеты играют важную роль в процессах трансформации радиоактивных частиц, переводя их в растворимую форму, способную легко включаться в миграционные процессы в почве и в трофические цепи [1].

Объектами наших исследований были штаммы микроскопических светлопигментированных грибов, семьи *Trichocomaceae* рода *Aspergillus* вида *A. versicolor*, которые часто встречаются в зоне отчуждения [2]. Штамм *A. versicolor* 99, который был выделен из объекта «Укрытие», характеризовался наличием радиоадаптивных реакций (радиотропизм, радиостимуляция и адаптивный ответ), а штамм *A. versicolor* 432, выделен из чистых относительно радиоактивного загрязнения территорий таких свойств не проявлял. Данные штаммы хранятся в коллекции культур отдела физиологии и систематики микромицетов Института микробиологии и вирусологии им. Д.К. Заболотного НАН Украины.

Литературные данные свидетельствуют [2], что в защите грибов от ионизирующего облучения большую роль играют ферментные системы, которые представлены супероксиддисмутазами, каталазами и пероксидазами, а также неферментативные системы, которые представлены, в частности, каротиноидными пигментами. В предыдущих исследованиях [2] были установлены активности ферментов антиоксидантной защиты у штаммов *A. versicolor* 99 и 432 в середине логарифмической и в начале стационарной фаз роста. Цель нашей работы заключалась в исследовании активностей ферментов антиоксидантной защиты данных штаммов в течении длительного культивирования.

В результате длительного культивирования (в течение 32 суток) нами было установлено, что у контрольного штамма *A. versicolor* 432 исходный уровень внутриклеточной каталазной активности значительно выше (в 2 раза) за такой у штамма *A. versicolor* 99 из радиоадаптивными свойствами (рис. 1).

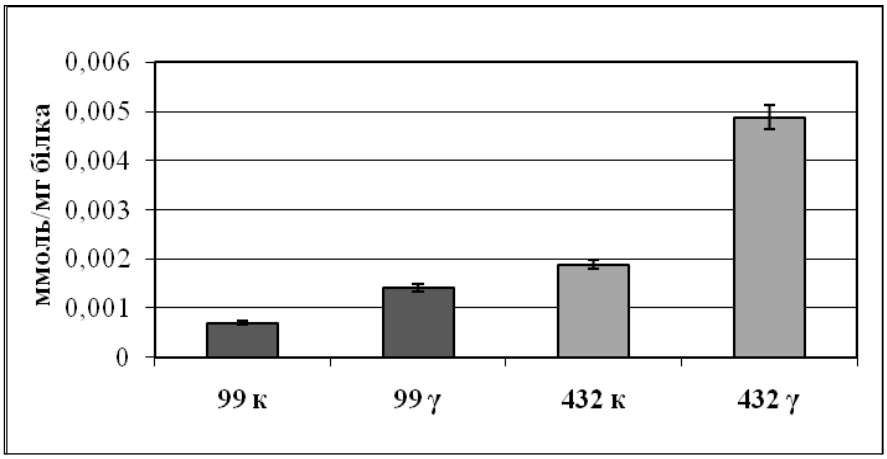


Рис. 1. Влияние хронических доз ионизирующего излучения на активность каталазы штаммов *Aspergillus versicolor* 99 и 432: к - контроль (без облучения микромицетов) γ - после его облучения

Полученные результаты согласуются с предыдущими исследованиями активности антиоксидантных ферментов в данных микромицетов в середине логарифмической и в начале стационарной фаз роста [2], которые показали, что самая высокая каталазная активность наблюдалась у контрольного штамма *A.*

versicolor 432, в обеих фазах роста, по сравнению с штаммом *A. versicolor* 99.

При действии ионизирующего облучения в условиях длительного культивирования наблюдали повышение активности каталазы у обоих исследованных штаммов, однако более выражена она была у контрольного штамма *A. versicolor* 432 (рис. 1). В противоположность этому в предыдущих исследованиях было показано [2], что в екпоненциальной и в начале стационарной фаз роста данный антропогенный фактор подавлял каталазную активность у этих штаммов. В условиях длительного культивирования установлено, что у штамма *A. versicolor* 99 исходный уровень пероксидазной активности значительно выше (почти в 3 раза) за такой у контрольного штамма (рис. 2*)*

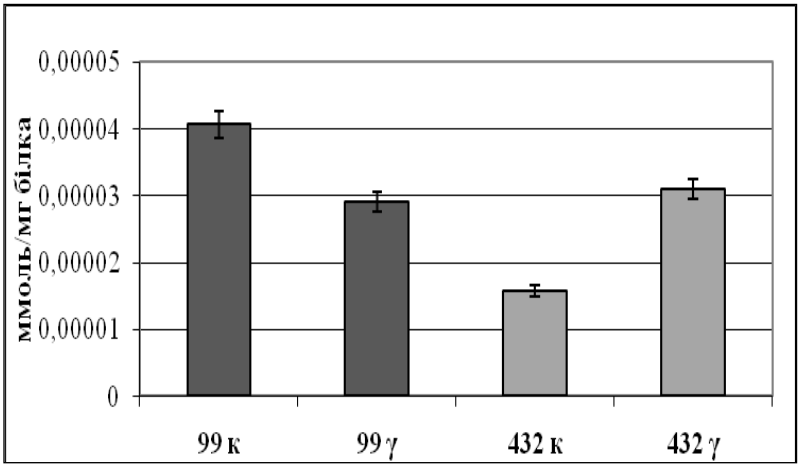


Рис. 2. Влияние хронических доз ионизирующего излучения на активность пероксидазы штаммов *Aspergillus versicolor* 99 и 432: к - контроль (без облучения микромицетов) γ - после его облучения

При воздействии ионизирующего облучения наблюдали угнетение его активности у штамма с радиоадаптивными свойствами и активацию в 2 раза у контрольного штамма.

Список литературы

1. Гродзинський Д.М. Радіобіологія. – Київ: Либідь, 2000. – 448с.

2. Тугай Т.И. Функционирование антиоксидантной системы *Aspergillus versicolor* с радиоадаптивными свойствами при облучении // Мікробіол. журн. – 2011. – Т. 73, № 5. – С. 28 – 35.

УДК [641: 613.26]: 001. 895

КЛИНИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ - КАК ФАКТОР ПОДТВЕРЖДЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПРОДУКТОВ

Ю.Г. Гурьянов

Научно-производственная компания «Юг», г. Бийск

Натурные испытания специализированных продуктов являются основополагающим фактором, подтверждающим эффективность новых инновационных технологий и функциональную направленность. Такой подход является необходимым при оценке потребительских свойств рассматриваемой продукции, включая биологически активные добавки к пище.

В настоящей работе представлен материал по клиническим исследованиям пантогематогена, используемого при производстве широко спектра продуктов различной функциональной направленности.

Объектами исследования являлись экспериментальные животные, 63 больных ишемической болезнью сердца (ИБС), в том числе с постинфарктным кардиосклерозом (ПИК) I-III функционального классов(27); гипертонической болезнью сердца I-Ист.(15); нейроциркуляторной дистонией по кардиальному типу (НЦД) (21); 43 больных неврологическими проявлениями шейного и поясничного отдела позвоночника; 71 больной хроническими воспалительными процессами внутренних половых органов, осложненными сексуальными и репродуктивными нарушениями у мужчин, 60 больных с хроническими воспалительными заболеваниями женской половой сферы.

У всех обследованных больных ИБС после лечения ваннами с пантогематогеном к концу лечения по сравнению с больными группы наблюдалась более выраженная положительная динамика клинических

показателей - снижение частоты и интенсивности приступов стенокардии напряжения (табл. 1), кардиалгий, уменьшение жалоб на перебои в области сердца.

Таблица 1

Снижение количества приступов стенокардии напряжения (СН) у больных ИБС под влиянием лечения

Способ лечения	№	Количество приступов СН		
		до лечения	после лечения	снижение, в %
пантогематоген	27	3,6	1,2	67,0
радоновые ванные	30	3,0	1,9	36,6

Контроль над изменением гемодинамики в ответ на предложенное лечение проведено по динамике индекса работы сердца (таблица 2).

Таблица 2

Динамика ИРС у больных под влиянием лечения ваннами с раствором пантогематогена и радоновыми

Время исследования	Ванны пантогематогена	Радоновые ванны
До лечения	124,6 +3,6	113,3 +3,9
2 ванна	110,4 +3,4	123,3 +3,7
5 ванна	104,3 +3,1	108,4 +4,1
После лечения	102,4 +3,2	106,6+4,3
	P <0,05	P <0,05

Снижение ИРС на прием ванн служит критерием адекватности проводимого лечения и свидетельствует о хорошей переносимости больными ванн из пантогематогена (табл. 3).

Таблица 3

Динамика показателей работоспособности у больных ИБС под влиянием лечения

Показатель	Способ лечения	№	Сроки исследования		P
			До лечения	После лечения	
Пороговая мощ. Вт	Пантогематоген	27	62,0+2,7	110,5+2,4	<0,001
	Радоновые ванные	30	67,4+4,70	89,7+2,53	>0,05
Общая работа Кгм	Пантогематоген	27	1899,5+11,24	4003,5+11,6	<0,001
	Радоновые ванные	30	2094,6+12,24	3160,0+14,1	>0,05
Двойное произведение	Пантогематоген	27	221,8 +10,57	124,5+8,54	<0,01
	Радоновые ванные	30	205,4+11,40	154,4+7,49	>0,05

Впервые в клинических исследованиях проведена оценка эффективности препарата пантогематоген «М» и «F» для лечения больных с неврологическими проявлениями остеохондроза позвоночника; ИБС, в том числе с постинфарктным кардиосклерозом, нейроциркуляторной дистонией по кардиальному типу; хроническим простатитом и хроническими заболеваниями женской половой сферы. Показан высокий клинический эффект электрофореза пантогематогена сухого в комплексном лечении указанных заболеваний. Доказана эффективность общих ванн раствора пантогематогена при ИБС.

Разработаны оптимальные лечебно-реабилитационные программы с использованием препарата «пантогематоген сухой М и F». Разработаны методические рекомендации для больных: ишемической болезнью сердца (в том числе с постинфарктным кардиосклерозом) I-II функционального класса, нейроциркуляторной дистонией по кардиальному типу; неврологическими проявлениями остеохондроза позвоночника; хроническим простатитом; осложненным нарушениями репродуктивной и сексуальной функций; с

хроническими воспалительными заболеваниями женской половой сферы. [1].

Таким образом, проведенные клинические испытания подтвердили эффективность и функциональную направленность специализированной продукции.

Список литературы

1. Гурьянов, Ю.Г. Пантогематоген и специализированные продукты с его использованием: новые технологии, оценка качества и эффективности: монография.- Кемерово: Кузбассвузиздат, 2010.- 288 с.

УДК: 637.5;663.1;637.136.5

ПОИСК И ПОДБОР ШТАММОВ МИКРООРГАНИЗМОВ, ПЕРСПЕКТИВНЫХ ДЛЯ ПОСОЛА МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ

С.Г. Даниленко, И.В. Панасюк*, Л.Н. Коваленко**

* «Институт продовольственных ресурсов НААН Украины», г. Киев

** «Национальный университет пищевых технологий», г. Киев

При любом уровне экономического развития мясной отрасли колбасные изделия пользуются высоким потребительским спросом. Снижение их себестоимости при гарантированном сохранении стандартного качества - важнейшее условие расширения ассортимента и увеличения объемов выпуска колбасных изделий. Одним из перспективных путей решения этой задачи в настоящее время при постоянно нарастающей конкуренции является разработка и внедрение новых технологий, ориентированных на интенсификацию комплекса сложных биохимических превращений, которые протекают в мясном сырье в процессе его посола [1].

В большинстве применяемых бактериальных препаратов используют различные виды молочнокислых бактерий. Однако эти препараты имеют ряд недостатков, а именно, денитрифицирующая активность лактобактерий невысокая, большинство известных применяемых продуцентов не являются психрофилами и галотолерантными штаммами, что снижает их эффективность в рассолах при низких положительных температурах.

Для улучшения цветоароматических характеристик мясопродуктов в настоящее время широко применяют солестойкие нитритредуцирующие микроорганизмы семейства *Micrococcoceae*, нижняя температурная граница развития которых - +10°С. Все это позволяет использовать такие микроорганизмы при посоле [2].

Поиск и подбор культур при создании бактериальных препаратов для посола мяса - сложный многостадийный процесс, который объединяет следующие этапы: выделение штаммов из природных источников, получение биологически активных штаммов заквасочных культур путем адаптации к развитию в мясном сырье и высокой концентрации соли а также получение новых форм бактерий под влиянием мутагенных факторов [3].

Эффективность применения таких препаратов зависит в первую очередь от свойств используемых штаммов. При селекции перспективных штаммов необходимо учитывать условия их применения, в первую очередь температурный режим и концентрацию поваренной соли в растворах.

Целью данной работы был поиск штаммов, перспективных для посола мясных продуктов.

В работе использовали традиционные и современные микробиологические и биохимические методы исследований.

Источником выделения микрофлоры служили образцы промышленных рассолов для мяса. Основными критериями скрининга и селекции штаммов были: устойчивость к высокой концентрации солей, способностью к развитию

при различных температуре и кислотности.

Из исследованных образцов получено 94 чистых культуры, которые различались морфологией клеток, отношением к кислороду и солестойкостью.

Проведенные исследования показали, что практически все культуры росли в диапазоне температур(10-40) ^{o}C.

Устойчивость к соли изучали в диапазоне концентраций от 4 до 10%. Было показано, что увеличение концентрации поваренной соли отрицательно сказывается на развитии большинства штаммов, которые. В частности, при концентрации хлорида натрия 4,0 % и 6,5 % зафиксировано рост, соответственно, для 100 % и 96% исследованных штаммов, а при 10 % NaCl – только для 80 %.

Больше половины 64 % от общего количества штаммов развивались при pH 4,5, для остальных такой уровень был губительным.

После такого первичного скрининга было отобрано как перспективные 32 штамма.

По морфологическим признакам отобранные культуры были разделены на две группы: кокковые формы и палочковидные, соответственно 21 штамм и 11 штаммов.

Род выделенных кокков устанавливали на основании ряда диагностических тестов: рост на агаре с фуразолидоном; з фенолфталеинфосфатом натрия; гидролиз глицерина в присутствии эритромицина.

Показано, що 38 % изолятов относятся к микрококкам – они не чувствительны к фуразолидону.

Фосфатазную активность стафилококов определяли по качественной реакциеи на среде с фенолфталеинофосфатом натрия. Колоний стафилококков после обработки парами аммиака окрашивались в розовый цвет, а колонии микрококков не меняли свою окраску. Это позволило отнести к роду

Staphylococcus 50% штаммов. Для подтверждения принадлежности к данному роду использовали способность выделенных штаммов к гидролизу глицерина в присутствии эритромицина. Согласно этому тесту стафилококки при росте на среде изменяют ее цвет с красного на желтый. Положительную реакцию наблюдали у 36 % штаммов.

Благодаря этим исследованиям 62,5 % выделенных культур было отнесено к роду *Staphylococcus,* а 37,5 % - к роду *Micrococcus.*

Род молочнокислых бактерий определяли, используя следующие критерии: тип сбраживания углеводов, газообразование, ароматообразование, кислотообразование, устойчивость к высоким концентрациям желчи, образование аммиака с аргинина, развитие в лакмусовом молоке, каталазную активность.

Выделенные молочнокислые бактерии были представлены грамположительными и каталазоотрицательными палочками. Микроорганизмы ферментировали глюкозу за гомоферментативним типом брожения. Все изоляты развивались в среде с 40 % желчи. Эти микроорганизмы были устойчивыми к щелочи: 57 % культур сохраняли жизнедеятельность при pH 9,2, а при pH 9,6 – только 12 %. Активное развитие в лакмусовом молоке наблюдали у 32 % изолятов; 14 % - образовывали аммиак с аргинину. Ароматообразующая активность була выявлена у 52 % штаммов.

Согласно этим свойства исследованные культуры соответствовали характеристикам рода *Lactobacillus.*

Таким образом, было установлено, что 37 % выделенных изолятов представлены родом *Lactobacillus, ,* 25 % –*Staphylococcus и* 12 % − *Micrococcus.* Для 27 % изолятов определить достоверно род не удалось. Штаммы были способны к развитию в условиях характерных для технологий соленных мясных изделий, что свидетельствует об их промышленной перспективе.

Список литературы

1. Leroy F. Functional meat starter cultures for improved sausage fermentation / F. Leroy, J. Verluyten, L. De Vuyst / / Int. J. Food Microbiol. - 2006. - Vol. 106, № 3. - P. 270-285.

2. Винникова Л.Г. Использование полезной микрофлоры в мясных продуктах // Мясное дело. - 2008. - № 11. - С. 31.

3. Машенцева Н.Г. Функциональные стартовые культуры в мясной промышленности // Н.Г. Машенцева, В.В. Хорольский. - М.: Колос, 2008. – 336 с.

УДК664.681

ФОРМИРОВАНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ СВОЙСТВ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Н.К. Данович, И.Б. Красина

«Кубанский государственный технологический университет», г. Краснодар

Современная диетология постепенно пришла к пониманию важности для физиологических процессов, происходящих в организме человека, не только питательных веществ, но и таких биологически активных компонентов пищи, как аминокислоты, витамины, минеральные вещества, пищевые волокна, фосфолипиды и т.д. Появились даже понятия «функциональной пищи» и «функциональных продуктов питания». Питание должно обеспечивать организм всем необходимым для нормальной жизнедеятельности и полноценного функционирования всех его внутренних органов и систем. Такое питание получило название «функционального питания».

Функциональное питание подразумевает включение в рацион и использование в пищу таких продуктов естественного происхождения, которые

за счет обогащения витаминами, минералами, пробиотиками, пребиотиками, другими ценными пищевыми веществами, обладают приятным вкусом и выраженным оздоровительным эффектом для человека, удобные в использовании и прошедшие длительные клинические испытания, имеющие подтвержденную медицинскую документацию, при ежедневном систематическом употреблении приобретают новые свойства благоприятно влиять на различные деятельности, оказывают позитивное регулирующее воздействие на организм в целом или его определенные системы и органы, нормализуя их функции, улучшая не только состояние физического здоровья и качество жизни, но и предупреждая различные заболевания. Часто такие продукты называют обогащенными. Функциональные продукты питания – это именно еда, предназначенные для каждодневного систематического применения, а не биологически активные добавки, порошки, таблетки. Необходимость расширения ассортимента и увеличения объемов производства обогащенных продуктов предусмотрено основными направлениями национальной концепции политика здорового питания каждой страны. С конца 20 века, а точнее с 1989 года в Японии, а затем и во всем Мире стало разрабатываться направление функционального питания. По мнению японских исследователей-диетологов, являющихся основоположниками этого направления, функциональное питание в скором времени сможет успешно конкурировать на рынке со многими лекарственными средствами.

Вместе с тем, в настоящее время не в полной мере освещены концептуальные подходы к разработке продуктов питания с функциональными свойствами, направленных на решение социальных проблем. Это не способствует массовому производству таких продовольственных товаров.. В этой связи научное обоснование теоретических и практических аспектов разработки мучных кондитерских изделий с социально значимыми свойствами представляется важной и своевременной

Перспективным направлением в решении проблемы является создание мучных кондитерских изделий, обогащенных комплексными добавками, полученными на основе фосфолипидных концентратов из семян подсолнечника современной селекции путем их фракционирования.

Для промышленного внедрения новых видов фосфолипидных продуктов функционального назначения, необходимо иметь достаточно сведений по экспертизе сырья, готовых продуктов разработанную документацию на производство после выполненных медико-биологических и гигиенических исследований, с учетом оценки сохранности продуктов и их ингредиентов в процессе хранения.

Решение проблемы получения биологически полноценных экологически чистых натуральных пищевых продуктов невозможно без разработки новых рецептур и технологических решений, гарантирующих сохранение нативной физиологической ценности компонентов, обоснования целесообразности включения в состав пищевых продуктов веществ, проявляющих антиоксидантную и витаминную активность, оптимизации состава функциональных продуктов с заданными свойствами, их апробации в медико-биологических, санитарно-гигиенических и клинических испытаниях.

Наряду с использованием фосфолипидных продуктов, представляющих собой фракционированные или модифицированные фосфолипиды в производстве продуктов питания широкое использование находят композиционные продукты или, так называемые, композиты, сочетающие технологические свойства, присущие низкомолекулярным и высокомолекулярным поверхностно-активным веществам (ПАВ). Так, например, в современном производстве мучных кондитерских изделий широко используются композиты на основе фосфолипидов и белковых продуктов. Предпочтительное использование композиционных добавок объясняется тем, что композиты имеют более широкий спектр функциональных свойств, чем монокомпоненты пищевые добавки.

В связи с этим целью работы являлось исследование возможности создания новых видов функциональных продуктов для специального воздействия при нарушениях в пищеварительной и дыхательной системах и разработка БАД из высококачественных фосфолипидов, выделенных из современных сортов подсолнечника и селекционных линий, линолевого и олеинового типов, дополненных льняным маслом в качестве источника линоленовой кислоты.

В настоящее время наибольшее количество вафель вырабатываются с жировыми начинками, в которых традиционно для улучшения вкуса используют сухое обезжиренное молоко. Для увеличения пластичности в рецептуры начинки вводят соевые фосфатидные концентраты (стандартный жидкий лецитин и обезжиренный порошковый лецитин). Замена указанных лецитинов на фракционированный фосфолипидный продукт, который по существу является «три в одном» (эмульгатор, стабилизатор и вкусовая добавка) позволяет снижать содержание или полностью исключать из рецептур сухое молоко без ухудшения качества изделий.

УДК 633.854.793+581.6

ВЫБОР И ОБОСНОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО СРОКА ЗАГОТОВКИ ЧЕРЕШКОВ ЛОПУХА

О.В. Дерюшева

«Сибирский университет потребительской кооперации», г. Новосибирск

Ресурсы дикорастущих растений позволяют значительно расширить ассортимент продуктов питания. Кроме уже привычных для нас грибов, ягод, папоротников, в расширении ассортимента может быть использовано такое растения как лопух.

Лопух большой (репейник) – *Arctium lappa L. = Lappa major Gaertn*. (лат.) - двулетнее травянистое растение. В первый год жизни он развивает розетку листьев, на второй год растение выкидывает цветоносный стебель и цветет [1,2].

Учитывая специфику развития данного растения в условиях Западной Сибири, в зависимости от места произрастания и погодных факторов, согласно нашим наблюдениям, условно можно выделить следующие сроки и фазы развития растения (таб.1):

Таблица 1

Сроки и фазы развития лопуха большого

Фазы развития растения	Срок	1 год жизни растения	2 год жизни растения
Прикорневой розетки	конец мая - середина июля	развитие прикорневых листьев с прямыми сочными черешками	
Выброса цветоносного стебля	июль - август	отсутствует	выброс цветоносного стебля
Цветения	август-сентябрь		цветение растения

Целью исследования является выбор и обоснование оптимальной фазы развития растения для сбора сырья, при которой черешки лопуха содержат самый благоприятный комплекс питательных веществ и обладают хорошими кулинарно-технологическими свойствами.

Объектом исследования служили черешки дикорастущего лопуха большого. Отбирали черешки прямые, округлой формы, срезанные на 5…10 см от уровня земельного покрова, длиной от 15…30 см, диаметром от 1…3 см в различные периоды развития растения. Не допускались к сбору черешки лопуха неправильной формы и поврежденные насекомыми.

Место сбора сырья – Колыванский район Новосибирской области.

Для решения поставленной цели нами были проведены исследования по

изучению размерно-массового состава, органолептических свойств и некоторых физико-химических показателей качества черешков лопуха.

Сахара и клетчатку определяли общепринятыми методами, белок – методом Г.А. Бузун [3].

Важным критерием для выбора оптимальной фазы развития при сборе черешков лопуха являются органолептические свойства, прежде всего консистенция, которая может быть выбрана как фактор идентификации пригодности сырья для сбора [4,5]. На ранней стадии развития растения (фаза «прикорневой розетки») отсутствуют признаки, позволяющие определить год жизни растения. Для растений первого года жизни является характерным изменение внешнего вида и консистенции черешков, это объясняется тем, что начиная с середины июля происходят процессы связанные с накоплением питательных веществ корнями растения (табл. 2) [2].

Таблица 2

Органолептические показатели черешков лопуха в зависимости от фазы развития

Показатели	Фаза		
	прикорневой розетки	выброса цветоносного стебля	цветения
Цвет	Зеленый, оливково-зеленый, возможно наличие красноватого оттенка у корня	Оливково-зеленый, с красноватым прожилками	Зелено-бурый, с красноватыми прожилками по всей длине
Запах	Специфический	Специфический	Специфический
Консистенция	Плотная, сочная, хрустящая	Плотная, грубая	Жесткая, сухая

Исследования показали, что цвет черешков лопуха изменяются в

процессе их развития: с возрастом у растения увеличивается красная пигментация на черешках, черешки темнеют, приобретая зелено-бурую окраску. Консистенция черешков лопуха в период выброса цветоноса и цветения становится более грубой и сухой, что негативно сказывается на кулинароно-технологических свойствах.

Для выяснения вопроса о выборе фазы развития растения, при которой черешки лопуха имеют максимальное количество питательных веществ, нами были проведены физико-химические исследования в каждом периоде (рис. 1).

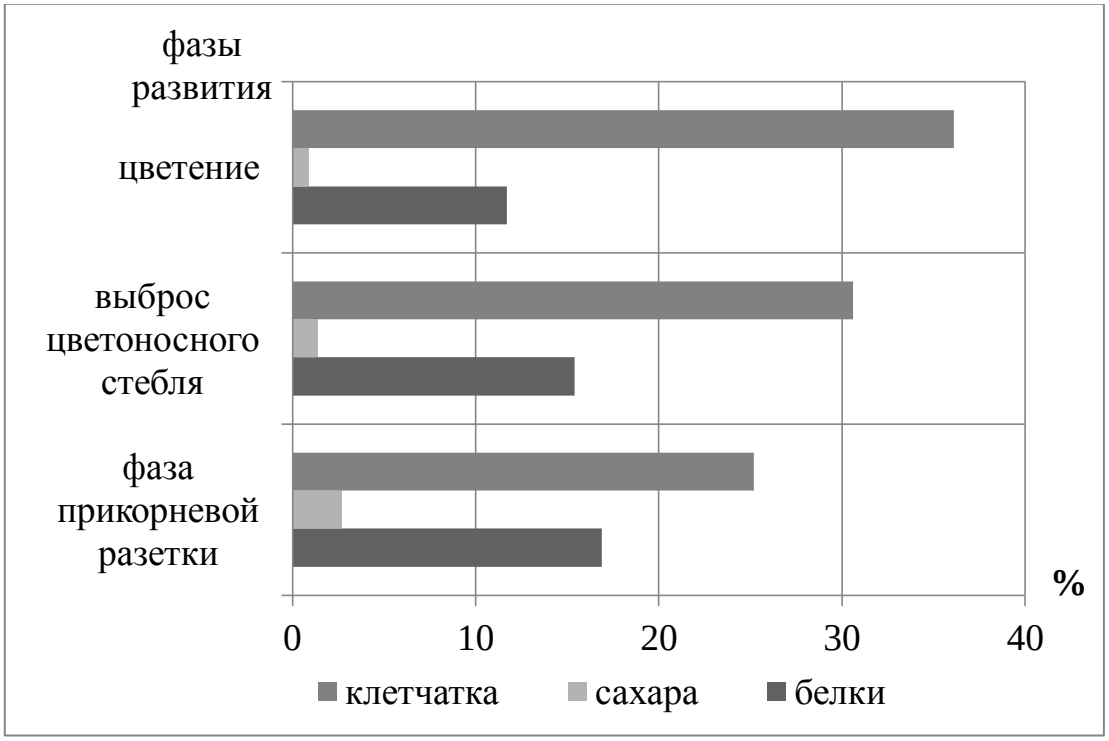


Рис. 1. Изменение химического состава черешков лопуха в трех фазах развития

Физико-химические исследования показали, что в фазе прикорневой розетки черешки лопуха обладают самым благоприятным комплексом питательных веществ. К фазе выброса цветоносного стебля происходит незначительное снижение белков (на 1,3 %) по сравнению с фазой прикорневой розетки, содержание сахаров снижается почти в два раза, а к периоду цветения

их количество снижается на 67 % относительно фазы выброса цветоносного стебля. При этом увеличивается содержание клетчатки на 10%.

Таким образом, на основе исследований установлено, что оптимальной для сбора черешков лопуха большого как сырья для пищевого назначения, является фаза прикорневой розетки, которой достигает растение в мае – середине июля не зависимо от года жизни. В этот период черешки имеют зеленый цвет, плотную, хрустящую, сочную консистенцию, наибольшее количества белка (16,9%) и наименьшее количество клетчатки (25%), что в значительной степени определяет их кулинарно-технологические свойства.

Список литературы

1. Ботаника. Систематика высших, или наземных, растений / А.Г. Еленевский, В.Н. Тихомиров. – М.: Изд. центр «Академия», 2006. – 464 с.

2. Дикорастущие лекарственные растения / Ю. Грау, Р. Юнг, Б. Мюнкер – М.: АСТ «Астрель», 2002. – с. 288 с.

3. Бузун Г.А. Определение белка в растениях с помощью амидочерного / Г.А. Бузун, К.М. Джемухадзе., Л.Ф. Мелешко // Физиология растений. – № 1. – 1980. – С. 198 – 204.

4. Цапалова И.Э. Съедобные папоротники и их рациональное использование. – Новосибирск: Изд–во Новосиб. ун-та, 1991. – 112 с.

5. Дерюшева Т.В. Товароведная характеристика дикорастущего борщевика сибирского, оптимизация переработки и хранения соленого полуфабриката: Автореф. дис. канд. техн. наук. – М., 1996. – 25 с.

УДК 637.146.21:663.05

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КЕФИРА С ФРУКТОВО-ЯГОДНЫМИ ДОБАВКАМИ ДЛЯ ПИТАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ

Э.Б. Джанабекова*, М.К. Шаяхметова*, П.А. Лисин*, Б.Б. Кабулов**, А.Е. Еренгалиев**

*«Омский государственный аграрный университет имени А.П.Столыпина», г. Омск

**«Семипалатинский государственный университете имени Шакарима», г. Семей

Известно, что кефир – один из самых популярных кисломолочных продуктов, на долю которого приходится более 2/3 их производства. Слово «кефир» – турецкого происхождения: «кеф» в переводе с турецкого означает «здоровье».

Ещё в XIX веке горцы готовили кефир удивительным способом: заливали молоко в бурдюк, добавляли туда кефирные грибки, завязывали, выносили за порог дома и оставляли на солнце посреди ближайшей тропинки. Считалось, что пнуть лежащий бурдюк значит выразить уважение хозяевам дома, ведь постоянное встряхивание способствует более интенсивному брожению. В наше время горцы делают кефир в специальной глиняной посуде, которую ставят рядом с тёплой печью.

Химический состав кефира 3,2%-ной жирности: вода – 88,3; белки – 2,8; жиры – 3,2; углеводы – 4,1; органические кислоты – 0,9; золы – 0,7%. Витамины А, бета-каротин, В1, В2, РР, С.

Калорийность кефира: кефир жирный (3,2% жирности) – 56 ккал; кефир нежирный (0,1% жирности) – 28 ккал.

Кефир обладает всеми полезными свойствами кисломолочных напитков и относится к диетическим кисломолочным продуктам. Основные питательные

вещества кефира присутствуют в легкоусвояемой форме, поэтому особенно ценен этот продукт для детей, пожилых и выздоравливающих после болезни людей. Лечебные свойства кефира хорошо известны в народной медицине и объясняются накоплением антибиотических веществ (низина и других, вырабатываемых дрожжевыми клетками).

Главное преимущество кефира – возможность оказывать пробиотическое действие, т.е. благоприятно влиять на состав микробов кишечника: кефир подавляет рост болезнетворных микроорганизмов, таким образом, он способствует предотвращению развития кишечных инфекций и помогает при наличии дисбактериоза. Также, отмечено позитивное действие кефира на состояние людей, страдающих от синдрома хронической усталости. При нарушениях сна, невротических состояниях в качестве одного из непременных компонентов рациона пациентов опять же рекомендуется кефир, поскольку помимо всего прочего он обладает успокаивающим действием на нервно-психическую сферу [1, 2].

В зависимости от применяемого молока и массовой доли жира кефир вырабатывают:

- жирный – с содержанием жира 1%, 2,5% и 3,2%;
- нежирный – из обезжиренного молока;
- кефир жирный с добавлением витамина С;
- кефир нежирный с добавлением витамина С;
- Таллинский – с массовой долей жира 1%;
- Таллинский нежирный;
- Фруктовый жирный – с массовой долей жира 1% и 2,5%, изготовляют из нормализованного молока с введением плодовых и ягодных сиропов а так же из различных видов фруктов как яблоко, апельсин, банан, груша, клубника и т.д.

Яблоки самый привычный фрукт в нашей стране и очень приятно, что

именно яблоки крайне полезны и необходимы для нашего здоровья. Полезные и лечебные свойства яблок объясняются их целебным составом. В яблоках содержатся витамины С, В1, В2, Р, Е, каротин, калий, железо, марганец, кальций, пектины, сахара, органические кислоты. Яблоки способствуют нормализации деятельности желудочно-кишечного тракта и пищеварительной системы, а также применяются для предупреждения запоров и повышения аппетита.В составе яблок содержится от 5 до 50 мг% хлорогеновой кислоты, которая способствует выведению из организма щавелевой кислоты и, кроме того, нормальной деятельности печени.

Апельсин — это вечнозелёное плодовое дерево семейства рутовых подсемейства цитрусовых. В апельсине содержатся витамины А, В1, В2, РР и микроэлементы:магний, фосфор, натрий, калий, кальций и железо. Но главное достоинство апельсина, как и всех цитрусовых - это витамин С. В 150 граммах апельсина содержится 80 мг аскорбиновой кислоты, которые покрывают суточную потребность человека в витамине С.Апельсины полезны для организма в целом и для пищеварительной, эндокринной, сердечно-сосудистой и нервной систем в частности. Апельсин благотворно влияет на заживление ран и нарывов. Действует успокаивающе, укрепляет нервы, благотворно влияет на деятельность центральной нервной системы.

Бананы – это фрукт, который природа идеально приспособила для питания человека. Они быстро утоляют голод, так как содержат легкоусваиваемые углеводы, три натуральных сахара: сахарозу, фруктозу, глюкозу. А также необходимые нам витамины и минералы. Бананы рекомендуются для диетического питания. В них присутствует яблочная кислота и ферменты, которые нужны для усвоения углеводов. Банан уникален еще и тем, что это единственный фрукт, который можно употреблять в сыром виде, не вызывая обострений язвенной болезни и хронического гастрита. Эти плоды нейтрализуют кислоту, поэтому полезны бананы и при изжоге.

Груши издавна используются в народной медицине. Им свойственно преимущественно закрепляющее, мочегонное, дезинфицирующее, жаропонижающее и противокашлевое действие. Груша богата сахарами, органическими кислотами, ферментами, клетчаткой, дубильными, азотными и пектиновыми веществами, витаминами С, В1, Р, РР, каротином (провитаминА), а также флавоноидами и фитонцидами. Груши обычно кажутся слаще яблок, хотя сахаров в них меньше. Многие сорта груш богаты микроэлементами, в том числе йодом.Основная ценность груши – в содержании питательных волокон (2.3 гр/100 гр). Содержание витамина С в ней не высоко. По содержанию фолиевой кислоты груша превосходит даже чёрную смородину.

Клубника — богатый источник витамина С. В 100 граммах клубники его содержится больше дневной нормы. По содержанию витамина С клубника уступает только чёрной смородине. В пяти ягодах средней величины витамина С столько же, сколько в одном крупном апельсине. А фолиевой кислоты в клубнике больше, чем в малине и винограде. Если каждый день есть эти ягоды, укрепляются иммунная система и стенки сосудов. Клубника обладает мощным противовоспалительным и противомикробным воздействием. Поэтому при больном желудке ее прописывают как лекарство. Антимикробные свойства клубники используются для лечения воспалительных заболеваний носоглотки и устраняют неприятный запах изо рта. Клубника подавляет развитие вируса гриппа. Наличие в ее составе йода компенсирует его недостаток в повседневной пище и питьевой воде. Клубника обладает сахаропонижающим действием. Поэтому ее включают в питание больных сахарным диабетом. Прием натощак 4-6 столовых ложек свежего клубничного сока помогает при желчнокаменной болезни.

Фруктовый кефир вырабатывают с добавлением сахара и фруктово-ягодных наполнителей (сиропы, варенье, повидло и ягоды быстрозамороженные и сублимационной сушки). В горячий сахарный сироп

вносят протертый фруктовый наполнитель, смесь пастеризуют при 90ºС в течение 10 мин и охлаждают до 20°С. Наполнитель вносят в готовый и охлажденный до 8—10 °С кефирный сгусток, смесь перемешивается и подвергается дополнительному созреванию в течение 1—3 ч, после чего фасуется. Вырабатывается фруктовый кефир только резервуарным способом.

Таким образом, использование кефира с фруктово-ягодными добавками отличается от других кисломолочных продуктов уникальным набором витаминов, минералов, бактерий и грибков, входящих в его состав. Кроме того, употребление кефира благотворно сказывается на защитных силах организма.

Список литературы

1. Липатов Н.Н. Совершенствование методики проектирования биологической ценности пищевых продуктов / Н.Н. Липатов, А.Б. Лисицын, С.Б. Юдина // Хранение и переработка сельхозсырья. – 1996. №2. – 380 с.

2. Крусь Г.Н. и др. Технология молока и молочных продуктов / Г.Н. Крусь, А.Г. Храмцов, З.В. Волокитина, С.В. Карпычев; Под ред. А.М. Шалыгиной. - М.: Колос, 2006. – 455 с.

УДК 664 – 404.9:665.324.32

ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТАВА И СВОЙСТВ ОРЕХОВЫХ ПАСТ

И.В. Долголюк, Л.В. Терещук, К.И. Исаева
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

На фоне мирового дефицита пищевого белка является актуальным поиск новых растительных источников пищевого белка и разработка технологии получения белковых продуктов.

Авторами проводится комплекс научных исследований и технологических разработок по использованию ядер орехоплодных культур при создании эмульсионных функциональных продуктов питания (кремов на растительных маслах, соусов, спредов).

Ядра орехоплодных культур обладают хорошими органолептическими свойствами, что в первую очередь влияет на выбор потребителей. Достаточно высокая биологическая ценность белков масличных и орехоплодных культур позволяет рассматривать их как ценный источник покрытия дефицита белковых веществ.

Из семян арахиса, грецкого и кедрового орехов, фундука, кешью и высушенной и измельченной мякоти кокосового ореха (кокосовой стружки) получены ореховые пасты. Ореховое сырье измельчали на дезинтеграторе, при этом достигалось тонкое измельчение клеточных структур.

Проведенные исследования по изучению изменения показателей качества (органолептических и физико-химических) липидной фракции ядер, перечисленных выше орехоплодных культур, а также полученных из них паст, указали на целесообразность потребления и использования в качестве добавок при производстве пищевых продуктов ядер кедрового и грецкого ореха в нативном виде. Это объясняется высоким содержанием в их липидной фракции

ненасыщенных жирных кислот, которые легко по сравнению с насыщенными и мононенасыщенными жирными кислотами подвергаются процессам окислительной порчи.

В связи с этим в дальнейшей работе для получения ореховых паст использовали семена арахиса, фундук, кешью и кокосовую стружку. Характеристика ореховых паст представлена в таблице 1.

Таблица 1

Органолептические и физико-химические показатели ореховых паст

Показатели	Продукт			
	Арахисовая паста	Паста из фундука	Паста из кешью	Кокосовая паста
Внешний вид	Тягучая тонко измельченная масса кремового цвета	Тягучая тонко измельченная масса коричневого цвета	Тягучая тонко измельченная масса кремового цвета	Текучая тонко измельченная масса белого цвета
Вкус и запах	Ярко-выраженный арахисовый	Ярко-выраженный вкус фундука	Ярко-выраженный вкус кешью	Ярко-выраженный кокосовый
Массовая доля, %				
– липидов	52,0 – 56,0	63,0 – 65,0	43,0–45,0	62,0 – 64,0
– белка	23,0 – 24,5	14,0 – 15,0	29,5–30,5	7,8 – 8,0
– углеводов	4,8 – 6,2	11,5 – 13,5	5,9–7,7	9,6 – 12,2
– золы	2,0 – 2,3	2,0 – 2,3	4,4–4,8	2,0 – 2,4
– влаги	10,5 – 11,0	8,0 – 8,5	10,5–11,0	6,5 – 7,0

Проведена идентификация липидной фракции арахисовой и кокосовой пасты, и пасты из фундука и кешью. Идентифицированные жирные кислоты представлены в таблице 2.

Анализируя химический состав ореховых паст, следует отметить, что внесение их в рецептуры эмульсионных продуктов позволит увеличить пищевую и биологическую ценность за счет содержания в них белков и углеводов, а также сконструировать жировую фазу продукта, которая по жирнокислотному составу будет приближена к оптимальной.

Таблица 2

Жирнокислотный состав масел

Жирные кислоты	Содержание, % от суммы жирных кислот			
	Арахисовое масло	Фундучное масло	Масло ореха кешью	Кокосовое масло
Насыщенные *в том числе:*	15,6	9,4	10,4	93,6
Капроновая $C_{6:0}$	–	–	–	0,5
Каприловая $C_{8:0}$	–	–	–	7,9
Каприновая $C_{10:0}$	–	–	–	6,5
Лауриновая $C_{12:0}$	–	–	–	50,9
Миристиновая $C_{14:0}$	0,2	–	–	18,0
Пальмитиновая $C_{16:0}$	10,6	6,5	4,1	7,8
Стеариновая $C_{18:0}$	3,2	2,6	5,8	2,0
Арахиновая $C_{20:0}$	1,6	0,25	0,5	–
Бегеновая $C_{22:0}$	–	0,05	–	–
Мононенасыщенные *в том числе:*	46,9	80,4	63,1	5,1
Пальмитолеиновая $C_{16:1}$	–	0,5	–	–
Олеиновая $C_{18:1}$	46,9	79,9	63,1	5,1
Полиненасыщенные *в том числе:*	37,5	10,2	26,5	1,3
Линолевая $C_{18:2}$	37,5	10,2	26,5	1,3

Вследствие высокого содержания белка, а также фосфолипидов ореховые пасты обладают хорошими технологическими свойствами. Исследования показали способность ореховых паст образовывать эмульсии. С увеличением количества вносимой пасты улучшалось качество образованной эмульсии, что можно объяснить хорошими стабилизирующими свойствами белково-углеводного комплекса ореховых паст.

На основе вышесказанного можно сделать вывод, что ореховые пасты являются желательными компонентами при производстве эмульсионных продуктов.

УДК 664. 68:60

БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ В ПРОИЗВОДСТВЕ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ РАЗЛИЧНОЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

Г.А. Дорн

«Тюменская государственная сельскохозяйственная академия», г. Тюмень

Кондитерские изделия являются наиболее востребованной и распространенной группой в питании современного человека. Приоритетным направлением развития кондитерской промышленности является снижение калорийности изделий и повышение их пищевой ценности с учетом востребованности населением незаменимых нутриентах. Среди последних важное место отводится бифидо- и лактобактериям, которые стали особо востребованы в условиях употребления широкого спектра антибиотиков.

Существует множество причин, из-за которых происходит изменение соотношения нормальной микрофлоры пищеварительного тракта. Дисбактериоз – это нарушение биологического равновесия между патогенной (вредной) и физиологической (естественной и полезной) микрофлорой в организме человека, в частности, в кишечнике.

Следствием дисбактериоза является неспособность желудочно-кишечного тракта полноценно переваривать и усваивать пищу. Нарушается всасывание витаминов и минеральных веществ, снижается защитная функция кишечника в борьбе против болезнетворных бактерий и проникновения в кровь токсинов. На этом фоне активизируются заболевания всех систем организма: пищеварительной, иммунной, кроветворной, урогенитальной, дыхательной, сердечно- сосудистой, нервной, костно-мышечной.

Профилактические меры по оздоровлению кишечной микрофлоры,

поддержка и нормализация ее состояния являются необходимым условием для полноценного иммунитета, улучшения сопротивляемости организма инфекционными заболеваниями и нормального функционирования всех систем организма.

Бифидобактерии являются самыми распространенными представителями нормальной кишечной микрофлоры, достигая в процентном соотношении до 90 % от общего количества всех видов бактерий, обитающих в кишечнике.

Бифидобактерии ускоряют переваривание белков, углеводов, жиров, разрушают грубую растительную клетчатку, стимулируют перильстатику кишечника, участвуют в синтезе и всасывании витаминов группы В, витамина К, фолиевой и никотиновой кислот, способствуют уменьшению проницаемости тканевых барьеров для токсических продуктов патогенных организмов.

В процессе жизнедеятельности они образуют органические кислоты, нормализующие pH среды кишечника, препятствуют размножению патогенной, гнилостной и газообразующей микрофлоры кишечника, что является важным фактором защиты организма. Бифидобактерии способствуют процессам ферментативного переваривания пищи, усиливают гидролиз белков, сбраживают углеводы, омыляют жиры, растворяют клетчатку. Важной функцией бифидобактерий является их участие в укреплении иммунитета и антиоксидантной защиты организма.

Очень важным моментом в деятельности лактобактерий является их непосредственное участие в обеспечении транспорта микроэлементов через кишечную стенку. Особенно рекомендуется их применение при развитии синдрома диспепсии, или непереваривания, того или иного пищевого компанента. Лактобактерии играют исключительно важную роль в обеспечении антиоксидантной защиты организма т повреждающего действия свободных радикалов.

Лактобактерии (молочнокислые) обладают способностью продуцировать

антибактериальные вещества, которые способствуют уничтожению болезнетворных микроорганизмов и препятствуют их росту. Молочнокислые бактерии активно участвуют в процессах пищеварения и всасывания.

Ацидофильно-молочные бактерии обеспечивают усвоение кальция, фосфора, белков, углеводов и т.д. Они обладают высокой витаминообразующей активностью, синтезируя в организме до 70 % витаминов. Эти бактерии и продукты их жизнедеятельности нейтрализуют токсичные продукты метаболизма (индол, скатол и т.п.) и быстро выводят их из организма. Они способствуют повышению иммунного статуса и ускоряют иммунный ответ на проникновение инфекции. Обладая высокой антибиотической активностью, ацидофильно-молочные бактерии подавляют жизнедеятельность патогенных микроорганизмов, уменьшают проницаемость кишечной стенки для аллергических компонентов.

Нами, совместно с кафедрой товароведение и управление качеством КемТИПП, компаниями «АртЛайф» (г. Томск) и «Юг» (г. Бийск), разработаны технологии кондитерских изделий, обогащенных бифидо-, лактобактериями и их комплексами. Проведена их апробация в условиях производства и оценка эффективности. [1,2].

Список литературы

1. Австриевских, А.Н. Продукты здорового питания: новые технологии, обеспечение качества, эффективность применения / А.Н. Австриевских, А.А. Вековцев, В.М. Позняковский. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2005.-416с.

2. Дорн, Г.А Разработка специализированных кондитерских изделий и их товароведная оценка / Г.А. Дорн, И.Г. Новиков, Ю.Г. Гурьянов // Товаровед продовольственных товаров. – 2012. - №3. – С. 5-8.

УДК 637.56:639.38

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ КУЛИНАРНОЙ ПРОДУКЦИИ С ДОБАВЛЕНИЕМ КОПТИЛЬНОГО АРОМАТИЗАТОРА ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

И.С. Дроздецкая

«Сибирский университет потребительской кооперации», г. Новосибирск

Полученные результаты в нашей работе, свидетельствуют о возможности использования коптильного ароматизатора в кулинарной продукции общественного питания для придания нового аромата и вкуса готовым блюдам.

Начало XXI века характеризуется интенсивным развитием сети предприятий общественного питания разных типов и классов. Общественное питание сейчас - достаточно развивающееся направление пищевой отрасли.

Борьба за потребителя способствует улучшению ассортимента и качества услуг общественного питания, повышению культуры сервиса. С этой целью осуществляются мероприятия направленные на повышение качества продукции, ведется разработка новых блюд, основанных на использовании традиционных продуктов и новых видов сырья, с запоминающимся ароматом и вкусом, разрабатываются новые технологии.

К числу продуктов, пользующихся спросом у потребителей, относятся копчености. Коптильные ароматизаторы (КА) достаточно широко используются в технологиях рубленых изделий в пищевой промышленности: производство колбас из мясного и рыбного сырья. Но в тоже время в предприятиях общественного питания коптильные препараты пока не находят широкого применения. Это связано с отсутствием обоснованных рецептур и технологий использования КА для кулинарной продукции общественного питания. В связи с этим, разработка рецептур кулинарной продукции для

предприятий общественного питания с использованием коптильных ароматизаторов является актуальной.

Цель работы: разработка ассортимента кулинарной продукции с добавлением коптильного ароматизатора для предприятий общественного питания.

Задачи исследования

1. Разработка технологии кулинарной продукции; обоснование количества КА и способа их введения их в кулинарную продукцию; исследование реологических и микробиологических показателей качества рыбных рубленых полуфабрикатов и изделий; определение показателей безопасности и требований к органолептическим показателям.

Материалы и методы:

– коптильный ароматизатор «Жидкий дым» ТУ 9199-002-55482687-02;

– полуфабрикаты и готовые рубленые изделия на основе рыбного фарша промышленного производства (ТУ 9261-001-71494744-05);

– фарши с добавками 0; 1% коптильного ароматизатора;

– образцы хранили в емкостях из темного стекла, полуфабрикаты при температуре -2…+2^{0}С, готовые изделия +4…+2^{0}С [1,2];

– реологические показатели определяли при температуре -2…+2^{0}С. Глубину погружения конуса (600) конического пластометра КП-3 определяли по методике, разработанной специалистами кафедры прикладной механики ФГБОУ ВПО КемТИПП.

– статистическая обработка результатов проводилась с использованием пакета программ Statistica 6.0. Для оценки изменений использовались параметрические и непараметрические тесты. Различия считались достоверными при 95%-м уровне значимости ($p<0,05$).

Проводимые нами исследования показали, что максимальная органолептическая оценка у изделий с добавлением 1% КА к массе изделий.

Доказано, что КА обладают антиоксидантными и противомикробными действиями, оказывают влияние на органолептические показатели [3]. Продукция, приготовленная с применением КА, обладает особыми привлекательными вкусовыми свойствами, имеет характерный аромат и вкус копчения, более выраженный цвет. Добавление КА в кулинарную продукцию позволяет расширить ассортимент привычных блюд, повысить устойчивость к окислительным и микробиальным изменениям при хранении.

Исследование влияния КА на микробиологические и реологические показатели проводили на рыбных фаршах промышленного производства (рис.1). Органолептические показатели продукции из таких фаршей, часто не удовлетворяют заявленным требованиям, а полуфабрикаты плохо хранятся.

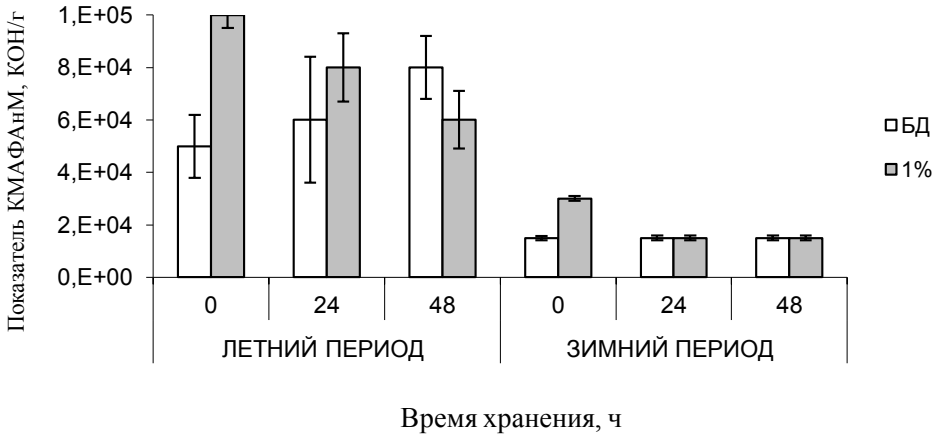


Рис. 1. Показатель КМАФАнМ в полуфабрикатах с добавлением и без добавления коптильного ароматизатора в летний и зимний период

Примечание: норма для рыбных полуфабрикатов из фаршей – 1 х 10^5, КОЕ/г [4]. БГКП, *S. aureus*, патогенные, в т.ч. сальмонеллы и *L. monocytogenes* обнаружены не были, как в образцах как с коптильным ароматизатором, так и без него.

В летний период в контрольном образце отмечается наиболее низкая микробиальная обсемененность, которая с течением времени хранения

увеличивается в 1,6 раза, но не превышает показателя нормы. В образце с добавлением 1% КА к массе сырья, после 12часов холодильного хранения показатель КМАФАнМ снижался и в конечной точке исследования составил $6*10^4$ КОЕ/г. Это свидетельствует о стойком бактерицидном эффекте. Анализ динамики КМАФАнМ рыбного фарша в зимний период также показал стойкий бактерицидный эффект КА. Исследование показателя КМАФАнМ в готовых изделиях, также позволяет сделать вывод, о том, что КА способствует снижению роста микрофлоры.

Для создания технологических процессов, позволяющих получить готовый продукт высокого качества, необходимо изучить его физико-механические свойства. В ходе реологических исследований выявлено, что добавление КА понижало предельное напряжение сдвига (ПНС) у всех видов фарша, отмечена значимая корреляция r = -0,488**. Это может быть связано с его влагосвязывающей способностью. Влагосвязывающая способность (ВСС) выше у фаршей без добавления коптильного ароматизатора (r = -0,538**). Снижение ВСС может быть связано со смещением pH фаршей к изоэлектрической точке белков рыбы (pH~5-6) и, соответственно, уменьшению гидратации белковых молекул. Установлена значимая корреляция между pH рыбных фаршей и ВСС r=0,756**.

Качественное состояние продукта характеризует изменения вязкости и влагоудерживающей способности, формуемость фаршей зависит от их эффективной вязкости. Исследование подтвердило, что добавление КА снижало вязкость, при этом уменьшалась и влагоудерживающая способность (r=-0,671**, F=57,592). Также выявлено, что добавление КА снижает адгезионные свойства фарша, что подтверждает снижение ПНС.

Результаты исследования позволяют сделать вывод, что применение КА позволяет увеличить сроки хранения кулинарных изделий из рыбных фаршей промышленного производства, улучшает органолептические, физико-

химические и реологические свойства фаршей. Данные результаты можно использовать при выборе оптимальных процессов перемешивания, порционирования, формования кулинарных изделий с добавлением КА.

Использование КА позволяет контролировать качество и безопасность производимых кулинарных изделий по главному показателю канцерогенности– бенз(а)пирену. На основании нормативов КА «Жидкий дым» (ТУ 9199-002-5548268702), нами проведен расчет концентрации бенз(а)пирена, который не превышает 0,1мкг/кг и соответствует нормативу допустимого уровня 0,005мг/кг[5]. Использование КА уменьшается количество добавляемой соли в блюдо.

В результате исследований разработан ассортимент кулинарной продукции и создан «Сборник технико-технологических карт на блюда и кулинарные изделия с применением жидких коптильных ароматизаторов для предприятий общественного питания». Сборник подготовлен для расширения ассортимента и улучшения качества кулинарной продукции, вырабатываемой предприятиями общественного питания различных типов, за исключением предприятий питания, обслуживающих детские, школьные, лечебные и лечебно-профилактические учреждения и диетические столовые. Для каждой из разработанных рецептур определены органолептические и физико-химические показатели. Произведены расчеты пищевой и биологической ценности новых изделий, которые показали, что добавление КА не влияло на их показатели.

Список литературы

1. СанПиН 2.3.2.1324-03. Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов [Текст].— Взамен СанПиН 42-123-4117-86 ; Введ. 25.06.2003. — М. : Минздрав России, 2003.— 14 с.

2. МУК 4.2.1847-04. Санитарно-эпидемиологическая оценка обоснования сроков годности и условий хранения пищевых продуктов [Текст]. — Взамен МУК 4.2.727-99 ; Введ. 2004.–06.–20. — М. : Минздрав России, 2004.— 32 с.

3. Мезенова, О. Я. Производство копченых пищевых продуктов / О. Я. Мезенова, И. Н. Ким, С. А. Бредихин. — М. : Колос, 2001. — 208 с.

4. СанПиН 2.3.2.1078-01. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов [Текст]. — Введ. 01.09.2002. — РГ. — 2002. — № 106.

5. СанПиН 2.3.2. 2401-08. Дополнения и изменения № 10 к санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам СанПиН 2.3.2.1078-01 [Текст]. — Введ. 01.09.2008. — Текст опубликован не был.

УДК: 663.64

НАПИТКИ ТИПА «ШОРЛЕ» НА ОСНОВЕ МИНЕРАЛЬНОЙ ВОДЫ «КАРАЧИНСКАЯ»

А.В. Дюжев, М.В. Кардашева, Е.Е. Лачугина
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

В последнее время становится популярным производство безалкогольных напитков с использованием минеральной воды и концентрированных соков.

Объектами для исследования являются напитки «Шорле» приготовленные из различных концентрированных соков и минеральной воды «Карачинская».

В процессе выполнения исследования были разработаны рецептуры напитков. Для разработки рецептуры напитков использовали концентрированные соки производства ООО «Меркурий» (поставщик ООО «Триада-групп»), концентраты «Фруктовый», «Яблоко 010» комбината химико-пищевой ароматики, г. Санкт-Петербург, концентрированные соки вишневый, яблочный, черносмородиновый компании «Делер».

По органолептическим характеристикам были выбраны соки ООО «Меркурий» и «Фруктовый». Соки компании «Делер» имели слишком высокую кислотность, посторонние привкусы во вкусе.

Составление рецептуры проводили исходя из содержания сока в составе напитка 35-50 % с учетом минимальной массовой доли сухих веществ в восстановленных соках, установленных «Техническим регламентом на соковую продукцию из фруктов и овощей» ТР ТС 023/2011. С учетом вкусовых характеристик соков принято в соответствии с заданием содержание соков в составе напитка 50 % для большинства наименований, за исключением тех, в которых высокое содержание кислот. Данные приведены в таблице 1.

Таблица 1

Минимальное содержание растворимых сухих веществ в восстановленных соках и содержание соков в напитках

Наименование сока	Минимальное содержание растворимых сухих веществ в восстановленных соках, %	Содержание сока в напитках, %
Яблочный	11,2	50
Виноград белый	15,9	40
Виноград красный	15,9	35
Шиповниковый	9,0	50
Смородиновый	10,0	50
Малиновый	7,0	50
Вишневый	13,5	50
Клюквенный	7,5	40
Брусничный	9,6	40
Черничный	7,1	50
Яблоко-вишня		40 % яблочного, 60 % вишневого сока
Смородина-шиповник		50 каждого сока
Вишня-шиповник		40 % вишневого, 60 % шиповникового сока

Были приготовлены опытные образцы напитков из соков одного наименования и купажированные.

В процессе хранения в течение 3-7 суток выпали осадки в отдельных образцах: красный виноград, малина, яблоко-смородина, вишня-черника. В напитках из индивидуальных соков, возможно, это связано с тем, что приготовление напитка проводилось в лабораторных условиях, и произошло окисление полифенольных веществ в присутствии кислорода, в купажированных напитках из 2-х соков могло произойти взаимодействие компонентов соков с образованием осадков. Эти соки были исключены из перечня предлагаемых наименований.

Остальные напитки в течение двух месяцев и до окончания исследования сохранили прозрачность.

Разработан проект СТО на напитки «Шорле» на основе минеральной воды «Карачинская».

Изготовлен купажный сироп для приготовления напитков с использованием концентрированных соков производства ООО «Меркурий». Для сравнения приготовлено несколько наименований напитков на соках других производителей: «Делер» и С-Петребургского комбината химико-пищевой ароматики.

Проведено определение массовой концентрации органических кислот методом капилярного электрофореза «Капель-105». Результаты проведенного исследования отображены на рисунках 1 – 2. Проведенный анализ показал что в процессе хранения напитков содержание органических кислот уменьшается. Это связано с ионно-солевым составом воды, а именно, с содержанием гидрокарбонат-ионов. Органические кислоты, вступая в реакцию с гидрокарбонатами нейтрализуются. В результате реакции нейтрализации получаются натриевые и калиевые соли органических кислот.

Полученные данные сведены в таблицу 2 и показаны на рисунках 1– 2.

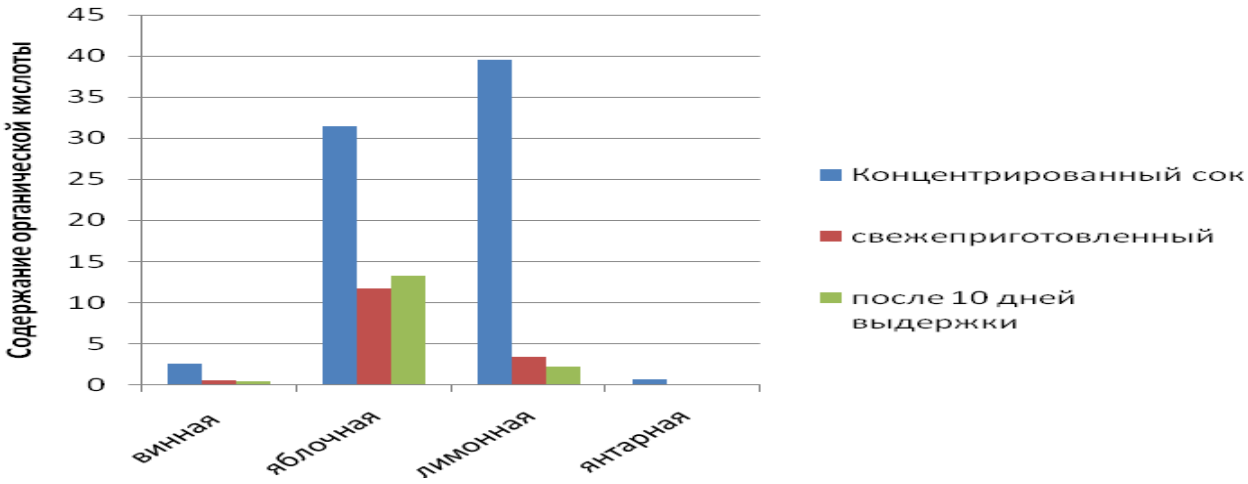


Рис.1. Содержание кислот на абсолютно сухое вещество в напитке Шорле «Смородина»

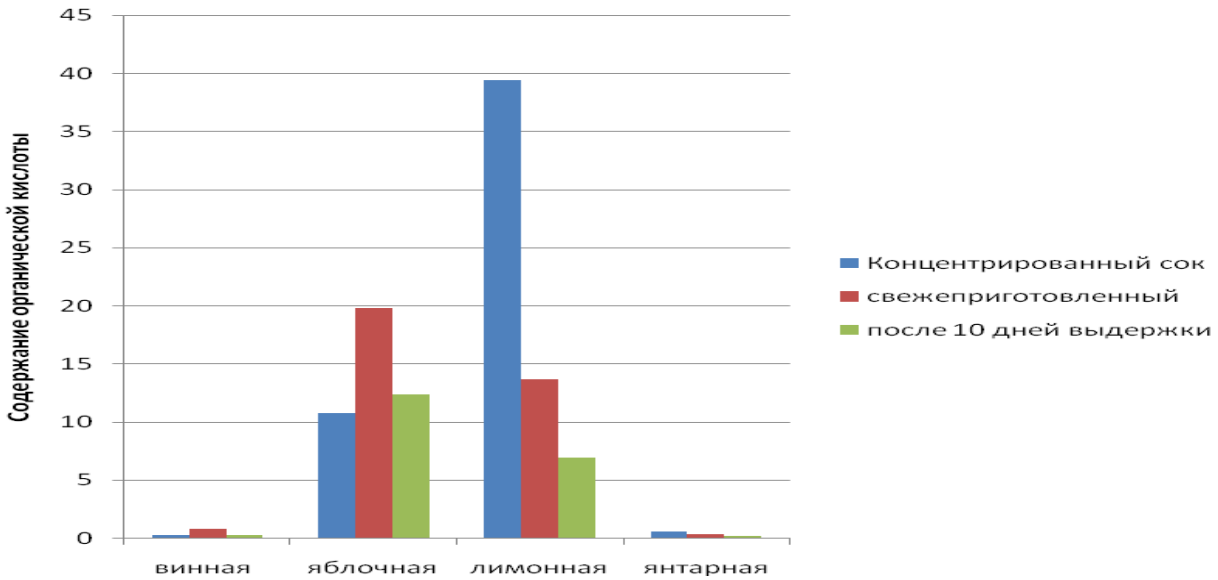


Рис. 2. Содержание кислот на абсолютно сухое вещество в напитке Шорле «Шиповник»

Таблица 2

Содержание кислот в напитке и концентрате на абсолютно сухое вещество

	Концентрированный сок	Свежеприготовленный напиток	Напиток после 10 дней хранения
Смородина			
Винная	0,25	0,54	0,33
Яблочная	31,37	11,68	13,23
Лимонная	39,57	3,35	2,12
Янтарная	0,60	0,05	-
Шиповник			
Винная	0,21	0,73	0,23
Яблочная	10,73	19,80	12,31
Лимонная	39,44	13,61	6,92
Янтарная	0,50	0,34	0,16

Проведенные исследования позволили установить возможность использования минеральной воды «Карачинская» для приготовления безалкогольных напитков, утоляющих жажду и содержащих натуральные соки.

Список литературы

1. Догаева Л.А., Пехтерева Н.Т. Классификация и индификационные признаки функциональных безалкогольных напитков/Л.А. Догаева, Н.Т. Пехтерева// Пиво и напитки. – 2011. - №5. – С.62-65.

2. Михайлова И.Ю., Ложкомоева М.М. Зависимость качества безалкогольных напитков на основе минеральных вод от их состава/И.Ю. Михайлова, М.М. Ложкомоева// Пиво и напитки. – 2009. - №5. – С.46 – 48.

3. Помозова, В.А. Производство кваса и безалкогольных напитков / В.А. Помозова. – КемТИПП. – Кемерово, 2006. – 148 с

4. Севостьянова Е.М., Буткова О.Л. Органолептическая оценка безалкогольных напитков на основе минеральных вод/Е.М. Севостьянова, О.Л. Буткова// Пиво и напитки. – 2010. – №6. – С.42-44.

УДК 664:54

ПИЩЕВАЯ ХИМИЯ

Е.О. Ермолаева, Ю.Э. Безрученко
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Пищевая химия — раздел экспериментальной химии, занимающийся созданием качественных продуктов питания и методов анализа в химии пищевых производств.

Создание искусственной пищи также является предмет пищевой химии. Это продукты, которые получают из белков, аминокислот, липидов и углеводов, предварительно выделенных из природного сырья или полученных направленным синтезом из минерального сырья. К ним добавляют пищевые добавки, а также витамины, минеральные кислоты, микроэлементы и прочие вещества, которые придают продукту не только питательность, но так же цвет, запах и необходимую структуру. В качестве природного сырья используют вторичное сырье мясной и молочной промышленности, семена, зеленую массу растений, гидробионты, биомассу микроорганизмов, например, дрожжей. Из них методами химии выделяют высокомолекулярные вещества (белки, полисахариды) и низкомолекулярные (липиды, сахара, аминокислоты и другие). Низкомолекулярные пищевые вещества получают также микробиологическим синтезом из сахарозы, уксусной кислоты, метанола, углеводородов, ферментативным синтезом из предшественников и органическим синтезом (включая асимметрический синтез для оптически активных соединений). Различают синтетическую пищу, получаемую из синтезируемых веществ, например, диеты для лечебного питания, комбинированные продукты из натуральных продуктов с искусственными пищевыми добавками, например, колбасно-сосисочные изделия, фарш,

паштеты, и аналоги пищевых продуктов, имитирующие какие-либо натуральные продукты, например, черную икру.

Химия пищевых добавок контролирует ввод их в продукты питания для улучшения технологии производства, а также структуры и органолептических свойств продукта, увеличения его сроков хранения, повышения биологической ценности. К числу таких добавок принадлежат: консерванты, Антиоксиданты, окислители, эмульгаторы, стабилизаторы, красители, вкусовые вещества и ароматизаторы, интенсификаторы вкуса и запаха, витамины, микроэлементы, аминокислоты, пряности. О некоторых из них сообщается ниже [4].

Консерванты — вещества, угнетающие рост микроорганизмов в продукте. При этом, как правило, предупреждают продукт от появления неприятного вкуса и запаха, плесневения и образования токсинов микробного происхождения.

В качестве пищевых добавок используются консерванты Е200-Е299, однако в некоторых странах применение тех или иных веществ из этого списка может быть ограничено законодательством или указаниями министерства здравоохранения. В качестве консервантов могут быть использованы и вещества, имеющие другую классификацию (эмульгаторы). С целью длительного хранения пищевых продуктов в пищевой промышленности также используют асептическую упаковку.

Основной проблемой является определение оптимальной концентрации консервантов для достижения безопасности. Недостаточное количество консервантов не обеспечивает хранения на заданный период времени, а их избыток может быть неприемлем в связи с ухудшением качества защищаемых продуктов, или по экономическим соображениям.

Разумеется, использование консервантов в пищевой промышленности не может полностью компенсировать низкое качества сырья или нарушения правил промышленной санитарии.

Распространено убеждение, что многие консерванты вредны из-за своего свойства подавлять синтез некоторых белков. Степень их причастности к заболеваниям крови или раковым заболеваниям до конца не установлена из-за недостаточных исследований в этой области. Некоторые диетологи не рекомендуют потреблять в больших количествах продукты, в которых содержатся искусственные консерванты [2].

Антиоксиданты (антиокислители, консерванты) — ингибиторы окисления, природные или синтетические вещества, способные замедлять окисление (рассматриваются преимущественно в контексте окисления органических соединений).

Окисление углеводородов, спиртов, кислот, жиров и других веществ свободным кислородом представляет собой цепной процесс. Цепные реакции превращений осуществляются с участием активных свободных радикалов — перекисных, алкоксильных, алкильных, а также активных форм кислорода (супероксид анион, синглетный кислород). Для цепных разветвлённых реакций окисления характерно увеличение скорости в ходе превращения (автокатализ). Это связано с образованием свободных радикалов при распаде промежуточных продуктов — гидроперекисей и др.

Механизм действия наиболее распространённых антиоксидантов (ароматические амины, фенолы, нафтолы и др.) состоит в обрыве реакционных цепей: молекулы антиоксиданта взаимодействуют с активными радикалами с образованием малоактивных радикалов. Окисление замедляется также в присутствии веществ, разрушающих гидроперекиси (диалкилсульфиды и др.). В этом случае падает скорость образования свободных радикалов. Даже в небольшом количестве (0,01—0,001 %) антиоксиданты уменьшают скорость окисления, поэтому в течение некоторого периода времени (период торможения, индукции) продукты окисления не обнаруживаются. В практике торможения окислительных процессов большое значение имеет явление

синергизма — взаимного усиления эффективности антиоксидантов в смеси, либо в присутствии других веществ.

Широко распространено мнение, что антиоксиданты могут предотвратить разрушающее действие свободных радикалов на клетки живых организмов, и тем самым замедлить процесс их старения. Тем не менее, результаты многочисленных исследований не подтверждают этой гипотезы. Более того, пищевые добавки с антиоксидантами увеличивают смертность

Наиболее известные антиоксиданты: аскорбиновая кислота (витамин С), токоферол (витамин Е), ß-каротин (провитамин А) и ликопин (в томатах). К ним также относят полифенолы: флавоноиды (часто встречаются в овощах), танины (в какао, кофе, чае), антоцианы (в красных ягодах).

Антиоксиданты в больших количествах содержатся в черносливе, свежих ягодах и фруктах, а также продуктах, изготовленных из них (свежевыжатых соков, морса и др.). К богатым антиоксидантами ягодам и фруктам относятся облепиха, черника, виноград, клюква, рябина, черноплодная рябина, смородина, гранаты, мангостин, асаи. Среди других продуктов, содержащих антиоксиданты выделяют какао, красное вино, зелёный чай и в меньшей степени чёрный чай.Капуста Кале считается очень питательным растением с мощными антиоксидантными свойствами.

Антиоксиданты широко применяют на практике. Окислительные процессы приводят к порче ценных пищевых продуктов (прогорканию жиров, разрушению витаминов), потере механической прочности и изменению цвета полимеров (каучук, пластмасса, волокно), осмолению топлива, образованию кислот и шлама в турбинных и трансформаторных маслах и др. [1].

Окислитель — вещество, в состав которого входят атомы, присоединяющие во время химической реакции электроны, иными словами, окислитель — это акцептор электронов.

В зависимости от поставленной задачи (окисление в жидкой или в

газообразной фазе, окисление на поверхности) в качестве окислителя могут быть использованы самые разные вещества.

Условно к «очень сильным окислителям» относят вещества превышающие по окислительной активности молекулярный фтор. К ним, например, относятся: гексафторид платины, диоксидифторид, дифторид криптона, гексафтороникелат(IV) калия. Перечисленные вещества, к примеру, способны при комнатной температуре окислять инертный газ ксенон, что неспособен делать фтор (требуется давление и нагрев) и тем более ни один из кислородсодержащих окислителей [3].

Эмульгаторы — вещества, обеспечивающие создание эмульсий из несмешивающихся жидкостей.

Эмульгаторы часто добавляют в пищевые продукты с целью создания и стабилизации эмульсий и других пищевых дисперсных систем.

Эмульгаторы определяют консистенцию пищевого продукта, его пластические свойства, вязкость и ощущение «наполненности» во рту.

Выделяют несколько подгрупп:

- эмульгаторы
- пенообразователи — вещества, создающие условия для смешивания газообразной фазы в жидкие и твёрдые пищевые продукты
- стабилизаторы пены — вещества, добавляемые в жидкие взбитые продукты для предотвращения расслаивания пены

Примеры продуктов, содержащих эмульгаторы: майонез, сливочное масло — бутербродное и др., маргарины, шоколад, мороженое, соусы [5].

Список литературы

1 Антиоксиданты [Электронный ресурс]. - Режим доступа. - http://ru.wikipedia.org/wiki/Антиоксиданты

2 Консерванты [Электронный ресурс]. - Режим доступа. - http://ru.wikipedia.org/wiki/Консерванты

3 Окислитель [Электронный ресурс]. - Режим доступа. - http://ru.wikipedia.org/wiki/Окислитель

4 Пищевая химия [Электронный ресурс]. - Режим доступа. - http://ru.wikipedia.org/wiki/Пищевая_химия

5 Эмульгаторы [Электронный ресурс]. - Режим доступа. - http://ru.wikipedia.org/wiki/Эмульгаторы.

УДК 664.144

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ АПЕЛЬСИНОВЫХ ВОЛОКОН CITRI-FI НА ТЕКСТУРУ ЖЕВАТЕЛЬНЫХ КОНФЕТ

А.Н. Есина, И.Б. Красина

«Кубанский государственный технологический университет», г. Краснодар

Одним из основных принципов концепции здорового питания состоит в том, что пища должна не только удовлетворять потребности организма человека в пищевых веществах и энергии, но и выполнять профилактические и лечебные цели. Исследования в области биохимии и физиологии показали, что пища за счет наличия в ней определенных биологически активных веществ и модулировать различные функции организма. В последнее время вопрос получения продуктов питания прогнозируемого и гарантированного качества все чаще выступает на первый план по сравнению с вопросом о производимом их количестве.

Во многих странах большой интерес проявляют к добавкам растительного происхождения, содержащим эссенциальные вещества, такие как витамины, макро- и микроэлементы, пищевые волокна. Применение добавок растительного происхождения дает возможность получать новые продукты,

обладающие повышенной пищевой ценностью, хорошими органолептическими показателями и функциональными свойствами [1].

Перспективным направлением в решении проблемы является сахаристых кондитерских изделий, обогащенных пищевыми волокнами полученных из растительного сырья. Пищевые волокна – это компоненты пищи, не перевариваемые пищеварительными ферментами организма человека [2]. Они выводят из организма человека некоторые метаболиты пищи и загрязняющие вещества – соли тяжелых металлов, шлаки, избыток слизи, а также способствуют регуляции физиологических процессов в органах пищеварения, снижению массы тела, уровня сахара и холестерина в крови [3].

Для пищевой промышленности представляют интерес апельсиновые пищевые волокна Citri-Fi, производимые компанией Fiberstar Inc. (США) и поставляемые на российский рынок ООО «Джорджия».

Апельсиновые пищевые волокна Citri-Fi обладают рядом технологических свойств, позволяющих использовать их в кондитерском производстве, в том числе и при производстве жевательных конфет.

Технологические особенности использования апельсиновых пищевых волокон Citri-Fi во многом обусловлены их функционально-технологическими свойствами. Это приводит к необходимости изучения свойств в большей степени определяющих текстуру жевательных конфет функционального назначения.

В процессе работы были исследованы конфетные массы для жевательных конфет, приготовленные с использованием изомальтулозы в качестве подслащивающего вещества с различными дозировками апельсиновых пищевых волокон Citri-Fi, которые вносили в количестве 1-2%, что позволило проследить свойства систем почти во всем интервале изменения их состава.

В ходе исследований установлено, что увеличение количества апельсиновых пищевых волокон Citri-Fi при приготовлении конфетной массы

вызывает снижение ее вязкости по отношению к контролю.

Анализ текстуры жевательных конфет показал, что увеличение количества апельсиновых пищевых волокон Citri-Fi в рецептуре вызывает повышение упругих свойств и снижение пластических (рис.1). Следствием увеличения упругих свойств является повышение твердости массы, как при надкусывании, так и при жевании, а также увеличение продолжительности жевания и снижение прилипаемости массы.

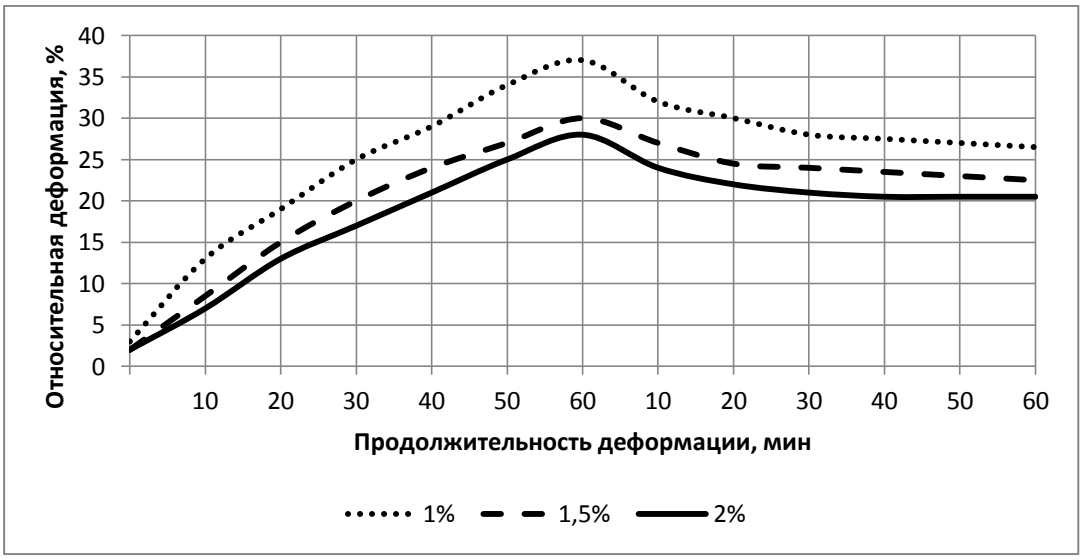


Рис. 1. Влияние апельсиновых пищевых волокон Citri-Fi на относительную деформацию массы для жевательных конфет

Увеличение количества апельсиновых пищевых волокон Citri-Fi в массе отражается на показателе относительной плотности (рис.2), что приводит к изменению ее структуры.

Наименьшее значение относительной плотности, обеспечивающие образование аэрированной текстуры массы, достигаются в присутствии 1,5% апельсиновых пищевых волокон Citri-Fi. Дальнейшее повышение дозировок апельсиновых пищевых волокон Citri-Fi вызывает увеличение плотности, обуславливающее упрочнение структуры массы.

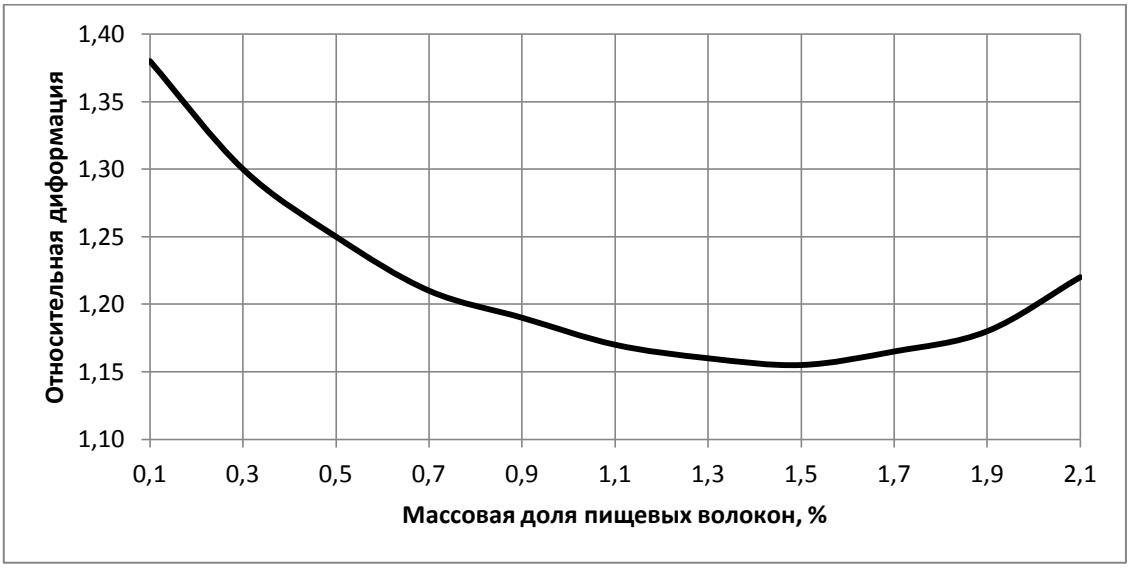


Рис.2. Зависимость относительной плотности массы от дозировки апельсиновых пищевых волокон Citri-Fi

Показатели упруго-пластических свойств конфетных масс свидетельствуют о варьировании этих характеристик от пластических (при низких дозировках апельсиновых пищевых волокон Citri-Fi) до других.

На основании полученных результатов исследования реологических характеристик конфетной массы можно определить оптимальную дозировку апельсиновых пищевых волокон Citri-Fi в составе жевательных конфет.

Список литературы

1. Лилишенцева, А.Н. Пищевые волокна как важнейший фактор полноценного питания [Текст] / Н.И. Иващенко, М.С. Исаченко, О.В. Шрамченко // Пищевая промышленность: наука и технологии. – 2008. - №1. – С. 35 – 39.

2. Основы физиологии питания / Т.М. Дроздова; КемТИПП. – Кемерово, 1992. – 108 с.

3. Есина, А.Н. Влияние апельсиновых волокон CITRI-FI на текстуру жевательных конфет [Текст] / И.Б. Красина, Н.А. Тарасенко, Д. Дьякова. Н. Шестопалова // Хлебопекарный & кондитерский форум. – 2012. - №3(9). – С. 32 – 33.

УДК 664.681.15

ОБОГАЩЕНЬЕ МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ КАРОТИНОСОДЕРЖАЩИМ СЫРЬЕМ

Е.С. Задорожняя, В.Ф. Доценко, И.Л. Корецкая
«Национальный университет пищевых технологий», г. Киев

Современная наука и технология тесно связана с решением проблемы удовлетворения потребности человечества в новых пищевых продуктах. Увеличение этой потребности стало причиной поиска новых потенциальных источников пищи.

Одним из важнейших условий поддержания организма, трудоспособности и активного долголетия человечества является полноценное и регулярное снабжение организма всеми необходимыми для жизнедеятельности веществами.

Важность биологически активных веществ для человечества понятна. Их дефицит вызван тем, что с уменьшением физической нагрузки человека отпала необходимость в больших объемах пищи, что, следовательно, привело к снижению содержания биологически активных веществ в рационе. Особую тревогу вызывает глубокий дефицит, как у взрослого, так и детского населения, большинства витаминов, в том числе антиоксидантного ряда - особенно витаминов: С, А, Е.

Рационы питания не соответствуют критериям сбалансированного питания из-за дефицита в них фруктов, овощей, мясных, рыбных продуктов и избыток мучных. Проблема усугубляется тем, что подавляющее количество продуктов, выпущенных пищевой промышленностью, не соответствует рекомендуемым нормам рационального питания по показателям пищевой и биологической ценности.

Мучные кондитерские изделия - пищевые продукты, отличающиеся высоким содержанием углеводов (сахаридов или крахмала) и по нашему мнению, несбалансированностью нутриентного состава.

Именно поэтому при разработке рецептур изделий функционального назначения основное внимание следует уделять снижению их энергетической ценности и увеличению содержания в них таких биологически активных веществ как пищевые волокна, витамины, минеральные вещества.

Целью нашего исследования является совершенствование технологии изготовления песочного печенья для создания изделий повышенной пищевой ценности, обогащенных ß-каротином, пищевыми волокнами и пектиновыми веществами, а также сравнение органолептических, физико-химических показателей полученного печенья с добавлением каротиносодержащего сырья.

В результате анализа периодической и специальной литературы и проведенных экспериментальных исследований подобрано сырье для разработки рецептуры песочного печенья. Было избрано сырье, богатое ß-каротином - морковь, и каротинносодержащий обогатитель «Морковный мед» (современная разработка кафедры технологии консервирования и переработки плодов и овощей в Национальном университете пищевых технологий).

Обогащение сахарного печенья каротиносодержащим сырьем проводили в процентах к массе теста. Каротиносодержащее сырье - пюре из сырой моркови, пюре из вареной моркови, каротиносодержащий обогатитель «Морковный мед» - вносили из расчета обеспечения суточной потребности организма ß-каротином на 25%, 35% и 50%. Поэтому пюре из вареной и сырой моркови вносили в процентах 9%, 13% и 19% к массе теста, а каротиносодержащий обогатитель - 6%, 8% и 11% к массе теста соответственно.

Пользуясь полученными в ходе лабораторных исследований данными и данными литературных источников, была проведена сравнительная оценка

химического состава пюре из сырой моркови, пюре из вареной моркови и каротиносодержащего обогатителя «Морковный мед», которая приведена в таблице 1.

Таблица 1

Сравнительная таблица химического состава пюре из моркови сырой, пюре из моркови вареной и каротиносодержащего обогатителя «Морковный мед» на 100г

	Пюре из сырой моркови	Пюре из вареной моркови	Каротиносодержащий обогатитель «Морковный мед»
Белки, г	1,3	1,3	-
Жиры, г	0,1	0,1	-
Углеводы, г	6,9	6,4	54,3
Клетчатка, г	1,2	1,2	-
Органические кислоты, г	0,3	0,3	9,7
Пектин, г	0,6	0,6	4,2
ß – каротин, мг	12,000	12,015	20,0
Витамин С, мг	5,0	3,8	41,0

Важной составляющей морковного пюре является наличие β-каротина, который превращается в организме человека в ретинол (витамин А), а также обладает антиоксидантными свойствами. Витамин С играет важную роль для организма: обладает антиоксидантными свойствами, участвует в модуляции иммунитета, выведению холестерина, защищает ß-каротин от окисления и поддерживает его в активной форме. В каротиносодержащем обогатителе содержится на 88% больше витамина С чем в пюре из сырой моркови и на 91% больше чем в пюре из вареной моркови. Сравнительная диаграмма содержания ß-каротина и витамина С в пюре из моркови сырой, вареной и в каротиносодержащем обогатителе «Морковный мед» изображена на рис. 1.

Содержание пектина в каротиносодержащем обогатителе превышает его содержание в морковном пюре на 85%. Сравнительная диаргамма содержания

пектина в пюре из моркови сырой, вареной и в каротиносодержащем обогатителе «Морковный мед» изображена на рис. 2.

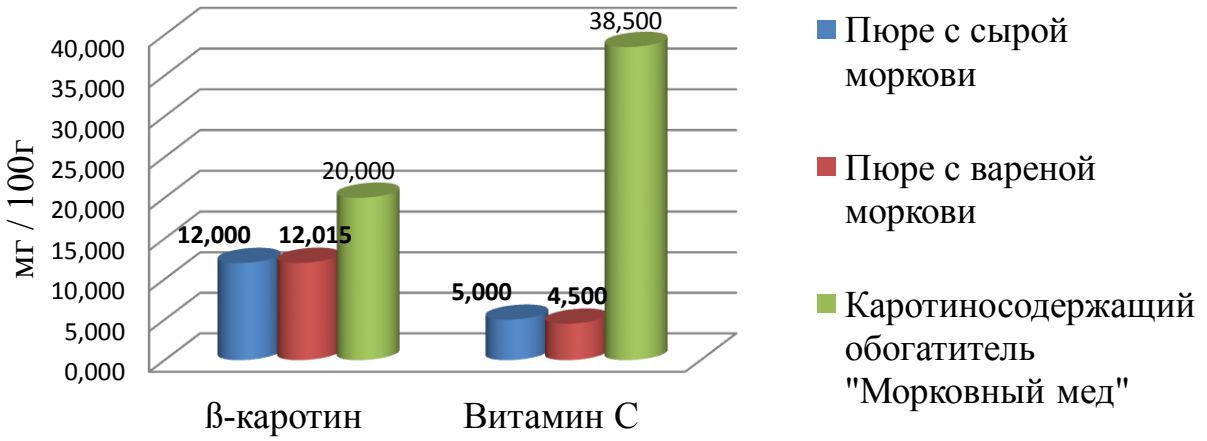


Рис. 1. Сравнительная диаргама содержания ß-каротина и витамина С в пюре с моркови сырой, пюре с моркови вареной и в каротиносодержащем обогатителе «Морковный мед»

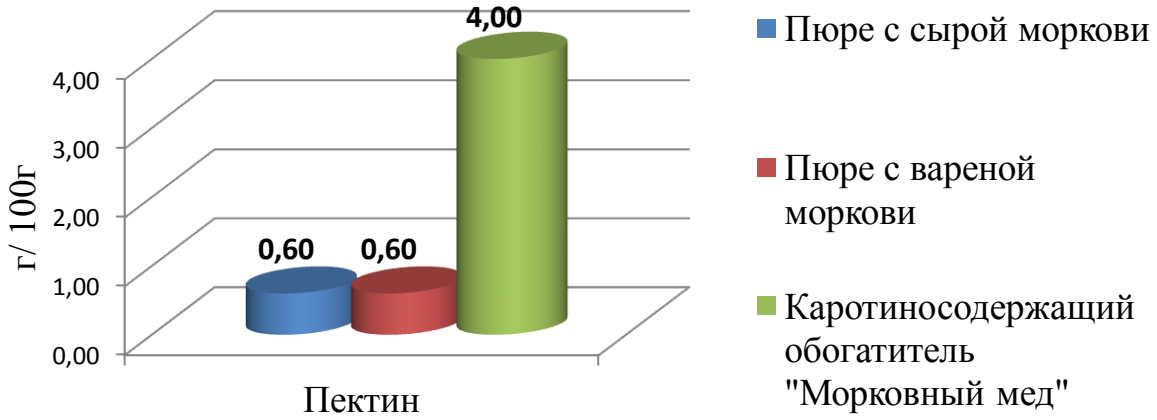


Рис. 2. Сравнительная диаргама содержания пектина в пюре из моркови сырой, вареной и в каротиносодержащем обогатителе «Морковный мед»

Итак, проанализировав химический состав пюре из моркови вареной, моркови сырой и каротиносодержащего обогатителя можно сделать вывод, что это каротиносодержащее сырье может быть эффективным обогатителем

мучных кондитерских изделий биологично активными веществами, а особенно ß-каротином, витамином С и пектином.

Физико-химические показатели сахарного печенья с каротиносодержащим сырьем оценивали в сравнении с классическим сахарным печеньем. Результаты исследований приведены в таблице 2.

Данные, представленные в таблице 2, свидетельствуют о том, что показатели контрольного образца в сравнении с опытными образцами улучшились.

Таблица 2

Физико-химические показатели качества песочного полуфабриката

Наименование показателей		Влажность, %	Намокаемость, %	Удельный объем, $см^3/г$	Плотность, $г/см^3$	Щелочность, град
Контроль		6,30	158	1,80	0,56	0,6
Внесение каротиносодержащей добавки к массе теста:						
Пюре с сырой моркови	9%	6,43	164	2,02	0,50	0,6
	13%	6,70	170	2,10	0,48	0,6
	19%	7,10	178	2,16	0,46	0,6
Пюре с вареной моркови	9%	6,38	160	1,90	0,53	0,6
	13%	6,60	167	1,95	0,51	0,6
	19%	6,83	173	2,05	0,49	0,6
Каротиносодержащий обогатитель «Морковный мед»	6%	6,45	169	2,07	0,48	0,5
	8%	6,60	179	2,20	0,45	0,4
	11%	6,84	193	2,25	0,44	0,3

Результаты исследований указывают на то, что влажность образцов, приготовленных с добавлением каротиносодержащего сырья, повысилась на 2,1...13,7% в сравнении с контрольным образцом. Введение каротиносодержащих добавок привело к увеличению намокаемости продукта на 1,3...22,2%, соответственно удельный объем увеличился на 5,56...25%, а

плотность уменьшилось соответственно на 5,4...21,4% в сравнении с контрольным образцом.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что внесение каротиносодержащих добавок к традиционной рецептуре печенья улучшает органолептические и физико-химические свойства печенья, удлиняют скок хранения и повышает пищевую ценность печенья, а самое главное обогащает изделия ß-каротином.

УДК 633.11

ВОЗВРАЩЕНИЕ ЗЛАКОВОЙ КУЛЬТУРЫ ПОЛБЫ

А.В. Запаренко

«Харьковский государственный университет питания и торговли», г. Харьков

Сегодня во всём мире возрастает интерес к забытой некогда злаковой культуре полбе. Это разновидность пшеницы, которая вплоть до XIX в. широко культивировалась во многих странах мира, в т.ч. и на территории славянских государств. Однако с развитием селекции вследствие ряда причин, главным образом экономического характера, выращивание полбы стало менее привлекательно для земледельцев, и основной хлебной культурой стала пшеница мягкая, которая более урожайна и технологична. В настоящее же время при производстве пищевой продукции приоритеты несколько сдвигаются в сторону обеспечения высоких потребительских свойств пищи и её безопасности, в частности, расширения ассортимента продукции сектора «органик». В этом отношении полба, безусловно, представляет собой большую ценность в сравнении с пшеницей мягкой.

Полба, или пшеница-двузернянка (*Triticum diccocum*) представляет собой тетраплоидную пшеницу (2*n*=28), зёрна которой покрыты прочной оболочкой.

Сама культура характеризуется значительной устойчивостью при выращивании к действию неблагоприятных факторов окружающей среды: она может произрастать даже на истощённых почвах без внесения удобрений [1], выдерживает как низкие температуры, так и высокие, засушливую погоду, устойчива против паразитов [2]. Среди основных недостатков полбы – меньшая урожайность в сравнении с пшеницей мягкой, а также необходимость дополнительных энергозатрат при вымолоте, что обусловлено наличием твёрдых оболочек.

Полбу относят к древним пшеницам, которая сыграла важную роль в филогенезе её современных сортов [2]. Считается, что первые формы мягкой пшеницы (*Triticum aestivum*) были получены вследствие спонтанной гибридизации полбы (*Triticum diccocum*) и растения из рода пшениц (*Aegilops tauschii*) [3]. Исследователи утверждают, что в эпоху неолита и бронзовый век полба была стратегически важным продуктом в питании человека, в частности жителей Вавилона, Ассирии, Древнего Египта [2]. Наибольшее распространение (по территории культивирования) полба тогда получила в зоне т.н. «Плодородного полумесяца» [3], который охватывает территорию Ближнего Востока – Палестину, Иорданию, Ливан, Сирию, Ирак и Иран. Сегодня полба ещё выращивается в некоторых странах Балканского полуострова, Италии, Австрии, Турции, Иране, Эфиопии, Индии, хотя в большинстве стран мира в научно-исследовательских учреждениях сохраняются коллекции полб различного происхождения – из России, Украины, Кавказа, США и др.

По физическим свойствам зерно полбы несколько отличается от пшеницы – первая имеет более крупный колос и зёрна (табл.).

Приведенные данные показывают, что в среднем размеры зерна полбы больше, чем у пшеницы, однако, по всей видимости, мукомольные свойства первой несколько уступают пшенице, о чём свидетельствуют меньшие показатели натуры, массы 1000 зерен и плотности.

Таблица

Сравнительная характеристика некоторых свойств пшеницы и полбы

Перво-источник	Показатели	Полба	Пшеница мягкая
[4]	Длина зерна, мм	6,5…8,7	4,8…8,6
	Ширина зерна, мм	2,0…3,3	1,8…4,0
	Толщина зерна, мм	1,8…2,8	1,6…3,8
[5]	Средний размер растения, см	132	95
	Урожайность, т/га	3,3	3,8
[4]	Натура, г/л	715…737	785…745
	Масса 1000 зёрен, г	35…40	15…88
	Плотность, г/см^3	1,23…1,27	1,33…1,53
[6]	*Альвеограмма:*		
	G	21,9	23,0
	W	78	173
	P/L	0,39	0,43
	Фаринограмма:		
	Влагопоглотительная способность, %	58,0	49,4
	Время образования теста, мин.	1,30	1,30
	Стойкость теста, мин.	4,00	10,00
	Разреженность теста, ед. фаринографа	50	30

Химический состав полбы, как и многих других растений, может колебаться в значительных пределах в зависимости от места, условий произрастания, сорта и т.п. По данным различных исследований в ней достаточно много белка – в среднем 16,7%, что на 3…5% больше, чем в пшенице мягкой, витаминов группы В – рибофлавина, пиридоксина, ниацина [7]. Некоторые авторы также отмечают существенно большее содержание пищевых волокон в полбе [8].

Полбу используют для производства муки, хлеба (дрожжевого и бездрожжевого), разнообразных блюд и др. Считается, что она благоприятствует профилактике и лечению колитов, повышенного

холестерина, ревматоидного артрита, коронарной болезни сердца, диабета второй степени, возрастных заболеваний глаз, некоторых видов рака [1; 2; 4]. Полба может быть использована и в диетическом питании – её глютеновые фракции не являются аллергенными [1; 2].

Для производства хлеба из полбы важными являются её хлебопекарные свойства, которые в настоящий момент изучены недостаточно. Известно, что полба содержит значительное количество клейковины – до 44% [5]. Однако по своим свойствами она слабее, чем пшеничная, что затрудняет производство хлеба из неё [9]. Данные, полученные итальянскими учёными R. Cubbada и E.Marconi [6] свидетельствуют о том (табл. 1), что по показателям растяжимости и упругости клейковина полбы является достаточно сбалансированной. Анализ фаринографических исследований показывает, что полба характеризуется большей влагопоглотительной способностью, но значительно меньшей стабильностью теста. С другой стороны, результаты пробной выпечки, осуществлённой в этом же исследовании свидетельствуют о высоком качестве хлеба из полбяной муки по органолептическим показателям и удельному объёму. Видимо, различие в данных, полученных разными авторами о хлебопекарных свойствах полбяной муки обусловлены различием используемых материалов, что создаёт предпосылки для системного изучения свойств данной культуры.

Выводы. Злаковая культура полба сочетает в себе такие качества как высокое содержание белка, клейковины, некоторых витаминов; значительную стойкость к неблагоприятным факторам окружающей среды при выращивании; возможность использования в диетическом и лечебно-профилактическом питании, что позволяет её рассматривать как перспективное сырьё для производства продукции класса «органик». С другой стороны она менее урожайна, чем мягкая пшеница и требует дополнительных энергозатрат при вымолоте. Разногласия, существующие в научной периодике о возможностях

производства хлеба из полбы требуют дополнительного изучения её хлебопекарных свойств и разработки на основе полученных данных рекомендаций к применению данной культуры в пищевой промышленности.

Список литературы

1. Backen mit Urgetreide [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ugb.de/e_n_1_139360_n_n_n_n_n_n_n.html>.

2. Arzani A. Emmer Flour and Breads / A. Arzani // Flour and Breads and Their Fortification in Health and Desiese Prevention, 2011. – P.69–78.

3. Гончаров Н. П. Происхождение, доместикация и эволюция пшениц / Н. П. Гончаров, Е. Я. Кондратенко // Вестник ВОГиС.– 2008.– Том 12.–№ 1/2.–С. 166–179.

4. Güran H. Some Physical and Nutritional Properties of Hulled Wheat / H. Güran // Tarim Bilimleri Dergisi. – 2009. – No. 15(1). – P. 58–64.

5. Konvalina P. Emmer Wheat Using and Growing in the Chech Republic / P. Konvalina, Z. Stechno. I. Capouchová [et al.] // Lucrări Ştiinţifice – 2010. – No. 2. – Vol. 53. Seria Agronomie. – P. 15–18.

6. Cubadda R. Technological and Nutritional Aspects in Emmer and Spelt / R. Cubbada, E.Marconi // Hulled Wheats. Proceedings of the First International Workshop on Hulled Wheats, 21–22 July 1995. Castelvecchio Pascoli, Italy. – P. 203–211.

7. Stehno Z. Evaluation of Emmer Wheat Genetic Resources Aimed at Dietary Food Production / Z. Stehno, I. Paulíčková, J. Bradová [et al.] // Journal of Life Sciences. –2011. –No. 5. – P. 207–212.

8. Grausgruber H. Variability in chemical composition and biologically active constituents of cereals / H. Grausgruber, J. Scheiblauer, R. Schönlechner [et al.] // Genetic Variation for Plant Breeding. – 2004. – P. 23–26.

9. Martin J.H. Emmer and Spelt / J.H. Martin, C.E. Leighty // United States Department of Agriculture. Farmers' Bulletin – 1924.– No. 1429. – 13 p.

УДК 664.663.916

ОБОГАЩЕНИЕ ПРАЛИНОВЫХ КОНФЕТ ФУНКЦИОНАЛЬНЫМИ ИНГРЕДИЕНТАМИ

В.В. Зоря, И.Б. Красина

«Кубанский государственный технологический университет», г. Краснодар

Питание с момента рождения до самого последнего дня жизни человека влияет на его организм. Ингредиенты пищевых веществ, поступая в организм человека с пищей, обеспечивают его пластическим материалом и энергией, создают необходимую физиологическую и умственную работоспособность, определяют здоровье, активность и продолжительность жизни человека, его способность к воспроизводству

Требования науки о питании и основные положения Концепции здорового питания населения России, постулируют необходимость нового подхода к составу, свойствам, а следовательно, технологиям пищевых продуктов, которые должны не только удовлетворять потребности организма человека в основных пищевых веществах и энергии, но и обеспечивать его всем необходимым спектром микроингредиентов, способствуя профилактике алиментарно зависимых заболеваний, сохраняя здоровье и долголетие. В то же время пища должна быть разнообразной, вкусной, безопасной и соответствовать нашим национальным привычкам и традициям.

Массовые обследования населения России, регулярно проводимые Институтом питания РАМН в различных регионах страны, свидетельствуют о существенных отклонениях в питании практически всех групп населения, что крайне отрицательно сказывается на здоровье нации: сокращается средняя продолжительность жизни (мужчины - 59-61 год, женщины - 72-74 года); снижается производительность труда и устойчивость населения к заболеваниям.

Исследования потребительского рынка показали, что большинство опрошенных среди разных групп граждан России (пол, возраст, уровень жизни) осознает, что их здоровье и хорошее самочувствие тесно связаны с питанием. Люди хотят быть здоровыми и активными, не тратя на это много сил, времени и не прибегая к лекарствам. В результате, продукты питания XXI века должны не только удовлетворять потребности человека в основных питательных веществах и энергии, но и выполнять профилактические и лечебные функции с учетом традиций, привычек, экономического положения и состояния здоровья различных групп населения.

В настоящее время хорошо известны функциональные продукты питания. В Европе их выпуск достигает 20-25% от общего объёма всех реализуемых продуктов питания и на перспективу прогнозируется, что эта цифра достигнет 30%. В нашей стране производство таких продуктов также постепенно возрастает.

Одним из важных сегментов рынка функциональных продуктов должны стать и продукты кондитерской промышленности.

Эффективным и экономически выгодным способом повышения пищевой ценности продуктов кондитерских изделий является использование местных сырьевых ресурсов. К таким ресурсам относятся семена современных селекционных сортов масличных культур в том числе и льна. Растительное масло, получаемое из семян льна, содержит значительное количество ПНЖК, в том числе семейства ω-3, витаминов и др. В жмыхе – вторичном продукте переработки семян льна – остается значительная часть ценных ингредиентов: белков, липидов, углеводов и др.

Использование растительного масла и белковых препаратов, полученных из жмыхов, при производстве мучных кондитерских изделий позволит повысить их пищевую ценность и функциональную направленность.

Все это обусловливает необходимость изучения систем жиров, входящих

в состав пралиновых масс на твердом жире и в большой степени определяющих их свойства.

Проведенные исследования позволили определить, что жидкие растительные масла особенно богаты полиненасыщенными жирными кислотами, при этом в их составе ощутимо недостает насыщенных жирных кислот, количество которых в твердом жире достаточно велико.

В качестве компонентов жировой основы смеси были апробированы пальмовое масло и продукты его фракционирования, а также льняное масло. Было сконструировано несколько жировых композиций, жирнокислотный состав которых позволил бы приблизить соотношение жирных кислот в смеси к оптимальному.

Установлено, что для изучаемых систем жиров температуры полного расплавления каждого из компонентов в отдельности различны и резко уменьшаются с увеличением содержания в смеси растительного масла. Системы жиров, содержащие растительные масла, имеют температуру полного расплавления ниже температуры тела человека, что гарантирует отсутствие салистого вкуса во рту

Изучение изменения температуры застывания в зависимости от состава жиров показало, что при увеличении доли растительного жира этот параметр систем резко снижается. Он достаточно близок к температуре плавления, что будет способствовать быстрому застыванию пралиновых масс, содержащих такие системы жиров, с образованием мелкокристаллической структуры без повышенных затрат холода в производстве.

При исследовании предельного напряжения сдвига жировых систем установлено, что эта величина зависит от состава жиров и резко уменьшается с увеличением доли растительного жира в системе. Однако при наличии 60—70 % твердого жира твердость системы колеблется в интервале (0,25—0,65) 10^{-5} Па. Это позволяет предположить, что конфетные корпуса, содержащие

подобные жиры, будут иметь достаточно мягкую, пластичную консистенцию.

На основе результатов исследований были разработаны 2 рецептуры пралиновых конфет с использованием различных видов орехов: фундука и миндаля. В каждую рецептуру входило льняное масло в количестве до 12% к пальмоядровому маслу.

УДК 664.95

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПАСТООБРАЗНЫХ ПРОДУКТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВТОРИЧНОГО СЫРЬЯ ГИДРОБИОНТОВ

А.Ю. Иванов, Р.С. Жалсанова
«Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления», г. Улан–Удэ

Одним из приоритетных направлений современной пищевой промышленности является рациональное использование сырьевых ресурсов, в том числе и рыбного хозяйства страны. При этом по мере увеличения выпуска традиционных продуктов, получают дальнейшее развитие производство комбинированных рыбных продуктов, организация которых базируется в основном на использовании пищевых отходов основного производства и внутренних органов гидробионтов.

Проблеме разработки технологии комбинированных продуктов из гидробионтов, в частности пастообразных консервов на основе белково-жировых эмульсий (БЖЭ) с использованием вторичного сырья (молок лососевых) от разделки рыб, а также рыб пониженной пищевой ценности посвящена данная работа.

Объектами исследований были БЖЭ сложного состава (табл. 1): молоки лососевых рыб дефростированные, хранившиеся по ТУ 15-01261-95, а также бланшированные; молочная сыворотка; стабилизатор Гелеон - 179М (сложный комплексный стабилизатор, представляющий смесь животного белка, растительного белка, стабилизатор Е-412 и мальтодекстрин); масло растительное, шпик свиной и образцы консервов из некондиционных рыб с пониженной пищевой ценностью и БЖЭ.

Таблица 1

Состав компонентов эмульсий

Компоненты БЖЭ	Варианты				
	1	2	3	4	5
Молоки лососевых рыб дефростированные	+	+	-	-	+
Молоки лососевых рыб бланшированные	-	-	+	+	-
Гелеон -179М	+	+	+	+	+
Сыворотка молочная	+	-	+	-	+
Масло растительное	+	+	+	+	-
Шпик свиной	-	-	-	-	+
Вода	-	+	-	+	-

Примечание: «+» - компонент присутствует;

«-» - компонент отсутствует.

При производстве пастообразных консервов с использованием БЖЭ необходимое условие – получение эластичной, достаточно вязкой и стабильной консистенции белково-жировой пасты, которая представляет собой заранее подготовленную смесь компонентов БЖЭ и мышечной ткани мелких и некондиционных рыб лососевых (с механическими повреждениями, с дефектами разделки, нестандартные по размерам и деформированные куски).

В ходе эксперимента исследовали химический состав молок лососевых

дефростированных и функционально-технологические свойства (ФТС) БЖЭ сложного состава, такие как влагосвязывающая способность (ВСС), водоудерживающая способность (ВУС), стабильность, эмульгирующая способность (ЭС), pH. Установлено, что в связи с высоким содержанием белков (17,8 %), липидов (1,3 %), 78,2 % воды и 2,7 % минеральных веществ молоки лососевых являются ценным пищевым сырьем. Для определения оптимального состава многокомпонентной БЖЭ был разработан ряд вариантов эмульсий сложного состава с разным соотношением компонентов и коэффициентов пищевой ценности – «белок:вода» и «белок:жир». На основе ФТС композиций сложного состава (табл. 2) методом компьютерной оптимизации были разработаны математические модели зависимостей химического состава и ФТС всех компонентов, рекомендуемых в рецептуру эмульсий, и установлен их состав.

Таблица 2

Функционально-технологические свойства эмульсий

Варианты эмульсий	ВСС, %	ВУС, %	Стабильность, %	ЭС, %	pH
1	92,3	100,0	100,0	100,0	6,0
2	78,4	65,4	77,0	79,2	6,7
3	81,2	80,7	79,3	80,5	6,2
4	74,5	68,6	78,9	79,3	6,6
5	87,8	84,4	80,3	81,4	6,1

Исследования функционально-технологических характеристик БЖЭ оптимального состава с молоками лососевых показали, что эмульсии имеют достаточно высокие влагосвязывающую (90 %) и влагоудерживающую (85,7 %) способности. Важными показателями для эмульсионных систем являются стабильность многокомпонентных БЖЭ и их устойчивость при тепловой обработке за счет снижения межфазного поверхностного натяжения

стабилизировать коллоидную систему, а также эмульгирующая способность, т.е. способность к удерживанию жира, которые составляют 100 %.

На основании динамики ФТС эмульсий и наполнителя мышечной ткани рыб лососевых разработана рецептура и технология пастообразных консервов, которые имели достаточно высокую пищевую ценность (белок – 18,5 %, жир – 15 %, углеводы – 2,8 %). Содержание поваренной соли в пастообразных консервах составляет 1,5 %, а кислотность 0,45 %.

Таким образом, полученные результаты показали, что использование пищевых отходов лососевых обладают структурообразующими свойствами, способствуют расширению ассортимента рыбопродуктов и снижению их себестоимости.

УДК 637.238.2

ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА СЛИВОЧНОГО МАСЛА, ОБОГАЩЕННОГО ПОРОШКОМ ИЗ МОРКОВИ

С.В. Иванов, Т.А. Рашевская, О.Н. Вашека
«Национальный университет пищевых технологий», г. Киев

Целесообразность создания новых видов сливочного масла неоднократно подтверждалась ведущими учеными пищевой промышленности и медиками. На сегодня доказано, что сливочное масло содержит компоненты, необходимые для синтеза веществ, регулирующих иммунитет организма человека, для построения мембран и протоплазмы клеток. В престижных медицинских изданиях приводятся результаты многолетних исследований, в которых указывается, что составляющие сливочного масла тормозят развитие онкологических опухолей и позитивно влияют на сердечно-сосудистую

систему [1-3].

Учитывая тенденции развития маслодельной отрасли нами, разработана технология обогащения сливочного масла порошками из растительного сырья. В основу разработки положена идея создания нового вида масла с улучшенными показателями качества и повышенной биологической ценностью, что обеспечивается введением полифункциональных растительных добавок. Согласно предложенной технологической схеме, обогащение сливочного масла осуществляется специально подготовленной суспензией порошка во время его дополнительной механической обработки – гомогенизации. Анализ литературных данных и экспериментальное определение совместимости компонентов добавок со сливочным маслом показали целесообразность использования порошка из моркови, полученного способом холодной распылительной сушки (ХРС).

Целью данной работы является изучение влияния порошка из моркови на качество обогащенного сливочного масла.

В современном обществе качество сливочного масла, в первую очередь, определяется его потребительскими характеристиками, такими как органолептические показатели, термоустойчивость, пластичность, намазываемость, а также его биологической ценностью. В связи с этим в готовом продукте определяли показатели консистенции и структуры. При обогащении масла порошком из моркови, кроме ряда природных микронутриентов, в готовый продукт в значительном количестве вносятся и каротиноиды. Поэтому биологическую ценность обогащенного масла характеризовали по его способности обеспечивать 20 % суточной потребности организма человека в каротиноидах.

Для проведения исследований по разработанной технологии были изготовлены образцы сливочного масла, обогащенного порошком из моркови ХРС. Количество добавки в готовом продукте составляло 1,2 %. Контролем

служило масло «Крестьянское», которое проходило ту же технологическую обработку, что и обогащенное масло. Полученные образцы хранили при температуре 5 ºС.

Для лучшего понимания влияния добавки на структуру и консистенцию продукта были проведены исследования микроструктуры водной суспензии порошка из моркови ХРС. Установлено, что водная суспензия содержит частицы проводящих и запасающих тканей корнеплода. Размеры частиц находятся в диапазоне от 1 мкм до 60 мкм. Между частицами образуется видимая микроструктура, сформированная из водорастворимых компонентов порошка. Выявлены участки с ячеистой структурой, сформированной из плотно упакованных многогранников. Величина граней ячеек составляет 10…12 мкм. Полученные результаты указывают на образование межмолекулярных связей компонентами добавки и участков фрактальных структур, что, очевидно, будет иметь существенное влияние на показатели готового продукта.

Исследования органолептических показателей обогащенного сливочного масла показали, что внесение порошка из моркови ХРС улучшает вкус продукта, придает ему приятный, слегка сладковатый привкус, светло-желтый цвет, однородную консистенцию. Даже после длительного хранения при низких температурах (4 месяца при t = –18 ºС) продукт имеет высокую пластичность, сухую, глянцевую поверхность на срезе.

Консистенцию и структуру обогащенного сливочного масла характеризовали по его твердости, термоустойчивости, способности удерживать жидкий жир, а также по восстановлению структуры готового продукта после разрушения. По результатам исследований установлено, что внесение порошка из моркови увеличивает термоустойчивость и твердость обогащенного сливочного масла, на 4…5 % уменьшает количество жидкого жира, выделенного структурой, в то же время, улучшается пластичность масла. Присутствие компонентов добавки способствует формированию структуры

масла с оптимальным соотношение коагуляционных и кристаллизационных связей.

Выявленные изменения показателей структуры и консистенции указывают на формирование дополнительной вторичной структурной сетки между компонентами сливочного масла и порошка из моркови. Вывод подтверждается результатами микроструктурного анализа водной суспензии порошка из моркови ХРС.

Исследование количества каротиноидов в обогащенном сливочном масле показало, что употребление 40 г продукта обеспечивает поступление в организм человека более 20 % ежедневной его потребности в каротинах.

В результате проведенных исследований установлена целесообразность обогащения сливочного масла порошком из моркови ХРС с целью улучшения его качества и повышения биологической ценности готового продукта.

Список литературы

1. Parodi P.W. Cow's milk fat components as potential anticarcinogenic agents 1 / P.W. Parodi // Journal Nutrition. – 1997. – № 127 (6) – P. 1055-1060.

2. Palmguist D.L. Milk fat – it's good for you / D. L. Palmguist // Spec. Circ. Ohio Stat. Univ. Departament of Ohio Arg. Res. and Dev. Cant. – 2001. – № 182. – P. 21–27.

3. Willett W.C. Dietary fat intake and risk of coronary heart disease in women: 20 years of follow up of the nurses' healf study / W.C. Willett, F.B. Hu, J.E. Manson // American Journal of Epidemiology. – 2005. - Vol. 161. – P. 672–679.

УДК 664.314.6

АСПЕКТЫ МЕТОДОЛОГИИ КОНСТРУИРОВАНИЯ ЖИРОВЫХ ОСНОВ ДЛЯ СПРЕДОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

О.А. Ивашина, Л.В. Терещук, И.Д. Савельев
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Жирнокислотный состав спреда является базовым критерием его функциональности. Использование жидких растительных масел линоленовой группы в составе спреда способствует формированию оптимальных функциональных характеристик продукта и является обоснованным приемом модификации при создании продуктов функционального назначения.

С целью формирования функциональных свойств жировой основы спреда нами выделены следующие критерии функциональности:

- сбалансированный жирнокислотный состав;
- оптимальное соотношение ω6: ω3 в полиненасыщенном комплексе жирных кислот;
-антиоксидантная устойчивость, обусловленная витаминно-антиоксидантной композицией;
- массовая доля жира не более 72,5 %;
- использование природных масел и жиров, не подвергнутых модификации.

Исходя из сказанного, нами предпринята попытка моделирования липидной составляющей спредов, которая по своему жирнокислотному составу была бы максимально приближена к гипотетически идеальному жиру, характеризующего следующим жирнокислотным составом: 30 - 35% - насыщенных жирных кислот; 40 - 45% - мононенасыщенных жирных кислот; 15 - 20% -полиненасыщенных жирных кислот. При этом учитывается не только количественный, но и качественный состав жирных кислот, соотношение ω6:ω3

(2:1) – (5:1). Обязательным при конструировании жировой основы является определение содержания трансизомеризованных кислот, твердых триглицеридов и температуры плавления.

Основными критериями подбора жиров и масел для жировых композиций являются:

- содержание твердого жира;
- температура плавления и твердость;
- жирнокислотный состав масел;
- содержание трансизомеров;
- соотношение ω_6: ω_3 эссенциальных кислот.

Физико-химические показатели спреда определяются правильным количественным соотношением жировых компонентов и свойствами получаемой жировой основы.

Для получения оптимальной пластичности и консистенции спреда необходимо учитывать значение температуры плавления и твердости жиров и масел, входящих в рецептуру. При этом следует отметить, что между показателями «твердость» и «температура плавления» отсутствует прямая зависимость.

Консистенция спреда и его пластичность зависят от содержания твердого жира и условий кристаллизации в технологическом потоке, определяющих скорость охлаждения и, в конечном итоге, полиморфную модификацию.

Содержание твердой фазы в интервале температур от 5 до 35°C, определяет пластичность жировой продукции, которая характеризует способность жира под влиянием механического воздействия изменять форму без разрыва сплошности, т.е. способность сохранять форму после снятия напряжения. Жир с хорошей пластичностью не меняет в широком температурном интервале соотношения содержания твердых и жидких глицеридов. Так, высокие упругопластические свойства сливочного масла

определяются составом его твердой фракции, которая неоднородна и переходит в жидкое состояние в широком интервале температур. В связи с этим сливочное масло легко деформируется при механическом воздействии.

Таким образом, внося определенное количество жидкого растительного масла, в композицию твердых жиров, можно получить жировую основу с заданными температурой плавления и твердостью.

Жировая основа, позволяющая получить спред с оптимальными пластическими характеристиками, содержит твердых глицеридов при 20 ^{0}C в пределах 11 – 21%.

Таким образом, важнейшие качественные показатели – температура плавления, содержание твердого жира, твердость определяются кристаллической структурой жировой основы, формирование которой обусловливает ряд взаимосвязанных факторов, определяющим из которых является химический состав рецептурной композиции и, в частности, содержание насыщенных и ненасыщенных кислот.

В таблице 1 представлены состав и свойства модельных смесей жировых основ с использованием сконструированных композиций.

При анализе зависимости температуры плавления от количественного соотношения компонентов жировой основы, установлена аналогичная закономерность. Температура плавления, как и твердость жировой основы регулируется главным образом долей вносимого жидкого растительного масла.

Следует отметить, что каждые 5% растительного масла в жировой смеси снижают ее температуру плавления в среднем на 1,2 ^{o}C.

Таким образом, внесение различного количества жидкого растительного масла, определяет состав и свойства жировых основ, давая возможность для получения продукта с заданными качественными характеристиками.

Таблица 1

Компонентный состав и свойства разработанных композиций*

Композиция и ее состав	Содержание компонентов, %	Содержание жирных кислот, %					ω-6:ω -3	Темпе-ратура плавления, °С	Твердость, г/см
		НЖК	МНЖК	Линолевая	Линоленовая	ТИЖК			
Молочный жир	50	49,6	38,7	9,51	2,19	1,6	4,33	30,0± 0,1	67±1,0
Пальмовое масло	35								
Рапсовое масло	15								
Молочный жир	50	47,29	39,45	10,59	2,67	1,6	3,97	28,5± 0,1	61 ±1,0
Пальмовое масло	30								
Рапсовое масло	20								
Молочный жир	50	51,9	37,95	8,43	1,72	1,6	4,9	31,5± 0,1	75 ±1,0
Пальмовое масло	40								
Рапсовое масло	10								
Молочный жир	90	55,82	35,95	5,89	2,34	2,8	2,52	30,0± 0,1	74±1,0
Рапсовое масло	10								
Молочный жир	85	53,02	36,95	7,29	2,74	2,7	2,66	29,0± 0,1	69±1,0
Рапсовое масло	15								

*НЖК – насыщенные жирные кислоты; МНЖК - мононенасыщенные жирные кислоты; ПНЖК – полиненасыщенные жирные кислоты; ТИЖК – транс-изомеры жирных кислот.

Учитывая основные принципы проектирования состава сбалансированности жировых продуктов, связанные как с возможностью целенаправленного изменения жирнокислотного состава при использовании композиции жиросодержащих ингредиентов, так и с вопросами максимального приближения их к задаваемому соотношению между насыщенными, мононенасыщенными и полиненасыщенными жирными кислотами, считаем наиболее целесообразным конструирование спредов из следующего набора жиросодержащих ингредиентов:

- молочный жир (сливочное масло), жидкие растительные масла линолево-линоленовой группы (рапсовое);
- молочный жир (сливочное масло), пальмовое масло, жидкие растительные масла (рапсовое).

Анализируя приведенные рецептуры и реальные возможности предприятий молочной промышленности, считаем, что при разработке новых видов спредов, в том числе специального назначения следует использовать в рецептурном наборе не более трех жиросодержащих ингредиентов.

При этом необходимо подчеркнуть, что реализация принципов проектирования сбалансированных жировых продуктов связана с качественными и количественными характеристиками исходных сырьевых компонентов, так и технологическими факторами, обусловливающими свойства моделируемого продукта.

Внесение растительного масла в количестве 10-15% позволяет приблизить жирнокислотный состав продукта к гипотетически идеальному только по одному набору кислот – полиненасыщенным, в то время как содержание насыщенных и мононенасыщенных кислот изменяется незначительно.

Смоделированы и исследованы молочно-растительные композиции с использованием растительных масел.

Учитывая основные принципы проектирования состава сбалансированности жировых продуктов, связанные как с возможностью целенаправленного изменения жирнокислотного состава при использовании композиции жиросодержащих ингредиентов, так и с вопросами максимального приближения их к задаваемому соотношению между насыщенными, мононенасыщенными и полиненасыщенными жирными кислотами, сконструированы жировые основы из следующего набора жиросодержащих ингредиентов: молочный жир: рапсовое масло (85:15, 90:10); молочный жир: пальмовое масло: рапсовое масло (40:40:20).

УДК 637.2+664.33

АСПЕКТЫ ОПТИМИЗАЦИИ ЖИРОВОГО СОСТАВА СЛИВОЧНО-РАСТИТЕЛЬНЫХ СПРЕДОВ

О.А. Ивашина, М.А. Тарлюн, К.В. Старовойтова
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Важным при конструировании жировой основы спредов является значение показателя твердости исходных жиров, в определенной степени отражающего содержание твердой и жидкой фазы и обусловливающего структуру и консистенцию готового продукта.

Значения твердости отдельных образцов природных жиров и масел представлены в таблице 1.

Таблица 1

Твердость и температура плавления отдельных образцов природных жиров и масел

Продукт	Твёрдость, г/см	Температура плавления, °С
Молочный жир I образец	135	30,0
Молочный жир II образец	120	31,7
Молочный жир III образец	110	28,0
Молочный жир IV образец	115	30,5
Пальмовое масло	90	37,5
Пальмоядровое масло	420	27,0

Данные, представленные в таблице 1 свидетельствуют, что нет прямой зависимости между температурой плавления и твердостью, жир с максимальным значением твердости 135 г/см имеет температуру плавления 30°С, при этом у молочного жира с твердостью 120 г/см – температура плавления на 1,7^{o}С выше и составляет 31,7^{o}С. В связи с отсутствием прямой

зависимости между температурой плавления и твердостью масел и жиров при проектировании жировой фазы масел необходимо руководствоваться двумя физическими показателями.

Твердые жиры и масла состоят из твердых и жидких фракций, количественное соотношение которых определяет их консистенцию и пластичность. Чем больше содержание в жирах твердой высокоплавкой фракции, тем выше его твердость.

На рисунке 1 приведена диаграмма содержания твердых глицеридов в растительных и сливочном маслах.

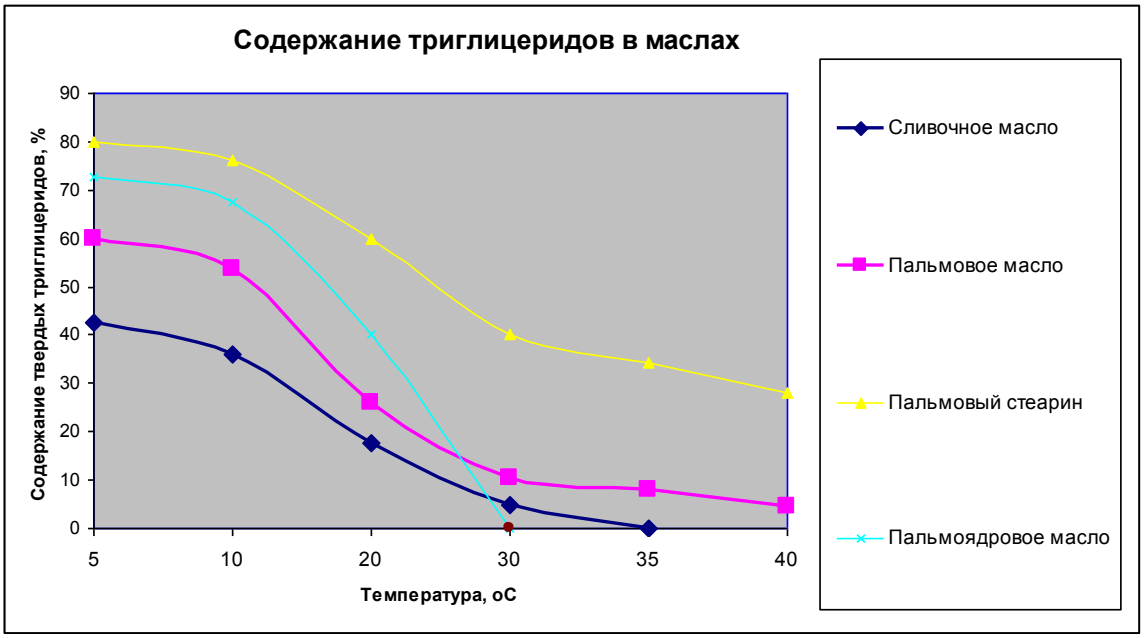


Рис. 1. Содержание твердых триглицеридов в маслах

Анализируя представленные данные, следует отметить, что сливочное масло в сравнении с пальмовым маслом и стеарином содержит большую часть высокоплавкой твердой фракции. Так, при температуре 20°C количество твердых глицеридов в сливочном масле составляет 17%, в пальмовом масле 26%, в пальмоядровом масле 22%.

Саломасы, используемые в технологии производства спредов производятся из различных жидких масел (подсолнечного, хлопкового,

рапсового, соевого, сафлорового и др.). При комнатной температуре они однородной твердой консистенции от белого до светло-желтого цвета, без постороннего вкуса и запаха. Температура плавления находится в пределах 34-37^{0}С, твердость по Каминскому – 400-500 г/см.

Содержание твердых триглицеридов саломасов из разных растительных масел в таблице 2

Таблица 2

Сравнительная таблица содержания твердых триглицеридов в саломасах из различного сырья

№ образца	Содержание ТТГ,% при ^{o}С						Тпл., ^{o}С
	5°С	10°С	20°С	30°С	35°С	40°С	
М 3-2 подс.	83	80	56	23	5	0,5	34,1
М 3-2 хлопок	75	71	56	24	5,5	0,2	36,2
М 3-2 рапс	71,5	66	41	6,6	3,44	0,5	34,4
М 3-2 пальма	80	77	59	29	13	0,9	38,1

При производстве спредов для снижения трансизомеров в качестве твердого жира вместо саломасов используются переэтерифицированные жиры. В данном случае приведен пример переэтерифицированного жира, полученного при переэтерификации следующего состава жирового сырья: стеарин 60% и пальмоядровое масло 40%.

Таблица 3

Содержание твердых триглицеридов жирных кислот в переэтерифицированном жире

Сырье	Содержание ТТГ,% при ^{o}С						Тпл., ^{o}С
	5°С	10°С	20°С	30°С	35°С	40°С	
Пержир	69	67	39	15,5	6,93	---	35,6

Для получения оптимальных структур сливочно-растительных возможно использование широкого набора жиров и масел с различным содержанием твердых глицеридов. При этом важно учитывать область и условия применения спредов. Для спредов бутербродного назначения, в составе которых содержатся жидкие растительные масла, содержание твердых глицеридов в интервале температур 15-30°С должно быть 10-12%. Именно данное количественное соотношение обеспечивает особенно пластичную консистенцию. Данный факт будет учитываться при разработке технологии производства спредов функционального назначения.

УДК 663.479.1(075)

МИНЕРАЛЬНАЯ ВОДА И ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЕ РАСТЕНИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ КВАСОВ

Е.А. Исаенко

«Дальневосточный Федеральный Университет», г. Владивосток

В последние годы для потребителей большую роль стали играть полезность и натуральность приобретаемых продуктов, в том числе напитков. В России одним из таких напитков является квас брожения (ГОСТ Р 53094-2008) [1]. Квас содержит разнообразные органические вещества – витамины B_1, B_2, PP, D, молочную кислоту и диоксид углерода. Пищевая ценность кваса обусловлена наличием в нем углеводов и белков. Комплекс витаминов и микроэлементов определяет биологическую ценность напитка: стимулирует обмен веществ, способствует пищеварению, восстанавливает силы и повышает работоспособность, препятствует размножению болезнетворных микробов. Производители, желая соответствовать предпочтениям покупателей и желая

расширить ассортимент выпускаемой продукции, в квасы вводят вводят натуральные растительные компоненты, в том числе продукты переработки плодово-ягодного сырья, таких, как сиропы из дальневосточных дикоросов. Внесение в состав квасов сиропов из дальневосточных дикоросов позволяет повысить пищевую ценность этих напитков до уровня, отвечающего требованиям функциональных продуктов, содержащих функциональные ингредиенты — витамины С и Р [4, 5].

Большинство производителей выпускают хлебные квасы на основе предварительно изготовленного концентрата квасного сусла (ККС), закваски, а также других вспомогательных продуктов, вводимых для получения квасов с различными органолептическими свойствами и повышения пищевой ценности. Концентрат квасного сусла экономически выгоден в использовании и обеспечивает постоянство органолептических и физико-химических свойств конечного продукта [2,3].

Цель данной работы — расширение ассортимента квасов брожения и повышения пищевой ценности за счет использования сиропов из дальневосточных растений и природной минеральной воды.

Основным сырьем при приготовлении квасов являлись:

- природная минеральная вода;
- концентрат квасного сусла;
- сиропы из дальневосточных растений (ягод и плодов).

Как известно, вода играет важную роль в технологии напитков в общем, и квасов – в часности. В качестве основного сырья для приготовления квасов применяли природную минеральную воду «Успеновская» Шмаковского месторождения Приморского края, концентрат квасного сусла, ягодные сиропы и концентрат квасного сусла. Природная минеральная вода Шмаковского месторождения «Успеновская», добываемая из скважины №25022, находящейся на юго-западной окраине п. Кировский Кировского района

Приморского края, — питьевая столовая вода (ТУ 9185-001-13738109-08), относится к группе пресных гидрокарбонатных натриево-магниево-кальциевых нейтральных слабощелочных природных вод. Основной минеральный состав воды «Успеновская» (ноябрь 2012 года) представлен следующими элементами: гидрокарбонаты – 345 мг/дм³, хлориды – 5,1 мг/дм³, сульфаты – 2,9 мг/дм³, натрий+калий (совместно) – 20,1 мг/дм³, кальций – 30,3 мг/дм³, магний – 18,0 мг/дм³. Общая минерализация – 320 мг/дм³.

Концентрат квасного сусла готовили путем затирания ржаных зернопродуктов, последующего упаривания в вакуум-аппарате и последующей стерилизации. Готовый концентрат представлял собой вязкую густую темно-коричневую жидкость кисло-сладкого вкуса с ароматом ржаного хлеба (ГОСТ 28538-90). Срок хранения концентрата квасного сусла в герметичной стеклянной таре до 6 мес при температуре 3...9°С.

Сиропы готовили путем смешивания сахарного сиропа и сока из дикорастущих плодов и ягод Дальнего Востока: шиповника даурского *(Rosa dauurica),* брусники обыкновенной (*Vaccinium vitis idaea),* лимонника китайского *(Schizandra chinensis)* и калины Саржента *(Viburnum sargentii)* [4]. Далее сиропы пастеризовали. Во всех сиропах показано высокое содержание биологически активных веществ — витаминов С и Р, а также общее содержание флавоноидов. Больше всего данных биологически активных веществ содержиться в сиропе из шиповника: 223,8 мг/100 г, 0,43 мг/100 г и 2,39 мг/100 г соответственно.

На основе природной питьевой воды, концентрата квасного сусла и сиропов были приготовлены опытные партии квасов. Готовые квасы насыщали углекислым газом до концентрации 0,3 %. Проведенный физико-химический анализ показал, что полученные квасы отвечали требованиям стандартов (ГОСТ Р 53094-2008); микробиологические показатели, содержание токсичных элементов и радионуклидов квасов соответствовали требованиям СанПиН

2.3.2.1078 (пункт 1.8.6). Серия квасов на минеральной воде «Успеновская» с сиропами из ягод дальневосточных дикоросов получила высокие дегустационные оценки. В результате дегустационного анализа опытных образцов были установлены следующие характеристики:

- квас на минеральной воде с сиропом из брусники — однородная непрозрачная жидкость коричневого цвета с рубиновым оттенком, с насыщенным кисло-сладким, ржаным вкусом и легким ягодным послевкусием, с преобладанием приятного аромата ржаного хлеба;
- квас на минеральной воде с сиропом из калины — однородная непрозрачная жидкость насыщенного коричнево-красного цвета, с кисло-сладким, ржаным вкусом, в букете присутствовали легкое ягодное послевкусие, запах ржаного хлеба;
- квас на минеральной воде с сиропом из лимонника — однородная непрозрачная жидкость коричневого цвета с рубиновым оттенком, с насыщенным кисло-сладким, ржаным вкусом и ягодным послевкусием, с ароматом и вкусом лимонника, с выраженным приятным ароматом ржаного хлеба;
- квас на минеральной воде с сиропом из шиповника — однородная непрозрачная жидкость насыщенного темно-коричневого цвета, со сладко-кислым, ржаным вкусом, в букете присутствовало легкое ягодное послевкусие шиповника, с ярко выраженным запахом ржаного хлеба.

В квасах исследовании содержание биологически активных веществ.

Было показано, что они содержат достаточно высокий уровнь витаминов С и Р (от 9,8 мг/100 г в квасе с сиропом из брусники до 24, 8 мг/100 г в квасе с сиропом из шиповника). Также отмечалось повышенное содержание минеральных веществ (кальция, магния, натрия и калия) за счет использования минеральной природной воды.

Было показано, что квасы на основе минеральной воды и сиропов из ягод

и плодов дальневосточных растений обладают новыми органолептическими характеристиками и свойствами функциональных продуктов [6]. Отнесение квасов к функциональным продуктам питания правомочно, поскольку они отвечают требованиям ГОСТ Р 52409-2005. Благодаря использованию в качестве водной основы природной минеральной воды Шмаковского месторождения и добавкам в виде ягодных сиропов новые квасы обогащены функциональными ингредиентами в физиологически значимых дозах. Витамины С и Р, а также минеральные вещества — кальций, магний, натрий, калий имеют высокую метаболическую значимость, способны корректировать и предупреждать нарушения функционирования организма [7].

Таким образом, новые квасы позволяют расширить ассортимент натуральных полезных продуктов, имеющих естественное происхождение, обладают новыми органолептическими свойствами и относятся к функциональным продуктам питания. Квасы, приготовленные на основе дальневосточного гидроминерального и растительного сырья, способны удовлетворять потребительский спрос в натуральных полезных продуктах.

Список литературы

1. Киселева, Т. Ф. Анализ российского потребительского рынка кваса/ТФ. Киселева, В. А. Помозова, А. Р. Часовщиков // Пиво и напитки. — 2011. — №3. — С. 16-22.

2. Современные аспекты производства ква- са/В.С. Исаева [и др.]. — М.; ООО «МИЦ «Пиво и напитки XXI век», 2010. — 304 с.

3. Помозова, В. А. Технология слабоалкогольных напитков: теоретические и практические аспекты/в.А. Помозова. — Кемерово, 2002.- 152 с.

4. Палагина, М. В. Влияние продуктов переработки дикоросов на качественные показатели квасов/М. В. Палагина, Е.А. Иса- енко, А. А. Набокова // Пиво и напитки. — 2011.-№1.-С. 40-41.

5. Новые квасы с использованием сиропов из дальневосточных дикоросов/М. В. Палагина [и др.] // Вестник ТГЭУ. — 2011. — №4.-С. 65-68.

6. Киселева, Т. Ф. Концептуальный подход к разработке функциональных напитков брожения/Т. Ф. Киселева // Пиво и напитки. — 2006. — № 3. — С. 4-5.

7. Спиричев, В. Б. Обогащение пищевых продуктов витаминами и минеральными веществами. Наука и технология/В. Б. Спиричев, Л.Н. Шатнюк, В. М. Позняков- ский. — Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2004. - 548 с.

УДК 637.146.340.2

СОВРЕМЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО ПИЩЕВОГО ПРОДУКТА «ЙОГУРТ»

Ж.К. Имангалиева *, П.А. Лисин*, Б.Б. Кабулов**,

А.К. Мустафаева **, А.Г. Джилкишева **

* «Омский государственный аграрный университет им. П.А.Столыпина»,

г. Омск

** «Семипалатинский государственный университет им. Шакарима », г. Семей

Молочная промышленность является одной из важнейших отраслей агропромышленного комплекса по обеспечению населения продовольствием. Она представляет собой широко разветвленную сеть перерабатывающих предприятий и включает важнейшие отрасли: цельномолочное производство, маслоделие, сыроделие, производство консервов сгущенных и сухих молочных продуктов, мороженого, производство продуктов детского питания, заменителей цельного молока для молодняка сельскохозяйственных животных. Каждая из-подотраслей имеет свои специфические особенности [1].

В настоящее время получило широкое распространение производство различных видов йогурта.

Йогурт вырабатывают резервуарным и термостатным (плодово-ягодный только термостатным) способами с различными оригинальными названиями. Йогурт по внешнему виду и консистенции представляет собой однородную сметанообразную массу с нарушенным (при резервуарном способе) или ненарушенным (при термостатном способе) сгустком, а у плодово-ягодных – с добавлением кусочков фруктов и ягод. Цвет йогурта молочно-серый а у плодово-ягодного обусловлен добавленными сиропами [2].

Технологический процесс производства йогурта резервуарным способом состоит из следующих операций: приемка и подготовка сырья и материалов, нормализация по жиру и сухим веществам, очистка, гомогенизация смеси, пастеризация, охлаждение, заквашивание, внесение наполнителей и красителей, сквашивание, перемешивание, охлаждение, розлив, упаковывание, маркирование и хранение.

При производстве сладкого йогурта нормализованное молоко подогревают до 43±2 °С, вносят сахар, предварительно растворенный в части нормализованного молока при той же температуре в соотношении 1:4. Смесь очищают на сепараторах – молоко-очистителях, гомогенизируют при давлении 15±2,5 МПа и температуре 45-85 °С. Допускается гомогенизация и при температуре пастеризации. В смесь вводят подготовленный стабилизатор. Очищенную и гомогенизированную смесь пастеризуют при 92±2°Сс выдержкой 2-8 мин или при 87±2 °С с выдержкой 10-15 мин и охлаждают до температуры заквашивания 40±2 °С. Смесь заквашивают сразу после её охлаждения подобранными закваскаами. Количество вносимой закваски составляет 3-5% объема заквашиваемой смеси, а закваски, приготовленной на стерилизованном молоке – 1-3%. Если применяют симбиотическую закваску, то её вносят в количестве 1-3%, а бактериальный концентрат добавляют в соответствии с

Инструкцией по применению сухого бактериального концентрата. Закваску вносят в молоко в резервуар для кисломолочных продуктов при включенной мешалке. После заполнения резервуара всю смесь дополнительно перемешивают в течении 15 минут. Закваску можно вносить и перед заполнением резервуара молоком.

При производстве витаминизированного йогурта аскорбиновую кислоту добавляют в нормализованную смесь за 30-40 мин до сквашивания, перемешивают 10-15 мин и выдерживают в течении 30 мин. Количество витамина С составляет 180 г на 1000 кг, аскорбината натрия – 210 г на 1000 кг продукта. Ароматические и вкусовые наполнители вносят в нормализованную смесь перед сквашиванием.

Окончание сквашивания определяют по образованию прочного сгустка кислотностью 95-100 °Т. Сгусток охлаждают в течение 10-30 мин и перемешивают в целях получения однородной консистенции молочного сгустка и избежания отделения сыворотки. Сгусток, охлажденный до 16-20 °С, направляют на розлив, упаковывание, маркирование и доохлаждение в холодильных камерах до температуры 4±2 °С. После этого технологический процесс считают законченным, продукт готов к реализации.

Технологический процесс производства йогурта термостатным способом состоит из следующих операций: приемка и подготовка сырья и материалов, нормализация по жиру и сухим веществам, очистка, гомогенизация смеси, пастеризация и охлаждение смеси, заквашивание, розлив, упаковывание, маркирование, сквашивание и охлаждение. Все технологические операции до внесения плодово-ягодных наполнителей осуществляют так же, как при резервуарном способе производства йогурта.

Наполнители вносят в охлажденную до температуры сквашивания смесь при постоянном перемешивании, которое заканчивают через 15 мин после их внесения. Заквашивание проводят так же, как и при резервуарном способе.

Заквашенную смесь разливают в стеклянную тару вместимостью 200, 250, 400 и 500 $см^3$, а также в стаканчики, пакеты и коробочки аналогичной вместимости. После розлива продукт направляют в термостатную камеру с температурой 40±2 °С для сквашивания в течение 3–4 ч в зависимости от активности закваски. После сквашивания продукт должен иметь прочный сгусток кислотностью 95–100 °Т. После окончания сквашивания продукт транспортируют в холодильную камеру для охлаждения до 6 °С. Продолжительность хранения продукта при 6 °С составляет не более 4 суток с момента окончания технологического процесса.

Технологическая линия производства йогурта состоит из следующего наименования оборудования:

- Двухслойный резервуар из пищевой нержавеющей стали с перемешивающим устройством рамноготипа,крышкой1/3сТЭН-ми
- Молочный насос
- Сепаратор-сливкоотделитель и нормализатор
- Буферная емкость для сливок, 2-х слойный резервуар с перемешивающим устройством якорного типа, крышкой
- Гомогенизатор
- Проточный охладитель
- Эмульгатор с перемешивающим устройством «фреза»
- Заквасочник
- Фасовочный аппарат
- Запорная и трубопроводная арматура
- Пульт управления, включая пускатели ТЭНов, насосов, гомогенизатора, перемешивающих устройств с тепловыми реле, ТСМ и ТРМ.

Таким образом, на качество готового продукта оказывает существенное влияние правильный выбор оборудования для производства йогурта: гомогенизаторы, пастеризаторы, эмульгаторы и т.д. При выборе оборудования

для производства йогурта необходимо учитывать его стоимость, технологические, кинематические параметры и эргономические свойства.

Список литературы

1. Антипов С.Т. Машины и аппараты пищевых производств - М.: «Высшая школа», 2001. – 536 с.

2. Барабанщиков Н.В. «Молочное дело». - М. «Колос», 1983. – 240 с.

УДК 637.661:66.063.67

ИССЛЕДОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ СТАБИЛИЗАЦИИ КРОВИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

В.А. Казанцева, Н.В. Изгарышева

«Кемеров**с**кий технологический институт пищевой промышленности»,

г. Кемерово

Каждый год при убое животных мясокомбинаты имеют около полумиллиона тонн крови. Ценность крови заключается в ее белках, которые очень сложно сохранить и не всегда получается полноценно использовать, пищевая ценность белков аналогична пищевой ценности мяса и они безусловно способствуют повышению качества вырабатываемой продукции, благодаря хорошим функциональным показателям. Их высокое содержание, а также минеральных солей, углеводов и витаминов обусловило широкое использование крови на выработку пищевой продукции [1].

Благодаря наличию в крови убойных животных значительного количества железа, ее применяют для выработки продуктов питания, способствующих профилактике и лечению железодефицитных анемических

заболеваний, которым подвержена значительная часть населения, особенно дети и женщины на стадии деторождения и лактации [2].

Кровь, выпущенная из кровеносных сосудов, через несколько минут превращается в сгусток - это явление называется свёртыванием крови [3].

Основной целью работы является подбор стабилизатора консистенции, а также его концентрации, который позволил бы максимально сохранить наиболее важные белки крови при ее сборе.

Объектом исследования была выбрана кровь крупного рогатого скота, так как именно в ней, по сравнению с кровью других сельскохозяйственных животных, наибольшее содержание белка.

Для проведения опытов, в качестве стабилизаторов консистенции, были выбраны катионит КУ 2-8 и цитрат натрия. Ионообменные смолы адсорбируют ионы кальция крови и способствуют выведению их из процесса образования сгустка фибрина. Этот процесс осуществляется путем пропускания собранной крови через колонку, заполненную смолой. Стабилизированная таким образом кровь длительное время сохраняется и при сепарировании дает неокрашенную плазму. Этот метод имеет преимущество в том отношении, что в кровь при этом не вводятся химические вещества - стабилизаторы. Стабилизатор лимоннокислый натрий (цитрат натрия) применяют в количестве 0,3-0,4% массы крови КРС в виде 10%-ного раствора.

Результаты стабилизации крови КРС цитратом натрия различной концентрации и Катионитом КУ 2-8 представлены в таблице 1 и 2.

При анализе экспериментальных данных было выявлено, что наибольшее количество белка содержится в образце с концентрацией стабилизатора 1:10, которое на 15 % превышает содержание белка в крови после этапа дефибринированния. Так же этот образец содержит средние значения массовой доли влаги и кислотности. Стабилизированная лимоннокислым натрием кровь длительное время сохраняется, не образуя сгустков. Органолептические показатели одинаковы у всех образцов крови.

Таблица 1

Характеристика стабилизированной крови цитратом натрия

Показатель	Значение показателя		
Концентрация стабилизатора	1:5	1:10	1:20
Массовая доля белка, %	81,66	81,71	81,47
Массовая доля влаги, %	83	85,5	83,5
Кислотность, pH	7,75	7,70	7,58
Консистенция	жидкая, однородная, без сгустков		
Вкус и запах	свойственен крови, без посторонних привкусов и ароматов		
Цвет	алый		

Таблица 2

Характеристика стабилизированной крови Катионитом КУ 2-8

Показатель	Значение показателя		
Высота столба стабилизатора, мл	5	10	15
Стойкость, мин	15	15	10
Консистенция	густая, с образование сгустка		
Вкус и запах	свойственен крови, без посторонних привкусов и ароматов		
Цвет	темно-бордовая		

Проанализировав данные, полученные экспериментальным путем, было установлено, что кровь, прошедшая через колонку, заполненной смолой, начала сворачиваться через 10-15 минут и представляла собой темно-бордовую жидкость, которая постепенно образовывала сгусток. Следовательно, полученные образцы не пригодны для дальнейшего исследования, и не представляют пищевой ценности для производства продуктов питания. Кровь протекает через слой ионообменной смолы медленно, и для того чтобы не происходило ее свертывание, требуются большие поверхности слоя смолы в колонке, что делает метод громоздким и неэкономичным.

Стабилизация крови является прогрессивным методом первичной обработки крови по сравнению с дефибринированием, и нет сомнений, что в

дальнейшем при получении достаточного количества дешевых стабилизаторов она окончательно вытеснит дефибринирование.

Список литературы

1. Пожарская, Л.С. Кровь убойных животных и её переработка: учебник / Л.С. Пожарская. - М.: Пищевая промышленность, 1991. - 58с.

2. Файвишевский, М.Л. Новый способ переработки крови и кости убойных животных для получения лечебно-профилактических продуктов питания / М.Л. Файвишевский // Хранение и переработка сельхозсырья. - 1996. - №3. - С. 45-46.

3. Файвишевский, М.Л. Переработка крови убойных животных: учебник / М.Л. Файвишевский. - Агропромиздат, 1998. - 224 с.

УДК 637.525.3

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БАД «ГЛИМАЛАСК» В ТЕХНОЛОГИИ ЦЕЛЬНОМЫШЕЧНЫХ ВАРЕНЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ СВИНИНЫ

Е.М. Казанцева, Ю.Н. Нелепов

«Волгоградский Государственный Технический Университет», г. Волгоград

В современном мире большую роль в жизни человека играет рациональное потребление пищи. Каждый день организм человека подвергается стрессу, городской стиль жизни неумолимо влияет на состояние здоровья людей. В подобных условиях пища должна не только способствовать утолению голода, но и быть как можно более здоровой. В особенности, это касается мясных изделий, ведь мясо является незаменимым источником усвояемого животного белка, жиров, углеводов, множества макро- и

микроэлементов.

Для специалистов в мясной отрасли особое значение приобретает концепция увеличения производительности, выхода готовой продукции и безопасность мясных изделий, в частности сведение к минимуму остаточных токсичных веществ в мясе, которые могут образоваться в процессе технологической обработки.

Как известно, количество нитрита натрия ($NaNO_2$), который добавляют в мясные изделия, строго регламентировано. Роль нитрита натрия многофункциональна: кроме его участия в процессе образования нитрозопигментов, отмечена существенная роль нитрита натрия в формировании вкусовых и ароматических характеристик, наличии антиокислительного действия на липиды, выраженном ингибирующем действии на рост микроорганизмов, токсигенных плесеней и образовании ими токсинов [2]. Однако при наличии избыточного количества его в продукте может произойти отравление организма, а также постоянное употребление мяса, содержащего нитрит, может привести к развитию опухолей, в частности рака кишечника [3].

Современный рынок мясной продукции может предложить покупателю широкий выбор различных видов мясных деликатесных изделий из свинины. По питательности, вкусовым качествам, энергетической ценности, свинина превосходит мясо остальных сельскохозяйственных животных, высокая усвояемость свинины положительно сказывается на работе пищеварительного тракта человека, важным показателем пищевой ценности свинины является содержание в ней большого количества минеральных веществ, многие из которых в составе биологически активных соединений оказывают влияние на жизнедеятельность организма; в мышечной ткани же содержится значительное количество витамина B_1, по содержанию которого свинина превосходит даже черный и серый хлеб.

Целью разработки является снижение количества вносимого нитрита натрия в цельномышечные изделия из свинины за счет введения БАД «Глималаск». В связи с поставленной целью была разработана рецептура рассола с БАД «Глималаск» для изделия цельномышечного вареного из свинины.

Пищевая добавка «Глималаск» представляет собой комплекс органических кислот, таких как глицин, аминоуксусная кислота, аскорбиновая кислота, яблочная кислота. В пищевой промышленности аскорбиновая кислота применяется в качестве антиоксиданта, препятствуя окислению и изменению окраски продуктов. Кроме того витамин С способствует всасыванию двухвалентного железа, переводя его в трёхвалентное [1]. Аскорбиновая кислота снижает остаточное содержание нитрита в готовом продукте, увеличивает антибактериальные свойства его и ингибирует образование нитрозоаминов. Биологически активные органические кислоты в составе пищевой добавки «Глималаск» обладают иммуностимулирующим действием, улучшают энергетический обмен, повышают работоспособность, способствуют выделению токсических веществ из организма.

Технологическая диаграмма изготовления изделия цельномышечного из свинины с введением в рассол БАД «Глималаск» представлена на рисунке 1.

Таким образом, при введении в рассол биологически активной добавки «Глималаск» планируется улучшить требуемые качественные характеристики изделия, такие как цвет, запах, вкус, консистенция; вследствие положительного влияния БАД «Глималаск» на цветообразование будет снижена концентрация нитрозаминов в готовом продукте.

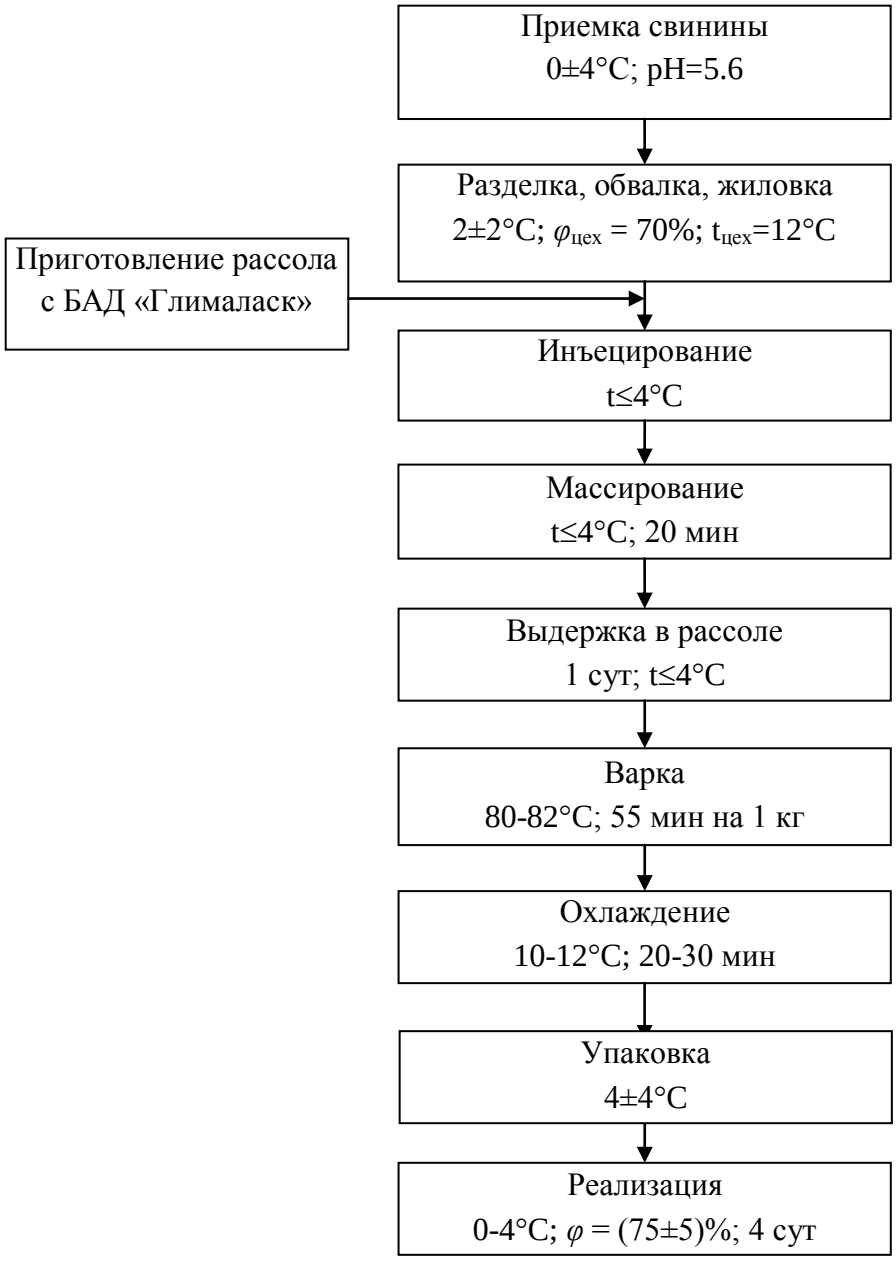


Рис. 1. Технологическая диаграмма производства
изделия цельномышечного «Окорок вареный тамбовский»

Список литературы

1. Булдаков, А.С. Пищевые добавки [Текст] : Справочник / А.С. Булдаков. – СПб. : 1996. – С. 119.

2. Соколов, А.А. Физико-химические и биохимические основы технологии мясопродуктов [Текст] / А.А. Соколов [под ред. А. А. Манербергер] // Пищевая промышленность : М. – 1965. – С. 192 - 193.

3. Википедия [Электронный ресурс] : Свободная энциклопедия.

УДК 637.692

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ В КАЗАХСТАНЕ

Ж.Х. Какимова, К.Б. Зикибаева
«Семипалатинский государственный университет имени Шакарима», г. Семей

Республика Казахстан, по территории входящих в десятку самых крупных стран мирового сообщества, в настоящее время по всем параметрам относится к экологически уязвимым.

В силу сложившейся преимущественно ресурсно-сырьевой индустрии в республике в год на душу населения добывается около 50 т. различных веществ. Из этого количества 93 % - 95 % выбрасывается в окружающую среду в качестве отходов производства и потребления, повлекшие за собой превышение максимально допустимого уровня (МДУ) загрязнения почвы, воды, воздуха тяжелыми металлами и радионуклидами, вследствие которого в ряде регионов Казахстана сложилась экологически неблагополучная обстановка, характеризующаяся негативными тенденциями.

Ухудшение экологической обстановки во многих регионах Казахстана привело к возрастанию уровня заболеваемости населения. Максимальный рост уровня заболеваемости отмечается в Центральном, Восточном, Юго-Восточной и Западном регионах Казахстана.

Значительная часть загрязнения окружающей среды, связанная с неустойчивым радиационным фоном, с развитием промышленности и химизацией сельского хозяйства, из почвы вымывается в реки, накапливается в растительном и животном сырье и как следствие, в организме людей.

Экологически обусловленные проблемы здоровья связаны не только с техногенным и антрогенным загрязнением окружающей среды, но и связано с природно-обусловленным дефицитом микроэлементов в биосфере.

Доказательством тому является то, что более половины территории Казахстана относятся к районам, где отмечается дефицит йода, железа, кальция в воде, почве, в продуктах местного происхождения отсюда и в организме людей.

Заболевания, связанные с недостатком микроэлементов (J, Fe, Ca, Se) в окружающей среде, являются одной из серьезных проблем здравоохранения РК. Так, дефицит йода в почве и воде, и вследствие этого, его нехватка в продуктах питания являются причиной хронической йодной недостаточности приводящей к эндемическому распространению таких нарушений, как снижение коэффициента интеллекта вследствие задержки умственного развития и роста, гипотериоз и увеличение щитовидной железы – зоб. В раннем возрасте у детей нехватка йода может вызвать необратимые психические расстройства, приводящие к кретинизму, а у беременных к самопроизвольному аборту, повышению мертворождаемости врожденным аномалиям плода, увеличению перитональной смертности.

Железодефицитная анемия также является одним из самых распространенных в мире алиментарно-зависимых состояний, вызываемого нехваткой железа в почве, воде, как следствие, в продуктах питания. Дефицит железа приводит к снижению иммунного статуса, нарушение развития и роста организма.

Наряду с железодефицитной и йодной недостаточностью, кальциевая недостаточность также является следствием его дефицита в почве, воде и продуктах питания, характеризующаяся негативным воздействием на рост и развитие организма. Также следствием недостаточности в организме пищевых нутриентов (микрофлора кишечника - бифидобактерии) является развитие заболеваний желудочно-кишечного тракта. Таким образом, значение хронической недостаточности микроэлементов и других нутриентов определяется тяжестью ее последствий, серьезно отражающихся на здоровье населения, особенно детей и подростков, а также является важной социально-

экономической проблемой, выражающейся в снижении интеллекта и роста инвалидов.

Такую обстановку следует рассматривать как социальное бедствие, требующее эффективных профилактических и лечебных мероприятий.

Одним из путей решения этой проблемы является разработка пищевых продуктов лечебно-профилактического назначения.

Мировые тенденции в области питания связаны с созданием ассортимента продуктов лечебно-профилактической направленности, способствующих улучшению здоровья при ежедневном их употреблении в составе рациона питания. О высокой популярности этих продуктов, по данным проведенного патентного поиска, в таких развитых странах как США, Япония и странах Европейского союза свидетельствует статистика качественных изменений продовольственного рынка.

Общими тенденциями в области разработки лечебно-профилактических продуктов является использование принципа обогащения мясного сырья компонентами, способствующими восполнению дефицита в организме витаминов, аминокислот, минеральных веществ и жирных кислот, необходимых для повышения устойчивости организма к неблагоприятным воздействиям. В частности создание пищевых продуктов, обладающих лечебно-профилактическими свойствами на основе использования растительного и животного сырья, содержащие защитные компоненты натурального происхождения, способные связывать и выводить из организма ионы тяжелых и радиоактивных металлов.

Производство пищевых продуктов для лечебно-профилактического питания в Казахстане практически не налажено. В большей степени, это объясняется отсутствием отечественных научно-обоснованных рецептур и промышленных технологий по их изготовлению.

Поэтому одной из наиболее актуальных и приоритетных задач науки о

питании и перерабатывающей промышленности АПК РК является создание новых видов мясных и молочных продуктов для лечебно-профилактического питания, и обеспечение их производства в объемах и ассортименте, удовлетворяющих физиологические нормы потребления.

Список литературы

1. Малова, Н.Е. Клинико-патогенетические основы дифференцированной терапии и профилактики железодефицитной анемии у детей раннего возраста Текст. Н.Е. Малова // Автореф. дисс. канд. мед. наук М., 2003. -24 с.

2. Тажибаев Ш.С., Оспанова Ф.Е., Ергалиева А.А., Сарсембаева А.П. О профилактике анемии, йододефицита и дефицита витаминов у школьников. Алматы – 2008, с. 16-17.

УДК 664.114

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВТОРИЧНЫХ ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ ВИНОГРАДА ПРИ РАЗРАБОТКЕ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ

Т.В. Калиновская, С.Г. Кияница

«Национальный университет пищевых технологий», г. Киев

В рамках современной теории здорового питания актуальна разработка продуктов питания повышенной пищевой ценности. Виноград и вторичные продукты его переработки содержат необходимые для организма минеральные вещества, витамины, органические кислоты, пищевые волокна [1].

Одним из важнейших направлений повышения эффективности

современного производства является создание малоотходных и безотходных технологий, более широкое вовлечение в хозяйственный оборот вторичных сырьевых ресурсов. Также, к факторам, определяющим выбор продуктов переработки винограда как сырьевого источника, можно отнести значительные площади выращивания винограда на юге Украины, наличие большого количества предприятий первичного виноделия. Анализ химического состава винограда и продуктов его переработки показал, что с точки зрения содержания биологически ценных компонентов наиболее перспективным и дешевым сырьем является виноградные выжимки, особенно кожица винограда. Однако, использование ее в пищевой промышленности и, в частности, в кондитерском производстве явно недостаточно. Это открывает большие возможности для проведения исследований с целью научного обоснования целесообразности использования полуфабрикатов из виноградной выжимки в производстве кондитерских изделий.

При разработке кондитерских изделий, кроме уникальных биохимических свойств, нетрадиционные виды сырья должны выполнять определенные функционально-технологические свойства для создания изделий с оригинальными органолептическими свойствами (вкусом, ароматом, структурой), обеспечивать их качество в процессе хранения.

Виноград и продукты его переработки содержат углеводы (пектин, гемицеллюлозу, целлюлозу), белки (оксипролинсодержащие соединения, свободные аминокислоты и другие) и фенольные соединения (лигнин, катехины и другие вещества с Р-витаминной активностью), а также витамины, макро и микроэлементы, полиненасыщенные жирные кислоты [2].

Пектиновые вещества являются одними из важнейших функциональных ингредиентов виноградного сырья, наиболее интересными для кондитерской промышленности. Они способны адсорбировать токсины, тяжелые металлы, радионуклиды и выводить их из организма. Это их свойство может быть

использовано для получения функциональных продуктов питания.

Пектиновые вещества находятся главным образом в паренхимной ткани кожицы винограда. Согласно литературным данным, общее количество пектиновых веществ в разных сортах варьируется от 1,05 до 3,25%. При прессовании винограда значительная часть нерастворимого пектина остается в выжимках. В соке в виде коллоидного раствора содержится 0,3 – 1,4%, большая часть пектиновых веществ содержится в кожице (4,5%) и гроздях (3,0%) в виде нерастворимого в воде протопектина, при этом содержание протопектина преобладает над водорастворимым пектином. Соотношение протопектина и общего содержания пектиновых веществ составляет в среднем 56,1 – 62,5% [3].

При нагревании с водой протопектин разлагается, расщепляет растворимые в воде пектиновые вещества. Вместе с тем, разлагается структура клеточных стенок. Основными факторами, влияющими на гидролиз пектиновых веществ, является температура, длительность процесса и pH раствора, а также от вида используемого экстрагента.

Нами разработана технология переработки виноградных выжимок с получением пюре и виноградной подварки с повышенным содержанием пектина, за счет частичной деструкции протопектина, содержащегося в клеточных оболочках и межклеточных стенках виноградной ягоды.

Исследованиями установлено, что в пюре из виноградных выжимок основных технических сортов, произрастающих на Южном берегу Крыма (Каберне-Совиньон, Мерло, Мускат черный, Мускат белый, Изабелла) общее содержание водорастворимого пектина составляет 2,4%, количество свободных карбоксильных групп – 1,5%, количество этерифицированных групп 61,0 – 62,5%, что свидетельствует о том, что пектин винограда относится к высокоэтерифицированным пектинам, которые нашли широкое применение в кондитерской промышленности при производстве мармеладо-пастильных изделий, фруктово-желейных и сбивных конфетных масс, начинок.

Такие свойства как набухание и водопоглотительная способность пектина, позволяют в технологии кондитерских изделий повысить прочностные характеристики при приготовлении конфетных масс, способствуют связыванию свободной влаги дисперсионной среды и улучшению структурных свойств конфетных масс, что способствует сохранению пластичной консистенции конфетных масс не только при формировании, но и при дальнейшем хранении.

Также интересными для кондитерской промышленности, являются красящие вещества винограда. Цвет виноградной кожицы обусловлен фенольными веществами винограда, а именно антоцианами [4, 5].

Концентрация фенольных веществ в ягодах винограда сортов, которые изучались, составляет в среднем 475 мг/100 г. То есть, исследуемые образцы винограда характеризуются высоким содержанием фенольных веществ, что позволяет использовать продукты переработки винограда для обогащения кондитерских изделий биологически активными веществами.

Характерной особенностью природных антоцианов является изменение их окраски в зависимости от pH среды, температуры, собственного строения, реакционной способности и других факторов, то есть, при применении в кондитерской промышленности, цвет конфетных масс можно менять в зависимости от технологических параметров. В последнее время это особенно актуально, так как наблюдается увеличение интереса и спроса на натуральные красители, что связано как со строгой регламентацией использования синтетических красителей, так и со стремлением производителей придавать продуктам питания статус натуральных. Поэтому, антоциановые красители винограда, несомненно, заслуживают внимания специалистов.

Кроме цвета, антоцианы имеют обширный спектр биологической активности для организма человека, среди которых особенно выделяется способность увеличивать эластичность кровеносных сосудов, улучшать остроту зрения и благоприятно влиять на кроветворную функцию костного мозга.

Таким образом, использование продуктов переработки винограда дает возможность создать новый ассортимент кондитерских изделий с использованием натуральных красителей, антиоксидантов, повышенной пищевой и биологической ценностью, с оригинальными органолептическими свойствами.

Список литературы

1. Химический состав пищевых продуктов. Справочные таблицы содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности пищевых продуктов / Под ред. А. А. Покровского. – М.: Пищевая пром-сть, 1977. – 227 с.

2. Биохимические активные вещества пищевых продуктов. Справочник. / В.В. Петрушевский, В.Г. Гладких, Е.В. Винокурова и др. – К.: Урожай, 1992. – 192 с.

3. Донченко Л.В. Пектин: основные свойства, производство и применение / Л.В. Донченко, Г.Г.Фирсов – М.: ДеЛи принт, 2007. – 276 с.

4. Біотехнологічні основи виробництва білка і пектину з відходів переробки плодів та винограду/ В.М. Єжов, Г.Г. Валуйко, О.С. Луканін, І.Р. Клечак. – К.: Урожай, 1993. – 120 с.

5. Сапрыкина О.А. Химические и биохимические особенности экстрактов из твёрдых частей грозди винограда / О.А. Сапрыкина, С.Х. Абдуразакова // Пищевая технология, 2001, № 1. – С. 19 – 23.

УДК 637.591.463.2 (043)(574)

ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ В ПРОИЗВОДСТВЕ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ

С.К. Касымов, Ф.Х. Смольникова, Г.Т. Кажибаева, Ш.Б. Байтукенова, А.Н. Нургазезова, А.К. Игенбаев
«Семипалатинский государственный университет имени Шакарима», г. Семей

Создание новых продуктов питания, относящихся к классу функциональных или комбинированных, должно подчиняться основному правилу «продукт должен быть вкусным и одновременно полезным», а также содержать специальные ингредиенты. [1]

Сырье животного происхождения – основной и традиционный источник полноценного белка в питании человека. Дефицит белкового питания связан с резким снижением поголовья скота, продуктивности животноводства и покупательной способности населения.

Один из реальных путей решения этой проблемы – комплексная переработка вторичного белкового сырья с помощью биотехнологии, включая создание полифункциональных биологически активных добавок и реализацию комбинированных мясных продуктов повышенной биологической ценности, в том числе обладающих лечебно-профилактическими свойствами.

При разработке новых технологий производства широкого ассортимента мясных продуктов из сырья с повышенным содержанием соединительной ткани ученые предусматривают как традиционные приемы обработки сырья, так и новые, обеспечивающие получение изделий высокого качества.

Одним из способов повышения эффективности производства является внедрение на мясоперерабатывающих предприятиях малоотходных технологических процессов и, прежде всего, связанных с переработкой и

использованием вторичного сырья – семенника. Продукты, содержащие соединительную ткань, обладают высокой пищевой ценностью.[2]

Новый фаршевый полуфабрикат содержит говядину, гречишнюю муку, сухое обезжирено молоко, эндокринное сырье, говяжий жир, растительное масло «Тыквеол». Основное сырье фаршевого полуфабриката - говядина II категории жилованная 1, 2 сорта.

С целью обоснования возможности использования говядина, эндокринное сырье, рисовая мука, растительное масло «Тыквеол», сухое обезжиренное сухое молоко в производстве комбинированных мясных фаршевых изделий из конины проведены эксперименты по исследованию химических, функционально-технологических и структурно-механических показателей данного вида сырья. В экспериментах использовали жилованная говядина, так как оно характеризуется лучшей биологической ценностью.

Обобщение полученных результатов дает основание считать, что говядина, сухое обезжиренное молоко, гречишняя мука, говяжий жир, растительное масло «Тыквеол», эндокринное сырье могут быть использованы в технологии фаршевых изделий из говядины и баранины в качестве дополнительных источников незаменимых аминокислот, витаминов и минеральных веществ.

Для приготовления жировой композиции нам потребовалась эндокринное сырье и растительное масло «Тыквеол», говяжий жир, сухое обезжиренное молоко, гречишняя мука.

Содержание витаминов жировой композиции, мг/100 г продукта: А - 0,460; Е - 0,670; Д - 0,005; РР - 0,530, и микроэлементов: кальций, мг -51; магний, мг – 93; железо, мг – 18; йод, мкг – 3467; цинк, мг - 1,05.

Анализ данных аминокислотного состава свидительствует о сбалансированности незаменимых аминокислот биодобавки относительно справочной шкалы ФАО/ВОЗ и высоком содержании лимитирующих

биологическую ценность незаменимых аминокислот, мг/100 г: триптофан – 304, лизин – 726, метионин – 236, лейцин – 708, изолейцин – 368, валин – 457, треонин – 414, фенилаланин – 386. Жирно-кислотный состав биодобавки: насыщенных кислот – 5,64 г/100г, мононенасыщенных кислот – 5,95 г/100 г. Согласно полученным данным содержание полиненасыщенных жирных кислот в биомассе составляет 8,65 % от общего количества жирных кислот и аналогично свинине полужирной, что указывает на высокую биологическую ценность липидной фракции биодобавки.

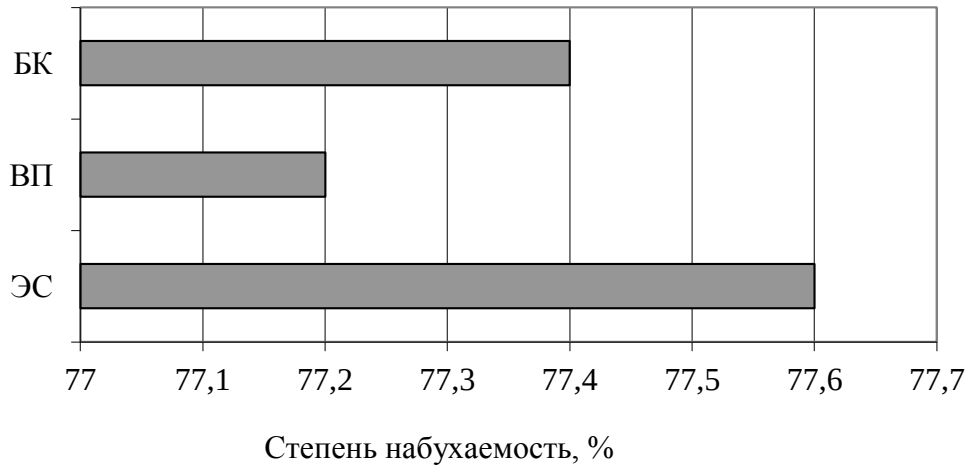


Рис. 1. Степень набухаемость гречишной муки в среде ЭС, ВП и БК

Как видно из рисунка 1, степень набухаемость гречишной муки в эндокринном сырье (ЭС) - 77,6 %; в бульоне костном (БК) - 76,4%; в воде питьевой (ВП) - 77,2 %.

Таким образом, проведенные сравнительные анализы свидетельствуют о целесообразности введения рисовой муки с ЭС в рецептуру биодобавки для производства комбинированных мясных продуктов, что позволит повысить пищевую, биологическую ценность и получить продукт с высокими функциональными свойствами.[3]

Список литературы

1. Кочетков А.А. Функиональные продукты в концепции здорового питания. // Пищевая промышленность. 1999. №3.

2. Матюхина З.П., Королькова Э.П. Товароведение пищевых продуктов: Учебник. – 2-е изд. –М.: ИРПО; Изд. Центр «Академия», 2000. – 272 с.

3. Касымов С.К. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук. Семей, 2010.-9 с.

УДК 663.2/.4

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ГАРМОНИЗИРУЮЩЕГО НАПИТКА

М.С. Кафтанова, С.А. Сухих, И.П. Гурина
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

На сегодняшний день накоплены убедительные данные о губительном воздействии чрезмерного потребления алкогольных напитков на продолжительность жизни населения, его смертность, работоспособность, социально-культурное поведение. Выход из создавшегося положения специалисты видят в разработке последовательного осуществления научно-обоснованной и экономически обеспеченной, четко сбалансированной государственной алкогольной политики, учитывающей условия жизни народа, а также его опыт, культурные традиции и обычаи.

Среди пищевых продуктов особое место занимают напитки, содержащие этиловый спирт. В их ассортименте превалируют крепкие напитки, которые

потребляются в значительных количествах. В то же время отмечается тенденция снижения спроса на водку и увеличение доли потребления таких напитков, как вино, коктейли, пиво и т.д., т.е. напитков, содержащих в своем составе этиловый спирт, сивушные масла, кетоны и т.д.

При метаболизме этилового спирта, альдегида, кетонов и др. возникает абстинентный синдром - болезненное состояние организма, которое наступает спустя некоторое время после приема значительных доз алкогольных напитков, и обусловлено токсическим воздействием, накопленного в живом организме ацетальдегида. Различают два вида похмелья: собственно абстинентный синдром и постинтоксикация. Первый в простонародье называют похмельным синдромом, который наблюдается у людей, страдающих алкоголизмом.

Состояние постинтоксикации развивается при употреблении большого количества алкогольных напитков, после тяжелой степени опьянения. При алкогольной интоксикации человек испытывает следующие симптомы: озноб, потерю аппетита, повышенную потливость, общую слабость, разбитость, головную боль. Головная боль чаще всего локализована в области темени и лба. Также наблюдается сухость во рту и постоянная жажда, но поглощаемая жидкость вся не выводится, так как ткани в состоянии постинтоксикации усиленно адсорбируют и задерживают воду. Может развиваться депрессия, общее чувство нездоровья, рвота, тошнота и учащенное мочеиспускание. Состояние похмелья длится обычно не более суток, но в некоторых случаях может продолжаться и дольше. Это прежде всего зависит от скорости, с которой протекает процесс окисления ацетальдегида. При этом состоянии наблюдаются многочисленные изменения в балансе гормонов, медиаторов и других биологических веществ в организме. Также эти изменения приводят к учащению пульса и повышенной нагрузке на сердце, что может быть причиной инсульта либо сердечного приступа.

Учеными установлено, что состояние похмелья обусловлено воздействием главного продукта метаболизма алкоголя – ацетальдегида. Именно это токсическое вещество вызывает пульсирующую головную боль, тошноту и в некоторых случаях рвоту. Также ацетальдегид лишает клетки возможности окислять целый ряд важных элементов, которые накапливаются в организме, дополнительно его отравляя. Но кроме уксусного альдегида состояние похмелья может быть вызвано различными примесями алкогольных напитков, включая метанол, эндокринными и иммунными нарушениями организма, обезвоживанием, расстройством либо недостатком сна, психоэмоциональными причинами и т.д.

Облегчить состояние, возникающие при алкогольной постинтоксикации, можно применяя различные продукты, напитки либо лекарственные вещества. Все вспомогательные средства, принимаемые с целью предотвращения или лечения алкогольного похмелья, можно условно разделить на следующие группы: общедоступные средства (вода, свежий воздух, сон и душ); пищевые продукты (бананы, рассолы, пицца, мед, яйца и т.д).; алкогольные напитки, как в чистом виде, так и в разнообразных смесях; биологически активные добавки (Алка-Зельцер, Алка-Прим, Алко-Буфер, Алкоголь Детокс, Алко-Нар, Алкопан, Алко-Стоп и др.); фитокомпозиции, оказывающие детоксицирующее действие при отравлении алкоголем (цветки зверобоя, плоды боярышника и лимонника, корневища сабельника, листья зеленого чая, цветки, листья и корни девясила, семена брокколи, гребни винограда и др.); неспецифические лекарственные средства (аспирин, парацетамол, анальгин, витамины); лекарственные средства специального назначения.

В нашей стране продукты питания и препараты, направленные на снижение токсического действия этанола и продуктов его метаболизма (ацетальдегида) на живой организм, в достаточном количестве и ассортименте не производятся. При этом в странах ЕС, Соединенных штатах Америки,

Канаде, Китае и экономически развитых странах Юго-Восточной Азии подобные направления, связанные с выработкой напитков с гармонизирующими свойствами (улучшающими функциональное состояние организма) весьма развиты.

Создание конкурентоспособных отечественных гармонизирующих ингредиентов и напитков как общего, так и специального назначения для обезвреживания продуктов метаболизма этилового спирта, является актуальным и практически важным направлением. К таким компонентам относятся гармонизирующие ингредиенты, а именно ферментные препараты, обладающие детоксицирующими свойствами, способствующие повышению иммунитета и укреплению организма, улучшению самочувствия и снижению усталости, продлению молодости, а также коферменты, в роли которых часто выступают витамины.

УДК 637.524.2

ПРИМЕНЕНИЕ ГОРОХОВОГО БЕЛКА В КОЛБАСНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

М.В. Келешян, Н.В. Магзумова, Е.Е. Малиновская
«Кубанский государственный технологический университет», г. Краснодар

Использование ингредиентов – заменителей мясного сырья, является важным аспектом для производителей в мясной отрасли. Их стоимость, функциональность при использовании в рецептурах классического ассортимента изделий, дополнительная пищевая ценность и, соответственно, окончательная себестоимость готового продукта должны успешно конкурировать с мясными продуктами, произведенными по традиционной

технологии, в противном случае, роль дополнительных ингредиентов в мясной промышленности будет не эффективна [1].

Именно таким ингредиентом является гороховый белок - новый функциональный ингредиент, удовлетворяющий требованиям мясоперерабатывающих предприятий всего мира. Это продукт, получаемый путем переработки сухого гороха. При выделении изолята горохового белка не используют какие-либо химические вещества, производство состоит только из сухого (очистка, размол) и влажного (сепарация, фильтрация) процессов обработки сырья.

Гороховый белок как ингредиент имеет множество преимуществ по сравнению с другими растительными белками: обладает отличными водо- и жиросвязывающими свойствами; его эмульгирующая способность позволяет создать необходимую текстуру продукта, устойчивую к тепловой обработке в ходе технологического процесса; безопасен; в странах Европейского Союза гороховый белок не входит в список основных аллергенов, которые необходимо выносить на этикетку готового продукта для предупреждения потребителя; является концентрированным источником легкоусвояемого белка и его аминокислотный состав близок к «идеальному белку»; благодаря гранулированной форме продукта снижается образование пыли, пены и комков в процессе производства; гороховый белок может использоваться при производстве мясных продуктов различных ассортиментных групп [2].

На кафедре технологи мясных и рыбных продуктов проведены исследования по изучению функционально-технологических свойств мясных эмульсий для изготовления колбас вареной ассортиментной группы с заменой части мясного сырья на гороховый изолированный белок NUTRALYS®, представляющего собой натуральный ингредиент, получаемый без каких-либо химических воздействий.

За основу модельного фарша была выбрана классическая рецептура

колбасы вареной «Докторская» высшего сорта согласно ГОСТ Р 52196-2003. В экспериментальных образцах говядину заменяли на 5, 10, 15, и 20% гидратированного изолята горохового белка NUTRALYS®. Гороховый изолированный белок добавляется при приготовлении фарша взамен определенного количества нежирного мясного сырья [3].

Были изготовлены эмульсии, с заменой говядины высшего сорта на подготовленный гидратированный гороховый белок (рецептура № 1 – 5 % гидратированного горохового белка, взамен говядины высшего сорта; рецептура № 2 – 10 %; рецептура № 3 – 15 %; рецептура № 4 – 20 %) и изучены их функционально-технологические свойства (ФТС). В результате получены следующие результаты (таблица 1).

Таблица 1

Функционально-технические свойства модельного фарша и экспериментальных образцов

Образцы	ВСС, %	ВУС, %	ЭС, %	СЭ, %
Контрольный образец ГОСТ Р 52196-2003	54,60	70,50	56,11	75,10
Рецепт №1	59,90	72,43	61,34	83,35
Рецепт №2	61,30	76,21	65,52	89,04
Рецепт №3	62,40	81,45	70,21	87,21
Рецепт №4	63,10	85,91	76,10	92,00

Применяемый растительный белок является корректирующим компонентом: образует и стабилизирует эмульсию; повышает гелеобразующую водо- и жиросвязывающую способность; формирует текстуру; увеличивает липкость; компенсирует дефицит мышечных белков; стабилизирует свойства эмульсий при повышенных температурах [3].

После изготовления пробной партии колбасы вареной «Екатерининская», с заменой говядины высшего сорта гидратированным гороховым белковым изолятом в количестве 10 %, на производственном стенде кафедры технологии мясных и рыбных продуктов, проведена комплексная оценка ее органолептических свойств, общего химического состава, энергетической, пищевой и биологической ценностей, показателей безопасности.

Результаты проведенных исследований свидетельствуют о целесообразности использования изолированного горохового белка в технологии производства колбас.

Благодаря современным технологиям использование ингредиента из гороха (изолята горохового белка) открывает новые возможности для инноваций в мясной промышленности.

Список литературы

1. Лищенко В.Ф. Мировая продовольственная проблема: белковые ресурсы (1960-2005 гг.). – М.:Дели принт, 2006. – 272 с.

2. Бруно Жеан. Гороховый белок: лучше, чем просто функциональная добавка// Журнал мясная индустрия. – 2007. – Вып. 10 – С. 40-41.

3. Магзумова Н.В. Совершенствование технологии производства вареных колбас с применением растительных белков //Известия вузов. Пищевая технология.- 2012.- № 2-3.- С.58-61.

УДК 642.58

НАУЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ ШКОЛЬНОГО ПИТАНИЯ

М.Н. Клишина
«Торговый дизайн»

Вопросы организации школьного питания занимают важное место в сохранении здоровья и работоспособности детей образовательных учреждений.

Ниже представлены основные направления развития школьного и дошкольного питания:

- совершенствование нормативно-правовой и методической базы;
- создание системы мониторинга за питанием детей и подростков;
- разработка (содействие разработке) технической (технологической) документации на продукцию, предназначенную для детей и подростков, современных научно обоснованных рационов питания;
- содействие расширению производства пищевых продуктов с повышенной пищевой и биологической ценностью и их поставок на предприятия школьного питания;
- повышение эффективности разъяснительной работы и гигиенического обучения;
- использование научно-обоснованных рационов питания, использование пищевых продуктов с повышенной пищевой и биологической ценностью при формировании рационов питания;
- индустриализация школьного и дошкольного питания;
- совершенствование квалификации администрации и работников объектов;
- использование новых и альтернативных форм обслуживания в столовых образовательных учреждений;

Разработаны основные мероприятия совершенствования питания учащихся образовательных учреждений:

- разработка и использование новых научно- обоснованных рационов питания и рецептур кулинарной продукции для питания школьников;

- обеспечение бесплатным одноразовым питанием (завтраком) всех учащихся 1 - 4 классов, бесплатным двухразовым питанием – учащихся из многодетных и социально-незащищенных семей;

- индустриализация школьного и дошкольного питания и совершенствование производственного контроля за соблюдением законодательства в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, использование новых и альтернативных форм обслуживания в столовых образовательных учреждений;

- повышение квалификации администрации и работников объектов школьного питания;

- повышение эффективности конкурсного отбора исполнителей городского государственного заказа на организацию школьного питания; совершенствование договорных отношений в системе школьного питания;

Организационные принципы формирования рационов питания:

- внедрение единых общегородских научно-обоснованных рационов питания для каждого вида образовательных учреждений, адекватных по пищевой ценности потребностям детей и подростков, в первую очередь по содержанию микронутриентов;

- адаптированный к современным условиям набор пищевых продуктов (натуральные нормы питания);

- не менее, чем 4 – недельный период действия рационов питания, обеспечивающий достаточное разнообразие и отсутствие повторов. Сезонные варианты рационов питания;

- согласованность между собой рационов питания для разных возрастных

групп детей (подростков), получающих питание в одном образовательном учреждении, и детей с различной продолжительностью пребывания в образовательном учреждении;

- использование новых технологий приготовления пищи, разработка и внедрение новой, переработанной и адаптированной для детей и подростков, технической (технологической) документации на кулинарную продукцию для дошкольного и школьного питания.

-внедрение новой методики расчетов потребности в продуктах и закладки с использованием технологических карт и отказом от меню-раскладок, а также новой методики анализа рациона питания с использованием ПЭВМ и специального программного обеспечения;

- конкурсный отбор организаций, снабжающих образовательные учреждения пищевыми продуктами, на основе результатов медико-биологической оценки возможности использования пищевых продуктов в питании детей и подростков в организованных коллективах;

-широкое использование в рационах питания пищевых продуктов (промышленного производства), обогащенных незаменимыми микронутриентами, а также продуктов целевого назначения для дошкольного питания (с «оптимизированной» пищевой ценностью);

-новые рационы питания включают разнообразный ассортимент напитков и бутилированную питьевую воду для организации питьевого режима обучающихся (воспитанников).

Список литературы

1. Позняковский, В.М. Концепция организации школьного питания на примере г. Кемерово / В.М. Позняковский, М.Н. Клишина // Кузбасс: образование, наука, инновации: Инновационный конвент. – Кемерово, 2011.; Т.1. – С.165-167.

УДК 663.11

ИССЛЕДОВАНИЕ МИКРОФЛОРЫ ОВОЩНОГО СЫРЬЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ

А.С. Клочкова, Т.В. Ваницкая, А.С. Прокопец
«Кубанский государственный технологический университет», г. Краснодар

Овощи традиционно употребляют в пищу в свежем, консервированном, квашеном виде, а также в виде соков. В тоже время, возможно, использовать это ценное сырьё, содержащее большое количество витаминов, сахаров, органических кислот и минеральных веществ для расширения ассортимента мучных кондитерских изделий.

Рецептуры многих мучных кондитерских изделий предусматривают применение крема. Применение крема с добавками овощей при производстве мучных кондитерских изделий способствует повышению пищевой ценности готовой продукции. Кроме того, ввод в крем некоторых овощей придаёт ему красивые яркие цвета. Подобная продукция нравится потребителю, особенно детям. Самое главное, что красящие вещества овощей натуральные, не только не токсичны, а наоборот обогащают изделия биологически активными веществами.

Для ввода в крем нами использованы морковь и свекла в свежем виде. Предлагаемые овощи обладают некоторыми лечебными свойствами. Так морковь уменьшает риск заболевания раком лёгкого, пищевода, желудка, кишечника, желчного пузыря и простаты. Свекла в свою очередь повышает работоспособность клеток печени, используется как средство для лечения малокровия, помогает снизить артериальное давление, успокаивает нервную систему, улучшает сон, общее состояние организма, является хорошим очищающим средством для печени, почек и желчного пузыря.

Готовые мучные кондитерские изделия представляли собой мини пирожные – основа из песочного теста, крема и покрытия. Крем готовили на основе сметаны с добавлением желатина и сахара, в качестве покрытия использовали шоколадную глазурь. При приготовлении крема свежую морковь и свеклу, вводили в измельчённом виде непосредственно в крем с дозировкой 10 и 20 %. В дальнейшем готовый крем наносился на основу, затем изделие глазировали [1].

Использование в изделиях овощей в свежем виде предполагает их специальную обработку, обеспечивающую предотвращение внесения микрофлоры в готовую продукцию. В ходе разработки рецептуры и технологии ввода овощного сырья нами проведены микробиологические исследования овощного сырья. Для детальных микробиологических исследований из нескольких образцов овощей, нами был выбран один образец моркови, имеющий более высокое содержание β – каротина и поверхность корнеплодов которого была ровной, без боковых корешков через которые могут проникать микроорганизмы.

Для определения наиболее эффективного и безопасного способа обработки поверхности моркови, который также обеспечит сохранность витаминов, мы подвергли их нескольким способам обработки. Полученные результаты по наличию бактерий и плесеней на поверхности корнеплодов моркови при соответствующих способах обработки приведены в таблице 1.

Из таблицы видно, что по сравнению с исходным образцом, после обработки количество плесеней и бактерий уменьшилось. Однако наиболее эффективным способом обработки является обработка спиртом, но в связи с тем, что с экономической точки зрения использовать спирт в производстве не совсем выгодно, то мы рекомендуем ультрафиолет.

Далее нами проведены микробиологические исследования на наличие микроорганизмов внутри корнеплодов моркови, для этого обработанные

ультрафиолетом корнеплоды очистили, измельчили и провели посевы на питательные среды. Результаты проведенных исследований приведены на рисунке 1.

Таблица 1

Количество микроорганизмов на поверхности моркови

Способ обработки	Количество микроорганизмов	
	бактерии, КОЕ/г	плесени, КОЕ
Замораживание	$2{,}0 \times 10^4$	$5{,}5 \times 10$
Ультрафиолет	$1{,}6 \times 10^4$	$3{,}0 \times 10$
Спирт	$9{,}0 \times 10^3$	$1{,}5 \times 10$
Пар	$1{,}4 \times 10^4$	$3{,}5 \times 10$
Моющее средство для мытья фруктов и овощей LION MAMA	$2{,}5 \times 10^4$	$3{,}0 \times 10$
Исходная морковь	$1{,}1 \times 10^6$	$7{,}5 \times 10$

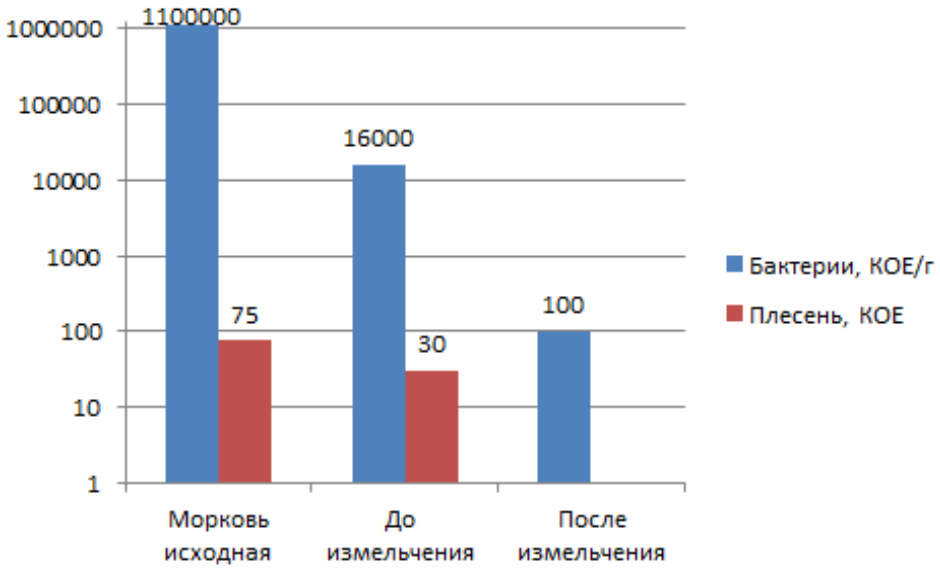


Рис. 1. Микрофлора корнеплодов на разных стадиях подготовки

Из рисунка видно, что количество бактерий внутри корнеплодов моркови значительно меньше, чем снаружи, а плесень совсем не обнаружена.

В результате проведенных исследований можно сделать вывод, что количество обнаруженных микроорганизмов является допустимым по требованиям санитарных норм к мучным кондитерским изделиям с кремом. Следовательно, данный вид продукции является не только полезным в плане обогащения биологически активными веществами, но и безопасным в отношении обсеменённости микрофлорой.

Список литературы

1. Клочкова А.С., Прокопец А.С. Использование овощей при производстве мучных кондитерских изделий // Тез. докл. VIII междунар. науч. конф. студентов и аспирантов. 26-27 апреля 2012 г. – Могилёв. 2012. – С. 160.

УДК 664.162.81

ИЗУЧЕНИЕ СВОЙСТВ ИЗОМАЛЬТУЛОЗЫ

А.С. Кожина, И.Б. Красина

«Кубанский государственный технологический университет», г. Краснодар

Одним из важных сырьевых компонентов кондитерских изделий является сахар. Именно он во многих случаях определяет структуру и вкусовые характеристики готовой продукции. Сахар является легкоусвояемым и высококалорийным продуктом, который оказывает укрепляющее действие на нервную систему, повышает восприимчивость органов чувств (зрения, слуха), усиливает внимание, но вместе с тем избыточное потребление сахара

способствует ожирению и атеросклерозу. Поэтому на современном этапе основные тенденции развития пищевой промышленности – это увеличение производства низкокалорийных пищевых продуктов как для людей, страдающих различными заболеваниями, такими как: сахарный диабет, алиментарно-обменные формы ожирения и др., так и для людей, следящих за своим здоровьем и предпочитающих диетические продукты.

Поиск заменителей сахара, активно проводимый в настоящее время во многих странах, обусловлен в значительной степени необходимостью оптимизации питания здоровых людей, а также возможностью решения вопросов рационального питания людей, страдающих определёнными заболеваниями. С незапамятных времён известно, что причиной развития целого ряда болезней становится неправильный образ жизни и, в частности, привычки питания.

Стремление сохранить привычные вкусовые свойства пищи привело к необходимости разработать способы «обмана» вкусовых ощущений человека, когда продукт, воспроизводя привычный и приятный вкус, не наносит вред организму, как при употреблении избыточного количества вредных ингредиентов. Учитывая негативные последствия, наступающие от неумеренного потребления сахаров, особое внимание уделяется созданию сахарозаменителей, которые можно было бы употреблять, удовлетворяя вкусовые ощущения и не вызывая негативных последствий.

В связи с этим вызывает интерес применение натурального заменителя сахара – изомальта – получаемого из сахарной свеклы. Изомальт (изомальтит, Е953) – сахарозаменитель нового поколения. В чистом виде представляет собой белое кристаллическое вещество без запаха, примерно с 5% воды в кристаллах, с чистым сладким вкусом и низкой гигроскопичностью.

В пищевой промышленности изомальт применяют в качестве пищевого подсластителя, заменителя сахара, наполнителя, носителя,

ингибитора комкования, а также в качестве структурообразователя (секвестранта), стабилизатора. В сфере производства кондитерских изделий, не содержащих сахара, изомальт применяют в основном как заменитель сахара и наполнитель.

Для того чтобы этот заменитель сахара можно было использовать в производстве желейных кондитерских изделий с пониженным содержанием сахара, он должен удовлетворять особым технологическим требованиям. Для разработки технологических приемов его использования при производстве изделий студнеобразной структуры мы исследовали физико-химические свойства растворов изомальта.

Растворы, используемые в кондитерском производстве, как правило, многокомпонентны. Преобладающим компонентом в этих растворах является изомальт, на растворимость которого оказывают влияние другие растворимые вещества. Взаиморастворимость веществ – это важное свойство, от которого в значительной степени зависят концентрация сиропов, вязкость, температура их кипения.

С повышением температуры растворимость изомальта резко возрастает. При температуре 20°С он обладает растворимостью, равной 24,5 г/100 г раствора, хотя при температурах, встречающихся в большинстве технологических операций, растворимость сравнима с растворимостью сахарозы. Очевидно, что растворимость изомальта достаточна для большинства процессов, так как она растет с повышением температуры. Тем не менее низкую величину растворимости при более низких температурах следует учитывать при необходимости растворить изомальт в ходе процесса.

Сравнительные исследования растворимости сахарозы и изомальта в воде в зависимости от температуры показали, что растворимость сахарозы в пределах температур от 0 °С до 80 °С выше растворимости изомальта. Однако, уже при 90°С растворимость сахарозы и изомальта выравнивается, что говорит о

идентичности процесса уваривания сиропа.

Изомальт более устойчив к воздействию высокой температуры и химическому разрушению, чем сахароза. Проявляет высокую стабильность при длительном нагревании в кислых и щелочных средах, так при нагревании 75% растворов сахарозы и изомальта до 140^0С при pH 1,9 сахароза гидролизуется полностью менее чем за 30 мин, тогда как полного гидролиза изомальта не удается достичь даже за 5 часов.

Вязкость водных растворов изомальта находится в зависимости от концентрации и температуры. Причем увеличение вязкости раствора при росте концентрации носит нелинейный характер, что вероятнее всего связано со степенью гидратации и взаимодействием молекул изомальта между собой. Изменение вязкости насыщенных растворов изомальта аналогично изменению вязкости насыщенных сахарных растворов. С повышением температуры до 70^0С вязкость раствора снижается, при дальнейшем повышении температуры до 90^0С она начинает увеличиваться.

Изучение закономерностей изменения структурно-механических свойств студней с изомальтом позволяет выбрать студнеобразователь для получения мармеладной массы необходимой прочности. Из полученных данных видно, что прочность получаемых студней зависит от концентрации студнеобразователя в растворе изомальта и наименьшей прочностью обладает студень с использованием агара, даже при дозировке агара 4% к массе изомальта студень не достигает необходимой прочности для проведения технологического процесса. Прочность пектинового и желатинового студней с использованием изомальта близка по своим значениям к студню с сахаром и даже незначительно превосходит его.

Анализ полученных результатов показал, что в производстве желейных изделий с использованием изомальта в качестве студнеобразователя лучше использовать пектин или желатин или составить из них комплексный

студнеобразователь, что позволит получать изделия студнеобразной структуры с необходимыми структурно-механическими свойствами.

Таким образом, на основании полученных данных можно сделать вывод, что изомальт обладает хорошей растворимостью в воде, дает растворы высокой вязкости при концентрации насыщения и при использовании пектина и желатина в качестве студнеобразователей дает возможность получения кондитерских изделий с заданными реологическими характеристиками. Следовательно, можно говорить о технологической пригодности и эффективности применении растворов изомальта при производстве кондитерских изделий.

УДК 637.345:664.9.047

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ СУШКИ РАСТВОРОВ ЛАКТУЛОЗЫ

О.В. Козлова, А.И. Пискаева
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Лактулоза является углеводом, относящимся к классу олигосахаридов и подклассу дисахаридов. Молекула лактулозы состоит из остатков галактозы и фруктозы, соединенных β-1,4-гликозидной связью. Получают ее из молочного сахара (лактозы), путем глубокой переработки молока. Лактулоза представляет собой белое кристаллическое вещество, не имеющее запаха, хорошо растворимое в воде и сладкое на вкус [1].

На данный момент лактулоза считается классическим бифидус-фактором.

Бифидогенные свойства лактулозы впервые были обнаружены и исследованы австрийским врачом-педиатром Петуэли, которому удалось выделить лактулозу из женского молока, а также установить ее благоприятное воздействие на нарушенный микробиоценоз желудочно-кишечного тракта и на общее состояние здоровья детей, находящихся на искусственном вскармливании [1].

По данным исследовательских кампаний мировое производство препаратов лактулозы на сегодняшний день составляет 20 тыс. тонн в год, для чего используется более 5% вырабатываемой лактозы[2].

Ведущей фирмой на мировом рынке лактулозы является Моринага Милк Инд. (Япония), которая занимается вопросами исследования свойств лактулозы и разработкой способов ее получения с 1953 г, т.е. более 60 лет.

Рынок лактулозы в РФ до последнего времени был представлен в основном фармацевтическими препаратами зарубежного производства. Единственным крупнотоннажным производителем лактулозы в РФ считается ООО «Шехонь-Лактулоза», выпускающее сироп лактулозы с массовой долей не менее 66% в сухом веществе.

Считается, что сухие порошки лактулозы являются более технологичными в использовании [2]. Однако у нас в стране проблема производства кристаллической лактулозы до сих пор не решена в полной мере. Тем не менее, ряд технологий уже запатентован.

Анализ проведенных патентных исследований показывает, что к недостаткам получения сухих препаратов лактулозы методом распылительной сушки относится наличие связующих компонентов и катализаторов для уменьшения гигроскопичности и ускорения процесса, а, следовательно, снижение содержания лактулозы в готовом продукте. Возможно также отметить повышение цены за счет включения наполнителей.

Способы производства кристаллических форм лактулозы являются чрезвычайно трудоемкими, в результате цены на препараты повышаются на 1-2

порядка по сравнению с сиропами. Исходя из вышеперечисленного, актуальным является исследование процесса распылительной сушки растворов лактулозы с целью установления оптимальных параметров, использование которых поможет получить продукт с высокими качественными характеристиками без включения наполнителей. Тот факт, что импортные товары помимо содержания «идентичных натуральным» ингредиентов имеют достаточно высокую цену, обеспечит конкурентоспособность продукта.

В связи с этим нами проведены исследования процесса распылительной сушки растворов лактулозы.

В качестве объектов исследования выбраны растворы лактулозы с массовой долей лактулозы 20-60%.

Основным фактором, определяющим процесс сушки, является температура. На рисунке 1 представлены кривые зависимости выхода продукта от температуры сушки.

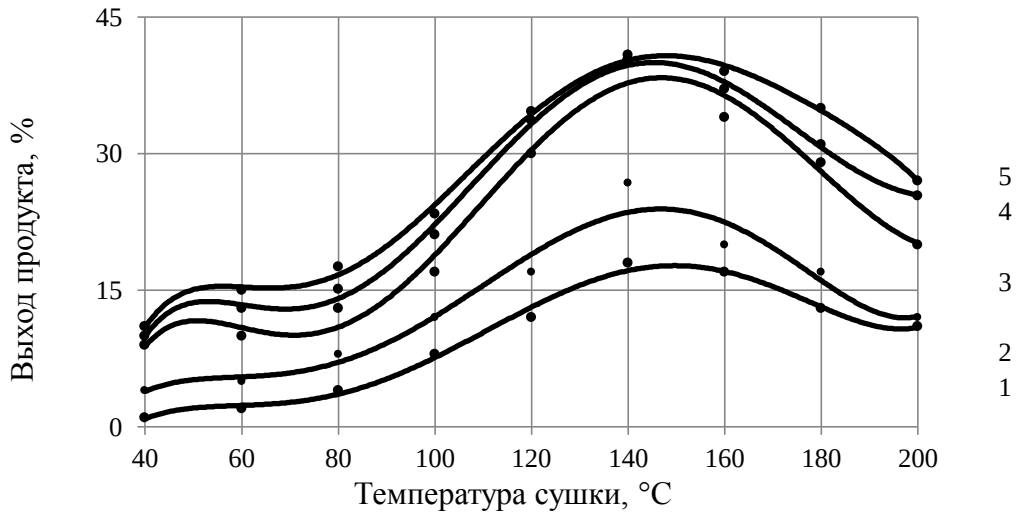


Рис.1. Изменение выхода продукта в зависимости от температуры сушки (°С) и массовой доли лактулозы (%): 1 –20; 2 –30; 3 –40; 4 – 50; 5 –60

Анализ кривых, представленных на рисунке 1, показывает, что выход продукта увеличивается в диапазоне температур от 40-140°С. Установлено, что

при сушке растворов с массовой долей лактулозы 40-60% выход готового продукта возрастает в два раза, по сравнению с сушкой растворов с массовой долей лактулозы 20 и 30% растворов.

Еще одним фактором, влияющим на выход продукта, является скорость подачи раствора. На рисунке 2 представлены кривые изменения выхода готового продукта в зависимости от скорости подачи.

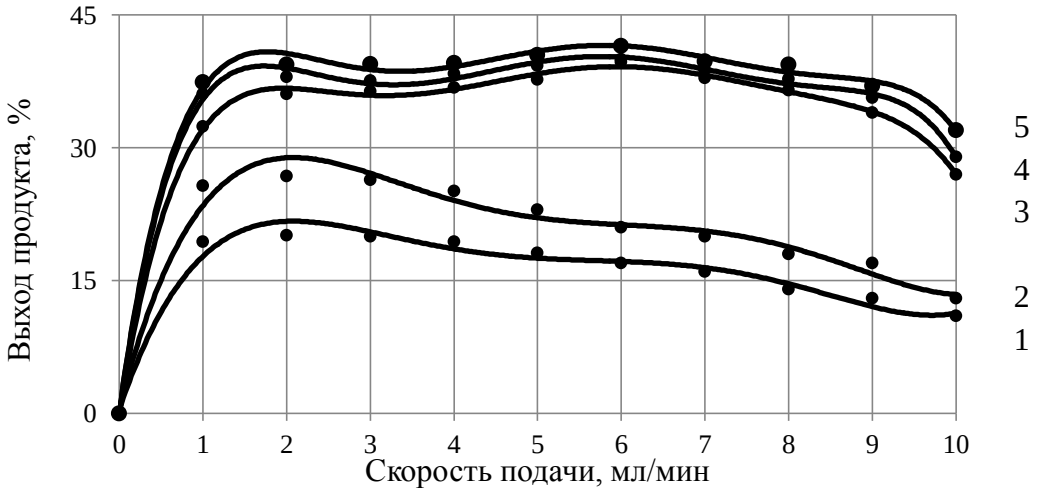


Рис. 2. Изменение выхода продукта в зависимости от скорости подачи (мл/мин) и массовой доли лактулозы (%): 1 –20; 2 –30; 3 –40; 4 – 50; 5 –60

Зависимости, приведенные на рисунке 2, показывают увеличение выхода готового продукта при увеличении скорости подачи раствора до 5-7 мл/мин раствора. Чем выше скорость подачи раствора, тем меньше времени затрачивается на процесс сушки, следовательно оптимальным соотношением является скорость подачи раствора 5-7 мл/мин и массовая доля лактулозы в растворе 40-60%.

Также одним из основных факторов, влияющих на процесс сушки лактулозы, является скорость потока воздуха. На рисунке 3 приведена зависимость выхода готового продукта от скорости подачи воздуха.

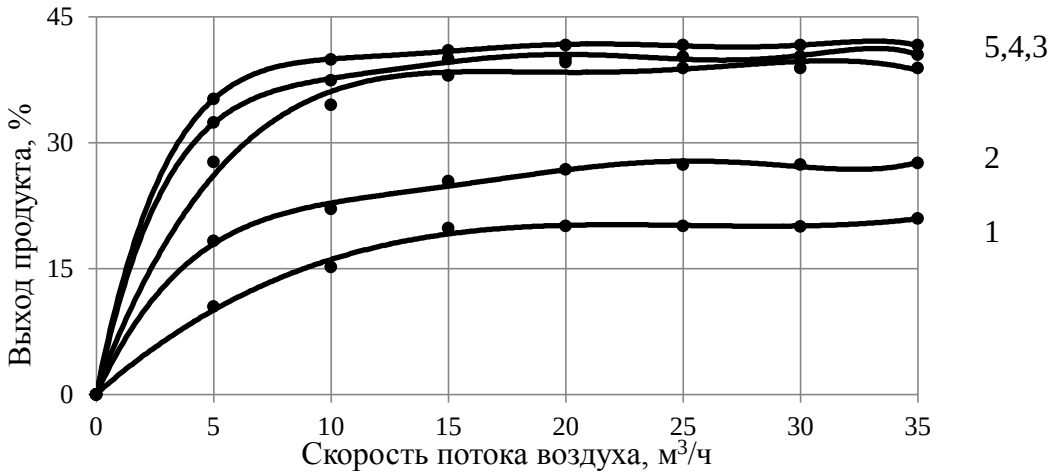


Рис. 3 – Изменение выхода продукта в зависимости от скорости потока воздуха ($м^3$/ч) и массовой доли лактулозы (%): 1 –20; 2 –30; 3 –40; 4 – 50; 5 –60.

Кривые, приведенные на рисунке 5, показывают увеличение выхода продукта с возрастанием скорости потока воздуха до 15 $м^3$/ч. Оптимальными значениями скорости потока воздуха для всех растворов является не менее 15 $м^3$/час. При сушке растворов с массовой долей лактулозы 40-60% выход продукта значительно увеличивается, по сравнению с растворами, содержащими 20 и 30% лактулозы (40,3 и 20,1-26,8%, соответственно).

Анализируя данные, полученные при исследовании зависимости выхода готового продукта от основных параметров процесса сушки, установлено, что максимальная производительность установки обеспечивается при сушке растворов с массовой долей лактулозы 40-60%.

Важными факторами, определяющими производительность сушки являются выход готового продукта и продолжительность процесса (таблица 1).

Таблица 1

Выход и средняя продолжительность сушки растворов с различной массовой долей лактулозы

Массовая доля лактулозы в растворе, %	Максимальный выход продукта (теоретический), %	Экспериментальный выход продукта (в % от теоретического)	Удельное время сушки, мл/мин
20	24,8	20,1	0,45±5
30	37,2	26,8	0,55±5
40	49,6	40,3	0,65±5
50	62,0	40,3	0,75±5
60	74,4	40,3	0,85±5

Данные, приведенные в таблице 1, показывают увеличение выхода готового продукта с возрастанием массовой доли лактулозы в растворах, продолжительность процесса сушки при этом также возрастает.

В результате проведенных исследований установлено, что наиболее целесообразно подвергать сушке 40%-ный раствор лактулозы, так как продолжительность процесса минимальна, а выход кристаллической лактулозы максимален. Оптимальными параметрами ведения процесса являются: температура 120-140°С, скорость подачи раствора 5-7 мл/мин, скорость потока воздуха 15-20 $м^3$/ч.

Список литературы

1. Гаврилов, Г.Б. Технология мембранных процессов переработки молочной сыворотки и создание продуктов с функциональными свойствами [Текст] / Г. Б. Гаврилов. - М.: Россельхозакадемия, 2006. - 124 с.

2. Храмцов, А. Г. Лактулоза: ценность, использование, маркетинг и эффективность производства [Текст] / А. Г. Храмцов, Б. А. Брыкалов, Д. В. Харитонов. Ставрополь: Аргус, 2004. - 140 с.

УДК664.64.022.39

ОБОГАЩЕНИЕ МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ ФУНКЦИОНАЛЬНЫМИ ИНГРЕДИЕНТАМИ

Е.В. Коновалова, И.Б. Красина
«Кубанский государственный технологический университет», г. Краснодар

Среди продуктов питания людей, проживающих в экологически неблагоприятных зонах, должна быть продукция, обогащенная растительными волокнами и биологически активными веществами, которые способствуют повышению иммунитета и играют огромную физиологическую роль в организме человека.

К числу ингредиентов, придающих продуктам функциональные свойства, относятся и так называемые пищевые волокна. Традиционно принято определять пищевые волокна как растительные полисахариды и лигнин, которые не могут быть метаболизированы пищеварительной системой человека.

Пищевые волокна адсорбируют значительное количество желчных кислот, а также прочие метаболиты, токсины и электролиты, чем способствуют выводу вредных веществ из организма. Благодаря своим ионообменным свойствам, пищевые волокна способны выводить ионы тяжелых металлов и радионуклиды.

Противоречие заключается в том, что введение пищевых волокон в продукт в качестве функционального ингредиента целесообразно в физиологически значимых количествах, сопоставимых с суточной нормой, а применение их в качестве пищевой добавки требует введения количеств, необходимых для достижения конкретных технологических целей. Основной задачей, стоящей перед технологами, создающими новые продукты с

пищевыми волокнами, является балансирование между удовлетворением потребностей организма человека в пищевых волокнах как в функциональном ингредиенте и сохранением традиционного качества обогащенного продукта. Таким образом, разработка новых физиологически функциональных продуктов требует решения целого ряда технологических задач.

Пищевые волокна на сегодняшний день являются одними из самых востребованных и наиболее широко применяемых пищевых ингредиентов благодаря их многофункциональности. С одной стороны, пищевые волокна используют как технологические добавки, изменяющие структуру и химические свойства пищевых продуктов, с другой стороны, пищевые волокна являются прекрасными функциональными ингредиентами, которые способны оказывать благоприятное воздействие, как на отдельные системы организма человека, так и на весь организм в целом.

Перспективным объектом обогащения являются принадлежащие к категории продукции регулярного потребления мучные кондитерские изделия, потребительский спрос на которые постоянно повышается

В мучные кондитерские изделия чаще всего добавляют нерастворимые пищевые волокна (содержащие целлюлозу, гемицеллюлозы и т.п.), которые применяют для снижения калорийности, гликемического индекса, обогащения.

На практике создание разнообразных обогащенных волокнами мучных кондитерских изделий сопряжено с проблемами, обусловленными существенными различиями химического строения пищевых волокон (главным образом, полисахаридов), и, следовательно, различиями их физико-химических свойств и физиологических эффектов.

Введение пищевых волокон в рецептуру мучных кондитерских изделий приводит к значительным изменениям структурно-механических характеристик теста, что, очевидно, связано с влиянием добавок функциональных ингредиентов на клейковину муки.

Научное обоснование применения пищевых волокон в технологии функциональных пищевых продуктов строится на проведении комплексной оценки их эффективности, предусматривающей анализ химической структуры и свойств пищевых волокон, на основании которых прогнозируется их возможное влияние на реологические свойства различных пищевых систем, а также потенциальные физиологические эффекты, обусловленные потреблением пищевого продукта, обогащенного данными пищевыми волокнами.

Выбор соответствующего типа волокон или использование комплекса волокон с разными свойствами в соответствии с конкретными задачами позволяет разработать продукты с высоким содержанием пищевых волокон, которые не ухудшают органолептические свойства продукта.

В качестве функциональных ингредиентов были использованы свекловичные пищевые волокна.

Ключевыми, при создании технологий мучных кондитерских изделий на основе комбинированных добавок, являются вопросы их влияния на свойство и структуру теста, а, следовательно, на свойства готовых изделий.

Исследование реологических свойств теста контрольного и опытного образцов с добавками пищевых волокон проводили на фаринографе «Брабендер» и вискозиметре «Реотест-2».

Изучение изменения реологических свойств кексового теста при внесении свекловичных пищевых волокон позволило определить оптимальные технологические параметры производства кексов функционального назначения, обогащенных пищевыми волокнами.

При оценке качества полуфабрикатов и готовых изделий были определены физико-химические показатели качества контрольных и опытных образцов готовых изделий со свекловичными пищевыми волокнами, а также органолептические свойства готовых изделий.

Анализ полученных данных показал, что образцы с внесением свекловичных пищевых волокон характеризуются выраженным вкусом, ароматом и более насыщенным цветом.

Таким образом, можно сделать вывод о целесообразности и эффективности использования свекловичных пищевых волокон для обогащения мучных кондитерских изделий.

УДК 759.873.088.5:661.185

БИОКОНВЕРСИЯ ОТХОДОВ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В МИКРОБНЫЕ ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА С БИОЛОГИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ

А.Д. Конон, К.А. Покора, А.П. Софилканич, Т.П. Пирог
«Национальный университет пищевых технологий», г.Киев

Микробные поверхностно-активные вещества (ПАВ) способны снижать поверхностное и межфазное натяжение, эмульгировать гидрофобные субстраты, а также проявлять антимикробное и антиадгезивное действие по отношению к патогенных микроорганизмам, вызывающим порчу пищевых продуктов. Благодаря таким мультифункциональным свойствам они могут применяться в пищевой промышленности. Кроме того, ПАВ микробного происхождения нетоксичны и биодеградабельны [1]. Целесообразность практического использования ПАВ микробного происхождения зависит прежде всего от экономической эффективности их производства. Одним из способов удешевления технологий микробных ПАВ является использование для биосинтеза дешевых ростовых субстратов, например, отходов других

производств [2, 3]. Основные исследования потенциальных промышленных субстратов для микробных биотехнологий сосредоточились в сфере переработки отходов сельскохозяйственных культур, а также пищевой промышленности (отходы переработки фруктов, производства кофе, масел и др.) [4].

Ранее из загрязненных нефтью образцов почвы были выделены нефтеокисляющие бактерии, идентифицированные как *Rhodococcus erythropolis* IMB Ac-5017, *Acinetobacter calcoaceticus* IMB B-7241 и *Nocardia vaccinii* IMB B-7405, установлена способность данных штаммов синтезировать поверхностно-активные вещества на традиционных гидрофильных и гидрофобных субстратах.

Цель данной работы – исследование возможности использования отходов различных производств в качестве дешевых ростовых субстратов для синтеза ПАВ *R. erythropolis* IMB Ac-5017, *A. calcoaceticus* IMB B-7241 и *N. vaccinii* IMB B-7405, а также определение антимикробных и антиадгезивных свойств этих препаратов.

Культивирование штаммов IMB B-7241, IMB Ac-5017, IMB B-7405 осуществляли в условиях, описанных ранее [5–7]. В качестве источника углерода и энергии использовали молочную сыворотку, пережаренное и рафинированное подсолнечное масло, а также мелассу. В контрольных вариантах штамм IMB B-7241 культивировали на среде с этанолом, IMB Ac-5017 – *н*-гексадеканом, IMB B-7405 – глицерином. Способность бактерий к синтезу ПАВ оценивали по таким показателям как поверхностное натяжение (σ_s) свободной от клеток культуральной жидкости и условная концентрация ПАВ (ПАВ*, безразмерная величина) [5–7]. Для исследования антимикробных и антиадгезивных свойств внеклеточных метаболитов штаммов IMB B-7241, IMB Ac-5017, IMB B-7405 использовали препараты ПАВ в виде стерильного супернатанта культуральной жидкости.

Показано, что *R. erythropolis* IMB Ac-5017, *A. calcoaceticus* IMB B-7241 и *N. vaccinii* IMB B-7405 способны синтезировать ПАВ на всех исследованных субстратах, кроме молочной сыворотки. Максимальные показатели биосинтеза ПАВ были зафиксированы при культивировании штаммов IMB B-7241, IMB Ac-5017, IMB B-7405 на маслосодержащих субстратах: повышение условной концентрации ПАВ в 1,5–2,5 раза по сравнению с показателями на среде с *н*-гексадеканом, этанолом или глицерином. При использовании мелассы в качестве источника углерода для штаммов IMB B-7241 и IMB B-7405 наблюдали увеличение количества синтезированных ПАВ на 80–196 % по сравнению с выращиванием на этанол- и глицеринсодержащих средах.

Учитывая химический состав ПАВ, синтезированных *R. erythropolis* IMB Ac-5017 (гликолипиды, представленные трегалозомиколатами), на следующем этапе исследовали возможность интенсификации биосинтеза путем внесения в питательную среду предшественников биосинтеза: глюкозы (0,1–0,2 %) или мелассы (0,2–0,4 %). Показано, что добавление глюкозы в начале процесса или в экспоненциальной фазе роста продуцента сопровождалось повышением в 2–3 раза концентрации синтезированных ПАВ сравнению с показателями на среде без углеводов. В случае использования мелассы вместо глюкозы при культивировании *R. erythropolis* ИМВ Ac-5017 на маслосодержащих средах концентрация синтезированных ПАВ практически не изменялась.

На следующем этапе исследовали влияние препаратов ПАВ *R. erythropolis* IMB Ac-5017 и *A. calcoaceticus* IMB B-7241 на суточные культуры *Bacillus subtilis* БТ-2 и *Escherichia coli* IEM-1. Выбор тест-культур обусловлен тем, что *B. subtilis* образуют термоустойчивые споры и могут быть вредителями производств, а *E. coli* – грамотрицательные бактерии, которые могут еще и вызывать коли-инфекции.

В *таблице* представлена зависимость выживания клеток *B. subtilis* БТ-2 от концентрации ПАВ в исследуемых препаратах и продолжительности

экспозиции. При концентрации ПАВ в препарате *R. erythropolis* IMB Ac-5017 0,98 мг/мл наблюдали гибель почти 98% клеток *B. subtilis* БТ-2 уже через час экспозиции. При более низкой концентрации ПАВ (0,61 мг/мл) выживание клеток составляло 53–55 % независимо от длительности обработки. Препараты ПАВ *A. calcoaceticus* IMB B-7241 оказались более эффективными по сравнению с препаратами *R. erythropolis* IMB Ac-5017. Так, при невысокой (0,15 мг/мл) концентрации ПАВ в препарате штамма IMB B-7241 количество клеток тест-культуры уже через час уменьшилось более чем на 98%. При более высокой (0,22 мг/мл) концентрации ПАВ в препарате наблюдали 100% гибель клеток *B. subtilis* БТ-2.

Отметим, что в настоящее время актуальным остается поиск антимикробных препаратов, эффективных против споровых микроорганизмов. Установлено, что препараты ПАВ *A. calcoaceticus* IMB B-7241 действовали более эффективно против спор *B. subtilis* БТ-2, чем вегетативных клетки, снижая выживания споровой культуры на 75% через 2 часа экспозиции. ПАВ штамма IMB B-7241 (0,22 мг/мл) проявляли антимикробную активность против культуры *E. coli* IEM-1, количество клеток которой снижалось на 67%.

Таблица

Сравнение антибактериального действия препаратов ПАВ *R. erythropolis* IMB Ac-5017 и *A. calcoaceticus* IMB B-7241против *B. subtilis* БТ-2

Продуцент ПАВ	Концентрация ПАВ в препаратах, мг/мл	Выживание (%) через	
		1 ч	2 ч
R. erythropolis ИМВ Ac-5017	0,61	55,0±2,7	53,0±2,6
	0,98	1,95±0,1	1,8±0,09
A. calcoaceticus ИМВ B-7241	0,15	1,4±0,07	0,52±0,03
	0,22	0	0

Примечание. Количество клеток *B. subtilis* БТ-2 в исходной суспензии до внесения препаратов составляла $4 \cdot 10^6$ КОЕ/мл.

Показано, что препараты ПАВ *A. calcoaceticus* ИМВ В-7241 обладают и антиадгезивными свойствами. Они снижали количество прикрепленных клеток *B. subtilis* БТ-2 на линолеуме и кафеле на 82,4 и 41,3 % соответственно. Также препараты ПАВ снижали адгезию *E. coli* ИЭМ-1 на стальные пластинки (на 41 %), пластик (15 %) и кафель (14 %). На примере *B. subtilis* БТ-2 было показано, что антиадгезивная активность препаратов ПАВ *A. calcoaceticus* IMB B-7241 зависит от физиологического состояния тест-культур. Исследованные препараты ПАВ снижали количество прикрепленных клеток бацилл на различных поверхностях, причем споровые клетки адгезировались меньше (14,2 % на линолеуме, 54,2 % на кафеле), чем вегетативные (20,8 % на линолеуме, 61,3 % на кафеле).

Таким образом, в данной работе показана возможность утилизации промышленных отходов с получением практически ценных поверхностно-активных веществ мультифункционального назначения, которые могут быть использованы в качестве эффективных антимикробных и антиадгезивных агентов.

Список литературы

1. Tyagi, M. Bioaugmentation and biostimulation strategies to improve the effectiveness of bioremediation processes / M. Tyagi, M.M. Fonseca, C.C.C.R. Carvalho // Biodegrad. − 2011. − N 22. − P. 231–241.

2. Cameotra, S.S. Biosurfactant-enhanced bioremediation of hydrophobic pollutants / S.S. Cameotra, R.S. Makkar // Pure Appl Chem. – 2010. – V. 82. – P. 97–116.

3. Hazra, C. Screening and identification of *Pseudomonas aeruginosa* AB4 for improved production, characterization and application of a glycolipid biosurfactant using low-cost agro-based raw materials / C. Hazra, D. Kundu, P. Ghosh, S. Joshi, N. Dandi, A. Chaudhari // J. Chem. Technol. Biotechnol. – 2011. – V. 86. – P. 185–198.

4. Makkar, R.S. Advances in utilization of renewable substrates for

biosurfactant production / R.S. Makkar, S.S. Cameotra, I.M. Banat // AMB Express. – 2011. – V. 1, № 5. – P. 1–19.

5. Пирог, Т.П. Интенсификация синтеза поверхностно–активных веществ при культивировании *Rhodococcus erythropolis* ЕК-1 на *н*-гексадекане / Т.П. Пирог, Т.А. Шевчук, Ю.А. Клименко // Прикл. биохимия и микробиология. – 2010. – Т. 46, № 6. – С. 651–658.

6. Пирог, Т.П. Влияние условий культивирования штамма *Acinetobacter calcoaceticus* К-4 на синтез поверхностно-активных веществ / Т.П. Пирог, С.И. Антонюк, Е.В. Карпенко, Т.А. Шевчук // Прикл. биохимия и микробиология. – 2009. – Т. 45, № 3. – С. 304–310.

7. Пирог Т.П. Оптимизация синтеза поверхностно-активных веществ *Nocardia vaccinii* К-8 при биоконверсии отходов производства биодизеля / Т.П. Пирог, Н.А. Гриценко, Д.И. Хомяк, А.Д. Конон, С.И. Антонюк // Микробиол. журнал. – 2011. – Т. 73, № 4. – С. 15–24.

УДК 664.76

КОРМОСМЕСИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЛУЗГИ ПРОСА

Е.Ю. Коптева, А.С. Прокопец

«Кубанский государственный технологический университет», г. Краснодар

Использование зерна проса в качестве пищевого продукта известно с глубокой древности. Просо традиционно относят к крупяным культурам, в тоже время зерно проса может служить сырьем для производства муки, которую с успехом можно использовать при изготовлении хлеба, хлебобулочных и мучных кондитерских изделий. При реализации любых технологий

переработки зерна проса в пищевые продукты обязательна операция шелушения по удалению цветочных пленок, имеющих очень низкую пищевую ценность.

Промышленная переработка зерна проса в крупу или муку требует решения проблемы рациональной утилизации таких продуктов как лузга. В настоящее время на территориях просозаводов скапливается в качестве отходов значительное количество лузги, составляющей в среднем до 17 % и более от массы зерна. Около 11 % всей лузги сжигается в топках на производственные цели и более 20 % нигде не используется, являясь источником загрязнения окружающей среды, в то время как целесообразно применение ее в приготовлении кормовых смесей для жвачных животных.

Значительное содержание в лузге клетчатки и лигнина снижает питательную ценность и эффективность её использования. Для повышения питательной ценности лузги необходимо дополнительно проводить её обработку. Наиболее простым и доступным способом обработки является механическая деструкция.

Сущность деструкции состоит в разрушении полимерной структуры макромолекулы клетчатки. Известно, что содержание клетчатки находится в прямой зависимости от степени измельчения лузги [1].

Определенное количество лузги проса используют при изготовлении кормосмесей прямо на просозаводах. Однако анализ технологии производства и готовой кормосмеси позволяет сделать вывод о недостаточной степени измельчения лузги, что влечет за собой ее низкую переваримость в организме животных. Повышение переваримости просяной лузги можно добиться тонким ее измельчением, обеспечивающим разрушение макромолекул клетчатки и структуры лигнина, составляющих пространственную лигнин-углеводную матрицу.

Технологией производства кормосмесей предусмотрено совместное

измельчение объединенных потоков лузги, зерноотходов и дробленки (иногда мучки) на вальцовом станке. Такой способ измельчения направлен в основном на измельчение зерновой примеси и дробленки; лузга при этом практически не разрушается.

Исследование с помощью сканирующего микроскопа пространственной структуры лузги проса на сколах в продольном и поперечном сечениях, убедило нас, что своеобразная упаковка структуры лузги и особенно строение её внешней поверхности может препятствовать доступу химических веществ как в процессе пищеварения, так и при возможном химическом способе обработки при приготовлении кормов из лузги. Следовательно для эффективного использования лузги необходимо проводить дополнительно механическое разрушение её пространственной структуры.

Изучение нами особенностей пространственного строения лузги проса позволило сделать вывод о целесообразности раздельного, интенсивного измельчения лузги на измельчающих машинах штифтового типа, работающих по принципу многократного ударного воздействия на материал. При подобном измельчении получали частицы лузги с модулем крупности 0,6 мм и менее в зависимости от сита, установленного в измельчителе. Измельченная лузга имела объемную массу в два раза больше исходной, увеличивался угол внешнего трения более чем в полтора раза, а содержание клетчатки уменьшалось на 10%.

Таким образом, интенсивное предварительное измельчение лузги проса, предназначенной для кормовых смесей, позволяет снизить содержание клетчатки и повысить ее технологические свойства. При измельчении лузги должны разрушаться не только макромолекулы клетчатки, но и лигнин образующий матрицу пространственной структуры.

После такой подготовки лузгу проса можно смешивать не только с отходами от переработки сырья растительного, но и животного происхождения

с последующим использованием в качестве кормовых средств для сельскохозяйственных животных. Подобная утилизация отходов позволит в определенной степени приблизится к решению проблемы безотходных технологий.

В соответствии с этим нами была предпринята попытка разработки кормовых концентратов животно-растительного происхождения, составными частями которых явились отходы от производства мясокостной муки и кормового жира – фузы и отходы от переработки зерновых культур, в том числе и лузги проса.

Фуза представляет собой высококалорийный корм мазеобразной консистенции, который без предварительной обработки невозможно вводить в комбикорма. Ввод в фузу такого наполнителя, как лузга проса способствует повышению сыпучести кормовой добавки.

В опытных образцах кормовых концентратов микотоксины, нитраты и нитриты не обнаружены. Токсичность по биопробе не установлена.

Таким образом, проведенные исследования создают предпосылки к более эффективному использованию лузги проса и позволяют приблизить создание безотходной технологии переработки зерна проса.

Список литературы

1. Изменение химического состава зерновой лузги при механической деструкции / Е.Г. Владимирова, Ж.П. Анисимова, Л.А. Рагузина и др. // Технология и оборудование пищевой промышленности: Сб. науч. тр. Краснодар. политехн. ин-т. – 1993. – С. 97-102.

УДК 637.1.044/.045

ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ИЗВЛЕЧЕНИЯ БЕЛКОВЫХ КОМПОНЕНТОВ И ЛАКТОЗЫ ИЗ ОТХОДОВ МОЛОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

И.А. Короткий, П.А. Гунько, Д.Е. Фёдоров, О.М. Мальцева
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Рост населения Земли и повышение его уровня жизни требует постоянного увеличения производства продуктов питания. Однако расширение ресурсной базы для увеличения производства продовольствия в соответствии с требованиями потребителей ограничено. Поэтому насущной потребностью пищевой промышленности в настоящее время является увеличение глубины переработки сырья для увеличения количества и повышения качества пищевой продукции. В России в последние десятилетия сократилось сельскохозяйственное производство, а технологии глубокой переработки пищевого сырья внедряются очень низкими темпами. Дефицит собственного производства компенсируется импортом, который стимулирует зарубежного производителя и развитие импортных технологий, а развитие своего производства и внедрение отечественных инновационных технологий тормозится.

Молочная сыворотка является побочным продуктом производства молочной продукции. В среднем в молочную сыворотку переходит около половины сухих веществ исходного молока, что дает основание использовать термин «полумолоко». Таким образом, молочная сыворотка может быть источником ценных компонентов при наличии соответствующих технологий их выделения. В развитых странах молочную сыворотку используют в кондитерской, мясной, молочной промышленности, а также парфюмерии и

фармакологии путем извлечения из молочной сыворотки белковых компонентов, лактозы, лактулозы и других ценных органических и неорганических веществ. В России большие объемы сыворотки, получаемой в процессе производства молочной продукции, для производителя является скорее проблемой, чем источником сырья и, соответственно, источником дохода. Внедрение технологий переработки молочной сыворотки идет достаточно сложно. Технологии эти, как правило, дороги, а своего потребителя в России практически нет, поэтому на молочных предприятиях перерабатывается только небольшая часть сыворотки, основная ее масса в реальном производстве сливается в канализацию. Помимо того, что это очень нерационально с экономической точки зрения, является также экологически небезопасным процессом. При попадании в канализацию молочной сыворотки выделяются высокотоксичные компоненты, что увеличивает антропогенное воздействие на окружающую среду [1]. Предприятия молочной промышленности вместо того, чтобы извлекать прибыль, несут дополнительные потери, потому как приходится регулярно оплачивать немалые штрафы, которые накладывают санэпидемстанции.

Мы предлагаем технологию разделительного вымораживания молочной сыворотки, позволяющую выделять из нее ценные белковые компоненты: α-альбумин, γ-казеин, молочный жир, водный концентрат лактозы, а также сывороточный концентрат. Получаемую в производственном процессе вымороженную воду можно использовать для технологических нужд предприятия, тем самым несколько сократить потребление воды.

Предлагаемая технология является энергосберегающей, так как энергозатраты в холодильной машине, применяемые в разработанной нами схеме разделения необходимы только для организации процесса разделения, а не для выработки холода. Теплота, которая отводится при разделительном замораживании, используется для плавления вымороженной влаги. Кроме того,

поскольку мы живем в суровых климатических условиях с достаточно продолжительным периодом низких температур окружающей среды, в предлагаемой нами схеме разделительного вымораживания предусмотрено использование этого природного ресурса, что значительно уменьшает энергопотребление при реализации технологии разделения молочной сыворотки на компоненты.

На рис. 1 представлена схема криоконцентратора, разработанная в ФГБОУ ВПО КемТИПП на кафедре «Теплохладотехника».

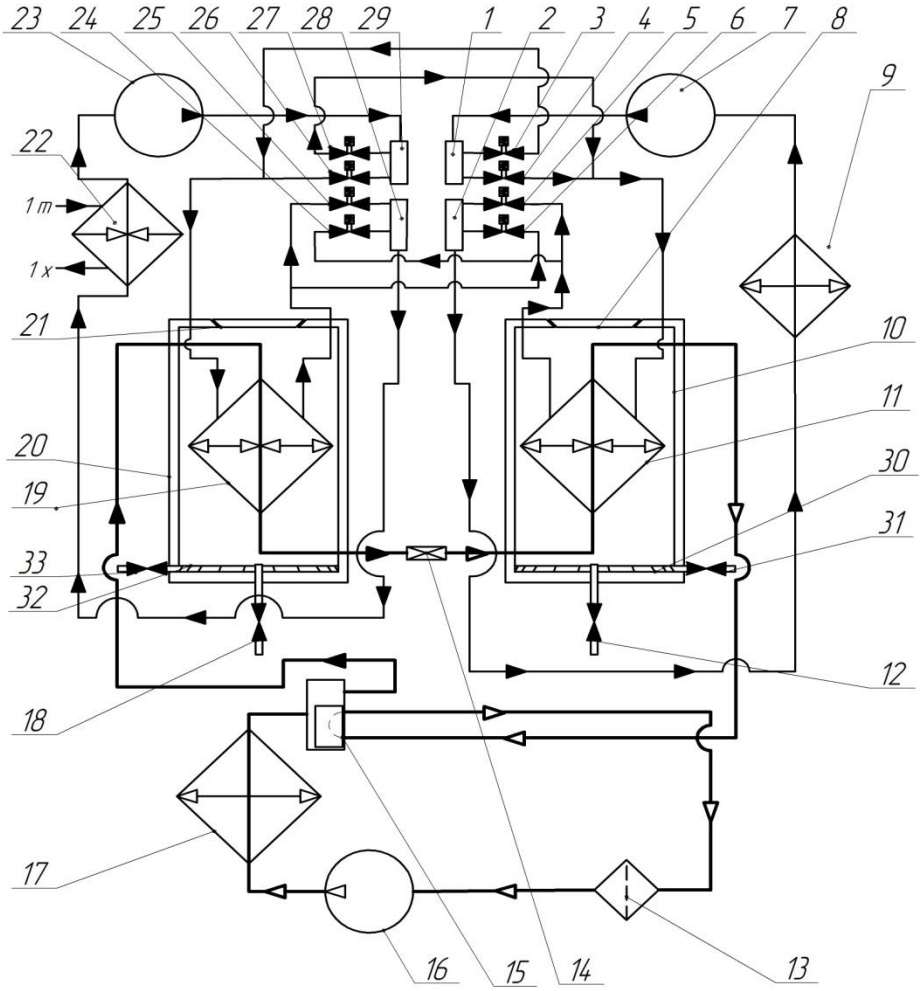


Рис.1. Схема криоконцентратора

Криоконцентратор работает следующим образом: компрессор 16, сжимая пары хладагента, нагнетает в предконденсатор 17, который служит устройством

отвода избыточной теплоты в окружающую среду. Горячие пары хладагента поступают в испаритель - концентратор (в отключенном состоянии клапана выполняет роль конденсатора) 19, где теплота конденсации забирается теплоносителем, который в свою очередь использует передаваемую теплоту конденсации для плавления намороженного льда, а остаточная теплота отводится воздушным предконконденсатором 17, в окружающую среду. Далее жидкий хладагент, проходя дросселирующее устройство 14, дросселируется, давление хладагента понижается, и парожидкостная смесь поступает в испаритель-концентратор (в отключенном состоянии клапана, выполняет роль испарителя), испаряется за счет отвода теплоты от хладоносителя, который забирает теплоту от концентрируемого объекта. После пары хладагента вновь поступают в компрессор.

Емкость испарителя-концентратора (10, 20) представляет собой теплообменный аппарат в виде цилиндра с теплоизолированной рубашкой, заполненной хладоносителем. В верхней части емкости имеется закрытая заливная горловина (8, 21), предназначенная для залива концентрируемого раствора – сыворотки, в низу сливное отверстие с трубопроводом и сливным вентилем (12, 18) для удаления концентрата. Также предусмотрено устройство для удаления осевшего белка (30, 32), с трубопроводом и запорной задвижкой (31. 33) для удаления белка и талой воды.

В целях экономии энергоресурсов концентрирование можно осуществлять в холодное время года, за счет естественного холода. Для этого предусмотрен воздушный теплообменник 9, расположенный на улице. Насос 6 откачивает хладоноситель из всасывающего коллектора холодного хладоносителя 2. Хладоноситель проходит теплообменник 9, где отдает теплоту, взятую у концентрируемого раствора, окружающей среде и подает его на нагнетательный коллектор холодного хладоносителя 1. Соленоидные вентили (3, 4, 5, 6,) регулируют подачу хладоносителя в ту или иную рубашку

испарителя-концентратора, где хладоноситель нагревается, отводя тепло от концентрируемого объекта. Плавление намороженного льда осуществляют используя бросовую теплоту сточных вод, или любую другую бросовую теплоту. Бросовая теплота поступает на теплообменник 22, где передает тепло теплоносителю. Насос 7, откачивает теплоноситель с всасывающего коллектора 28 и подает на нагнетательный коллектор теплоносителя 29, при этом теплоноситель, проходя кожухотрубный теплообменник 22, нагревается. Соленоидные вентили (24, 25, 26, 27,) регулируют подачу теплоносителя в ту или иную рубашку испарителя-концентратора, где теплоноситель охлаждается, затрачивая теплоту на плавление вымороженной влаги. При этом холодильная машина не работает.

Для осуществления технологического процесса концентрирования молочной сыворотки, её заливают через заливную горловину (8, 21), затем включают парокомпрессионную холодильную машину. (При выключенном 4-х ходовом клапане 14 раствор в емкости 19 будет нагреваться, а на стенках емкости 10 будет вымораживаться влага (чтобы не значительно нагрелся исходный р-р, предусмотрен предконденсатор 17).

Когда вымороженная влага достигнет определенного количества, то сливают концентрат через вентиль 12. Затем приводя во вращение специальное центробежное устройство 30, удаляют осевший белок, открывая заслонку 31. После переключают 4-х ходовой клапан, и в емкости 20 начинается вымораживание влаги, а в емкости 10 плавление вымороженной влаги. Талую воду удаляют через заслонку 31.

Список литературы

1. Храмцов А.Г. Феномен молочной сыворотки [текст] /СПб.: Профессия,2011. – С 19-133.

2. Сенкевич Т., Ридель К.Л. Молочная сыворотка: переработка и использование в агропромышленном комплексе: Пер. с нем. Канд. Биол. Наук

Н.А. Эпштейна/Под ред. И с предисловием академика ВАСХНИЛ, заслуженного деятеля науки и техники РСФСР Н.Н. Липатова. М.: Агропромиздат, 1989.-270с.

3. Казначеев А.И. и др. Сгущение молочной сыворотки способом криоконцентрации: Обзорная информация/ Казначеев А.И., Храмцов А.Г., Нестеренко П.Г., Чеботарев Е.А. – м.: ЦНИИТЭИ-мясомолпром, 1985. – 35с.

УДК 637.146

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОИЗВОДСТВЕ ТВОРОЖНЫХ ПРОДУКТОВ

Е.Г. Коротков, Е.И. Мельникова

«Воронежский ГАУ им. Императора Петра I», г. Воронеж

Современные тенденции молочной отрасли диктуют необходимость разработки и внедрения технологий новых продуктов на принципах ресурсосбережения, функциональности и экологичной безопасности.

В условиях дефицита молочного сырья научно-практическая проблема разработки и внедрения ресурсосберегающих технологий не только актуальна, но и имеет тенденцию к расширению, поскольку в РФ объемы производимого молока ежегодно снижаются. Это особенно важно при производстве молокоемких продуктов таких, как творог, сыр, сливочное масло.

Известны различные альтернативные технологии, предусматривающие снижение норм расхода сырья: применение пищевых волокон, белковых стабилизационных систем, ферментных препаратов и др.

Несомненные преимущества имеют комплексные добавки на основе молочного протеина, предпосылкой для использования которых является

дефицит белка в рационе питания у значительной части населения, отмечающийся по результатам исследований Института Питания РАМН. Разработаны новые комплексные добавки, обеспечивающие необходимые физико-химические свойства молочной смеси и эффективное повышение выхода продукта. Состав полученных добавок позволяет дополнительно обогатить продукт нативным молочным белком, пищевыми волокнами и улучшить его функциональные свойства.

Большой научный и практический интерес представляет технология АТ-творога (Advanced Technology)[2], в соответствии с которой продукт вырабатывается из нормализованной смеси с повышенной концентрацией сухих веществ, сквашенной гомоферментативными культурами без последующего отделения сыворотки. Данный продукт имеет структуру, подобную мягкому творогу, но не предусматривает применения технологии сепарирования сгустка. Одним из наиболее распространенных приемов при производстве АТ-творога является добавление к молочной основе молочно-белкового концентрата, что приводит к повышению массовой доли сухих веществ. Выход творожной основы составляет до 100% по отношению к массе нормализованной смеси.

Нами предложено использование концентрата белка молочной сыворотки, в состав которого входят сывороточные белки, подвергнутые микропартикуляции. Под микропартикуляцией понимают процесс термомеханической обработки концентрата сывороточных белков, т.е. нагревание при температуре 95-120°С с выдержкой 10 минут, с последующим механическим воздействием с целью микрогранулирования. При нагревании раствора термически коагулируемых белков, составляющие их молекулы денатурируют (разворачиваются), а затем начинают собираться в агрегаты. Вместо формирования пространственной желированной сетки белки образуют микрочастицы[1]. В молочно-белковых продуктах частицы

микропартикулированного сывороточного белка участвуют в формировании казеинового сгустка – они внедряются в белковую матрицу, функционируя подобно жировым глобулам, которые заменяют. Их способность равномерно распределять воду в казеиновой матрице способствует развитию эластичной структуры и улучшению текстуры [1].

Применение данного концентрата белка молочной сыворотки позволяет увеличить выход готового продукта, получить массообразную консистенцию; предотвращает синерезис, и вместе с тем упрощает технологический процесс, за счет исключения операции отделения сыворотки. Химический состав добавки представлен в табл.1:

Технология производства АТ-творога путем сквашивания молока с высоким содержанием сухих веществ позволяет получить творожную основу для изготовления большого спектра десертных продуктов различного жиро-белкового и углеводного состава, с разнообразными наполнителями и способностью основы к взбиванию и аэрированию.

Таблица 1

Химический состав концентрата белка молочной сыворотки

Компонент	Содержание, %
Белок	74-78
Лактоза	6-10
Жиры	3-5
Зола	6
Влага	6

Технологический процесс состоит из следующих операций: приемка и подготовка сырья, сепарирование, нормализация смеси, набухание и растворение сывороточных белков смеси, гомогенизация, пастеризация и охлаждение до температуры заквашивания, заквашивание и сквашивание

нормализованной смеси, нагревание и охлаждение творожного сгустка, упаковка, охлаждение и хранение творожного продукта.

Модификация традиционной схемы получения творога методом сепарирования сгустка заключалась во введении дополнительной операции: приготовление смеси смешением обезжиренного молока с концентратом белка молочной сыворотки, посредством внесения добавки через блендер. Далее приготовленную смесь оставляли в течение 1 часа для набухания сывороточных белков при температуре 38-40 °С.

АТ – творог по органолептическим, физико-химическим и структурно-механическим показателям соответствует нормам, установленным в Федеральном законе от 12 июня 2008 г. № 88-ФЗ «Технический регламент на молоко и молочную продукцию» на аналогичные продукты. Технология имеет ряд особенностей и преимуществ, позволяющих предприятию расширить ассортимент востребованной на рынке продукции на основе творога, и вместе с тем вырабатывать продукт на уже имеющимся оборудовании, используя в качестве сырья натуральное или восстановленное молоко.

По экономической эффективности данный способ превосходит получение творога раздельным способом. К тому же применение технологии производства АТ – творога позволяет решить проблему утилизации сыворотки. Готовый продукт обладает повышенной пищевой и биологической ценностью за счет максимального сохранения белковой части перерабатываемой смеси, кроме того, характеризуется повышенным содержанием аминокислот, что придает продукту синбиотические свойства.

Список литературы

1. Храмцов А.Г. Феномен молочной сыворотки / А.Г Храмцов – СПб.: Профессия, 2011. – 804 с., табл., ил.

2. Официальный сайт компании «Tate & Lyle Food Systems» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.yourfoodsystems.com. Дата обращения 02.02. 2013.

УДК 665.127.44:664.314.6

ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТАВА МАСЛА ЛИНОЛЕВО-ЛИНОЛЕНОВОЙ ГРУППЫ ДЛЯ ЖИРОВЫХ ОСНОВ ЭМУЛЬСИОННЫХ ПРОДУКТОВ

К.В. Краева, О.А. Шиянова
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Свойства растительных масел и их потребительское значение в основном определяются составом жирных кислот и их сочетанием в глицеридах, то на основании превалирующего содержания этих кислот растительные масла условно делятся на следующие группы: линолево-олеиновая группа (масла подсолнечное, хлопковое, арахисовое, кукурузное и др.); линолево-линоленовая группа (масла конопляное и льняное); олео-пальмитиновая группа (масла оливковое, подсолнечное высокоолеиновое, пальмовое); лауриновая группа (масла кокосовые, пальмоядровое): эруковая группа (масла рапсовое, горчичное).

Пищевые и целебные качества масла, получаемого из семян конопли, всегда высоко ценились. В настоящее время в разных странах проводятся интенсивные исследования конопляного масла, в том числе по целевой программе Международной ассоциации конопли. Селекционная работа с коноплей, возделываемой для получения масла и волокна, направлена на снижение содержание наркотических веществ, содержание которых в семенах не должно превышать 0,3 % массы семян. В настоящее время получены сорта, где их нет совсем (сорт ЮСО – 31).

Переработка семян конопли требует меньших затрат, чем других растений – источников ненасыщенных жирных кислот. В семенах конопли содержится 30 – 32 % масла, которое по своему жирнокислотному составу принадлежит к лучшим пищевым маслам и отличается высоким содержанием

полиненасыщенных жирных кислот ряда ω-3 – ω-6. Масло имеет зеленоватый оттенок из-за присутствия хлорофилла, и, в зависимости от способов получения, может быть темным или светлым.

Конопляное масло являлось одним из самых популярных и любимых на Руси и широко используемых в кулинарии растительных масел. Оно может применяться для заправки салатов и других холодных и горячих блюд, в маринадах и соусах. Конопляный жмых может быть использован в производстве белковых концентратов и изолятов и для кормовых целей.

В настоящее время переработка семян льна и конопли ведется на ряде предприятий, в том числе в научно-производственном объединении ООО «Компас здоровья».

В связи с вышеизложенным, представляет научный и практический интерес исследование состава и свойств масла и конопляного жмыха, полученного из семян конопли в результате холодного прессования.

Нами исследован жирнокислотный состав конопляного масла. Данные исследования представлены в таблице 1.

Анализируя представленные данные, следует отметить, что конопляное масло наряду с льняным маслом относится к маслам линолево-линоленовой группы с содержанием линоленовой и линолевой кислот соответственно 24 % и 47 %.

Исследованы показатели качества масла конопляного на соответствие требованиям нормативной документации.

Таблица 1

Жирнокислотный состав конопляного масла

Жирные кислоты		Масло конопляное
С14:0	миристиновая	
С16:0	пальмитиновая	7,32
С16:1	пальмитолеиновая	0,08
С18:0	стеариновая	3,58
С18:1	олеиновая	14,16
С18:2	линолевая	47,63
С18:3	линоленовая	23,98
С20:0	арахиновая	0,89
С 20:1	гадолеиновая	0,61
С 20:2	эйкозадиеновая	1,21
С 22:0	бегеновая	0,3
С 22:1	эруковая	0,23
Сумма жирно-кислотного состава		99,99

Таблица 2

Органолептические показатели масла конопляного

Наименование показателей	НД на методы испытаний	Характеристика и нормы НД	Результат испытаний
Прозрачность	ГОСТ 5472-50	Над осадком прозрачное	Над осадком прозрачное
Цвет	ГОСТ 5472	Зеленый различной интенсивности	Темно-зеленый цвет
Запах	ГОСТ 5472	Свойственный конопляному маслу, без постороннего запаха	Свойственный конопляному маслу, без постороннего запаха
Вкус		Свойственный конопляному маслу, без постороннего привкуса и без горечи	Свойственный конопляному маслу, без постороннего привкуса и без горечи

Таблица 3

Физико-химические показатели масла конопляного

Наименование показателей	НД на методы испытаний	Характеристика и нормы НД	Результат испытаний
Кислотное число, мг КОН/г	ГОСТ Р 52110-2003	Не более 4	4,01
Перекисное число, ½ ммоль акт. к-да/кг	ГОСТ Р 51487-99	Не более 10	7,00
Массовая доля нежировых примесей, %	ГОСТ 5481-89	Не более 0,05	Отсутствие
Массовая доля влаги и летучих веществ, %	ГОСТ 11812-66	Не более 0,20	0,07
Массовая доля золы, %	ГОСТ 5474-66	Не более 0,15	0,14
Массовая доля фосфоросодержащих веществ, % не более: - в пересчете на стеароолеолецитин - в пересчёте на P_2O, %	ГОСТ 7824-80	 Не более 0,80 Не более 0,070	 0,3 0,026
Йодное число, г I_2/100г, %	ГОСТ 5475-69	Не менее 145	156
Плотность при 20 ^{0}С, %	ГОСТ 3900-85	0,928 – 0,934	0,920
Массовая доля неомыляемых веществ, %	ГОСТ 5479-64	Не более 1,0	0,70

Конопляное масло после очистки по полному циклу рафинации может быть использовано для пищевых целей, в том числе при производстве эмульсионных продуктов функциональной направленности.

УДК 664.002.35(07)

ПОЛУЧЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВОК ИЗ КОФЕЙНОГО ШЛАМА

П.С. Красин

«Кубанский государственный технологический университет», г. Краснодар

Согласно исследованию рынка кофе, проведенному информационным агентством "КредИнформ" в 2012 году, около 75% российского рынка кофе пришлось на растворимый кофе и кофейные напитки, а остальные 25% - на зерновой, объем данного сегмента рынка составил около 140 тыс. т по готовой продукции. Эксперты прогнозируют, что в следующие десять лет популярность напитка в нашей стране продолжит свой рост [1].

При переработке кофейных зерен с получением целевого конечного продукта – растворимого кофе, кроме основного продукта, образуется побочный продукт – кофейный шлам и отходы производства, которые используются в настоящее время как вторичные материальные ресурсы. Выход растворимого кофе из 1 тонны обжаренных кофейных зерен смеси сортов составляет 33-37%, при этом отходов образуется свыше 50% большая часть из которых приходится на кофейный шлам

Рост производства растворимого кофе в России в 2013 году составит 5%, соответственно будет и рост количества вторичного продукта.

В настоящее время кофейный шлам подвергается утилизации непосредственно на предприятиях производящих растворимый кофе – сжигается или подвергается захоронению, чем наносится непоправимый вред окружающей среде

Совершенствование производства с экологической точки зрения предполагает экономию ресурсов потребляемых из окружающей среды и

сокращение количества отходов, размещаемых в ее недрах. Этого можно достичь путем внедрения малоотходных технологий и созданием систем безотходного производства.

Рядом ученыхпредлагаются технологии переработки кофейного шлама путем фракционирования его состава с получением кофейного масла или пектина либо его биоконверсией с получением в качестве конечных продуктов кофейного масла и кормовой добавки. Однако в настоящее время эти технологии не нашли практического применения в промышленности из-за трудоемкости и сложности осуществления технологического процесса, а также из-за наличия значительных отходов после извлечения целевого продукта из кофейного шлама, которые также необходимо утилизировать.

В качестве объекта исследования нами был взят шлам на кофейной фабрике «НЕСТЛЕ» г.Тмашевск после получения растворимого кофе. Шлам был получен из смеси кофейных зерен сортов Арабика и Робуста.

Изучение химического состава кофейного шлама показало, что он содержит значительные количества биологически ценных компонентовтаких как: белки (13,1%), жиры (13,8%), углеводы (56,7%), в т.ч.пищевые волокна (55%), макро- и микроэлементы и витамины. Это позволило предположить, что кофейный шлам возможно использовать для получения биологически активных добавок, которые можно будет использовать в пищевой промышленности при производстве функциональных пищевых продуктов, а также в парфюмерно-косметической промышленности при производстве скрабов, кремов и др. продуктов.

Поскольку влажность кофейного шлама поле экстракции составляет около 80%, то для дальнейшей переработки его необходимо высушить до содержания сухих веществ 85-90%. Если сушить кофейный шлам непосредственно после экстракции, то этот процесс будет очень энергоемким и длительным. Мы предлагаем перед сушкой провести процесс сепарирования

кофейного шлама.

На этапе сепарирования происходит удаление свободной влаги из кофейного шлама, что значительно сокращает процесс его сушки. После сепарирования влажность шлама достигает 25-30%. Сушку можно проводить при жестких режимах, что также сокращает ее длительность.

Для получения кофейного шлама в виде тонкодисперсного порошка использовали роторно-валковый дезинтегратор, который позволяет получить готовый продукт с очень высоко степенью измельчения более 90% частиц размером менее 30 мкм. Оценку эффективности механического воздействия осуществляли по гранулометрическому составу получаемого порошка кофейного шлама. Наибольшее количество составляла фракция с размером частиц от 5 до 10 мкм – 39,8%, следом за ней идет фракция то 10 до 20 мкм – 25,7%, фракция с размером частиц менее 5 мкм составляет 20,3%, а фракция от 20 до 30мкм всего 4,6%.

При обработке в роторно-валковом дезинтеграторе кофейный шлам подвергается механическому воздействию при определенном давлении и температуре. Режимы обработки оказывают существенное влияние на протекание различных механических и химических процессов во время измельчения. Известно, что эти процессы находят свое объяснение с позиций механохимии, т.е. механохимическая активация продукта в роторно-валковом дезинтеграторе при измельчении позволяет не только получить продукт с высокой степенью измельчения в виде тонкодисперсного порошка, максимально сохранить в нем имеющиеся функциональные ингредиенты, но и способствует разрыву клеточных стенок с высвобождением и увеличением биодоступности биологически активных веществ.

Для того чтобы получить биологически активную добавку из кофейного шлама с оптимальными органолептическими показателями необходимо было разработать технологические режимы его обработки в роторно-валковом

дезинтеграторе. Экспериментальными исследованиями установлено, что для достижения поставленных целей обработку кофейного шлама необходимо производить при температуре 25^0С, давлении в рабочей зоне 10МПа, частотой вращения ротора $17с^{-1}$ и частотой механохимической обработки 70 Гц.

Список литературы

1. http://www.rg.ru/2011/02/08/kofe.html (дата обращения 01.03.2013).

УДК 613.292:582.284:582.282

БИОКОНВЕРСИЯ ШРОТОВ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ МАКРОМИЦЕТАМИ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Т.А. Круподерова, В.Ю. Барштейн

«Институт пищевой биотехнологии и геномики Национальной академии наук Украины», г. Киев

Основными нарушениями в питании являются: избыточное потребление животных жиров; дефицит полиненасыщенных жирных кислот; дефицит полноценных белков; дефицит большинства витаминов; дефицит макро- и микроэлементов (кальция, железа, йода, фтора, селена, цинка); выраженный дефицит пищевых волокон [1]. Исправить большую часть этих нарушений структуры питания возможно использованием в составе функциональных продуктов питания пищевых ингредиентов, созданных на основе макромицетов, содержащих большую часть из вышеперечисленных биологически и физиологически активных веществ.

Для решения этой задачи представляется целесообразным выяснение способности грибов утилизировать отходы агропромышленного комплекса и

пищевой промышленности различного происхождения, поиск необходимого для культивирования грибов субстрата, который одновременно должен отвечать нескольким критериям: быть экологически чистым и безопасным, содержать питательные компоненты и иметь низкую стоимость.

Цель работы – найти альтернативное использование шрота различных растений, отходов пищевой промышленности, используемых в настоящее время в качестве диетических добавок, оценить способность макромицетов к их биоконверсии.

Объектами исследований были 17 видов лекарственных грибов, принадлежащих к разным систематическим и экологическим группам из отделов *Basidiomycota* и *Ascomycota* (Коллекция культур шляпочных грибов Института ботаники им. Н.Г. Холодного НАН Украины) [2]. Субстратами для поверхностного культивирования грибов (14 суток при 26±2ºС) были отходы маслоэкстракционной промышленности Украины – шроты растительного происхождения (CO_2-шроты семян амаранта, эхинацеи, шишек хмеля, шроты после холодного отжима семян расторопши, льна, тыквы, плодов шиповника, ядер грецкого ореха) в количестве 60 г на 1 л дистиллированной воды. Критерием первичного отбора и оценки перспективности культивирования грибов было количество синтезированной грибами биомассы (абсолютно сухой вес) в сравнении (контроль) с биомассой грибов, полученной при выращивании на глюкозо-пептонно-дрожжевой среде (ГПД).

В результате проведенных экспериментов установлено, что все виды грибов с разной интенсивностью росли на 8 выбранных субстратах, за исключение *Coprinus comatus* и *Flammulina velutipes* на шроте шиповника и *Grifola frondosa* на шроте грецкого ореха. Менее приемлемыми субстратами для образования биомассы грибов оказались шрот хмеля и шрот грецкого ореха. Аскомицеты *Cordyceps* sinensis, *C. militaris* и базидиальный гриб *Piptoporus betulinus* синтезировали большее количество биомассы на контрольной среде,

чем на выбранных субстратах. Показатели синтеза биомассы близкими видами грибов *C. sinensis* и *C. militaris* при росте на всех исследуемых субстратах были аналогичными. Другие два вида *G. lucidum* и *G. applanatum*, которые относят к одному роду *Ganoderma*, в равной степени усваивали шрот амаранта, хмеля, льна, шиповника и грецького ореха.

По показателю накопления биомассы для 14 исследуемых видов грибов найдены новые альтернативные субстраты для их культивирования. Следует выделить съедобный гриб *Pleurotus ostreatus*, способный к биоконверсии 5 субстратов (шрот амаранта > эхинацеи> льна > расторопши > тыквы) и лекарственный вид *Trametes versicolor*, биотрансформирующий 4 субстрата (шрот амаранта > льна > расторопши = тыквы). Два разных субстрата обеспечивали рост 6 видов грибов (*C. comatus, Inonotus obliquus, G. lucidum, G. applanatum, Hericium erinaceus, L. edodes*), три − 4 (*F. velutipes, F. fomentarius, G. frondosa, L. sulfureus*), и один −2 (*Phelinus igniarius, Schizophyllum commune*).

Максимальное количество синтезированной биомассы грибами получено в случае использования в качестве субстрата CO_2-шрота амаранта. Так, более 15,0 г/л высушенной биомассы продуцировали 10 видов грибов (*C.comatus, C. sinensis, C. militaris, G. applanatum, G. lucidum, F. velutipes, Fomes fomentarius, P. ostreatus, Sch. commune, T. versicolor*). В сравнение с ГПД отмечено увеличение количества синтезированной биомассы грибами в 2,2 раза для *F. velutipes*, в 2 раза – *T. versicolor, P. ostreatus, G. lucidum,* в 1,8 – *G. applanatum* и *F. fomentarius.* Активными деструкторами этого субстрата следует считать ксилотрофный вид *Sch. commune* (биологическая эффективность CO_2-шрота амаранта составила 45,0 %). Отметим также высокую биологическую эффективность для *P. ostreatus* (37 %), *G. lucidum* (37,3 %), *G. applanatum* (35,7 %).

Для 14 исследуемых видов грибов найдены новые альтернативные субстраты для их культивирования. По показателю накопления биомассы и

эффективности биоконверсии субстрата, отход CO_2-экстракции – шрот амаранта может быть перспективным и дешевым субстратом для культивирования *S. commune, P. ostreatus, G. lucidum, G. applanatum* с целью дальнейшего использования биомассы и культуральной жидкости этих видов грибов в качестве ингредиентов функциональных пищевых продуктов.

Список литературы

1. Шатнюк Л.Н. Пищевые микроингредиенты в создании продуктов здорового питания// Пищевые ингредиенты. – 2005. - №2. – С.18–22.

2. Каталог колекції культур шапинкових грибів ІБК / А. С. Бухало, Н. Ю. Митропольская, О. Б. Михайлова. – К. : Альтерпрес , 2011. − 100 с.

УДК 759.873.088.5:661.185

ВЛИЯНИЕ СПОСОБА ПОДГОТОВКИ ИНОКУЛЯТА НА СИНТЕЗ ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ ПРИ РОСТЕ *NOCARDIA VACCINII* IMB B-7405 НА СМЕСИ СУБСТРАТОВ

Н.В. Кудря

«Национальный университет пищевых технологий», г. Киев

В последнее время микробные поверхностно-активные вещества (ПАВ) стали объектом интенсивных исследований, что обусловлено их уникальными физико-химическими свойствами и преимуществами перед синтетическими аналогами [3, 4]. Микробные ПАВ являются мультифункциональными продуктами микробного синтеза и могут использоваться в различных отраслях

промышленности, в том числе и пищевой, благодаря эмульгирующим, антиадгезивным и антимикробным свойствам. Одним из подходов к интенсификации их биосинтеза является использование смеси ростовых и неростовых субстратов. В литературе отмечается, что культивирование на смешанных субстратах позволяет избежать непроизводительных потерь углерода и энергии и повышает конверсию углерода в биомассу или практически ценные продукты [2].

В предыдущих исследованиях выделено штамм нефтеокисляющих бактерий, идентифицированный как *Nocardia vaccinii* К-8, способный к синтезу поверхностно-активных веществ на углеводных и неуглеводных субстратах. Штамм К-8 депонирован в Депозитарии микроорганизмов Института микробиологии и вирусологии НАН Украины под номером IMB B-7405.

Цель данной работы – исследование возможности интенсификации синтеза ПАВ *N. vaccinii* IMB B-7405 на смеси ростовых субстратов.

Как источник углерода и энергии использовали моносубстраты (этанол, гексадекан, глицерин, глюкоза), а также смесь этих субстратов. Концентрация каждого из моносубстратов в смешанном субстрате составила 0,5 и 1,0 % (по объему при использовании этанола, гексадекана и глицерина, масс. % – глюкозы). Моно- и смешанные субстраты, используемые для культивирования штамма IMB B-7405, были эквимолярны по углероду.

Установлено, что показатели синтеза ПАВ зависели от природы источника углерода в среде для получения инокулята (таблица).

Полученные результаты подтверждают эффективность использования смеси ростовых субстратов для получения поверхностно-активных веществ *N. vaccinii* IMB B-7405.

Таблица

Синтез ПАВ *N. vaccinii* IMB B-7405 на смешанных субстратах в зависимости от способа подготовки инокулята

Источник углерода в среде для биосинтеза	Источник углерода в среде для получения инокулята	Показатели синтеза ПАВ	
		ПАР*	E_{24}, %
1	2	3	4
Гексадекан, 1,0 % + глицерин, 1,0 %	Гексадекан, 0,5 %	2,9 ± 0,15	51 ± 2,6
	Глицерин, 0,5 %	4,6 ± 0,23	57 ± 2,9
	Гексадекан, 0,25 % + глицерин 0,25 %	4,8 ± 0,24	57 ± 2,9
Гексадекан, 1,0%	Гексадекан 0,5 %	1,8 ± 0,09	51 ± 2,6
Глицерин, 2,4 %	Глицерин 0,5 %	2,3 ± 0,12	62 ± 3,1
Этанол, 1,0 % + Глюкоза, 1,0 %	Этанол, 0,5 %	0,7 ± 0,04	52 ± 2,6
	Глюкоза, 0,5 %	2,5 ± 0,13	52 ± 2,6
	Этанол, 0,25 % + Глюкоза 0,25 %	4,0 ± 0,2	65 ± 3,3
1	2	3	4
Этанол,1,96 %	Этанол 0,5 %	1,8 ± 0,09	43 ± 2,2
Глюкоза, 2,44 %	Глюкоза 0,5 %	1,7 ± 0,09	51 ± 2,6
Глицерин, 1,0 % + Глюкоза, 1,0 %	Глицерин, 0,5 %	1,2 ± 0,06	64 ± 3,2
	Глюкоза, 0,5 %	1,9 ± 0,10	64 ± 3,2
	Глицерин, 0,25 % + Глюкоза 0,25 %	3,4 ± 0,17	64 ± 3,2
Глицерин, 1,8 %	Глицерин 0,5 %	2,8 ± 0,14	57 ± 2,9
Глюкоза, 2,2 %	Глюкоза 0,5 %	1,1 ± 0,06	65 ± 3,3

Научный руководитель: д. б. н., проф. Пирог Т. П.

Список литературы

1. Пирог Т.П., Манжула Н.А. Штамм бактерий Nocardia vaccinii К-8 в качестве потенциального продуцента поверхностно-активних веществ // Пищевая промышленность. – 2008. – № 7. – С. 29–32.

2. Подгорский В.С., Иутинская Г.О., Пирог Т.П. Интенсификация технологий микробного синтеза: Монография. – Киев: Наукова думка, 2010. – 327 с.

3. Banat I. Franzetti A., Gandolfi I., Bestetti G., Martinotti M., Fracchia L., Smyth T., Marchant R. Microbial biosurfactants production, applications and future potential // Appl. Microbiol. Biotechnol. – 2010. – Vol. 87, № 2 – P. 427−444.

4. Makkar R. S., Cameotra S. S., Banat I. M. Advances in utilization of renewable substrates for biosurfactant production // AMB Express. – 2011. – Vol. 1, № 5 – P. 2191–0855.

УДК 641.88:[634.1/.7+635]

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЛОДОВО-ЯГОДНО-ОВОЩНОГО СЫРЬЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СОУСОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Т.А. Кузнецова, Т.Л. Сметанина

«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,

г. Кемерово

Массовые обследования населения России, регулярно проводимые Институтом питания РАМН в различных регионах страны, свидетельствуют о существенных отклонениях в питании практически всех групп населения, что крайне отрицательно сказывается на здоровье нации: сокращается средняя продолжительность жизни, снижается производительность трудоспособного

населения и устойчивость к заболеваниям.

Учёные, занимающиеся вопросами питания, данную ситуацию характеризуют следующим образом: недостаточное потребление микронутриентов является постоянно действующим неблагоприятным фактором, носит всесезонный характер, выявляется практически среди всех групп населения в различных регионах.

Поэтому основные направления развития пищевой промышленности должны базироваться на создании многокомпонентных продуктов путем включения в рецептуру ингредиентов, являющихся источниками незаменимых аминокислот, белков, пищевых волокон, витаминов и минеральных веществ[1].

Соусы в рационе человека занимают особое место, потому что придают блюдам сочность, особый вкус и аромат, часто обогащают состав блюд и повышают их калорийность. Они возбуждают аппетит и способствуют лучшему усвоению основных продуктов блюда. Обусловлено это содержащимися в них экстрактивными, ароматическими и вкусовыми веществами, которые возбуждают секрецию пищеварительных желез. Поэтому использование в соусах ингредиентов на основе растительного сырья приводит к корректировке их компонентного состава в соответствии с требованиями концепции сбалансированного питания.

Перспективным сырьем для получения соусов является тыква, топинамбур и облепиха.

По содержанию целебных веществ тыква превосходит многие другие овощи. В ней имеются сахара, каротин, витамины С, В1, В2, В5, В6, Е, РР и такой редкий витамин Т (карнитин), способствующий ускорению обменных процессов в организме, витамин К, необходимый для свертывания крови, жиры, белки, углеводы, целлюлоза, пектиновые вещества, минералы, в том числе калий, кальций, железо. Каротина в тыкве в пять раз больше, чем в моркови и в три раза больше, чем в говяжьей печени. По этой причине офтальмологи

рекомендуют людям с нарушениями зрения употреблять тыкву и тыквенный сок. Прежде всего, тыква считается плодоовощной культурой для диетического питания. Блюда из тыквы рекомендуют включать в рацион для профилактики острых и хронических нефритов и пиелонефритов. Благодаря солям калия, тыква обладает мочегонным действием[2].

В плодах топинамбура содержится большое количество микроэлементов и разнообразных биоактивных компонентов, которые необходимы организму. Содержат корни топинамбура калий, кальций, кремний, магний, натрий, фтор, хром и еще десятка два минералов, повседневно необходимых организму. Топинамбур содержит клетчатку, пектин, органические кислоты, жиры, белки, витамины группы В (В1, В2, В6, РР), С и каратиноиды, незаменимые аминокислоты - аргинин, валин, лизин, лейцин. Клубни рекомендуется употреблять в пищу людям, страдающим заболеваниями опорно-двигательного аппарата. Всего пятьдесят граммов клубней обеспечивают человека суточной дозой кремния и при систематическом употреблении позволяют избавиться от болей в спине и суставах. Среди других овощей его, прежде всего, выделяет высокое содержание инулина. Инулин, являясь резервным полисахаридом, составляет 75 % углеводного комплекса топинамбура. Путем гидролиза из инулина получается фруктоза, которая является полезным заменителем сахарозы. Именно по этой причине людям больным сахарным диабетом необходимо внести топинамбур в свой рацион. Растение обладает антиоксидантными свойствами. Полезен топинамбур при отложении солей и полиартрите. Помогает при запорах, лечит дисбактериоз кишечника[3].

Тыква и топинамбур рекомендуется употреблять в пищу людям, страдающим сердечно-сосудистыми заболеваниями (гипертонией, атеросклерозом, тахикардией, ишемической болезнью сердца). Пектиновые вещества, обнаруженные в тыкве и топинамбуре в большом количестве, способствуют выведению из организма токсических веществ, тяжелых

металлов, шлаков, радионуклеидов и холестерина, поэтому специалисты советуют употреблять их в пищу людям, живущим в крупных городах с плохой экологией. Тыква и топинамбур полезны при ожирении. По содержанию железа оранжевая тыква заслуживает звания чемпиона среди всех существующих овощей, а в корнях топинамбура железа больше, чем в моркови, картофеле, репе и свекле, по этой причине их хорошо употреблять тем, кто страдает анемией. Кроме этого тыква и топинамбур прекрасно подходят тем, кто страдает заболеваниями желудочно-кишечного тракта с повышенной кислотностью (при употреблении в пищу кислотность снижается).

Свежая облепиха содержит 2,8-7,8% жирного масла, витамины С, В1, В2, В3, В9, Е, К, каротин, ликопин, сахара, дубильные вещества, олеиновую, стеариновую, линолевую и пальмитиновую кислоты. В коре облепихи содержится серотонин (алкалоид гиппофаин), который испытывается в многочисленных клиниках в качестве противоопухолевого средства.

Учитывая это, на кафедре технологии и организации общественного питания КемТИПП проводятся научно-экспериментальные разработки в области создания продуктов питания на основе тыквы, топинамбура и облепихи. Анализируя ассортимент соусов, выпускаемых пищевой промышленностью, а также сохраняющуюся на данный момент тенденцию к стабильному увеличению их производства, нами разработаны рецептура и технология плодово-ягодно-овощного соуса, в состав которого входят облепиха, тыква, топинамбур, сухое обезжиренное молоко, модифицированный крахмал и пряности. При подборе соотношений рецептурных компонентов основными критериями были химический состав и физиологическая ценность сырья. Решающим значением при разработке рецептуры этого соуса являлось обоснование выбранных компонентов.

У разрабатываемых плодово-ягодно-овощных соусов определяли органолептические показатели. Важным показателем качества соусов является

их консистенция и сохраняемость консистенции во время транспортирования и хранения. Поэтому исследовали вязкость соусов. Определение вязкости соуса проводили, пользуясь прибором Viskometer марки HAAKE VT 500, позволяющим получать наиболее полную характеристику структурно-реологических свойств дисперсных систем. Для исследования вязкости соусов готовили два образца: 1) контрольный образец, в состав которого входили сухое обезжиренное молоко, пряности и вода; 2) образец, в состав которого дополнительно добавляли тыкву, топинамбур, облепиху и крахмал картофельный модифицированный.

Строили диаграмму зависимости вязкости плодово-ягодно-овощных соусов от скорости сдвига, которая приведена на рисунке 1.

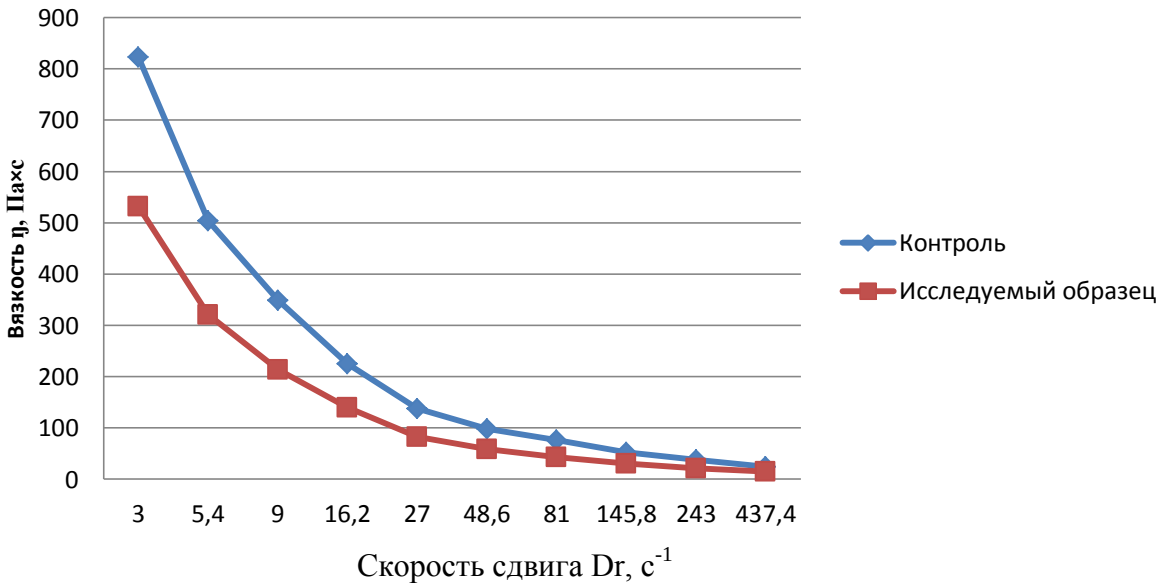


Рис. 1. Влияние стабилизаторов растительного происхождения на вязкость соусов

Добавление в состав соуса тыквы, топинамбура, облепихи и крахмала картофельного модифицированного повышает пищевую ценность плодово-ягодно-овощных соусов, а также оказывает стабилизирующее действие на структуру готовых соусов.

Проведенные исследования показали, что вязкость существенно

уменьшается при увеличении скорости сдвига, что связано с частичным разрушением структуры соуса. Однако при переключении скоростей вискозиметра в обратном порядке структура соуса восстанавливается практически в исходное состояние, что говорит о тиксотропных свойствах пищевой композиции.

Включение различных вкусовых компонентов позволяет расширить ассортимент и область применения готовых соусов. Обогатить соусы можно добавлением в их рецептуру различных специй, таких как мускатный орех, белый перец, имбирь и др., которые стимулируют отделение пищеварительных соков, усиливают перистальтику кишечника, придают вкус, аромат и цвет, в результате чего пища быстрее и полнее переваривается и лучше усваивается. Предложенная рецептура плодо-ягодно-овощного соуса способствует расширению ассортимента продуктов функционального назначения.

Список литературы

1. Тутельян, В.А. Коррекция микронутриентного дефицита важнейший аспект концепции здорового питания населения России / В.А. Тутельян, В.Б. Спиричев, Л.Н. Шатнюк //Вопросы питания.- 1999,-№1.- С. 3-11.

2. Абрамова, Г.И. Использование тыквы / Г.И. Абрамова, Т.Л. Гайдын // Консервная, овощесушильная и пщеконцентратная промышленность. -1985.-№2.-С.6-15.

3.http://chem.kstu.ru/butlerov_comm/vol2/cda2/data/jchem&cs/russian/n5/1vr39/39.htm.

УДК 637.14:66.067.38

ИССЛЕДОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА КОНЦЕНТРИРОВАННЫХ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ МЕТОДОМ ВАКУУМНОГО ОБЕЗВОЖИВАНИЯ И ИНФРАКРАСНОГО ЭНЕРГОПОДВОДА

М.В. Курносова

«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,

г. Кемерово

Важнейшей задачей остается увеличение сроков годности молока и молочных продуктов. Главное в решении этой проблемы – повышение качества молока-сырья за счет разработки и внедрения более совершенных технологий и оборудования, повышение культуры производства.

Концентрирование является одним из методов увеличения сроков хранения. Консервирующее воздействие в процессе концентрирования достигается за счет повышения осмотического давления в пищевой системе и снижения доли свободной воды. [3]

Наиболее актуальной и перспективной в данный момент является сушка продуктов питания с применением инфракрасного излучения. Инфракрасная сушка пищевых продуктов применяется в молочной, кондитерской, хлебопекарной сфере промышленности. [1,2]

Особенность инфракрасной сушки продуктов заключается в том, что выбирается такая длина волны излучения, которая воздействует только на воду в продукте. Это излучение не поглощается самим продуктом, что даёт возможность проводить процесс сушки при довольно низких температурах в (40-60) ºС. Благодаря этому в продукте сохраняются витамины и биологически активные вещества, первоначальный цвет и вкус остаются неизменными. Данный метод сушки сохраняет в продукте до 90% витаминов и других

полезных веществ. Для того чтобы обработанный продукт восстановил все свои прежние качества его нужно лишь на 10-20 минут замочить. При этом органолептические, физические и химические показатели будут почти полностью соответствовать исходному продукту. После восстановления продукт можно употреблять как в сыром виде, так и обработанным каким-либо образом. [1,4]

Положительный эффект от применения данного метода заключается в появлении у пищевых порошков противовоспалительных, детоксирующих, антиоксидантных свойств. Технология сушки продуктов инфракрасным излучением не допускает использования консервантов или иных вредных для здоровья человека веществ. [4]

Оборудование для инфракрасной сушки и излучение, которое в нём применяется абсолютно безвредно для человека и окружающей среды и способствует уничтожению вредных микроорганизмов. [3,4]

Оборудование для инфракрасной сушки обладает универсальностью. Оно имеет следующие достоинства: среди всех методов сушки данное оборудование имеет наименьшее удельное энергопотребление на 1 кг испаряемой влаги; затраты энергии составляют менее 1 кВт*ч/кг. Это в два раза меньше, чем при сушке любым другим методом; процесс сушки проходит при температурах не превышающих 60ºС; сам процесс занимает довольно мало времени. Как правило, от 30 до 200 минут. [3,4]

С целью изучения особенностей обезвоживания жидких молочных продуктов при инфракрасном энергоподводе в условиях вакуума проводились исследования на экспериментальном стенде кафедры «Теплохладотехника». В качестве объектов исследования были выбраны молочные напитки различных видовых групп с диапазоном массовой доли сухих веществ от 10,5 до 19,0 % и массовой доли жира от 0,5 до 4 %. В результате теплорадиационного выпаривания воды получали образцы молочных концентратов с массовой долей

сухих веществ от 20,0 до 60,0 %.

Для разработки технического регламента получения молочных концентратов занимались изучением технологических режимных параметров выпаривания воды.

В первом блоке исследований устанавливали оптимальные температуры теплорадиационного обезвоживания при толщине слоя объекта 10 мм и мощности нагрева инфракрасных ламп 400 Вт. Интервал режимных параметров нагрева находился в области температур от 45 до 90°С с шагом 15°С.

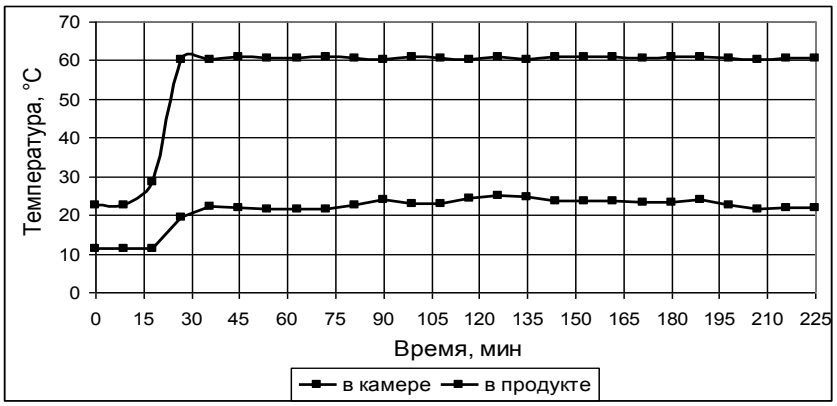


Рис. 1. Температурный график терморадиационного выпаривания фруктового йогурта до концентрации сухих веществ 50%

В ходе экспериментов вели наблюдение за поведением объекта, изменением его массы, внешнего вида, а также фиксировали температуру в рабочей камере, температуру продукта и продолжительность процесса (рис.2).

Анализируя полученные данные, установили, что продолжительность процесса сократилась в 1,1-1,2 раза с повышением температуры нагрева от 45 до 60°С. В тоже время не было отмечено различий в образцах по органолептическим и физико-химическим показателям.

Выбор рациональных технологических режимов концентрирования был принят, исходя из обеспечения высокого качества продукта, а также энергетической и экономической эффективности.

Главным показателем в оценке используемых режимов является продолжительность процесса. Процесс обезвоживания сводится к установлению наиболее эффективной температуры терморадиационного нагрева, при которой продолжительность концентрирования будет оптимальной. Кроме того определяющим технологическим фактором процесса является толщина слоя объекта. Провели серию опытов по определению продолжительности обезвоживания напитков с различным химическим составом в зависимости от указанных факторов. Готовые концентраты оценивали по органолептическим свойствам.

При выполнении исследований использовали метод трехфакторного планирования эксперимента. Диапазон изменения исследуемых параметров выбран на основании литературных данных, собственных ранее проводимых исследований и условий производства.

Критерием эффективности в данном случае выступает продолжительность процесса концентрирования до содержания сухих веществ 40 % – Y_1, мин. и балльная оценка полученных образцов – Y_2 . Роль факторов, оказывающих непосредственное воздействие на функцию отклика, выполняли:

– начальная массовая доля сухих веществ в жидких молочных напитках – X_1; толщина слоя объекта - X_2; температура нагрева - X_3.

С целью получения уравнений регрессии, необходимых для определения рациональных режимов проведения процесса, были проведены экспериментальные исследования в соответствии с матрицей планирования.

При помощи программы «STATISTICA 6.0» были получены регрессионные поверхности концентрации и уравнения.

Для продолжительности процесса теплорадиационного обезвоживания аналитическая зависимость между факторами имела следующий вид:

$$Y_1 = 56{,}946 - 1{,}157*X_1 + 4{,}192*X_2 - 0{,}042*X_3 - 0{,}156*X_1*X_2 - 0{,}026*X_2*X_3 + 0{,}101*X_1^2 + 0{,}107*X_2^2 \quad (1)$$

Для органолептической оценки концентрированных кисломолочных продуктов, полученных вакуум-радиационным способом аналитическая зависимостьимела следующий вид:

$$У_2 = 7{,}229 - 0{,}18*X_1 + 0{,}12*X_2 + 0{,}02*X_3 + 0{,}007*X_1^2 \quad (2)$$

Анализ экспериментальных данных позволил сделать вывод, что на продолжительность теплового выпаривания значительное влияние оказывают все изучаемые факторы. Все они в совокупности регулируют в ту или другую сторону длительность процесса. Из всех изучаемых факторов большее влияние оказывает начальная массовая доля сухих веществ в жидких напитках (X_1).

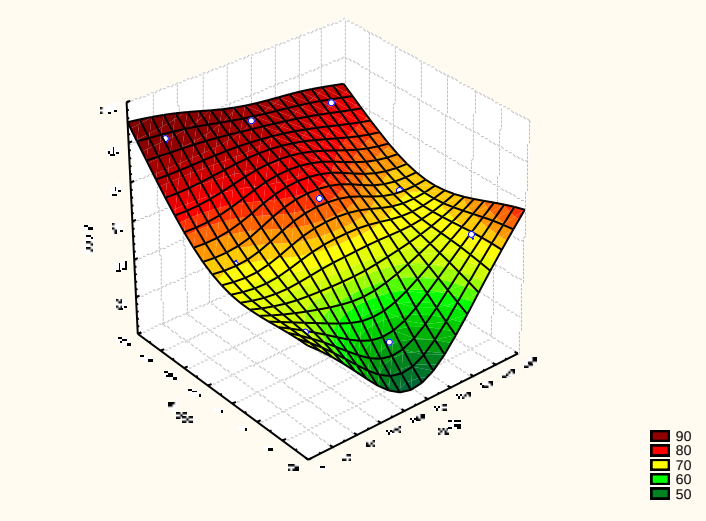


Рис. 2. Зависимость продолжительности процесса от толщины слоя объекта и начальной массовой доли сухих веществ при температуре 60°С

Рациональные технологические режимы выпаривания молочных напитков с применением терморадиационного метода обезвоживания в условиях вакуума следующие: мощность нагрева инфракрасными лучами – 600 Вт; температура нагрева в вакуумной камере – 60°С; толщина слоя жидкого продукта – 15 мм, остаточное давление в камере – 7- 8 кПа.

Список литературы

1. Гинзбург А.С. Сушка пищевых продуктов: Учебное пособие / А.С. Гинзбург М.: Пищевая промышленность,1960. - 675 с.

2. Ермолаев В.А. Вакуумные технологии молочно-белковых

концентратов: монография / В.А. Ермолаев, А.Ю. Просеков – Кемерово: Кузбассвузиздат, 2010 – 212 с.

3. Чекулаева Л.В. Технология продуктов консервирования молока и молочного сырья / Л.В. Чекулаева, К.К. Полянский, Л.В. Голубева. – М.: ДеЛипринт, 2002 – 249с.

4. Сушка пищевых продуктов. Инфракрасная сушка. [Электронный ресурс] / 2009 – 2011. – Режим доступа: http://www.prosushka.ru.

УДК 664.923

КИНЕТИКА ПРОЦЕССА СУШКИ СЫРОКОПЧЕНЫХ КОЛБАС

В.Е. Куцакова, Г.Д. Стуруа

«Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, институт холода и биотехнологий», г. Санкт-Петербург

Последние исследования показали, что для пластических нужд человека необходимо поступление в организм сединительной ткани в перевариваемой форме. В условиях современного рынка мясного сырья проблема использования вторичного коллагенсодержащего сырья в перевариваемой форме в технологии производства колбас стоит крайне остро. Однако до недавнего времени не существовало способа обработки свиной шкуры или спилка КРС, который позволил бы получить белковый компонент хорошо усваиваемый (на 75-80%) организмом человека. Все попытки использования свиной шкуры в производстве, наиболее дорогостоящих, сырокопченых колбас заканчивались неудачей, из-за высоких влагосвязывающих свойств коллагена

(этот показатель существенно увеличивал время сушки продукта). Настоящими авторами был разработан метод гидролиза свиной шкуры, обеспечивающий деструкцию волокон коллагена до низкомолекулярных протеинов. Показано, что гидролиз свиной шкуры должен осуществляться при температуре 95 – 100^0С и достаточно высокой концентрации катализатора, в этом случае он теряет влагосвязывающие свойства и оказывается востребованным в производстве сырокопченых колбас.

С другой стороны до настоящего времени отсутствуют соотношения, позволяющие рассчитывать коэффициент диффузии влаги в продукте, а также время процесса сушки достаточное для достижения заданной конечной влажности. Для получения расчетных кинетических соотношений процесса сушки была использована технология, принятая фирмой «Пит–продукт», согласно которой в климатическую камеру продукт поступает на четвертые сутки после набивки и термообработки (где параметры воздуха постоянны и имеют следующие значения: температура 13^0С, относительная влажность φ = 73%). Сушка и созревании колбас проводились в климатической камере австрийской фирмы «Sorgo». Фиксировалось изменение массы батона во времени. Исследования проводились со следующими видами сырокопченных колбас: «Брауншвейгская», «Зернистая», «Майкопская» и «Сервелат». По изменению массы батона рассчитывали его влагосодержание, которое определялось как в момент загрузки, так и в конце каждого дня сушки до момента достижения заданного ГОСТом влагосодержания. При обработке экспериментальных данных использовано приближение регулярного режима, а это означает что зависимость массы батона от времени после четвёртых суток аппроксимируется экспонентой регулярного режима. Из уравнения регулярного режима нами было получено следующее соотношение:

$$m = \frac{\ln \frac{M_{нач} - M_{равн}}{M_1 - M_{равн}}}{t_1} = \frac{\ln \frac{M_{нач} - M_{равн}}{M_2 - M_{равн}}}{t_2} \quad (1)$$

$M(t)$ – масса батона колбасы, как функция времени t, сутки; $M_{нач}$ – начальная масса батона, $M_{равн}$ – масса, которую будет иметь батон по достижении равновесного состояния с воздухом в камере. m – темп сушки, сут$^{-1}$; t = 0 – начальный момент времени (четвёртые сутки); $M_{нач}$ – начальная масса батона (с четвертых суток).

Равенство (1) позволяет определить равновесные массы $M_{равн}$; и темпы сушки m, для четырёх видов колбас приведены в таблице 1.

Таблица 1

Равновесные массы $M_{равн}$, г; и темпы сушки m, сут$^{-1}$ для четырёх видов колбас

Вид колбасы	Брауншвейгская	Майкопская	Зернистая	Сервелат
$M_{равн.}$, г	415	426	442	428
m, сут$^{-1}$	0,093	0,095	0,085	0,082

Следует отметить, что значения m и $M_{равн.}$ численно достаточно близки для разных видов сырокопченых колбас.

Далее исследуется, как соотносятся между собой скорости диффузии влаги внутри батона и влагоотдачи с поверхности батона, что позволяет понять, что является лимитирующим фактором процесса. Для этого была проведена серия экспериментов по определению влажности различных слоёв батона в процессе сушки. Из батона колбасы вырезались следующие слои: первый это внутренний цилиндр, радиус которого R_1 = 0,005м, второй – кольцевой слой с внутренним радиусом R_1 и внешним R_2 = 0,015 м и третий – кольцевой слой внутренним радиусом R_2 и внешним, совпадающим с радиусом всего батона R. Внешний радиус батона в начале процесса сушки составлял 0,025 м, а к концу уменьшался примерно до 0,0215 м. Результаты экспериментов представлены в

таблице 2. В последней строчке представлены найденные нами равновесные значения влажности.

Таблица 2

Влажности (в процентах) трёх слоёв колбас на различных этапах сушки

Время (сут)	Влажности трёх слоёв батона (%)			
	Брауншвейская	Зернистая	Майкопская	Сервелат
0	55,7	44,8	52,7	43,6
3	55,4; 55,4; 46,3	42,5; 37,9; 36,2	48,1; 46,4; 37,8	39,9; 37,6; 27,5
7	54,2; 52,6; 40,1	40,3; 35, 1; 28,6	44,1; 42,0; 35,1	36,3; 31,5; 23,5
11	51,6; 50,7; 36,0	38,7; 34,0; 26,1	40,2; 38,0; 33,0	32,6; 30,4; 20,1
15	49,0; 48,6; 33,1	37,1; 33,0; 25,2	39,3; 36,9; 32,5	28,3; 28,5; 18,5
19	47,8; 37,2; 30,6	34,7; 32,1; 21,5	38,3; 36,0; 30,4	
22	42,3; 36,4; 28,7	29,8; 28,5; 19,9	36,1; 34,2; 29,0	26,7; 25,1; 17,5
∞	27,8	19,3	28,3	17,0

Численной характеристикой отношения интенсивности влагоотдачи с поверхности к влагопроводности внутри батона является диффузионное число Био. Для его нахождения воспользуемся результатами работы [2]. Значение коэффициента к из 3

$$W(r,t) - W_{равн} = W_0\left(1 - a\rho^b\right)e^{-mt}; \rho = r / R; a = \frac{Bi}{Bi + b},$$

где $W_{равн}$ – равновесное значение влажности (последняя строчка в таблице 2), %; W_0 – некоторая константа, %; b – безразмерная константа, зависящая от формы тела [2]:

$$\Phi = \frac{V}{SR} = \frac{L}{2(R+L)} = 0{,}47; k = \frac{1}{\Phi} - 1 = 1{,}13; b = \frac{\sqrt{2k+6} - k + 1}{2} = 1{,}37,$$

где L = 0,34 м – длина батона; Ф – безразмерный коэффициент формы; m – темп сушки, сут$^{-1}$, который для четырёх наших видов колбас определён в табл.1; ρ – безразмерный радиус (для поверхности равен единице); Bi – безразмерное число Био. Далее, усредняем влажность от ρ = 0 до ρ = ρ_1:

$$W_1 - W_{равн} \approx \frac{W_0 \int_0^{\rho_1} \left(1 - a\rho^b\right)\rho d\rho}{\int_0^{\rho_1} \rho d\rho} e^{-mt} = W_0\left(1 - \frac{2a\rho_1{}^b}{b+2}\right)e^{-mt}$$

Если нам известны значения W_1 и W_2 для различных значений ρ_1 и ρ_2, имеем:

$$\frac{W_2 - W_{равн}}{W_1 - W_{равн}} = \frac{1 - \frac{2a\rho_2{}^b}{b+2}}{1 - \frac{2a\rho_1{}^b}{b+2}}; a = \frac{b+2}{2}\frac{W_2 - W_1}{\left(W_2 - W_{равн}\right)\rho_1{}^b - \left(W_1 - W_{равн}\right)\rho_2{}^b} \quad (3)$$

После этого несложно определить число Био: $Bi = \frac{ab}{1-a}$ (2)

Из экспериментальных данных мы можем извлечь три значения влажности: первая цифра W_1 в таблице 2 отвечает безразмерному ρ_1 = 0,005 /0,0215 = 0,233. Далее, второй радиус отвечает ρ_2 = 0,015 /0,0215 = 0,698. Следует, однако, учесть, что для получения W_2 нужно усреднить первую и вторую цифру таблицы с весовыми функциями $\rho_1{}^2$ и $\rho_2{}^2 - \rho_1{}^2$. Ну и, наконец, третий радиус ρ_3 = 1, а W_3 может быть получено усреднением всех трёх цифр таблицы 2 с весовыми функциями $\rho_1{}^2$, $\rho_2{}^2 - \rho_1{}^2$ и $1 - \rho_2{}^2$ соответственно. Определив число Био, используя значения темпов испарения m, можно определить коэффициент диффузии влаги в батоне D, м^2/с, используя соотношения [2]: а коэффициент к, используя 3

$$m = \kappa\frac{D}{R^2}; D = \frac{mR^2}{\kappa}$$

Рассчитанные значения представлены в таблице 3. При этом погрешность значения числа Био составила порядка 10%.

Таблица 3

Значения чисел Био *Bi*, темпов сушки *m*, сут$^{-1}$, и коэффициентов диффузии влаги *D*, м^2/с, для четырёх видов колбас

Вид колбасы	Брауншвейгская	Майкопская	Зернистая	Сервелат
Bi	0,77	1,23	1,08	0,82
m, сут$^{-1}$	0,093	0,095	0,085	0,082
D, 10^{-9}м^2/с	3,6	2,6	2,5	3,0

Данные таблицы 3 показывают, что, во-первых, значения чисел Био порядка единицы, а это означает, что влагоотдача с поверхности батона и диффузия влаги внутри батона идут с соизмеримыми скоростями, и, во-вторых, коэффициенты диффузии влаги во всех четырёх видах колбасы близки и составляют порядка (2,5 – 3,6) 10^{-9} м^2/с.

В свою очередь этот анализ позволяет оценить тот факт, что оборудование, применяемое на фирме «Пит–Продукт» настроено в оптимальном режиме, т.к. ни одна форма передачи влаги не является лимитирующей. Например, в случае, когда лимитирующей стадией процесса является влагопроводность из внутренних слоев, внешний слой батона будет пересушенным.

Список литературы

1. Рыжов С.А., Горбунова Н.А., Афанасов Э.Э. Кинетика сушки и созревания сырокопчёных колбас //Мясная индустрия, № 10, 2006, с. 35-36.

2. Фролов С.В., Мереминский Г.И., Поляков К.Ю. Расчет времени охлаждения пищевых объектов методом квазиодномерного приближения // Вестник МАХ, вып. 3, 2004, с. 42 – 44.

3. Бараненко А.В., Куцакова В.Е., Борзенко Е.И., Фролов С.В. Примеры и задачи по холодильной технологии пищевых продуктов. Теплофизические основы. – 2-е изд., испр. и доп. – СПб. : ГИОРД, 2012. – 272 с. : ил.

УДК 637.353:339.13

ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЙ РЫНОК СЫРОВ С ПЛЕСЕНЬЮ

М.А. Кушевская, О.В. Шабанова, О.С. Белоусова
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Российский рынок сыра довольно сильно фрагментирован и включает в себя большое количество мелких производителей, имеющих ограниченное региональное влияние. Большинство таких региональных компаний в основном производят нефасованный сыр, продаваемый отдельными весовыми порциями для потребителей, а также осуществляют поставки продукции в ограниченное число торговых точек, расположенных в определенном регионе. Изменчивость рынка молочных продуктов сегодня характерна и для сегмента сыра одновременно с очень заметными колебаниями цен. Перечисленные факторы могут учитываться при разработке новых видов сыров и корректировке существующих технологий, что позволяет в некоторой степени снизить влияние сезонных изменений качества молока на стабильность производства, повышение выхода и расширения ассортимента сыров.

Переработчики молока перестраиваются с производства сыра на так называемые продукты «с улучшенными потребительскими качествами». Среди современных проблем – колебания объёмов молока, разные уровни доступности сыра и его стоимость, снижение его производства вместо работы над продажами, поляризация и диверсификация рынка, баланс или даже дисбаланс ценообразования, возрастающая сложность рынков, продуктов, упаковки, необходимость в гибкости и поддержании роста потребления при увеличивающихся ценах.

Изменения, происходящие на рынке, – источник многих противоречий, но одновременно и множество благоприятных возможностей, связанных с

новыми рынками сбыта, инновационными технологиями; экологически безопасными, не загрязняющими окружающую среду продуктами; постоянно растущая заинтересованность в полезных для здоровья ингредиентах; упаковочные решения, обеспечивающие простоту и экологичность, а также индивидуализированные решения для конкретных клиентов.

По данным различных источников растущей популярностью пользуются сыры, обладающие пряным и насыщенным вкусом. Особое место среди сыров занимают сыры, созревающие при участии плесневых грибов (рис. 1). На рис. показано, что уровень производства и потребления сыра с плесенью увеличивается по сравнению с потреблением прошлых лет.

Рис. 1. Объем потребления сыров в РФ

Анализ маркетинговых исследований за последние десять лет показал, что наибольшей популярностью пользуются сыры, произведенные с помощью плесневых грибов *Penicillium*. Они характеризуются специфическими органолептическими показателями, а именно хорошо выраженным сырным и грибным вкусом и ароматом с наличием остроты и перечности, слегка солоноваты, нежной маслянистой или крошащейся консистенции, с распределенными прожилками плесени, на поверхности – нежная, блестящая

корочка. Такие сыры обладают высокобиологичной пищевой ценностью. Пищевая ценность сыров характеризует его доброкачественность (безвредность), энергетическую ценность (калорийность) и усвояемость, содержание питательных и биологически активных веществ, их соотношение, органолептическую оценку и физиологическую ценность. Под пищевой ценностью подразумевают соответствие химического состава сыра формуле сбалансированного питания взрослого человека.

Биологическая ценность сыров отражает сбалансированность продукта по содержанию в нём незаменимых аминокислот, полиненасыщенных жирных кислот, фосфолипидов, витаминов, минеральных веществ и др.

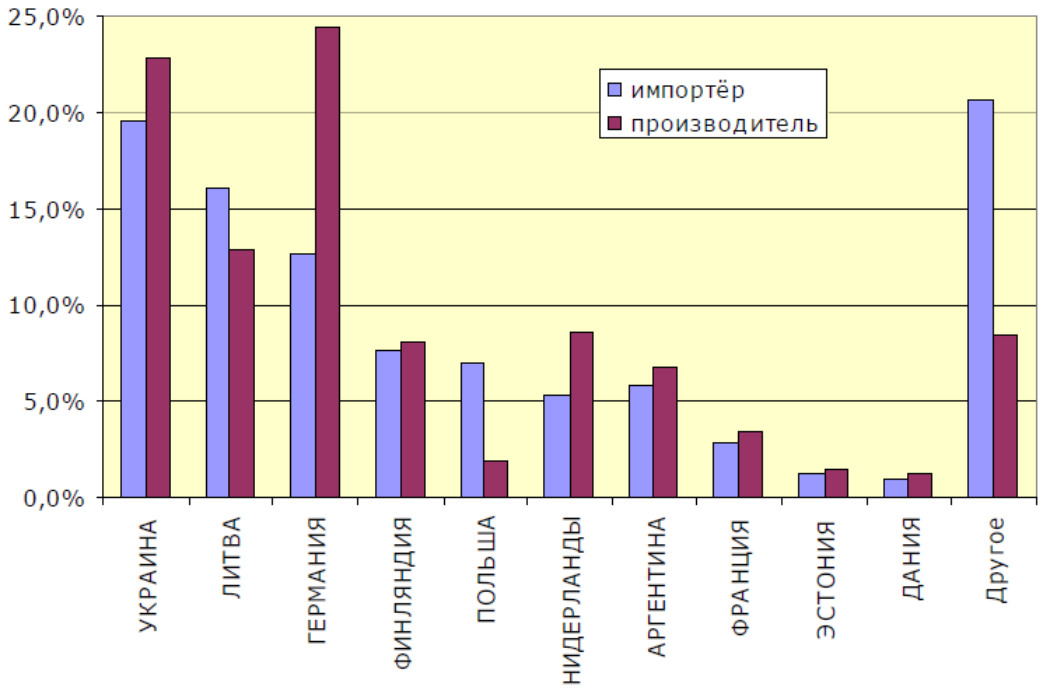


Рис.2. Доли импортной продукции стран-поставщиков и стран-производителей (топ-10)

Следует особо подчеркнуть, что эта группа в ассортименте сыров растет в основном за счет импорта (рис. 2). Из рисунка 2 видно, что основным производителем сыров с плесенью, в частности, сыра Рокфор является Германия. На втором месте по экспорту является Украина.

Список литературы

1. Батищева, С.Ю. Влияние плесневых грибов, потребляемых с пищей, на кишечную микрофлору у крыс / С.Ю. Батищева, Г.Г. Кузнецова, И.Б. Быкова // Вопросы питания. – 2009. – Т. 78. – № 2. – С. 42–47.

2. Белякова, Н.А. Российский рынок сыра // Сыроделие и маслоделие. – 2010. – № 3. – С. 4–7.

3. Блекберн, К.В. Микробиологическая порча пищевых продуктов. – СПб.: Профессия, 2008. – 342 с.

4. Бондаренко, В.М. Иммуностимулирующее действие лактобактерий, используемых в качестве основы препаратов пробиотиков / В.М. Бондаренко, Э.И. Рубакова, В.А. Лаврова // Микробиология. – 2008. – № 5. – С. 107–112.

УДК.: 637.146.4:664.61-021.4:631.874.464

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ НА КАЧЕСТВО ПШЕНИЧНОГО ТЕСТА И ГОТОВЫХ ИЗДЕЛИЙ, ПРИГОТОВЛЕННЫХ С ДОБАВЛЕНИЕМ КОМБИНИРОВАННОЙ ФАСОЛЕВОЙ МУКИ

Н.К. Кылычбекова

«Кыргызский технический университет им. И. Раззакова», г. Бишкек

В настоящее время получение высококачественных и недорогих продуктов питания затруднено из-за дефицита полноценного мясного и рыбного пищевого сырья, а также их постоянно растущей стоимости [1].

Особенно перспективным является разработка продуктов с использованием технологий, предусматривающих комбинирование животного и растительного сырья [2].

С целью повышения содержания белка в пшеничном хлебе была использована комбинированная фасолевая мука, полученная одновременно из семян белой и пестрой цветной фасоли четырех сортов: сахарная, юбка, солдатик и китаянка, выращенных на территории Таласской области (Таласская область является основным производителем зернобобовых в Кыргызстане).

Для повышения питательной ценности и усвояемости готовых хлебобулочных изделий было решено использовать молочную сыворотку, так как известно, что растительные белки заключены в плотные оболочки из клетчатки, что препятствует действию на них пищеварительных ферментов и, поэтому они трудноперевариимы [3].

Изучение влияния добавок на клейковину пшеничной муки проводилось по ГОСТ 9404-60. Было установлено, что внесение добавок оказывает различное влияние на выход сырой клейковины и на ее качество. Добавка фасолевой муки способствовала снижению выхода сырой клейковины на 9%. Применение же в качестве добавки фасолевой муки в сочетании с молочной сывороткой наоборот привело к увеличению выхода сырой клейковины на 9%. При сравнении показателей качества клейковины контрольного и исследуемых образцов, было установлено, что применение добавок не ухудшает качество клейковины пшеничного теста. Но при добавлении добавок клейковина становится более эластичной, менее упругой, более растяжимой, особенно при добавлении молочной сыворотки.

Для исследования влияния добавок на показатель подъемной силы полуфабрикатов пшеничное тесто замешивалось безопарным способом. Молочная сыворотка была добавлена в количестве 50% к массе пшеничной муки. Фасолевая мука вводилась в количестве 8 и 12% к массе пшеничной муки. Подъемную силу определяли методом всплывания шарика [4]. Результаты анализов приведены на рисунке 1.

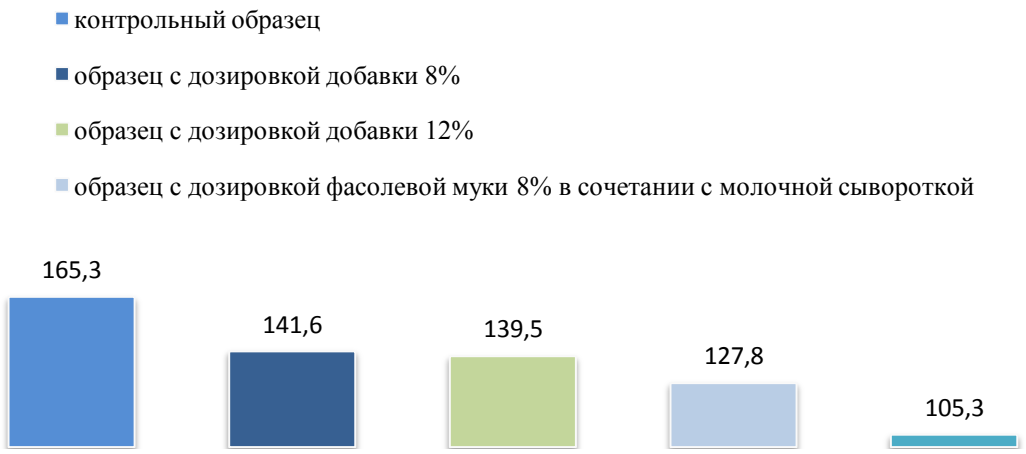


Рис.1. Зависимость подъемной силы от дозировок и вида добавок

Применение фасолевой муки в качестве белковой добавки благоприятно влияет на процесс брожения пшеничного теста, что видно на рисунке. Увеличение дозировки фасолевой муки положительно сказывается на показателе подъемной силы полуфабриката, она уменьшается с 165,3 секунд в контрольном образце до 139,5-141,6 секунд в исследуемых в зависимости от дозировки добавки. Применение фасолевой муки в сочетании с молочной сывороткой дает еще больший положительный эффект. Подъемная сила уменьшается до 105,3-127,8 секунд в зависимости от дозировки фасолевой муки. При этом было замечено, что все исследуемые образцы-полуфабрикаты не имели постороннего запаха, что свойственно при использовании бобовых культур. Потемнение цвета в полуфабрикатах не наблюдалось, что часто бывает при использовании цветных сортов фасоли.

Кроме этого были определены органолептические и физико-химические показатели готовых хлебобулочных изделий. Все показатели качества занесены в таблицу 1.

Показатели качества исследуемых образцов, в которые вводилась молочная сыворотка, были улучшены. Окраска готовых изделий стала интенсивней, корка более хрустящей.

Таблица 1

Сравнительная характеристика показателей качества контрольного и экспериментальных образцов

Наименование показателя	Исследуемые образцы				
	Контрольный образец	Вид добавки			
		Фасолевая мука		Фасолевая мука и молочная сыворотка	
		Дозировка добавки			
		8%	12%	8%	12%
Внешний вид, мм	100	95	85	100	90
Цвет корки и ее толщина, мм	светло желтый		темно-коричневый		
	1-1,5				
Характеристика корки	Без надрывов и трещин, гладкая, глянцевая поверхность				
	не хрустящая			очень хрустящая	
Запах	характерно хлебный	характерно хлебный		Интенсивно выраженный хлебный	
Вкус	характерно хлебный	характерно хлебный	легкая горечь	Интенсивно выраженный хлебный	
Эластичность	эластичный	очень эластичный			
Цвет мякиша	белый	очень белый	белый	Очень белый	
Удельный объем, $см^3/г.$	2,92	2,85	2,44	2,516	2,31
Пористость, %	63	63	63	68	62
Кислотность, °Н	2,7	3,3	3,1	3,9	3,6
Выход готового изделия, кг	0,560	0,590	0,590	0,590	0,590

Пористость в образце, где была добавлена молочная сыворотка, при дозировке фасолевой муки 8% улучшилась на 7%, по сравнению с контрольным. Было замечено, что при использовании добавок выход готовых изделий повышается на 5%. В результате проведенных исследований было установлено, что применение молочной сыворотки, а именно творожной, в сочетании с

фасолевой мукой положительно влияет на качество пшеничного теста и готовых хлебобулочных изделий.

Изучение наиболее распространенных сортов фасоли, выращиваемой в республике Кыргызстан, необходимо для дальнейшего их использования именно в хлебопекарной промышленности с целью обогащения хлебобулочных изделий дополнительными жизненно-важными веществами. Использование фасолевой муки в дополнении с молочной сывороткой, позволяет не только повысить качество, пищевую ценность, расширить ассортимент хлебобулочных изделий, но и рационально использовать местные ресурсы.

Изыскание новых видов сырья, обладающего богатым химическим составом, структурные компоненты которых будут не только активизировать биотехнологические процессы производства хлебобулочных изделий, экономить сырье, используемое в производстве хлеба, а также улучшать пищевую, в т.ч. биологическую ценность готовых изделий является актуальной проблемой на сегодняшний день.

Список литературы.

1. Скрипко О.В. Научно-практические основы технологий продуктов питания поликомпонентного состава с использованием сои. Автореф. Дис. … докт. техн. наук: 05.18.07, 05.18.15. – Владивосток . – 2009. – С.47.

2. Шаихова, М. К. Влияние топинамбура на физико-химические и структурно-механические показатели формованного мясного продукта [Текст] / М.К. Шаихова // Пищевая технология и сервис. – 2004. – № 2. – С. 68-71.

3. Интернет – ресурс: инфообзорник медицинский статейник http://host.net.kg/.

Аминокислотный состав белков. /Медицинские статьи по физиологии питания и санитарии.

4. Зверева, Л.Ф. Технология и технохимический контроль хлебопекарного производства. [Текст] / Л.Ф. Зверева, З.С. Немцова и др. // М.: Легкая и пищевая промышленность. – 1983. – С. 416.

УДК 637.344

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ В ТЕХНОЛОГИИ ДЕСЕРТНЫХ ПРОДУКТОВ

М.В. Лапина, В.Ф. Долганюк
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

В решении проблемы продовольственной безопасности России ведущая роль отведена молочной отрасли, которая обеспечивает население доступными продуктами питания общего и специального назначения. Известно, что технологии некоторых из молочных продуктов неизбежно связаны с получением побочного сырья, в частности – молочной сыворотки, которая относится к вторичным сырьевым ресурсам. Вопросы, связанные с молочной сывороткой, ее составом, пищевой и биологической ценностью, переработкой и использованием, занимают главенствующее место в молочной промышленности всех развитых стран, и с каждым годом внимание к этой проблеме возрастает [1].

Высокая пищевая и биологическая ценность молочной сыворотки общеизвестна и обусловлена наличием ценных углеводов, минеральных веществ, ферментов, витаминов, органических кислот, легко усвояемых сывороточных белков, являющихся дополнительным источником аргинина, гистидина, триптофана, лейцина. Этот вид сырья характеризуется низкой стоимостью для производства пищевых продуктов. При этом на предприятиях не всегда организовано ее полное и рациональное использование [2]. Основной путь решения проблемы можно найти в создании безотходных технологий, что позволит сократить сбросы в окружающую среду и увеличить объёмы производства продуктов питания.

Одним из ведущих направлений развития отечественной отраслевой науки является разработка принципиально новых, оригинальных процессов и технологий рациональной переработки молочного сырья на основе глубокого фракционирования его компонентов [1, 3]. Важное место среди таких технологических процессов являются мембранные технологии. В этой связи развитие научных и практических аспектов, направленных на промышленное применение мембранных технологий при создании функциональных ингредиентов и продуктов с их использованием имеет чрезвычайно актуальное значение для народного хозяйства страны.

Учитывая актуальность проблемы комплексного использования сырьевых ресурсов молочной промышленности, в настоящей работе предпринята попытка исследования процесса ультрафильтрации молочной сыворотки и ее использование в технологии десертных молочных продуктов.

В зависимости от вида основного продукта получают подсырную, творожную или казеиновую сыворотки. Использование молочной сыворотки в качестве основы для создания продуктов функционального назначения обусловлено тем, что при минимальной энергетической ценности и малом содержании веществ (жира и др.) в них содержатся комплексы весьма важных биологически активных веществ. Физико-химический состав молочной сыворотки представлен в таблице 1.

Таблица 1

Физико-химические показатели молочной сыворотки

Молочное сырье	Физико-химические показатели					
	Массовая доля, %			Кислотность		Плотность, г/см^3
	белка	жира	лактозы	титруемая, ºТ	активная, pH	
Молочная сыворотка (подсырная)	0,60±0,05	0,20±0,01	4,80±0,29	13-75	6,5-4,5	1,0270

Основными компонентами, изменяющим свою концентрацию при ультрафильтрации являются азотистые вещества. С целью оценки эффективности процесса концентрирования белков молочной сыворотки изучен фракционный состав. Результаты исследований показали, что состав белков молочной сыворотки содержат белковые вещества и небелковые азотистые вещества. Из белковых фракций преобладают β-лактглобулины (40,5% от всех содержащихся сывороточных белков), иммуноглобулины (25,8%) и α-лактальбумины (21,7%). Неидентифицированных азотистых веществ белковой природы в молочной сыворотке содержится 0,07-0,08%.

Учитывая состав и свойства молочной сыворотки представляется целесообразным изучение технологии мембранного концентрирования белковых компонентов на установке мембранной фильтрации МФУ с мембанными элементами типа ЭРУ 45-340 номиналом пор 5, 10, 20, 50, 100 кДа, с целью дальнейшего использования полученных полуфабрикатов в технологии десертных молочных продуктов.

Список литературы

1. Гаврилов, Г.Б. Научные и практические аспекты концентрирования компонентов молочной сыворотки: монография.- Кемерово: Кузбассвузиздат, 2004.- 168 с.

2. Михнева, В.А. Десерты на основе молочной сыворотки – новые перспективы / В.А. Михнева, Д.Н. Володин, М.В. Головкина // Переработка молока.- 2012.- №2.- С. 12.

3. Гапонова, Л.В. Переработка и применение молочной сыворотки / Л.В. Гапонова, Т.А. Полежаева, Н.В. Волотовская // Молочная промышленность.- 2005.- №4.- С. 52-53.

УДК 663.15

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ РН И ТЕМПЕРАТУРЫ НА АКТИВНОСТЬ ЭНДОГЛЮКАНАЗЫ *ASPERGILLUS* SP. 262

Ю.Ю. Лапская[*], Е.А. Омельчук[*], В.О. Красинько[*], Б.В. Чернюк[*], С.А. Сырчин[**]

[*] «Национальный университет пищевых технологий», г. Киев

[**] «Институт микробиологии и вирусологии НАН Украины, г. Киев

Целлюлолитические ферментные системы грибов играют большую роль в хозяйственной деятельности человека, а также имеют перспективу широкого применения в будущем. Они осуществляют глубокий гидролиз целлюлозы, которая является практически неисчерпаемым источником возобновляемого сырья, поскольку может быть конвертирована ферментативным путем в глюкозу, целлобиозу, ксилозу. Данные продукты представляют большой интерес как сырье для дальнейшей переработки в биоэтанол и другие спирты, аминокислоты, антибиотики, белковую биомассу и т.п. Таким образом, в будущем на растительную биомассу могут быть возложены те функции, которые присущи сегодня нефти, то есть функции источника энергии [1].

Сегодня большие достижения в развитии энзимологии позволяют широко использовать ферментные препараты на основе целлюлаз в животноводстве и птицеводстве как добавки к кормам для повышения их питательной ценности, а также в текстильной и пищевой промышленности. Необходимость эффективной биоконверсии растительного сырья в биотопливо, кормовые и пищевые продукты, а также в полуфабрикаты для химической и микробиологической отраслей является одной из основных причин активного исследования целлюлолитических ферментов [3].

В комплекс целлюлаз, участвующих в деструкции нативной целлюлозы, входят такие ферменты: 1,4-β-D-глюканглюканогидролаза или эндоглюканаза (КФ 3.2.1.4) 1,4-β-D-глюканцеллобиогидролаза или целлобиогидролаза (КФ 3.2.2.21) β-глюкозидаза или β-D-глюкозидглюкогидролаза (КФ 3.2.1.21), отличающиеся местом атаки и способом действия на субстрат.

Изучение физико-химических свойств ферментов целлюлолитического комплекса показало, что большая часть описанных эндоглюканаз грибного происхождения – кислые белки (pH 2,7-5,0), которые содержат в своем составе большое количество дикарбоновых и окси-аминокислот. Однако из литературных источников известны примеры эндоглюканаз с нейтральным pH у грибов *Trichoderma viride, T. reesei, Aspergillus fumigates*. pH-оптимум большинства эндоглюканаз лежит в интервале от 2,5 до 7,0, однако есть исключения, например, эндоглюканазы *Bacillus* sp. имеют pH-оптимум 10,9. Температурные оптимумы у грибов-продуцентов колеблются от 30 до 70˚С. Чаще температурный оптимум близок к 50˚С [2].

Среди факторов, влияющих на индивидуальные свойства целлюлазных комплексов, необходимо отметить индивидуальные свойства эндоглюканаз, а также соотношение между активностями данных ферментов. К индивидуальным свойствам следует отнести механизм их действия на молекулу целлюлозы и молекулярную активность (т.е., какие участки целлюлозы и с какой скоростью будут разрушаться конкретным ферментом), их способность к адсорбции на поверхности целлюлозы, pH и температурный оптимум действия (в зависимости от источника фермент может проявлять активность в кислой, нейтральной или щелочной среде), а также их стабильность при конкретных условиях применения.

Таким образом, согласно современным представлениям, целлюлазные комплексы, продуцируемые различными микроорганизмами, относятся к полиферментным системам, которые состоят из ферментов, различающихся

молекулярным строением, свойствами и механизмами действия на целлюлозу.

Активность ферментов зависит не только от условий культивирования штаммов, которые могут быть варьированы путем изменения количественного и качественного состава среды для культивирования, но и от не менее важных параметров: температуры и pH. Стабильность и максимальная активность целлюлолитических ферментов при высоких температурах и широком диапазоне pH являются определяющими для их максимально эффективного практического применения, поскольку в этих условиях скорость ферментативной реакции повышается и значительно уменьшается риск контаминации реакционной среды [4].

В связи с перспективностью применения ферментов целлюлолитического комплекса в различных отраслях промышленности появилась насущная необходимость в разработке способов повышения активности и стабильности данных ферментов. Поэтому целью исследования было определение влияния температуры и pH на активность и стабильность эндоглюканазы, которая продуцируется термотолерантным штаммом *Aspergillus* sp. 262.

Объектом исследования была эндоглюканаза термотолерантного штамма *Aspergillus* sp. 262, селекционированного в отделе физиологии и систематики микромицетов Института микробиологии и вирусологии им. Д.К. Заболотного НАН Украины.

Культивирование продуцента осуществляли глубинным способом на среде, подобранной для максимального биосинтеза целлюлолитичных ферментов, где в качестве источника углерода, азота и фосфора использовали свекольный жом, мочевину, дигидрофосфат натрия. Продуцент выращивали в колбах (750 мл) на качалке со скоростью вращения 220 об/мин при температуре 42 ˚С в течение 4 суток.

Культуральную жидкость отделяли от мицелия и нерастворимой части питательной среды центрифугированием. Активность эндоглюканазы

определяли по снижению вязкости 0,3% раствора Na-КМЦ с помощью вискозиметра Оствальда (диаметр капилляра 0,99 мм) [3]. Для большей наглядности результатов на графиках эндоглюканазная активность выражена в процентах от максимального значения (100%).

Оптимальные температурные условия активности эндоглюканазы определяли при стандартных условиях проведения реакции в диапазоне температур 40–90˚С с интервалом 10˚С. Исследование влияния pH на активность эндоглюканазы осуществляли в пределах pH 4,0–8,0 с интервалом 1,0.

Термостабильность определяли инкубацией ферментного раствора в течение 30, 60, 90, 120, 150 и 180 мин в диапазоне температур 40–90˚С с интервалом 10 ˚С и последующим определением активности в стандартных условиях. pH-стабильность определяли инкубацией ферментного раствора в аналогичных временных промежутках в 0,05 М ацетатном буфере при 40˚С и значениях pH 4–8 с интервалом 1.

Результаты проведенных исследований показали, что оптимум действия фермента наблюдается при 70˚С и pH 6,0. Фермент сохраняет высокую активность при температуре 70˚С в течение 90 мин, при 80˚С начинает происходить его умеренная инактивация. Эндоглюканаза стабильна при pH 4,0–7,0, начиная с pH 8,0 начинается его постепенная инактивация (рис. 1., рис. 2.).

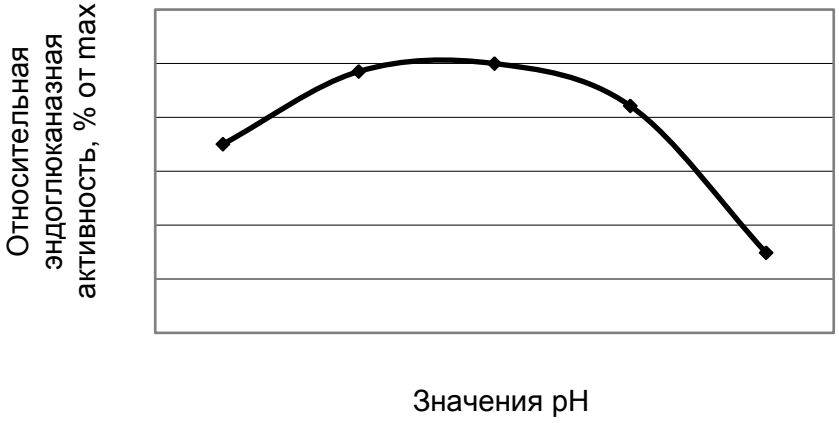


Рис. 1. Зависимость активности эндоглюканазы *Aspergillus* sp. 262 от pH

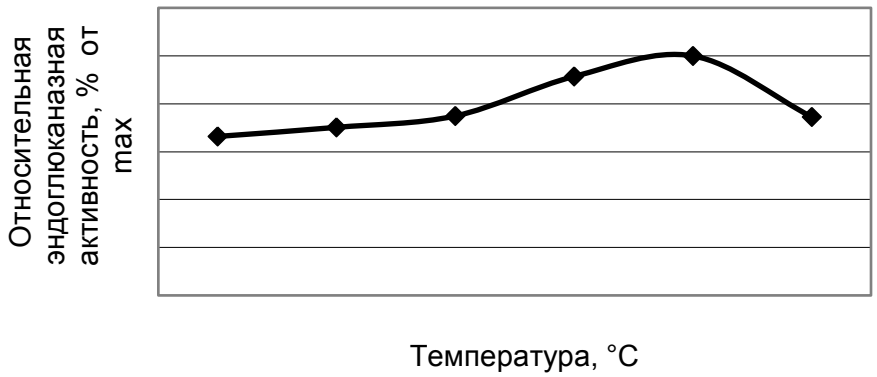


Рис. 2. Зависимость активности эндоглюканазы *Aspergillus* sp. 262 от температуры

Список литературы

1. Jager, G., Buchs, J. Biocatalytic conversion of lignocellulose to platform chemicals // Biotechnol. J. – 2012. – V.7. – P.1122-1136.

2. Dashtban M., Schraft H., Sin W. Fungal Bioconversion of Lignocellulosic Residues; Opportunities & Perspectives // International Journal of Biological Sciences. – 2009. – V.5. – P. 578-595.

3. Полыгалина Г.В., Чередниченко В.С., Римарева Л.В. Определение активности ферментов. – М.: Делипринт, 2003. – 375 с.

4. Грачева И.М. Технология ферментных препаратов / И.М.Грачева, А.Ю. Кривова // 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Элевар, 2000. – 512 с.

УДК 637.344:637.523

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МЯСНОГО СЫРЬЯ

А.А. Левицкая, Н.В. Магзумова, Н.Ю. Герасимова
«Кубанский государственный технологический университет», г. Краснодар

В работах Л.В. Антиповой, И.А. Глотовой, А.И. Жаринова, Ч.Ю. Шамханова и Г.И. Касьянова приведены современные представления о структуре соединительной ткани, а также дан анализ методов и способов обработки коллагенсодержащего сырья. По теории вышеназванных ученых, коллаген имеет два взаимно противоположных по знаку заряда центра, вследствие чего в нем образуются стабилизирующие структуру солевые связи.

В качестве объекта исследования нами было выбрано мясо черного африканского страуса, которое содержит немалое количество оксипролина (11 мг в 1 г белка), что подтверждает наличие соединительной ткани, в частности коллагеновых волокон [1]. Для обработки мяса страуса использовали молочную сыворотку (творожную). При производстве творога в сыворотку переходит в среднем 50 % сухих веществ молока, в том числе большая часть лактозы, минеральных веществ и водорастворимых витаминов. Сывороточные белки являются полноценными и содержат в своем составе необходимое количество незаменимых аминокислот. Особенностью молочного жира является более высокая, чем в молоке, степень дисперсности, что положительно влияет на его усвояемость. Присутствующие в молочной сыворотке молочная кислота и декстрины способны образовывать комплексы со свободными жирными кислотами, а серосодержащие белки способны разрушать перекиси [1].

В качестве основы для получения модельных растворов использовали молочную сыворотку, регулируя pH количеством вводимой смеси

органических кислот (яблочной и лимонной в соотношении 1:1).

На первой стадии эксперимента был проведен опыт по исследованию влияния молочной сыворотки, растворов яблочной и лимонной кислот отдельно, а также раствора этих органических кислот на основе молочной сыворотки на изменение влагосвязывающей способности и усилия резания. Для проведения эксперимента использовали растворы с pH 1,95-4,39, выдержку проводили в течение 15 минут при температуре 18-20 ^{0}C. На рисунках 1 и 2 показано изменение исследуемых показателей в зависимости от вида кислот при различных pH растворов [2].

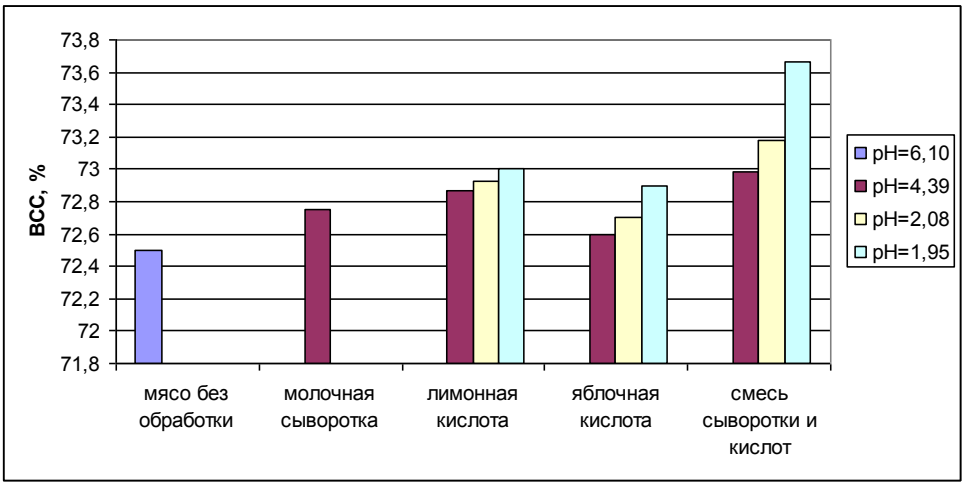


Рис. 1. Изменение влагосвязывающей способности мяса страуса от вида кислот

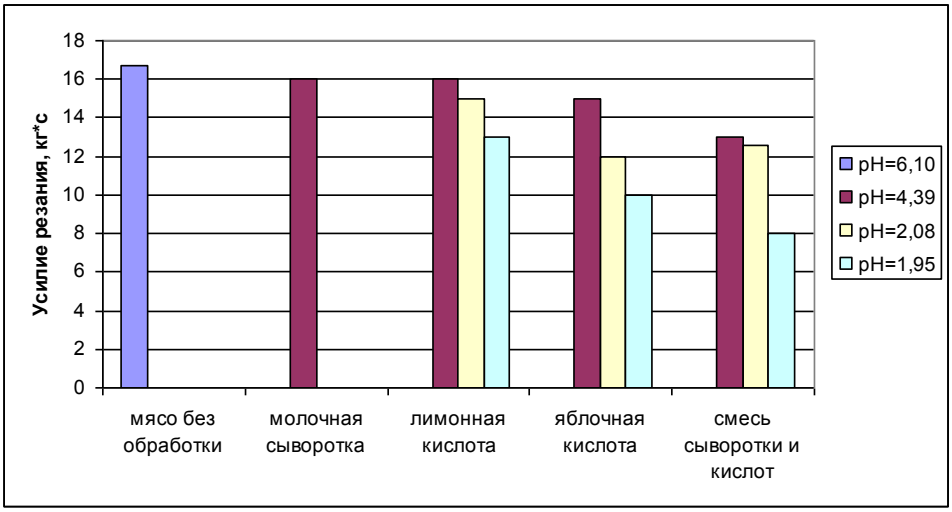


Рис. 2. Изменение усилия резания мяса страуса от вида кислот

Анализ полученных данных позволяет сделать вывод, что наибольшее увеличение влагосвязывающей способности происходит при обработке мяса страуса раствором лимонной кислоты. Лучшие показатели усилия резания, характеризующие нежность мяса, получены при использовании раствора яблочной кислоты. При использовании раствора органических кислот на основе молочной сыворотки получены наилучшие величины исследуемых показателей, предположительно за счет явления синергизма.

Таким образом, последующие исследования проводились для раствора органических кислот на основе молочной сыворотки с диапазоном концентраций водородных ионов 1,95-2,61 в течение 5-45 минут при температуре 18-20 ^{0}C. Исследовалось влияние pH и продолжительности процесса обработки сырья на влагосвязывающую способность и усилие резания мяса страуса [2].

В результате планирования двухфакторного эксперимента получено уравнение регрессии зависимости усилия резания от условий проведения эксперимента, которое позволило сделать вывод о том, что увеличение концентрации органических кислот и продолжительности процесса обработки приводит к увеличению влагосвязывающей способности мяса страуса и уменьшению усилия резания, что положительно сказывается на нежности изготавливаемых продуктов. Однако следует учитывать органолептические и химические показатели мяса страуса после обработки. Продолжительное проведение процесса негативно сказывается на консистенции и цвете образцов. При увеличении концентрации органических кислот накопление положительного заряда ионов водорода (H^{+}) может спровоцировать быстрое течение кислотного гидролиза и частичную денатурацию белков. Исходя из вышеизложенного, рекомендованы следующие параметры проведения процесса обработки: раствор смеси с pH=2,24, продолжительность обработки 25 минут.

Список литературы

1. Герасимова Н.Ю., Магзумова Н.В. Мясорастительные рубленые полуфабрикаты из мяса страуса для питания школьников Известия ВУЗов. Пищевая технология.- 2011.- № 4.- С. 28-29.

2. Герасимова Н.Ю., Малиновская Е.Е. Разработка технологии продуктов питания из нетрадиционного сырья для питания детей школьного возраста // Монография Кубан. гос. технол. ун-т. – Краснодар: ФГБОУ ВПО «КубГТУ», 2013. –133с.

УДК 641:343.148.65

ОРГАНИЗАЦИЯ ДЕГУСТАЦИОННОГО АНАЛИЗА

Е.С. Лоор

«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,

г. Кемерово

Качество продукции определяется совокупностью свойств, обусловливающих ее пригодность удовлетворять определенные потребности человека. Для оценки органолептических свойств пищевых продуктов широко используют органолептические методы, основанные на анализе ощущений органов чувств человека. Органолептические свойства продукта гораздо больше, чем химический состав и пищевая ценность, влияют на выбор потребителей и, в конечном счете, формируют их спрос [2].

Дегустационная, или органолептическая (сенсорная) оценка, проводимая с помощью органов чувств человека, - наиболее древний и широко распространенный способ определения качества пищевых продуктов. Существующие методы лабораторного анализа более сложны и трудоемки по сравнению с приемами органолептической оценки, и позволяют

характеризовать только частные признаки качества. Органолептический метод быстро и при правильной постановке анализа объективно дает общее впечатление о качестве продуктов.

Термин «органолептический» происходит от греческих слов «organon» (орудие, инструмент, орган) и «lepticos» (склонный брать или принимать) и означает «выявляемый с помощью органов чувств».

Наука органолептика сформировалась во второй половине 20 века. Ее разработки эффективно используют как в западных, так и в нашей стране при создании новых продуктов, пищевых добавок, для прогнозирования рынков сбыта товаров при оценке приемлемости для населения [4].

Большое значение при проведении дегустации имеют профессиональные знания эксперта-дегустатора, владеющего современными методами органолептических испытаний пищевых продуктов. Впервые отбирать дегустаторов стали в США в 30-е годы прошлого столетия. В 1945 году в Бостоне была открыта частная школа по подготовке дегустаторов для фирм, производящих пищевую продукцию. В Англии обучать дегустаторов начали со второй половины прошлого века. Эти исследования до сих пор координирует Британский институт по стандартизации. Во Франции методы сенсорного анализа разрабатываются при Институте биологических проблем питания и пищевой промышленности. В России отбор и обучение дегустаторов начаты в 1933 году при Московском институте народного хозяйства им. Г.В. Плеханова.

Для дегустатора очень важны врожденные высокие сенсорные способности. Однако, достаточно сложно, а иногда и невозможно тренировать и развивать данные сенсорные способности. Хороший дегустатор часто рождается один на 400-600 человек. Во Франции, Германии, Дании, Чехии, испании, Польше, Эстонии, Словакии и других странах разработаны национальные стандарты по отбору дегустаторов, оборудованию дегустационных залов, терминологии, применению научно-обоснованных

методов. Одновременно с отбором дегустаторов проводят аттестацию их компетентности.

В России в 1970-80 г. начали проводиться работы по подготовке дегустаторов для мясоперерабатывающей отрасли. Следом разработаны программы для рыбообрабатывающей промышленности, для молочной отрасли, для хлебопекарной промышленности [5].

Кроме высоких сенсорных способностей дегустаторы должны обладать профессиональными знаниями, связанными с качеством потребительских товаров, способами их производства, хранения, транспортирования. Психофизиологические сенсорные способности дегустаторов исследуют психологи и специалисты, занимающиеся физиологией человека .

Основу органолептики составляют так же естественно-научные отрасли, изучающие химию пищи, природу ароматических и вкусовых веществ, текстуру продуктов, другие физико-химические параметры веществ.

Важную функцию в развитии органолептики выполняет математика, т.к. статистические методы оценки дегустации обеспечивают уверенность в их надежности и достоверности.

При отборе дегустаторов тестируют цветоразличительную, обонятельную и вкусовую чувствительность, а так же способность к воспроизводимости результатов. Дегустаторы оцениваются по тактильным ощущениям и проверяются по так называемой интеллектуальной – профессиональной компетентности [3].

Множество ограничений должны выполнять дегустаторы при проведении дегустаций пищевой продукции. В день дегустации им не позволяется применять парфюмерию, косметические и лекарственные средства, принимать пряную пищу, испытывать чувство голода и жажды. Дегустатор должен быть здоров, при недомогании дегустацию переносят на другой день. В день дегустации дегустатор не должен быть чем-то расстроен, отвлекаться на

посторонние темы.

Большое значение придается помещению для проведения дегустаций. Оно должно иметь отдельные кабины для работы дегустаторов, хорошее освещение и вентиляцию, стены и потолок должен быть однотонного светлого цвета. Существует еще много требований к помещению для качественной работы дегустаторов. Так же существуют определенные правила для подачи товаров на дегустацию. Очень важна, например, температура подачи для вин, водок, другой алкогольной продукции, а так же для чая, кофе, горячих блюд. Для каждой группы продуктов существует и определенная последовательность подачи на дегустацию. Невозможно в короткий период времени оценить много образцов продукции – чувствительность дегустаторов резко падает, им требуется отдых для продолжения работы [1].

Каждый пищевой продукт оценивается по своей балльной шкале. Например, сыры оценивают по 100-балльной системе, безалкогольные напитки – по 25-балльной, колбасы – по 9-балльной и т. д. Так же имеются специальные каталоги для описания вкуса, запаха, консистенции, рисунка сыров. Например, для Голландского сыра применяют 77 терминов, для масла сливочного - 64. Словарь из 156 терминов для описания вкуса и запаха пива сгруппирован в «колесо вкуса», облегчающее запоминание этих терминов.

Работа дегустатора требует высокой квалификации, внимания, большой психологической отдачи. Особое значение имеют отбор и аттестация талантливых людей по сенсорным способностям для работы дегустаторами.

В работе планируется провести ряд исследований по изучению условий, влияющих на качество работы дегустаторов. Для проведения исследований необходимо освоить методику оценки качества сыра с помощью балльной шкалы.

Список литературы

1. Дуборасова, Т.Ю. Сенсорный анализ пищевых продуктов. Дегустация вин: Учебное пособие. – М.: Издательскокниготорговый центр "Маркетинг", 2001. – 184 с.
2. Николаева, М.А. Товарная экспертиза. – М.: Издательский дом "Деловая литература", 1998. – 288 с.
3. Сенсорный анализ //Пищевые ингредиенты – сырье и добавки, 1999. - №2. – С. 58-60.
4. Шидловская, В.П. Органолептические свойства молока и молочных продуктов. – М.: Колос, 2000. – 280 с.
5. Родина, Т.Г. Дегустационный анализ продуктов / Т.Г. Родина, Г.А. Вукс. – М.: Колос, 1994. - 192 с.

УДК 641:343.148.65

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ВКУСОВЫЕ И ОБОНЯТЕЛЬНЫЕ ОЩУЩЕНИЯ ПРИ ДЕГУСТАЦИИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

Е.С. Лоор*, М.Г. Курбанова**

* «Кемеровский технологический институт пищевой промышленности», г. Кемерово

** «Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт», г. Кемерово

Точность результатов, полученных при помощи любого сенсорного метода, зависит от способов проведения измерений, а также факторов, влияющих при этом. При использовании разных методов может быть обеспечена высокая точность оценки и выявлена даже незначительная разница.

Адаптация представляет собой приспособляемость органов вкуса и обоняния, заключающуюся в снижении их чувствительности, вызванной продолжительным воздействием стимула (непрерывным или повторяющимся) одинакового качества и неизменной интенсивности. Когда стимул прекращает воздействие, то наступает восстановление вкусовой и обонятельной чувствительности. В противоположность зрению, органы обоняния и вкуса подвержены быстрой адаптации. Адаптация к запахам у людей выражена отчетливее, чем к вкусам. В частности, человек обычно не ощущает запаха своей одежды, своего жилья, собственного тела. В некоторых случаях при многократном воздействии очень слабых стимулов, поступающих последовательно один за другим в значительные промежутки времени, впечатлительность органа вкуса или обоняния может повыситься и долго сохраняться. Такое явление называется сенсибилизацией [1].

Повышение чувствительности достигается с помощью стимулов, интенсивность которых равна пороговой, а также за счет активности самого дегустатора. Интервал времени между повторным воздействием стимула зависит от вида раздражителя и сенсорных способностей дегустаторов. Например, для слуха и зрения этот интервал может быть равен 3 мин у одного дегустатора и 1,5 мин у другого. Сенсибилизация характеризуется стойкостью.

Вукс Г.А. отмечает, что экспериментально вызванная сенсибилизация обоняния может удерживаться в течение 7-22 дней. Пропавший эффект восстанавливается после нескольких тренировок. Чтобы повысить чувствительность к определенному стимулу в среднем на 60-70%, надо в течение 30-35 мин с интервалом 1-2 мин ощущать его воздействие на соответствующий сенсорный анализатор. Сенсибилизация по отношению к одному запаху влечет незначительное увеличение чувствительности и к другим запахам [2].

1. Индивидуальная восприимчивость запахов и вкусов.

У некоторых людей наблюдается отсутствие обоняния по отношению ко всем пахучим веществам, или к одному веществу, или к группе веществ. Это явление называется аносмией и обнаружено относительно масляной кислоты, триметиламина, синильной кислоты, спирта, скатола и ряда других веществ.

Аносмия чаще встречается у мужчин (около 20%), реже у женщин (около 5%). Полагают, что она передается по наследству потомкам одного пола. При аносмии сохраняется нормальное обоняние по отношению ко многим обычным запахам. В большинстве случаев человек не осознает что у него частичное отсутствие обоняния. Чрезвычайно большое значение это явление приобретает при выборе специалистов по сенсорному анализу.

Потеря обоняния может быть обусловлена травмами после болезни, либо дорожно-транспортными происшествиями или действием лекарств. К снижению функции обоняния часто приводят болезни носоглотки: хронический насморк и хронические воспалительные заболевания околоносовых пазух - гайморит, фронтит, сфеноидит, риновирусные инфекции. Обоняние может снижаться из-за аденоидов, полипов в носу, искривления носовой перегородки.

Существуют разные способы для восстановления обоняния - от физио-терапевтических до хирургических.

Нередки случаи пониженной обонятельной чувствительности ко всем или отдельным пахучим веществам. Это явление называется гипосмией. Значительно реже случается необычно высокая обонятельная чувствительность человека ко всем пахучим веществам, или к одному веществу, или к группе веществ, такое явление называется гиперосмией.

Возможны и галлюцинации обоняния, проявляющиеся в том, что человек ощущает запах, которого в действительности нет. Эта разновидность поражения обоняния называется самопроизвольным обонянием или паросмией.

Отсутствие вкусовой чувствительности ко всем вкусовым веществам, или к одному веществу, или к группе веществ называется агевзией. Примерно 17 %

лиц не ощущают горький вкус соединений, в основе химической структуры которых имеется группа, -NH-C = S и которая, большинством людей ощущается как горький вкус.

Пониженная вкусовая чувствительность ко всем или отдельным веществам называется гипогевзией, а необычно высокая чувствительность - гипергевзией. Извращенную способность ощущать вкус, несвойственный данному веществу или группе веществ обозначают термином парагевзия [3].

2. С возрастом чувствительность к запахам снижается в логарифмической последовательности. Это распространяется не только на обоняние, но также на зрение, слух, вкусовые и осязательные ощущения. Полагают, что человек теряет до 50% остроты зрения и слуха к 13-15 годам, восприятия запаха и вкуса - к 22-29, осязательной чувствительности - к 60 годам. Фактор возраста не является определяющим. В зависимости от природных данных, образа жизни, питания, привычек, характера труда, тренированности сенсорных органов с возрастом у человека может повышаться чувствительность обоняния, вкуса, осязания, значительно реже - слуха и зрения.

3. Память и представление запаха - это способность человека распознавать те запахи, с которыми ранее приходилось встречаться, т.е. способность запоминать, припоминать и распознавать известный запах.

4. Маскированием запахов называют случаи подавления одного запаха другим. Если одновременно на орган обоняния действуют два-три запаха, может случиться, что ни один из них не проявит своих настоящих свойств, а воспринимаемый запах будет неопределенным или вообще не ощущается [4].

5. Компенсация запахов и вкусов. Компенсация характеризуется усилением, ослаблением или исчезновением ощущения, вызванного основным вкусом или запахом, и связана с присутствием малых количеств вещества другого вкуса или запаха. Различают положительную и отрицательную компенсацию. В первом случае основной вкус или запах усиливается под

воздействием другого вкуса или запаха, во втором - происходит ослабление основного ощущения.

Например, фруктоза оказывается слаще в кислой среде, а глюкоза с повышением кислотности ощущается менее сладкой. Вкусовое восприятие смесей сахаров не представляет собой простого суммирования интенсивностей сладкого вкуса компонентов. Обычно смесь сахаров менее сладкая по сравнению с расчетными данными по сумме составляющих.

При одновременном воздействии двух различных вкусовых стимулов может пропасть ощущение более слабого. Легко исчезают соленый, сладкий, кислый вкусы [5].

Для выявления разницы в качестве товара, необходимо создать условия, которые отвечают утвержденным требованиям и облегчают выполнение непростой работы дегустаторов. В связи с этим, в работе планируется провести ряд исследований по изучению факторов, влияющих на вкусовые и обонятельные ощущения при дегустации продуктов питания.

Список литературы

1. Лисицин, В.Н. Стевия - источник здоровья и долголетия нации / В.Н. Лисицин, И.П. Ковалев // Пищевая промышленность.- 2000.- № 5.- С. 11-12.

2. Родина, Т.Г. Дегустационный анализ продуктов / Т.Г. Родина, Г.А. Вукс. – М.: Колос, 1994.-192 с.

3. Ларин, А.М. Криминалистика и паракриминалистика.- М., 1996.- С. 149-164.

4. Миньковский, Г.В. Спорное и бесспорное в теории криминалистики / Г.В. Миньковский, А. Эйсман //Социалистическая законность.- 1971.- № 11.- С 15-17.

5. Голуб, О.В. Дегустационный анализ: курс лекций. – Кемерово: КемТИПП, 2003.- 119 с.

УДК 636.08/087:66.022

BACILLUS SUBTILIS - ДЕСТРУКТОР ДЛЯ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПЕРЕРАБОТКИ КЕРАТИНСОДЕРЖАЩЕГО СЫРЬЯ

А.И. Линник, М.И. Зимина
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Переработка отходов стала главным экономическим вопросом, а также предметом обсуждения проблемы защиты окружающей среды. Сельскохозяйственные и строительные отходы (717 млн.т.) составляют основную массу из всех отходов, они представляют 84% из общего количества производимых отходов (849 млн.т.). Хозяйственные отходы (28 млн.т.), муниципальные отходы (14 млн.т.) и промышленные отходы (90 млн.т.), которые вместе составляют 132 млн.т.

Переработка промышленных отходов при помощи старых методов не только не решит проблему, но и приведёт к возникновению ряда новых проблем: ухудшение экологической обстановки окружающей среды, и как следствие к ухудшению здоровья населения планеты, нанесению экономического ущерба бюджету страны, истощению ресурсов Земли.

Биотехнологический способ переработки отходов является перспективным, эффективным, экологически чистым и экономически выгодным. Для переработки отходов сельскохозяйственного производства используются биотехнологические процессы с помощью анаэробных и аэробных, термофильных бактерий. В настоящее время эффективно проходит внедрение новых, более совершенных методов биотехнологической переработки отходов, применение биотехнологии в борьбе против распространения ксенобиотиков и нефтяных загрязнений.

Одним из перспективных направлений биотехнологии является переработка кератинсодержащего сырья. Не смотря на актуальность этого

направления, способы переработки не являются совершенными. Большое внимание следует уделить рациональному использованию кератинсодержащего сырья. Важно не только перерабатывать отходы, но и при этом получать питательные компоненты, которые можно использовать в различных отраслях.

α-кератины имеют конформацию в виде плотных витков вокруг длинной оси молекулы (*α-спираль*); эти кератины являются основой волос (включая шерсть), рогов, когтей и копыт млекопитающих. β-кератины, более твёрдые и имеющие форму несколько зигзагообразных полипептидных цепей ; эти кератины обнаружены в когтях и чешуе рептилий, в их панцирях (у черепах), в перьях, клювах и когтях птиц, в иглах дикобразов.

В отличие от α-кератинов поперечные дисульфидные связи между соседними полипептидными цепями у β-кератинов отсутствуют. В полипептидной цепи каждый второй элемент — глицин. Нерастворимыми являются именно β-кератины, которые и образуют большинство промышленных и хозяйственных отходов.

Таким образом, важным направлением современной биотехнологии являются исследования, направленные на расширение возможностей переработки кератинсодержащего сырья с целью обеспечения экологичности производств за счет создания безотходных и малоотходных технологий при максимальной вовлечении побочных продуктов переработки в основное производство. В связи с этим актуальны исследования, направленные на использование ферментативных процессов переработки кератнинсодержащего сырья, в том числе с применением рекомбинантных штаммов микроорганизмов.

На данном этапе технологического прогресса, наибольший интерес представляет процесс микробного ферментативного гидролиза сырья. При ферментативном гидролизе максимально сохраняется питательная ценность получаемых продуктов, значительно повышаются их растворимость и усвояемость. Ферментативный гидролиз позволяет сохранить полный набор аминокислот, находящихся в составе белков. Многие широко распространённые

микроорганизмы секретируют значительное количество протеолитических биокатализаторов в окружающую среду, что значительно облегчает задачу их выделения и очистки.

Известны такие продуценты кератиназы как Actinomyces keratolyticus Bacillus subtilis, Bacillus licheniformis, Streptomyces ornatus, Streptomyces rimosus, S. griseus, S. roseochromogenes, S. praecox, S. parvus, S. scabies, S. griseoluteus, Nocardia rubra, S. microvlavus, S. globisporus vulgaris, Streptomyces fradiaspirales. Penicillium rubrum, PenicilHum lilacium, Fusarium nivale и др.

Для диструкции кератина и получения фермента кератиназы в процессе исследований был выбран род Bacillus. В лабораторных условиях получили штамм Bacillus subtilis из природного источника, провели морфологические и биологические исследования для идентификации. Выбрали оптимальные условия для культивирования, провели анализ кератиназной активности пи оптимуме. Известно, что процесс получения кератиназы зависит от температуры, pH, продолжительности культивирования. Исследования связаны с определением условий, в которых штамм микроорганизмов продуцирует максимальное количество белковых веществ и с дальнейшим определением активности полученного фермента. Также исследовали изменение кислотности среды в процессе культивирования микроорганизмов.

Преимуществом данного штамма в том, что он обладает высокой кератиназной активностью не является генетически модифицированным.

Список литературы

1. Грини А.С., Новиков В.Н. Промышленные и бытовые отходы. Хранение, утилизация и переработка: Учеб. пособие.- М.: Гранд-Фаир, 2002.- 336 с.

2. Ленинджер А. Основы биохимии: Учеб. пособие: В 3 т. - М.: Мир-1985. – Т.1. – 369 с.

3. Антипова, Л.В. Биохимические характеристики ферментативного гидролиза кератинсодержащего сырья птицеперерабатывающей промышленности / Л.В. Антипова, Ч.Ю. Шамханов, О.С. Осминин // Известия Вузов. Пищевая технология.- 2003.- №5.- С.59-64.

УДК 664.144

КОНДИТЕРСКИЕ ИЗДЕЛИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЛОДОВО-ЯГОДНОГО СЫРЬЯ И ИХ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ ДОСТОИНСТВА

П.В. Лукьянец, А.С. Прокопец
«Кубанский государственный технологический университет», г. Краснодар

Одной из отличительных особенностей развития современного рынка пищевых продуктов, является рост производства кондитерских изделий. Наличие большого количества производителей обусловливает увеличение роста конкуренции, а это в свою очередь требует повышение качества продукции и постоянное расширение ассортимента кондитерских изделий. Все возрастающие требования потребителей к качеству продукции, рост предпочтения к кондитерским изделиям, в производстве которых используется натуральное сырьё, имеющее не только отличный внешний вид, высокие вкусовые качества, но и содержащие большое количество биологически ценных веществ, стимулирует производителей к созданию новой, оригинальной качественной и интересной продукции.

Во многом покупательный спрос определяет вкус, аромат полезные свойства и стабильное качество при хранении.

По мнению маркетологов и самих производителей, спрос на традиционные кондитерские изделие несколько снизился, так как современные потребители стали предъявлять повышенные требования к разнообразию и оригинальности кондитерской продукции. Из продуктов для ежедневного пользования кондитерские изделия постепенно переходят в категорию премиум-класса [1].

Кондитерские изделия стараются делать не только вкусными и привлекательными, но и стремятся подчеркнуть их индивидуальность, сделав узнаваемыми и запоминающимися на фоне аналогичной продукции других

производителей.

Многие производители выпускают различные конфеты, в том числе шоколадные с использованием фруктового, ягодного и плодового сырья вносимого в различном виде – начинки, сухофрукты, цукаты и др. В тоже время очень популярны конфеты с заспиртованными ягодами. В большом многообразии производимых сегодня кондитерских изделий особую нишу и популярность имеют такие конфеты, как «Пьяная вишня», «Вишня в ликёре» и т.п. Эти конфеты вкусны, полезны их аромат и вкус вызывают у потребителя положительные эмоции.

Удовлетворяя возрастающий интерес к натуральным продуктам, используемым в производстве кондитерских изделий, нами разработаны шоколадные конфеты с использованием заспиртованных свежих ягод и плодов, в надежде, что это будет вкусное, изысканное и полезное лакомство пользующееся популярностью.

Для изготовления предлагаемых конфет были использованы свежие ягоды клюквы, голубики, винограда и сушеные плоды черноплодной рябины.

Ягоды клюквы это ценный пищевой и лечебный продукт. В ягодах клюквы содержится 4-5% сахаров (в основном глюкоза и фруктоза). Из органических кислот встречаются яблочная, лимонная и бензойная, последняя является естественным консервантом и позволяет сохранять ягоды клюквы. Выявлены также пектиновые и дубильные вещества, много макро- и микроэлементов.

Клюква обладает тонизирующим и освежающим эффектом, повышает умственные и физические способности человека. Она также является хорошим бактерицидным средством.

Клюква считается природным антибиотиком из-за ее антибактериальных и противовоспалительных свойств. Кроме того, в клюкве содержатся вещества препятствующие образованию тромбов.

Ягоды голубики обладают рядом уникальных свойств: укрепляют стенки кровеносных сосудов, нормализуют работу сердца, поддерживают здоровье кишечника и поджелудочной железы, замедляют старение нервных клеток, в том числе и клеток головного мозга. Ягоды голубики усиливают обмен веществ, снимают напряжение глаз и способствуют восстановлению зрения.

Виноград является отличным общеукрепляющим и тонизирующим средством. В плодах винограда содержатся сахар, клетчатка, органические кислоты, аскорбиновая кислота, витамин В, пектиновые вещества, микроэлементы, ферменты. Виноград хороший источник калия, содержит довольно большое количество витамина С.

Черноплодная рябина (или арония черноплодная), а именно её плоды сами по себе является лекарственным сырьём. Плоды особенно богаты витамином Р, имеется каротин, витамины В, С, Е, РР, что в целом характеризует их как витаминное средство. Содержат значительное количество сахаров (в основном глюкоза и фруктоза), сорбит - что придаёт им сладковатый вкус. Плоды этого растения отличаются большим набором микроэлементов.

Все эти замечательные свойства перечисленных выше плодов и ягод послужили основанием для выбора последних в качестве плодово-ягодного сырья для осуществления попытки в разработке новых кондитерских изделий.

При подготовке плодово-ягодное сырьё очищали, промывали, обсушивали поверхность и подвергали настаиванию в растворах спирта и коньяка в различных сочетаниях в течение двух – трех недель.

По истечения времени настаивания поверхность ягод обсушивали и проводили двукратную последовательную выдержку в сахаро-паточном сиропе, затем двукратную последовательную накатку на ягоды слоя сахарной пудры с промежуточными выстойками. На заключительном этапе изготовления конфет осуществляли двукратную глазировку ягод шоколадной глазурью с промежуточной выстойкой.

Для определения потребительских достоинств готовых изделий проводили дегустационную оценку по пятибалльной системе по показателям – внешний вид, вкус и запах. Результаты дегустационной оценки приведены на рисунке 1.

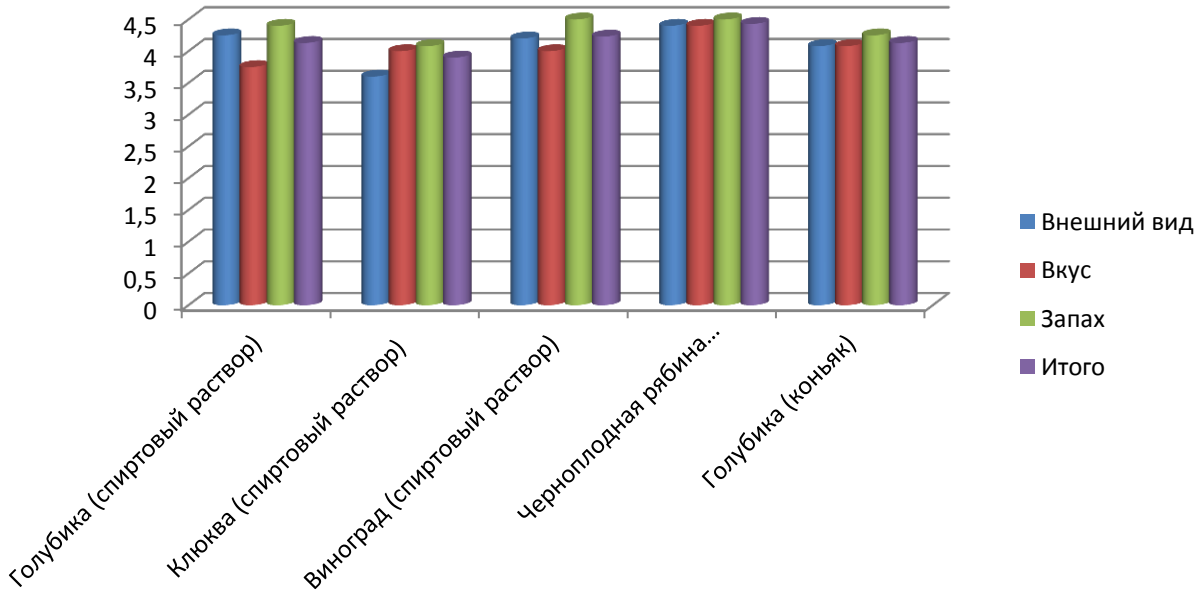


Рис. 1. Дегустационная оценка конфет с заспиртованным плодово-ягодным сырьём

По результатам дегустационной оценки наибольшее предпочтение было отдано по сумме баллов конфетам с черноплодной рябиной, второе место заняли конфеты с виноградными ягодами. Одинаковую сумму баллов получили конфеты с голубикой, однако следует отметить более высокий балл по вкусовым качествам у голубики выдержанной в коньяке, а у голубики выдержанной в спиртовом растворе несколько выше балл по запаху. Наименьшая сумма баллов оказалась у конфет с клюквой, на что возможно оказал влияние специфический вкус самих ягод.

Список литературы

1. http://www.ab-market.ru

УДК 663. 674

НИЗКОЛАКТОЗНОЕ МОРОЖЕНОЕ С ТЫКВОЙ

А.А. Лупачева, О.П. Серова

«Волгоградский государственный технический университет», г. Волгоград

Люди, страдающие лактазной недостаточностью, вынуждены либо исключать из рациона традиционнее молочные продукты, либо принимать препараты лактазы постоянно. Специально для этой группы потребителей разрабатываются профилактические низколактозные и безлактозные молочные продукты. В Российской Федерации низколактозные продукты выпускаются в ограниченном количестве и их ассортимент не достаточен для удовлетворения потребностей населения, страдающего непереносимостью лактозы, в полном объеме [1].

Для решения данной проблемы нами были проведены исследования, цель которых – разработка технологии низколактозного мороженого с функциональными свойствами.

Одним из путей снижения содержания лактозы в традиционных молочных продуктах является ферментативный гидролиз дисахарида до глюкозы и галактозы в присутствии β –галактозидазы.

Этот фермент играет важную роль в процессе жизнедеятельности макро- и микроорганизмов. Именно при недостаточности или отсутствии β - галактозидазы пищеварительная система не утилизирует лактозу, что приводит к возниконовению заболевания, известного как лактазная недостаточность [2].

Ферментативный гидролиз лактозы осуществляется в мягких условиях (30-50 °С, pH = 4-4,5) и не сопровождается образованием продуктов деструкции лактозы [3].

Для улучшения качества конечного продукта, повышения его пищевой и биологической ценности, придания ему лечебно – профилактических,

диетических, функциональных свойств в смесь мороженого вносится тыквенное пюре. Внесение тыквенного пюре совершенствует минеральный состав мороженого, обогащает его пектином, что повышает пищевую ценность конечного продукта [4].

Была составлена рецептура низколактозного мороженого с добавлением тыквенного пюре. Рецептура предусматривает пониженное содержание сахара, которое компенсируется увеличением массовой доли сухого молока и тыквы [2].

Таблица 1

Рецептура низколактозного мороженого с добавлением тыквенного пюре, г /кг

Компонент	Масса
Молоко (мдж 3,2%)	500
Сливки (мдж 20%; 6,4%; мдсв 26,4%)	170
Молоко сухое обезжиренное (СОМО 95%)	59
Сахар	110
Крахмал	15
Ванилин	0,2
Вода	114
Пюре тыквенное	31
Фермент	0,8

Р

Результаты исследований витаминного и минерального состава молочного мороженого и низколактозного мороженого с добавлением тыквенного пюре представлены в таблице 2.

Содержание витаминов в низколактозном мороженом с добавлением тыквенного пюре достаточно велико. Оно наиболее богато β – каротином, калием, натрием.

Органолептические показатели качества образцов мороженого оценивали профильным методом по 5 – балльной шкале: 0 – признак отсутствует; 1 – только узнаваемый или ощущаемый; 2 – слабая интенсивность;

3 – умеренная интенсивность; 4 – сильная; 5 – очень сильная интенсивность [5].

Таблица 2

Пищевая ценность экспериментальных образцов

Показатель	Содержание на100 г мороженого	
	Молочное	Низколактозное с тыквенным пюре
Пищевые волокна, мг	0	1
Витамин А, мкг	20	36
β - Каротин, мг	10	840
Кальций, мг	136	190
Калий, мг	148	310
Натрий, мг	51	240
Лактоза, мг	47	10

Внешний вид мороженого не имеет проявления отрицательных свойств. Оба образца характеризуются плотной консистенцией и однородной структурой. Цвет и аромат низколактозного мороженого с тыквенным пюре соответствует добавленному компоненту.

Результаты исследования показывают, что с помощью внесения тыквенного пюре и β – галактозидазы в мороженое можно повысить его пищевую ценность, решить проблему лактазной недостаточности населения и увеличить ассортиментную линейку молочной продукции.

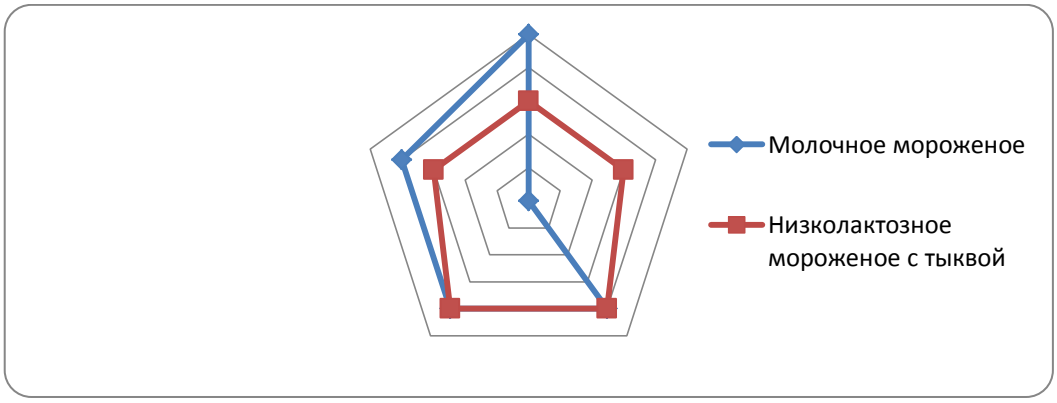


Рис. 1. Профилограмма внешнего вида образцов мороженого

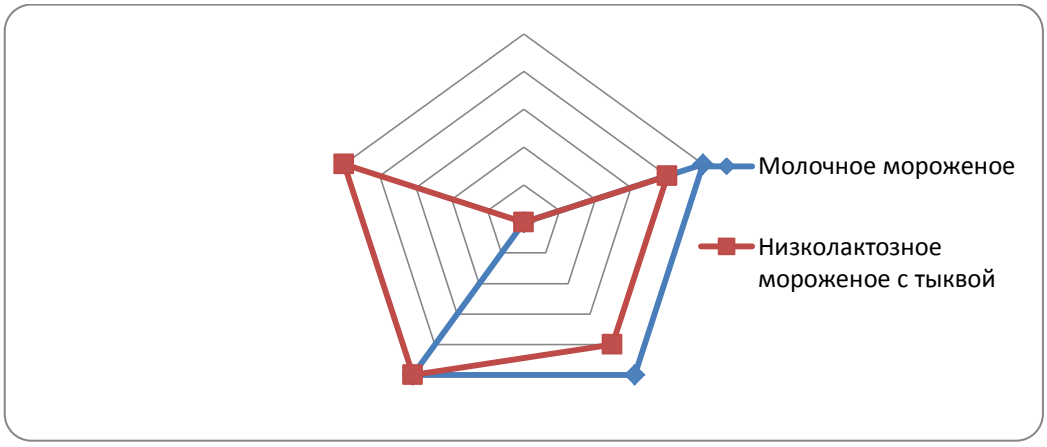


Рис. 2. Профилограмма вкуса и аромата образцов мороженого

Список литературы

1. Мороженое и замороженные десерты/ Маршалл Р.Т., Гофф Г. Д., Гартел Р. У. – перев. с англ. Под ред. В. И. Василевского. – Спб.: «Профессия», 2005. – 376 с.

2. «Молочная промышленность» №10, 2011, с. 68.

3. http://www.suluguni-brynza.ru/suhoe-moloko62.html

4. Духанина, Е.Г. Использование новых стабилизационных систем при производстве мороженого / Е. Г. Духанина, О. П. Серова // Инновационные пути в разработке ресурсосберегающих технологий производства и переработки сельскохозяйственной продукции : матер. междунар. науч.- практ. конф., 17-18 июня 2010 г. : в 2 ч. Ч.2. Переработка сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов / ВолгГТУ [и др.]. – Волгоград, 2010. – С. 71 – 72.

5. Родина, Т. Г. Сенсорный анализ продовольственных товаров: учеб. для студентов вузов. – М.: Академия, 2004.

УДК 663.266

ХАРАКТЕРИСТИКА ВИНОГРАДНЫХ СЕМЯН КАК СЫРЬЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА МАСЛА

А.С. Лущекина, А.С. Прокопец
«Кубанский государственный технологический университет»,
г. Краснодар

С незапамятных времен человек занимается виноградарством. Из диких форм культура винограда (Vitis vinifera subsp. sativa) возникла в регионе Восточного Средиземноморья и Передней Азии более чем 8 тысяч лет до н.э.. Виноград обладает очень ценными биологическими свойствами – большая урожайность, легкое и быстрое размножение, долговечность, качество плодов и масса других свойств.

В настоящее время ведущим регионом промышленного виноградарства в России является Краснодарский край. Почвенно–климатические условия Кубани очень благоприятны для возделывания этой культуры. В крае налажено производство значительного количества винограда, как столовых, так и технических сортов. Как известно, больше всего виноград используется в виноделии, а также при производстве соков, маринадов, варенья и др.

Виноград это многолетнее лианоподобное растение, плоды которого собраны в грозди. Плоды или ягоды, в зависимости от сорта имеют шаровидную или яйцевидную форму, а их окраска может быть самая разнообразная от жёлтой, зелёной и тёмно-синей до черной. Сама ягода состоит из кожицы, сочной мякоти и косточек, отсутствуют косточки только в так называемых бессемянных сортах.

На винодельческих и сокоэкстракционных предприятиях перерабатывающих виноград, образуется значительное количество отходов –

виноградных выжимок, которые являются ценным вторичным продуктом. В выжимках содержится: семена – 25%, кожура ягод – 50%, гребней – 25% [1].

Как из выжимок, так и из семян получают виноградное масло. Однако масло, полученное из выжимок, имеет повышенную кислотность и его можно применять только для технических целей. Масло более высокого качества пригодное для пищевого использования, получают из очищенных виноградных семян, выделенных из выжимок. Как свидетельствуют исторические материалы, первые упоминания об использовании виноградных семян для получения масла относятся к античным временам, в средние века виноградное масло производили во Франции, Италии.

В настоящее время в некоторых странах производится небольшое количество виноградного масла. Вырабатывается виноградное масло и в Краснодарском крае.

Виноградное масло является диетическим продуктом, имеет приятный запах и слегка терпкий вкус, золотисто-желтый цвет.

В зависимости от сорта содержание липидов и других веществ в виноградных семенах значительно варьирует. Так, липидов содержится от 10 до 20%, а по некоторым данным до 30% и более. Кроме этого семена содержат от 10 до 14% белковых веществ, от 50 до 60% углеводов (в том числе от 26 до 45% клетчатки), до 8% дубильных веществ и до 3,5% минеральных веществ.

Примечательно, что в составе липидов виноградных семян высоко содержание веществ, обладающих антиоксидантными, витаминными и провитаминными свойствами, а также токоферолы, фосфолипиды, каратиноиды, стеролы – вещества которые при совместном действии повышают сою суммарную активность. Доля токоферолов, проявляющих высокие антиоксидантные свойства, в виноградных семенах довольно велика – от 55 до 200 мг% [2]. Все эти факты говорят о ценности виноградного масла и целесообразности его употребления.

Цель наших исследований состояла в изучении комплекса технологических свойств виноградных семян, в том числе морфолого-анатомических и физико-механических.

Известно, что сортовые особенности и почвенно-климатические условия выращивания значительно влияют на формирование технологических свойств сырья растительного происхождения, безусловно, и виноградных семян тоже. В качестве материала для исследований нами выбраны широко известные сорта винограда, выращенного на территории Краснодарского края – Изабелла, Лидия и Мускат.

При исследовании распределения семян в ягодах, нами было определено, что их количество в ягодах колеблется от одного семени до четырёх, чаще всего наблюдалось по два – три.

Одним из важных технологических показателей является масса 1000 семян, которая изменяется в широких пределах. В общем случае, чем крупнее семена, тем больше масса 1000 семян и тем лучше технологические свойства. В наших исследованиях определено, что большую массу имеют семена сорта Изабелла – 46,0 г, сорта Лидия и Мускат соответственно 42,5 и 35,0 г.

Средние линейные размеры нами были определены из выборки семян и составили по сортам винограда: Изабелла – длина – 6,2мм, ширина – 4,1мм, толщина – 2,5мм; Мускат – длина – 6,5мм, ширина – 3,6мм, толщина – 3,0мм; Лидия – длина – 6,9мм, ширина – 4,1мм, толщина – 2,8мм.

В тоже время виноградные семена отличает высокое содержание внешней одревесневшей оболочки и в исследуемых сортах она составляет - 86,3% в семенах сорта Изабелла, 78,0% в семенах сорта Лидия и 75,71% в сорте Мускат. Сопоставляя значения показателей - масса 1000 семян и содержание оболочки можно сделать вывод, что при оценке технологичности виноградных семян целесообразно учитывать содержание оболочек, поскольку они могут увеличивать массу семян и несколько искажать суть данного показателя.

При исследовании морфолого-анатомических особенностей семян указанных сортов винограда нами выявлено, что толщина одревесневшей оболочки не одинакова, особенно в зонах клювика и основания семян. При проведении этого исследования семена рассекали вдоль по центру выпуклой спинной стороны и измеряли толщину оболочек на стереоскопическом микроскопе, оснащенном микрометрической измерительной приставкой с точностью до 0,01 мм [3].

В результате проведенных исследований выявлено, что толщина оболочки брюшной стороны семян, обращенной внутрь ягоды примерно одинаковы у исследованных сортов Изабелла и Мускат – 0,44 мм, у Лидии - 0,47мм. Толщина выпуклой спинной стороны, обращенной к наружной стороне ягоды, уже несколько отличаются по сортам: у семян Муската - 0,39мм, Изабеллы – 0,42мм и у Лидии – 0,51мм. Толщина оболочки у основания семени, обращенного к нижней части ягоды составляет: 0,36мм в Мускате; 0,57мм в Лидии и 0,62мм в Изабелле. Наибольшие различия в толщине оболочек выявлены в зоне клювика семян, ориентированной к верхней части ягоды. Так, в семенах сорта Изабелла толщина в указанной зоне составляет 0,79мм, в тоже время сорта Мускат и Лидия имеют толщину оболочки у клювика соответственно 2,08 и 2,16мм.

Таким образом, можно сделать вывод о том что, более крупные семена имеет сорт Лидия, при довольно высокой массе 1000 семян и несколько высоком содержании оболочек. Кроме того выявлена более равномерная толщина оболочек по всему семени у винограда сорта Изабелла. В дальнейшем нами намечено более детальное изучение приведенных показателей, их взаимосвязь и влияние на технологические свойства виноградных семян различных сортов, как масличного сырья.

Список литературы

1. Щербаков В.Г. Биохимия и товароведение масличного сырья. – 4-е изд. перераб. и доп. – М.: Агропромиздат. 1991.- 304 с.: ил.

2. Технология отрасли (приёмка, обработка и хранение масличных семян): учеб. для вузов / С.К. Мустафаев, Л.А. Мхитарьянц, Е.П. Корнена [и др.]; под ред. Е.П. Корненой. – СПб.: ГИОРД, 2012.-248 с.

3. Мартыненко Я.Ф., Прокопец А.С. Определение линейных размеров зерна // Хлебопродукты. – 1992. - №3. – С. 24-25.

УДК 641.887

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ТЕХНОЛОГИИ ФИТОЖИРОВОГО ПОЛУФАБРИКАТА

Г.М. Лявинец, А.В. Гавриш, В.Ф. Доценко, А.В. Немирич, Л.Ю. Арсеньева

«Национальный университет пищевых технологий», г. Киев

Питание, как известно, является основой жизни, и от его качества в значительной степени зависит здоровье и качество самой жизни. В основу рационального питания положен принцип сбалансированности потребляемой пищи, благодаря чему обеспечивается оптимальная потребность организма в пищевых и биологически активных веществах, способны проявлять в организм максимум своего полезного действия. Сбалансированное питание предусматривает наилучшие количественные и качественные взаимосвязи основных пищевых веществ: белков, углеводов, жиров, витаминов, минеральных веществ и более двух десятков классов других биологически активных веществ, которые должны присутствовать в пище [1].

Особое значение, по мнению основоположника современных принципов рационального питания академика А.А. Покровского, имеет

сбалансированность эссенциальных (т.е. незаменимых) пищевых веществ: незаменимых аминокислот, жирных кислот, взаимосвязи витаминов и минералов между собой и другими компонентами пищи, а также связь и влияние других биологически активных веществ на проявление биологических свойств. Древняя народная медицина давно и с немалым успехом использовала оздоравливающие свойства пищевых веществ растительного, минерального и животного происхождения. Великий врач древности Гиппократ ещё более 2500 лет назад произнёс пророческие слова: «Пусть ваша пища будет вашим лекарством, а вашими лекарствами станет пища».

Успехи химии и синтеза лекарственных веществ конца XIX и всего XX века незаслуженно отодвинули на задний план природные вещества как средства профилактики и лечения, создав иллюзию исключительности синтетических средств в поддержании здоровья. Разумеется, для экстренной помощи, для борьбы с инфекциями эти вещества часто незаменимы. Однако, в профилактике, реабилитации, для длительного применения могут быть использованы только безопасные природные вещества.

По результатам мониторинга продукции заведений ресторанного хозяйства, установлено, что свыше 65 % ассортимента составляет продукция с использованием соусов, которые позволяют расширить ассортимент, дополнить химический состав, повысить биологическую и пищевую ценности, снизить энергетическую ценность, завершают оформление блюд.

Соусы обогащают основное блюдо дополнительными компонентами, которые придают продукту улучшенные органолептические свойства и повышают его пищевую ценность. Сочетание основного продукта с соусом достигается благодаря приданию последнему определенной консистенции, текучесть и вязкость которой регулируется природой биополимеров в рецептурной композиции [2].

Структура холодных соусов (дрессингов и майонезов) для холодных блюд и закусок представлена дисперсионной средой являются жиры

растительные (подсолнечное, кукурузное масла), а дисперсной фазой - сухой яичный порошок, горчица, сухое молоко [3]. По этому способу производство майонеза состоит из следующих технологических операций: приготовления раствора уксусной кислоты, подготовка и дозирования сыпучих компонентов, подготовка пасты (эмульгирующей и структурообразующей основы) приготовления грубой эмульсии; гомогенизация; фасовки и упаковки готового продукта.

Недостатком этого способа является получение соуса эмульсионного типа (майонеза) с использованием эмульгаторов, стабилизаторов, красителей, антиоксидантов, высокое содержание жира, и, соответственно, высокая энергетическая ценность и стоимость продукта при использовании продуктов животного происхождения (молочных и яйцепродуктов).

В основу предложенной технологии поставлена задача разработки способа производства фитожирового полуфабриката путем добавления к растительному маслу (подсолнечному, кукурузному, оливковому и др.) сушеной пряно-ароматического сырья, в частности порошка укропа, петрушки, фенхеля, базилика, содержащие по химическому составу собственные полисахариды и антиоксиданты, которые обеспечат создание устойчивой термодинамической системы. Полученный полуфабрикат рекомендуется к использованию в технологическом потоке производства широкого ассортимента производных соусов эмульсионного типа.

Использование порошков пряно-ароматического сырья позволяет улучшить качество и пищевую ценность соусов эмульсионного типа за счет многофакторного воздействия, что способствует установлению высоких реологических свойств конечного продукта за счет высокомолекулярных полисахаридов растительного сырья (пищевые волокна, клетчатка), позволяет повысить стабильность структуры соусов за счет образования защитной пленки вокруг жировых капель.

Законом термодинамики обусловлено, что любая созданная система находится в состоянии истинного равновесия только в том случае, если общая

свободная энергия ее минимальна. Согласно этому принципу, поверхность раздела двухфазной системы стремится к энергетическому минимуму за счет сокращения суммарной поверхности раздела между фазами слиянием мелких капелек дисперсной фазы в большие, т.е. за счет уменьшения степени дисперсности; уменьшения межфазной энергии при сохранении общей поверхности раздела фаз добавлением третьего вещества, удалось избежать путем осуществления диспергирования. Диспергирование порошка пряно-ароматического сырья в среде масла с размером их частиц 10 ... 20 мкм обеспечивает термодинамическую и механическую устойчивость сложной коллоидной системы.

Наиболее целесообразным является использование таких порошков пряно-ароматического сырья как укропа, петрушки, фенхеля, базилика. Кроме проявления свойств эмульгатора и стабилизатора, порошок фито-композиции выступает в роли антиоксиданта, что является не менее важной технологической задачей.

Разработанный фитожировой полуфабрикат представляет собой устойчивую суспензию, в которой дисперсионной средой является растительное масло, а дисперсной фазой – твердые частички порошка пряно-ароматического сырья. Научная разработка позволяет расширить ассортимент соусов эмульсионного типа повышенной пищевой ценности, снизить энергетическую ценность их.

По установленным органолептическим показателям качества, высокого уровня технологического потенциала и новизны, критериям безопасности, в том числе в процессе хранения, предложенный фитожировой полуфабрикат позиционируется как конкурентоспособная и прогрессивная кулинарная продукция, предназначенная для широкого спектра соусов эмульсионного типа в предприятиях ресторанного хозяйства.

Перспективой дальнейших исследований является оптимизация рецептурной композиции соусов эмульсионного типа на основе разработанного фитожирового полуфабриката.

Список литературы

1. Доронин, А.Ф. Функциональное питание [Текст] / А. Ф. Доронин, Б. А. Шендеров. – М. : ГРАНТЪ, 2002. – 402 с.
2. ДСТУ 4487:2005. Майонезы. Общие технические условия [Текст] – 27с. – Действующий с 01. 01. 07 р.
3. Friberg, S. E. Food Emulsions [Text] / S. E. Friberg, K. Larsson, // Marcel Dekker, New York, 1997. – 257 p.

УДК 664.8/.9

ВЛИЯНИЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ ПЕРЕД СУШКОЙ НА ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И АНТИОКСИДАНТНЫЕ СВОЙСТВА ЧЕРНОЙ СМОРОДИНЫ

Н.В. Макарова, А.Н. Дмитриева

«Самарский государственный технический университет», г. Самара

С развитием прогресса в области технологии продуктов общественного питания возникает необходимость в новых видах сырья и полуфабрикатов, отвечающих принятым требованиям качества и безопасности. Однако произвести и внедрить новые виды сырья не всегда представляется возможным, поэтому можно говорить об улучшении качества сырья и готовой продукции с применением различных технологических приемов.

В последнее время широкое распространение получили сеть так называемых точек быстрого питания и различные кулинарии, для которых необходимо сырье, с оптимальным сроком хранения, не занимающее большие площади, и достаточно простое в дозировании. В связи с этим предлагаем использование сухого фруктово-ягодного сырья для внедрения в производство. Изучено влияние термической обработки конвекционным способом на

химический состав и антиоксидантные свойства черной смородины, выращенной на территории НИИ «Жигулевские сады» в г. Самаре. Так же рассмотрено влияние предварительной обработки замораживанием и бланшированием на свойства сухих ягод. В качестве изученных образцов использовали черную смородину сорта Десертная.

Все образцы были исследованы по химическому составу (общее содержание фенолов [1], флавоноидов и антоцианов [2]) и на антиоксидантную способность (антирадикальная активность по методу DPPH, восстанавливающая сила по методу FRAP, антиоксидантная активность в системе линолевая кислота). Все результаты исследований отражены в таблице 1.

Общее содержание фенольных веществ в исходных образцах определялись в соответствии со спектрофотометрическим методом при участии реактива Folin-Ciocalteu. Среди образцов черной смородины сорта Десертная самый лучший показатель имеет сушеная ягода с предварительной заморозкой (1085 мг эквивалента галловой кислоты/100 г), а самый меньший результат у свежей ягоды (334 мг эквивалента галловой кислоты/100 г). Из результатов следует, что в сухих ягодах с предварительной заморозкой концентрация фенольных соединений в 3 раза больше, чем в свежих.

Общее содержание флавоноидов было определено колориметрическим методом, основанным на формировании флавоноид-алюминиевого комплекса. При испытании сушеных ягод при помощи данного метода, как и по фенолам, тенденция сохранилась. При анализе ягод, высушенных конвекционным способом, лидирующие позиции занимают ягоды, прошедшие предварительную обработку заморозкой (309 мг катехина/100 г). Самые низкие показатели вновь у свежих ягод, не подвергнутых технологической обработке (13 мг катехина/100 г).

Таблица 1

Химические свойства и антиоксидантная активность сухих ягод

Показатели	Вид технологической обработки			
	Свежая ягода	Конвекционная сушка без предварительной обработки	Конвекционная сушка с предварительной бланшировкой	Конвекционная сушка с предварительной заморозкой
Общее содержание фенолов, мг галловой кислоты/100 г исходного сырья	334	898	1003	1085
Общее содержание флавоноидов, мг катехина/100 г исходного сырья	13	18	286	309
Общее содержание антоцианов, мг цианидин-3-гликозида/ 100 г исходного сырья	162	543	769	1872
FRAP значение, ммоль Fe 2+/1 кг сырья	7,29	27,72	20,79	22,37
Антиоксидантная активность в системе линолевая кислота, % ингибирования окисления линолевой кислоты	не обнаружено	12,4	22,3	39,6
Антирадикальная активность, Ec50, мг/мл	56	5,4	3,6	3,1

Сухие ягоды с предварительной заморозкой лидируют и в общем содержании антоцианов (1871,9 мг цианидин-3-гликозида/ 100 г). В аутсайдерах все так же остается не подвергнутая обработке свежая смородина (162 мг цианидин-3-гликозида/ 100 г).

Анализ химического состава сушеных ягод показал интересные результаты: самые лучшие показатели определились у образцов с предварительной обработкой заморозкой. И, что примечательно, полученные результаты значительно превышают данные исследований свежих ягод. Так же можно заметить определенную градацию результатов. Показатели возрастают в следующей последовательности: свежая ягода, ягода сушеная без предварительной обработки, ягода сушеная с предварительной бланшировкой, а самые высокие показатели имеет сушеная ягода с предварительной заморозкой.

Образцы ягод также были изучены на наличие антиоксидантной активности по трем методам: антирадикальная активность, восстанавливающая сила FRAP [3], антиоксидантная активность в системе линолиевая кислота.

При анализе способности образцов улавливать стабильные свободные радикалы по радикалу DPPH (2,2-дифенил-1-пикрилгидразил) Среди образцов сушеной смородины самый лучший результат у образца, подвергнутого предварительной заморозке (3,1 мг/мл).

При определении восстанавливающей силы по методу FRAP (ferric reducing/antioxidant power), основанному на реакции восстановления Fe (III)–2,4,6-трипиридил-s-триазина до Fe (II)–2,4,6-трипиридил-s-триазина в фаворитах оказалась смородина черная, подверженная конвекционной сушке без какой-либо предварительной обработки (27,72 ммоль Fe2+/1 кг). Самый худший результат все так же у свежей ягоды (7,29 ммоль Fe2+/1 кг).

Анализ на антиоксидантную активность в системе ленолевая кислота, основанный на процессе ингибирования процессов окисления ленолевой

кислоты в системе антиоксидантами из анализируемого сырья, показал, что высушенные конвективным способом фрукты с предварительной обработкой замораживанием обладают достаточно высокой антиоксидантной активность по сравнению с другими образцами сушеных фруктов. Самый лучший результат у черной смородины сорта Десертная, подвергнутой предварительной заморозке (39,6 % ингибирования окисления линолевой кислоты). Второй по значению результат у сушеной смородины, подвергнутой предварительной бланшировке (22,3% ингибирования окисления линолевой кислоты). В свежих ягодах антиоксидантная активность в системе линолевая кислота настолько мала, что при анализе обнаружена не была.

Список литературы

1. Anttonen M.J., Karjalainen R.O. High-performance liquid cromatography analysis of black currant fruit phenolics grown either conventionally or organically. // J. Agric. Food Chem. 2006. Vol. 54. N 20. P. 7530 – 7538.

2. Matsumoto H., Hanamura S., Kawakami T., Sato Y., Hiroyama M. Preparative-scale isolation of four anthocyanin components of black currant (Ribes nigrum L.) fruits // J. Agric. Food Chem. 2001. Vol. 49. N 3. P. 1541 – 1545.

3. Kapasakalidis P.G., Rastall R.A., Gordon M.H. Effect of a cellulase treatment on extraction of antioxidant phenols from black current pomace. // J. Agric. Food Chem. 2009. Vol. 57. N 10. P. 4342 – 4351.

УДК 664.784+635,657 :66.083

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИОКСИДА УГЛЕРОДА ДЛЯ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ ГОРОХА

Е.Е. Малиновская, Н.В. Магзумова
«Кубанский государственный технологический университет», г. Краснодар

Ассортимент вырабатываемых пищевых продуктов постоянно растет. Наряду со спросом количества перерабатываемого сырья - зерна злаковых и бобовых культур – возросли требования к его качеству. Важнейшими факторами, влияющими на качество зерна, являются физиологические и биохимические особенности растений. К бобовым и злаковым культурам наш организм и пищеварительная система адаптированы генетически. Процесс такой адаптации занимал ни одно столетие. Среди широкого спектра бобовых культур этих культур для дальнейших технологических исследований наибольший интерес вызывает горох.

Использование гороха в пищевой промышленности является привлекательным, так как он содержит натуральные сахара, пищевые волокна, жиры и насыщенные жирные кислоты – в небольших количествах, но больше всего в них углеводов, крахмала и ценного растительного белка. Из витаминов присутствуют бета-каротин, витамины А, Е, Н, РР, группы В. Минеральный состав очень богат, причем особенно много разных микроэлементов – это железо, цинк, йод, медь, марганец, алюминий, бор, молибден, фтор, ванадий, никель, титан, кремний, стронций, олово, селен, цирконий, кобальт, хром; макроэлементы – калий, фосфор, сера, хлор, кальций, магний, натрий.

Все вещества, входящие в состав гороха, оказывают благотворное действие на здоровье. Горох полезен для профилактики малокровия и ожирения, улучшает работу печени, почек и сердечнососудистой системы. Включая в рацион блюда из гороха, можно регулировать процесс пищеварения.

В зернах содержится клетчатка, поэтому горох помогает очистить кишечник от накопившихся шлаков, а также никотиновая кислота, которая вместе с другими веществами поддерживает в крови нормальный уровень холестерина и снижает вероятность развития онкологических заболеваний. Содержащийся в горохе тиамин (один из витаминов группы В) улучшает работу мозга, снабжает организм энергией. Особенно полезен горох детям и подросткам: он стимулирует рост, улучшает пониженный аппетит, поддерживает тонус мышц ЖКТ и сердца. Взрослым тиамин необходим для того, чтобы замедлить процесс старения, так как он обладает антиоксидантными свойствами – защищает клетки от разрушительных воздействий внешней среды, курения и алкоголя.

Витамин Н – также обладает выраженными антиоксидантными свойствами, регулирует количество сахара в крови, работу пищеварительной и нервной систем, поддерживает в норме состояние кожи и слизистых оболочек.

Многие вещества, содержащиеся в гороховых зернах, участвуют в процессе синтеза необходимых нам веществ: аминокислот, протеинов, гормонов, жирных кислот, полезного холестерина, витаминов А и D, глюкозы. Фосфор и фосфорная кислота принимают участие в образовании многих необходимых для нормальных химических реакций ферментов, улучшают транспортировку кислорода в клетках крови.

В крупных фермерских хозяйствах Краснодарского края выращивают следующие сорта полевого гороха: Аргон, Газырек, Легион, Старт. Для эксперимента наиболее приемлемым является сорт Аргон, яровой горох, селекции КНИИСХ, включенный в Государственный реестр селекционных достижений и допущенный к использованию в производстве в зонах Северного-Кавказа с 1998 года [1].

Перед использованием сухих зерен гороха при производстве различных видов мясорастительных продуктов (колбас, полуфабрикатов, паштетов и т.д.)

существует необходимость их измельчения. При измельчении зерен гороха по классической технологии происходят большие потери белков, витаминов и минеральных веществ. Одним их эффективных методов является обработка сырья в среде химически инертного газа. Применение диоксида углерода в качестве технологического агента перспективно не только из-за простоты его получения, но и потому, что использование этого газа в различных фазовых состояниях позволяет максимально сохранить питательные вещества и увеличить выход готовой продукции [2].

Процесс CO_2-гомогенизации осуществляется в два этапа: на первом этапе сырье насыщается жидким диоксидом углерода под давлением; на втором – давление резко сбрасывается и происходит разрушение структуры обрабатываемого сырья. Теоретически предпосылкой процесса CO_2-гомогенизации является резкое увеличение объема паров перегретого диоксида углерода внутри частиц обрабатываемой массы, что ведет к деформации и разрушению структуры клетки [3].

Измельчение растительного сырья при его подготовке к основным производственным процессам важно для достижения высокого качества конечного продукта. Исходный материал разрушается преимущественно по поверхностям взаимодействия компонентов при заданных и регулируемых нагрузках. Продукт измельчения представляет собой полидисперсный полиморфный материал, который легко делится на фракции и по компонентному составу[3].

На кафедре технологии мясных и рыбных продуктов были проведены эксперименты по обработке растительного сырья диоксидом углерода: давление паров CO_2 от 3,0 до 6,0 Мпа, продолжительность насыщения жидким CO_2 от 20 до 60 минут. Размер частиц – это основной критерий оптимизации параметров обработки растительной добавки.

В результате сделан вывод, что увеличение давления паров CO_2 в

барокамере и продолжительности процесса насыщения предварительно подготовленных зерен гороха жидким диоксидом углерода приводит к уменьшению размера частиц получаемой растительной добавки. Однако, следует учитывать органолептические показатели продуктов, изготавливаемых с внесением полученной добавки. Очень мелкий размер частиц растительной добавки, сравнимый с размерами частиц муки, и очень крупный, сравнимый с размерами частиц крупы, негативно сказываются на консистенции, вкусе и цвете мясорастительных продуктов. Поэтому нами рекомендованы следующие параметры проведения процесса CO_2-гомогенизации: давление паров CO_2 в барокамере 4,5 Мпа, продолжительность процесса насыщения сырья жидким диоксидом углерода 40 минут.

После измельчения зерен гороха методом CO_2-гомогенизации был проведен анализ выхода готовой продукции в сравнении с классической технологией получения шлифованной крупы (таблица 1).

Таблица 1

Выход готовой продукции

Наименование показателя	Значение показателя, %	
	Метод CO_2-гомогенизации	Классическая технология
Растительная добавка	90,0	-
Крупа шлифованная	-	40,0
Мука	-	15,0
Мучка	-	34,0
Зародыш	7,5	7,0
Зерновые отходы	2,0	3,0
Отходы 3 кат., механич. потери	0,25	0,5
Усушка	0,25	0,5

Из приведенных данных видно, что применение процесса CO_2-гомогенизации для измельчения зерен гороха сорта Аргон является целесообразным.

Список литературы

1. http://www.kniish.ru/
2. Касьянокв Г.И. О работе научно-педагогической школы по обработке сельскохозяйственного сырья сжиженными и сжатыми газами// Международная интернет-НТК "Суб- и сверхкритические флюилные СО2-технологии в пищевой промышленности" 10-15 октября 2012 года. Краснодар. Изд.КубГТУ. – С. 11-15.
3. Магзумова Н.В., Герасимова Н.Ю. Применение процесса CO_2-гомогенизации при переработке зерна кукурузы и нута // Известия ВУЗов. Пищевая технология.- 2009.- № 5-6.- С. 29-31.

УДК 664.8.047

ИССЛЕДОВАНИЕ СУШКИ КОМПОНЕНТОВ И ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА СУХИХ ЗАПРАВОК ПЕРВЫХ И ВТОРЫХ БЛЮД

Ш.М. Маматов
«Ташкентский химико-технологический институт», г. Ташкент

Большинство пищевых продуктов, в том числе растительные объекты, по природе являются коллоидными, а по структуре - капиллярно-пористыми материалами, в которых влага связана с твердым скелетом. Сушка является типичным нестационарным необратимым процессом, при котором влагосодержание материала меняется как в объеме, так и во времени, и сам

процесс стремится к равновесию.

По способу подвода тепла к сырью различают следующие виды искусственной сушки: конвективную – путем непосредственного соприкосновения продукта с сушильным агентом, чаще всего воздухом; контактную – передачей тепла от теплоносителя к продукту через разделяющую их стенку; радиационную – передачей тепла инфракрасными лучами; диэлектрическую - током высокой и сверхвысокой частоты; вакуумную и ее разновидность – сублимационную [1].

Самый распространенный и простой вид сушки - конвективный. Сушильный агент – воздух, нагревается с помощью солнечной энергии, перегретого пара. Теплота, передаваемая сырью, переводит воду в пар, который поглощается сухим воздухом и отводится. Распространенным, научно-технический обоснованным направлением в перерабатывающей промышленности является тепловая сушка, применяемая во всех регионах. Этот способ сушки продуктов основан на передаче тепла высушиваемому продукту за счет энергии нагретого сушильного агента - воздуха или парогазовой смеси. Сушка продуктов при этом способе происходит при смывании продукта нагретым газом, воздухом, газами, перегретым паром и другими теплоносителями, которые имеют температуру, отличительную от температуры подвергающегося сушке материала. При этом способе сушки за счет сообщаемой продукту тепловой энергии идет испарение находящейся в продукте влаги, а унос паров влаги осуществляется сушильным агентом [2].

При терморадиационной сушке коротковолновые инфракрасные лучи проникают в толщу материала и передают тепло с поверхности сырья в окружающую среду. В нем создается аномальное распределение температуры: на некоторой глубине она выше, чем на поверхности материала, и значительно выше, чем внутри него. При диэлектрической сушке происходит регулируемый нагрев сырья. Наблюдается превышение скорости образования пара внутри

материала над скоростью его переноса, вследствие этого в сырье возникает градиент общего давления, способствующий молярному переносу пара. При сублимационной сушке обезвоживание замороженного продукта идет в условиях глубокого вакуума. Вода и сырье замерзает, а при подводе тепла в разряженной атмосфере лед возгоняется (сублимирует) в пар, минуя жидкую фазу. В настоящее время широко используется сушка со смешанным теплоподводом (СТП-сушка). Разработаны технологии СТП-сушки картофеля, моркови, свеклы, тыквы, лука, сладкого перца, баклажанов, зелени. Все эти сушеные продукты можно использовать для быстрого приготовления в быту и в общественном питании [3,4,5, 6].

В данной работе исследована технология сушки при конвективном методе. Для экспериментального определения начальной влажности взяты следующие объекты: морковь (сорт «Мирзоимушак»), картофель (сорт «Пикассо»), топинамбур (сорт “Файз барака”), свекла (сорт «Голландский»), лук (сорт «Карсидон»), болгарский перец (сорт «Кучкоршох»), баклажан (сорт «Банановый»), капуста (сорт «Жайдари»). Ниже приводим технологическую схему линии производства компонентов сушек из сушеных пищевых продуктов (рис.1).

Эти компоненты высушены в сушильном шкафу при температурах 90^0C и 100^0C. Произведены измерения по времени изменений влажности материалов в влагоанализаторе [7,8]. В процессе сушки произведены промежуточные взвешивания компонентов на аналитических весах AB 204–S швейцарской фирмы «METTLER TOLEDO» с интервалом в один час и произведены наблюдения изменений влажности в материалах. Процесс сушки продолжен до постоянного веса материала. Конечная влажность компонентов составила: для моркови, болгарского перца, капусты – 14%; для картофеля, топинамбура, свеклы, лука – 12%; для баклажан - 11% (рис.2-3).

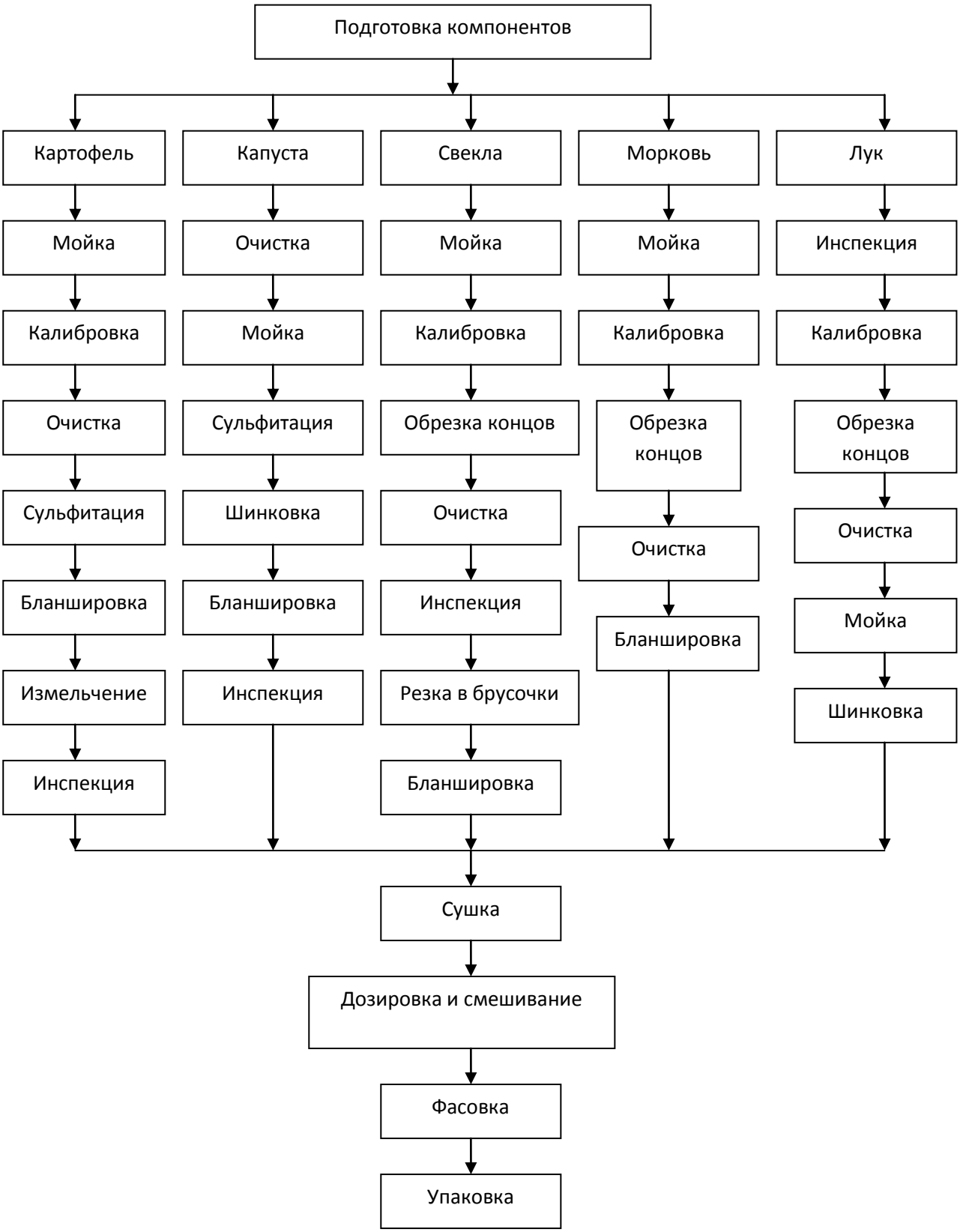


Рис.1. Технологическая схема линии производства компонентов первых и вторых блюд, из сушеных пищевых продуктов

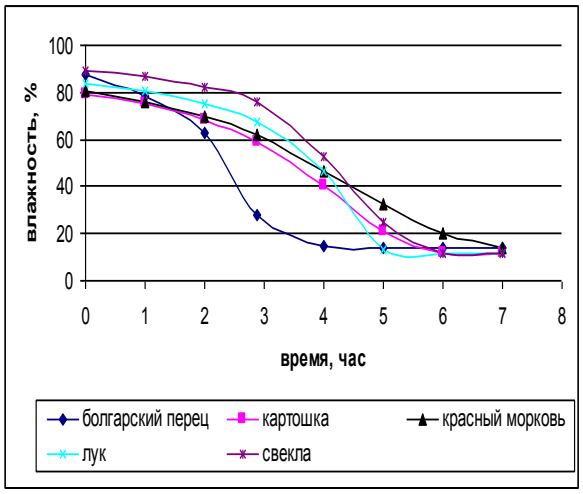


Рис.2. Изменение влажности по времени при температуре 100^0C

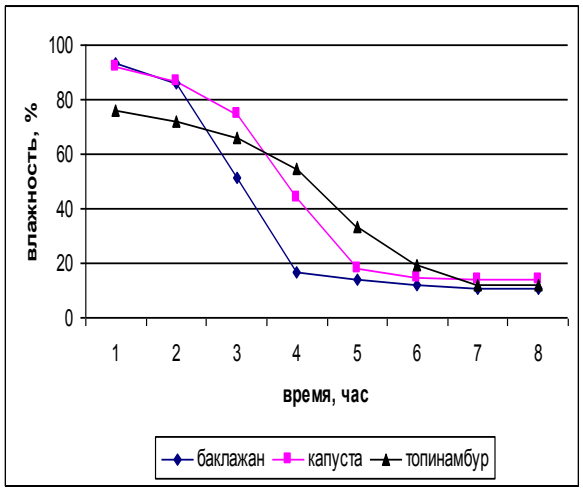


Рис.3. Изменение влажности по времени при температуре 90^0C

Нами произведены необходимые вычисления для обоснования технологии и параметров производства компонентов для первых и вторых блюд, согласно рецептуре из сушеных овощей: картофеля, капусты, свеклы, тыквы, баклажанов, моркови, лука, помидоров, болгарского перца и т.д.

Блюдо должно иметь хороший вкус и экстрактивный бульон. Вкусовые качества первых блюд зависят от состава и соотношения входящих в них продуктов. Рецептура разрабатывается с учетом назначения блюд по известным методикам. В рецептуры должны обязательно входить продукты, которые обеспечивают вкусовые качества. Целесообразно закладывать в сухих консервов-заправок первых блюд одинаковое количество таких продуктов, как зелень, сельдерей, лавровый лист, соль. Для производства вторых блюд предпочтение отдают овощам, имеющим фигурную нарезку или в виде кубиков с размером граней 5x5x5 мм. Такие рецептуры в большей степени унифицированы.

Анализированы способы сушки растительного сырья. Экспериментально исследована сушка компонентов сухих заправок первых и вторых блюд.

Обоснована технология производства и разработана рецептура с учетом назначения первых и вторых блюд, из сушеных пищевых продуктов.

Список литературы

1. Гинзбург, А.С. Основы теории и техники сушки пищевых продуктов. - М.: «Пищевая промышленность», 1973. -528 с.

2. Чагин, О.В., Кокина, Н.Р., Пастин, В.В. Оборудование для сушки пищевых продуктов. Ивановский химико - технологический университет, Иваново. 2007, 138 с.

3. Трушина, Т.П. Основы микробиологии, физиологии питания и санитарии для общепита.- Ростов-на-Дону: «Феникс», 2000.-384 с.

4. Бурич, О., Берки, Ф. Сушка плодов и овощей. – М.: Пищевая промышленность, 1978. – 279 с.

5. Афанасьев, В.А., Мельников, В.В., Шохина, В.Н., Карпов, В.А. Инфракрасная сушка продуктов питания. // Тезисы международной научно-технической конференции «Развитие научного наследия акад. Н.И. Вавилова». Саратов, ноябрь, 1997.ч.2.-с.122-123.

6. Волончук, С.К., Шорникова, Л.П. Полноценное питание и инфракрасная сушка растительного сырья. Пищевая промышленность, М.:1998. -№5. –с.16-17.

7. Gogus Fahrettin, Maskan Medeni. Water transfer in potato during air drying. // Drying Technology.-1998.-16. №8.-с.1715-1728. –Англ.

8. Lu, L., Tang, J., Liang, L. Moisture distribution in spherical boods in microwave drying. //Drying Technology.-1998.-16. №3-5.-с.1-7. –Англ.

УДК 664.644.9

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕЛЬДЕРЕЯ ДЛЯ ОБОГАЩЕНИЯ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

В.Н. Махинько, Л.В. Волынец, Ю.В. Процюк
«Национальный университет пищевых технологий», г. Киев

Питание является важнейшей физиологической потребностью организма и имеет особенное значение для здоровья человека. Недостаточное потребление с пищей жизненно необходимых веществ снижает сопротивляемость организма разнообразным заболеваниям, усиливает негативное влияние вредных факторов, ухудшает нервно-эмоциональное состояние человека. Принимая во внимание ухудшающуюся экологическую обстановку и снижение количества полезных веществ в природных пищевых продуктах, вызванное обеднением почт, необходимым является обогащение продуктов питание важнейшими витаминами и микроелементами. При этом, согласно рекомендация ФАО/ВОЗ, в первую очередь следует обогащать продукты повседневного употребления, к которым несомненно относятся хлебобулочных изделия. Их химический состав недостаточно сбалансирован, поскольку переработка зерна в муку и последующая технологическая цепочка приготовления хлеба значительно снижает содержание в готовом продукте биологически активных веществ. В результате получает продукт с высоким содержанием крахмала и сахаров (особенно булочной и сдобной группы), однако обедненный клетчаткой, витаминами и минеральными веществами. Улучшить ситуацию возможно за счет внесения в рецептуру изделий синтетических или природных обогатителей. Последним следует отдавать предпочтение, поскольку происходит комплексное улучшение химического состава конечного продукта, а добавки содержатся в легкоусваиваемой биологической форме. Исходя из рекомендаций ФАО/ВОЗ о необходимости потребления не менее 400 г плодов и

овощей [1], именно добавки этой группы могут не только существенно улучшить состав хлебобулочных изделий, но и придать им новые органолептические и физико-химические свойства.

Нами предложено вносить в состав хлеба тонкоизмельченную кашку корня сельдерея. Эта, все еще недооцененная в наше кулинарии культура, была известна еще древнеримским и древнегреческим гурманам [2,3]. Однако не только высокие вкусо-ароматические свойства, улучшающие аппетит и повышающие трудоспособность, сделали ее столь популярной. Еще с III века до н.э. широко использовались целебные свойства сельдерея. Употреблять сельдерей рекомендовали для нормализации обмена веществ, улучшения функционирования почек и желез внутренней секреции, предотвращения отложения солей в суставах и даже улучшения потенции. Пищевые волокна, содержащиеся в сельдерее, способны выводить из организма токсины и канцерогены табачного дыма, улучшать состав крови и нормализовать работу всего организма человека [4,5]. В первую очередь это обусловлено богатым химическим составом сельдерея. В его листьях и черешках содержится значительное количество витаминов (в особенности витамина С – до 150 мг %) и органических кислот, а в корнеплодах – богатый на незаменимые аминокислоты белок, минеральные соли и эфирные масла. Всего на сегодня ученые насчитали около 40 вкусовых и ароматических веществ сельдерея, способствующих аппетиту и обуславливающих его целительные свойства. Особенно следует выделить присутствующую во всех частях растения органическую глютаминовую кислоту, которая делает сельдерей безвредным усилителем вкуса и запаха разнообразных кулинарных блюд [6].

Исходя из сказано, было проведено исследование возможности внесения кашки из корневища сельдерея в количестве 5-20 % к массе муки в хлебобулочные изделия. Поскольку предполагалась возможность значительного затемнения мякиша хлеба, для исследований использовали

пшеничную муку 2-го сорта. На первом этапе были проведены исследования внесения добавки на органолептические свойства готовых изделий и протекание технологического процесса. Для этого провели серию опытов, определяя влияние внесения добавки на газообразующую способность теста и его реологические свойства, а также на органолептические и физико-химические показатели готовых изделий (формостойкость, удельный объем, пористость).

Результаты исследований показали, что внесение свежеизмельченного корневища сельдерея в количестве до 15 % является целесообразным как с точки зрения повышения пищевой ценности готовых изделий, как и с целью улучшения их органолептических и физико-химических свойств. Добавка оказывает положительное влияние на процесс газообразования в тесте, что может быть объяснено внесением сахаров, витаминов и минеральных веществ, служащих дополнительным питанием дрожжевых клеток. При этом практически не наблюдается затухание процесса брожения через 30-40 мин (мальтозная пауза), свойственное обычным изделиям, что также является положительным результатом. Закономерным является улучшение показателя удельного объема готовых изделий (рис. 1).

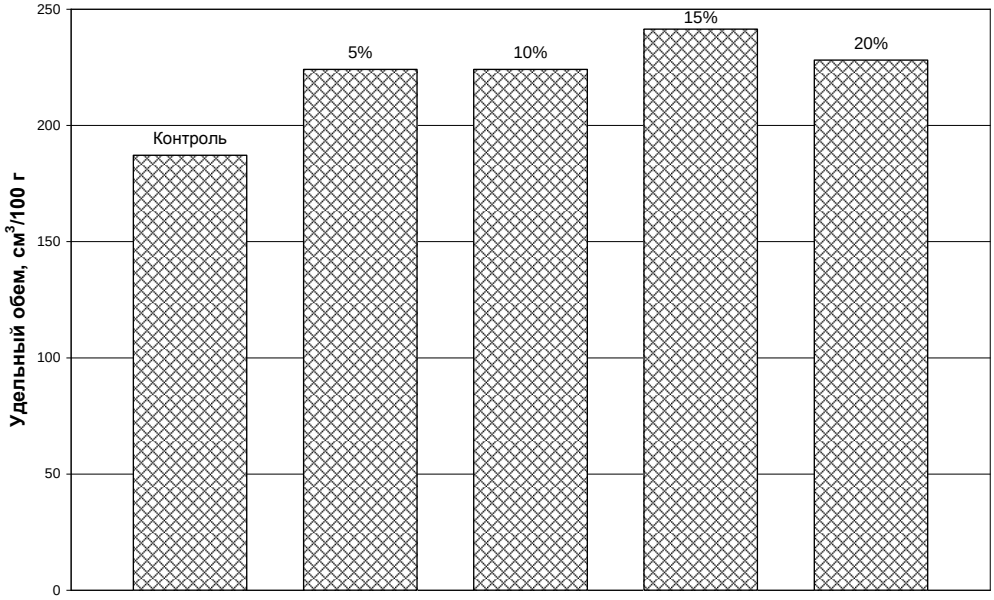


Рис. 1. Влияние внесения добавки сельдерея на удельный объем хлеба

Как видим, все образцы с сельдереем превосходят показатели контрольного хлеба, однако внесение 20 % добавки приводит к ухудшению, что является предпосылкой к установлению дозировки до 15 %. Это явление может быть объяснено ухудшением газоудерживающей способности теста (рис. 2), являющейся одним из ключевых показателей, обуславливающих качество формовых изделий.

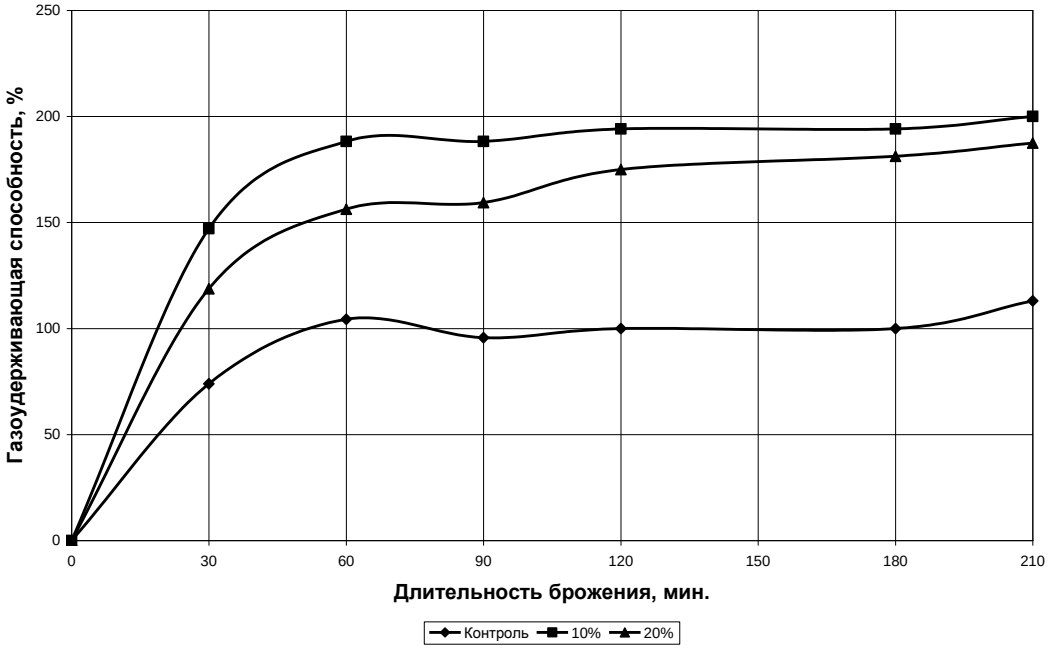


Рис. 2. Влияние внесения добавки сельдерея на газоудерживающую способность теста

Список литературы

1. Стимулирование потребления фруктов и овощей во всем мире [Электронный ресурс] / Глобальная стратегия ВОЗ по питанию и физической активности. – Режим доступа: http://www.who.int/dietphysicalactivity/fruit/ru/index1.html

2. Сельдерей замедляет старение [Электронный ресурс] / Проект «Znamus – социальная поисковая сеть». – Режим доступа: http://znamus.ru/page/selderey

3. Сазонова, Л. В. Корнеплодные растения (морковь, сельдерей, петрушка, пастернак, редис, редька) [Текст] / Л. В. Сазонова, Э. А. Власова. — Л.: Агропромиздат, 1990. – 296 с.

4. Зайцева, Т. Сельдерей - пища богов. Продлевает молодость, усиливает страсть [Текст] / Татьяна Зайцева. – М.: АСТ, 2011. – 160 с.

5. Павлов, С. А. Сельдерей [Текст] / С. А. Павлов. – Санкт-Петербург: Лениздат, 2005. – 128 с.

6. Машанов, В. И. Пряно-ароматические растения [Текст] / В. И. Машанов, А. А. Покровский. – М.: Агропромиздат, 1991. – 363 с.

УДК 637.524.4

РЕГУЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ЦВЕТООБРАЗОВАНИЯ В ИЗДЕЛИЯХ КОЛБАСНЫХ ВАРЕНО-КОПЧЕНЫХ

М.С. Мединцева, Е.А. Селезнева

«Волгоградский государственный технический университет», г. Волгоград

В настоящее время одной из важнейших задач пищевой промышленности является повышение качества и безопасности мясной продукции. Для стабилизации окраски посоленного мяса и придания готовому мясному продукту характерного розового цвета при посоле применяют нитрит натрия. В рассоле нитрит натрия разлагается с образованием оксида азота, который, взаимодействуя с миоглобином, придает мясу характерный розовый цвет, сохраняющийся и при тепловой обработке. Кроме того, нитрит натрия обладает консервирующим и антиокислительным действием и участвует в формировании вкусоароматических характеристик мясных продуктов. Быстрота и интенсивность окрашивания зависят от степени расщепления нитрита натрия и количества оксида азота, накапливающегося в мясе. При этом значительная часть добавляемого нитрита натрия до 40% остается неиспользованной и обнаруживается в готовом продукте в виде остаточного нитрита. Нитрит натрия весьма токсичное вещество. Смертельная доза для

человека составляет от 2 до 6 грамм, в зависимости от состояния организма. Неправильное использование нитрита натрия при производстве продуктов питания из мяса может привести к серьезным отравлениям, поэтому нитрит натрия используют в смеси с пищевой солью [1].

Кроме того, нитрит натрия, сам по себе не являясь канцерогеном, в определенных условиях при термической обработке или в организме человека может вступать в реакцию с аминами, содержащимися в очень малых количествах в продуктах питания и организме человека. В результате такой реакции в организме могут образовываться *N*-нитрозамины – сильные канцерогены, вызывающие онкологические заболевания. Употребление подобных продуктов вызывает рак кишечника и другие формы онкологических заболеваний. Поступая из кишечника в кровь, нитриты связывают гемоглобин и не дают присоединяться кислороду. Это вызывает гипоксию – кислородное голодание организма. Предотвратить канцерогенный эффект помогает витамин *C*.

Передозировка нитрита натрия настолько опасна для здоровья, что может привести к летальному исходу. Высокая концентрация нитритов приводит к кислородному голоданию организма. Из-за высокой токсичности нитритов желательно отказаться от их применения в пищевой промышленности или хотя бы уменьшить их концентрацию в продуктах питания

Для снижения содержания количества нитрита натрия в изделиях колбасных варено-копченых, предлагается использовать пищевую добавку «Глималаск» [2] , включающую комплекс органических кислот: глицин, *E*640 (аминоуксусная кислота); аскорбиновая кислота, *E*300; яблочная кислота, *E*296. Добавка представляет собой рассыпающийся кристаллический порошок с размером частиц не более 20 мкм, без признаков подмочки. Вкус и запах должен быть кисло-сладким, цвет – от белого до кремового.

Новизна разработки заключается в применении пищевой добавки

«Глималаск» в производстве изделий колбасных варено-копченых (оформляется заявка на патент). Ранее она использовалась в пищевой промышленности при производстве ликероводочных изделий.

Глицин, яблочная и аскорбиновая кислоты являются необходимыми и полезными для живого организма веществами. Биологически активные органические кислоты являются мощным регулятором защитных сил организма, улучшают энергетический обмен, активизируют иммунитет, повышают работоспособность, способствуют выведению из организма токсичных веществ.

Аскорбиновая кислота (витамин *С*) является одним из наиболее сильных антиокислителей. Она представляет собой порошок белого цвета, который необходимо хранить в сухих прохладных защищенных от света помещениях. Будучи высокоэффективным антиокислителем, аскорбиновая кислота увеличивает срок хранения продуктов в несколько раз, замедляет ферментативное окисление. Добавление аскорбиновой кислоты в мясные продукты позволяет на треть снизить количество закладываемых нитритов, обеспечивает устойчивый и равномерный посол, ускоряет процесс консервирования, замедляет образование на поверхности мяса метмиоглобина.

Процесс окисления является самоускоряющимся, поэтому, чем раньше к продукту добавлена аскорбиновая кислота, тем большего эффекта можно от нее ожидать. Своевременное внесение важнее увеличения дозы, поскольку предельное содержание антиоксиданта, выше которого срок хранения продукта уже не увеличивается, составляет всего 0,02%. Необходимым условием эффективного применения аскорбиновой кислоты является обеспечение ее полного растворения или диспергирования в продукте. Так как количество добавляемого антиоксиданта очень мало, эффективность его применения зависит от методов внесения в продукт [3].

Глицин оказывает успокаивающее, мягкое транквилизирующее противотревожное и слабое антидепрессивное действие, уменьшает чувство тревоги, страха, психоэмоционального напряжения, усиливает действие противосудорожных препаратов, антидепрессантов, антипсихотиков, уменьшает проявления алкогольной и опиатной абстиненции. Обладает некоторыми ноотропными свойствами, улучшает память и ассоциативные процессы. Глицин является регулятором обмена веществ, нормализует и активирует процессы защитного торможения в центральной нервной системе, уменьшает психоэмоциональное напряжение, повышает умственную работоспособность [4].

Яблочная кислота представляет собой бесцветные гигроскопичные кристаллы. Содержится, например, в яблоках, листьях махорки и хлопчатника. Хорошо растворяется в воде и этаноле, плохо – в эфире. Относится к семейству двухосновных оксикарбоновых кислот. В растениях яблочная кислота присутствует в *L*-форме, в свободном состоянии или в виде кислых солей, что обеспечивает кислую реакцию клеточного сока. Богаты ею плоды рябины, барбариса, малины, яблони, вегетативные органы толстянковых и других суккулентов. [5].

В данной разработке предлагается уменьшить содержание количества нитрита натрия в рецептуре изделий колбасных варено-копченых путём введения пищевой добавки «Глималаск». Разработана рецептура изделий колбасных на основе рецептуры «Сервелат варено-копченый» [6]. Количество вносимого нитрита натрия снижено на 1/3 от исходной рецептуры. Органолептические показатели изготовленных образцов получили среднюю оценку 4,5 балла по 5-балльной шкале.

Список литературы

1. Лисицын, А. Б. Производство мясной продукции на основе биотехнологии/ А.Б. Лисицын, Липатов Н.Н., Кудряшов Л.С, Алексахина В.А.// - М.: ВНИИМП, 2005.

2. ТУ 2639-182-514645-12

3. [Электронный ресурс] http://www.neomart.ru/ascorbin.phtml

4. [Электронный ресурс] http://www.riapanda.ru/katalog/item/121glicin.html?tmpl=component&print=1

5. [Электронный ресурс]http://forum.academy-miracles.ru/index.php?showtopic=1334

6. Мезенова, О. Я. Производство копченых пищевых продуктов/О. Я.Мезенова, И. Н.Ким, С. А. Бредихин.

УДК 634.743

АНТИОКСИДАНТНАЯ АКТИВНОСТЬ МУЖСКИХ ПОЧЕК ОБЛЕПИХИ КРУШИНОВИДНОЙ

О.М. Мельников, А.Л. Верещагин

Бийский технологический институт ГОУ ВПО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова», г. Бийск

В последнее время возрос интерес к природным антиоксидантам и их применению в пищевой промышленности и фармацевтике. Интерес к антиоксидантам можно свести к двум направлениям в их применениям – как фактор, увеличивающий сроки хранения продуктов питания. Антиоксиданты являются одними из основных элементов функционального питания [1].

Нарушение естественного баланса свободнорадикального окисления и

активности антирадикальной зашиты организма, возникающие под воздействием не благоприятных факторов, играет важную роль в патогенезе многих заболеваний – сердечно-сосудистых, онкологических, нейродегенеративных, эндокринных [2 – 3]

Изучение свойств хорошо известного лекарственного растения облепихи крушиновидной [4] позволит расширить его применение как потенциального источника биологически активных веществ с антиоксидантной активностью (АОА).

Цель нашей работы – определение суммарной антиоксидантной активности экстрактов мужских почек облепихи крушиновидной. Апробация простого, надёжного, мало затратного метода определения АОА, наиболее важным достоинством которого является возможность расчета АОА в единицах измерения вещества-стандарта аскорбиновой кислоты.

Экспериментальная часть. В работе использовался метод предложенный авторами [5] основанный на воздействии восстановителей органической природы, присутствующих в анализируемом объекте, на индикаторную систему Fe (III)/Fe (II) — органический реагент. При этом Fe (III) восстанавливается до Fe (II), которое образует с гетероциклическим диаминам о-фенантролином прочное, устойчивое в широком диапазоне pH (2 – 9), окрашенное соединение с максимумом поглощения при λ = 512 нм. Для остановки протекающей реакции и улучшении воспроизводимости результатов в реакционную смесь вводится избыток NaF. Выбор “стоп реагента” обусловлен тем, что непрореагировавшее с восстановителем Fe (III) связывается с фторид ионами в бесцветный комплекс, что приводит к остановке реакции. В качестве вещества стандарта предложено использовать аскорбиновую кислоту (АК).

В работе использовался спектрофотометре Shumadzu UV 2401 PC.

Для приготовления всех растворов использовали реактивы квалификации

хч и бидистиллированную воду. Комплексный реагент состава 6 мМ Fe (III) + 10 мМ о-фенантролина получали смешиванием отдельно приготовленных растворов Fe (III) и о-фенантролина с добавлением 20 мМ соляной кислоты.

В качестве объектов исследования использовались водные и водно-спиртовые экстракты мужских почек облепихи крушиновидной, Для проведения исследований образец измельчали в ступке до размера частиц 1–2 мм и навеску 2 г заливали 50 мл экстрагента, экстрагировали при температуре 35 ˚С в течение 2-3 часов затем обрабатывали ультразвуком в течение 15 – 20 мин, процедуру повторяли дважды с использованием 25 мл экстрагента, суммарно экстракта получено 100 мл.

В мерную колбу вместимостью 100 мл последовательно вносили 1,0 мл реагента состава 6 мМ Fe (III) — 10 мМ о-фенантролина затем в колбу помещалась разбавленная проба, объем доводился до метки бидистиллированной водой. Реакционная смесь выдерживалась в течение 90 мин и прибавлялся 2 мл 0,5 М раствор NaF. Через 60 мин после введения “стоп-реагента” определялась оптическая плотность (ОП). Аналогичным способом определяли ОП для ряда концентраций АК в диапазоне от 0,1 до 2,5 мкг / мл, используя опытные данные (рисунок 1), получали уравнение регрессии вида y = ax + b для вещества стандарта, что согласуется с данными авторов [5].

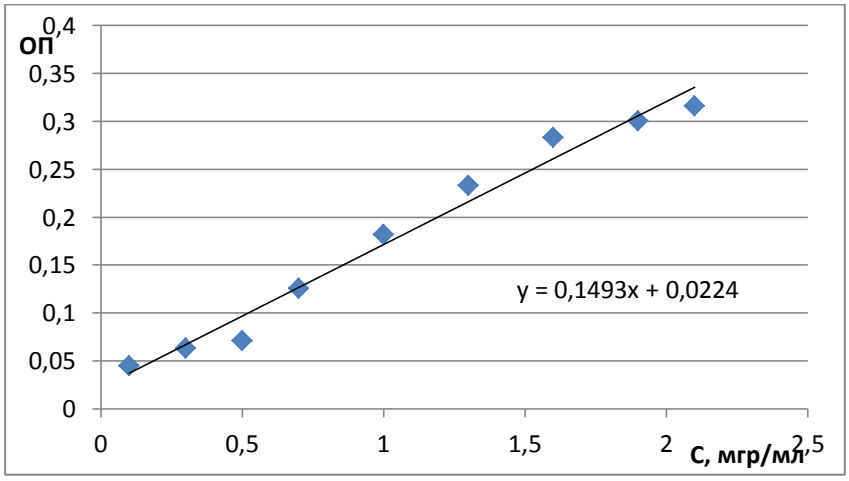


Рис. 1. Зависимость оптической плотности от количества вещества восстановителя – аскорбиновой кислоты

Подставляя значение аналитического сигнала пробы в усредненное уравнение регрессии для вещества-стандарта — аскорбиновой кислоты, рассчитывали величину АОА продукта и выражали ее в мг аскорбиновой кислоты на 1 г продукта. Полученные данные отображены в таблице 1.

Таблица 1

Антиоксидантная активность экстрактов мужских почек облепихи

Образец	АОА, мг АК / г
Водный экстракт	23 ± 0,2
40 % экстракт	14 ± 0,2
70 % экстракт	18 ± 0,2
n = 6, P = 0,95	

Как видно из таблицы наилучшим результатом обладает водный экстракт, несколько хуже результаты для 70% – го спиртового экстракта, значительно ниже АОА для 40% – го. Подобное поведение возможно объясняется разницей в природе веществ восстановителей высвобождаемых различными растворителями. Следует отметить, что полученные результаты для водного экстракта превосходят результаты авторов, полученные ими для черного чая, и красного вина.

В дальнейшем для получения более полных данных необходимо проведение экстракции с применением других более сложных систем растворителей, например 96% – го этанола, метанол-вода-уксусная кислота и т.д. Совместное введение различных экстрактов в реакционную смесь, возможно, повысит суммарную величину АОА.

Необходимо установление «фенольного профиля» состава, и особенно водорастворимых полифенолов так-как именно они обладают наибольшим АОА потенциалом.

Список литературы

1. Яшин, Я.И., Природные антиоксиданты. Содержание в пищевых продуктах и их влияние на здоровье и старение человека [Текст] / Я.И. Яшин, В.Ю. Рыжнев, А.Я. Яшин, Н.И. Черноусова // М., 2009. С. 70–84.

2. Miliauskas, G. Screening of radical scavenging activity of some medicinal and aromatic plant extracts [Текст] / G. Miliauskas, P.R. Venskutonis, T.A. Beek T.A. // Food Chem. – 2004.– V. 85– №2.– P. 231–237.

3. Silva, B.A. Phytochemical and antioxidant characterization of Hypericum perforatum alcoholic extracts [Текст] / B.A. Silva, F. Ferreres, J.O. Malva, A.C.P. Dias // Food Chem. – 2005.– V. 90/– №1.– P. 157–167.

4. Кошелев Ю.А., Агеева Л.Д. Облепиха: Монография [Текст].- Бийск: НИЦ БПГУ им В. М. Шукшина, 2004.

5. Темердашев, З.А. Определение антиоксидантной активности ряда пищевых продуктов с использованием индикаторной системы Fe(III)/Fe(II) – органический реагент [Текст] / З.А. Темердашев, Н.В. Храпко, Т.Г. Цюпко, О.Б. Воронова, А.Н. Балаба // Заводская лаборатория. Диагностика материалов .– 2006. – Т.72, №11.–С. 15-19.

УДК 636.085:664.768

СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ КОРМОВОЙ БИОМАССЫ ИЗ ОТХОДОВ ПЕРЕРАБОТКИ ЗЕРНА

И.С. Милентьева, О.В. Кригер, И.Е. Семиболомут
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

В современном мире важным направлением в биотехнологии является создание безотходных технологий. В настоящее время основным сырьём для организации биотехнологических процессов и получения кормовых продуктов является растительное сырьё, которое, подвергаясь предварительной обработке (кислотной или щелочной) или действию ферментов, является хорошим субстратом для микроорганизмов[2].

Растительное сырьё как ежегодно возобновляемое является наиболее перспективным сырьём для промышленной биотехнологии. На Севере и в средней полосе России одни из основных источников возобновляемого сырья является возделываемые зерновые культуры.

Большинство побочных продуктов и отходов производства, образующихся после переработки сельскохозяйственного сырья, характеризуется ценным химическим составом и может быть использовано для изготовления различной ценной и необходимой для народного хозяйства продукции. При переработке зерна вырабатываются побочные продукты - отруби, мучка, зародыш, которые представляют большую пищевую ценность для человека, так как содержат значительное количество витаминов и микроэлементов[3].

Главным источником незаменимых аминокислот для человека являются белки животного или растительного происхождения, входящие в состав пищи, а для сельскохозяйственных животных – главным образом растительные белки.

Все незаменимые аминокислоты должны содержаться в белках пищи в определенных соотношениях, отвечающих потребностям данного организма. Если хотя бы одна аминокислота содержится в недостатке, то другие аминокислоты, оказавшиеся в избытке, не используются для синтеза белков (в соответствии с механизмом синтеза белков). В таких условиях для обеспечения дальнейшего синтеза белковых веществ и поддержания жизнедеятельности организма потребуется дополнительное количество пищевого или кормового белка, вследствие чего имеет место перерасход кормов и повышение себестоимости животноводческой продукции. В целях предотвращения перерасхода кормов необходимо контролировать сбалансированность белков корма по содержанию незаменимых аминокислот и общее количество белка в корме. Для оценки аминокислотного состава белков определяют показатели, характеризующие их биологическую питательную ценность. Кормовые и пищевые белки, имеющие оптимальное содержание незаменимых аминокислот, называют биологически полноценными белкам [1].

Актуальной проблемой животноводства во всем мире является несбалансированность белков в растительных кормах по аминокислотному составу. Увеличение рациона в этом случае не способствует повышению усвояемости корма и его питательности, а себестоимость продукции при этом возрастает.

В нашей стране проблема белкового дефицита решалась путем создания крупнотоннажного производства кормовых дрожжей на углеводородном и растительном сырье. Однако, технико-экономический анализ крупнотоннажных производств, ориентированных на выпуск кормовых дрожжей на основе целлюлозосодержащего сырья, и мировая биотехнологическая практика показывают, что повышение рентабельности этих производств возможно только при переходе на комплексный вариант переработки сырья, в том числе вторичного, и получаемой биомассы с выпуском продуктов

фармацевтического, пищевого и кормового назначения при одновременном сокращении отходов за счет создания малоотходных технологических процессов.

Анализ патентной и научной литературы свидетельствует об эффективности биотехнологических переработок растительных отходов с получением кормового белка с высокой питательной ценностью и сбалансированным аминокислотным составом.

В связи с этим, разработка технологии утилизации отходов переработки зерна с наименьшими экономическими затратами для получения кормовой биомассы высокой питательной ценности является актуальным вопросом для многих отраслей промышленности.

В качестве объектов исследования были выбраны следующие отходы переработки зерна: отруби пшеничные и послеспиртовая барда.

В качестве микробиологических объектов использованы культуры дрожжей, относящиеся к родам Saccharomycopsis fibuligera штамма Y-310, Saccharomycopsis (Endomycopsis) fibuligera штамма Y-436 и Candida utilis штамма Y-263.

При изучении химического состава зерноотходов было выявлено, что отходы переработки зерна содержат небольшое количество белка, однако, содержание сырой клетчатки достаточно велико, что снижает их питательную ценность при использовании в качестве кормов. Результаты исследования химического состава отходов переработки зерна приведены в таблице 1.

Таблица 1

Химический состав отходов переработки зерна

Наименование	Содержание сухих веществ, %	Содержание сырого протеина, %	Содержание сырой клетчатки
Отруби пшеничные	37,5	12	10
Послеспиртовая барда	73	20,1	13,5

Таким образом, можно сделать вывод, что культивирование микроорганизмов на отходах переработки зерна является рациональным способом повышения питательной ценности кормов и уменьшения отходов.

Критериями выбора штаммов микроорганизмов были максимальное накопление биомассы и содержание белковых веществ в биомассе. В результате проведенных исследований установлено, что наиболее перспективными штаммами, удовлетворяющими эти критерии, являются штаммы Saccharomycopsis fibuligera Y-310 и Candida utilis Y-263.

При культивировании на питательной среде дрожжей Saccharomycopsis fibuligera Y-310, содержащей пшеничные отруби выход биомассы достигает 49%, содержание сырого протеина в биомассе составляет 78%. При культивировании дрожжей Candida utilis Y-263 на среде, содержащей послеспиртовую барду выход биомассы составил 57% и содержание сырого протеина 61%.

Таким образом, полученные результаты позволяют сделать вывод, что дрожжи Saccharomycopsis fibuligera Y-310 и Candida utilis Y-263 могут быть использованы для получения высокобелковой биомассы, а также в качестве ингредиента кормовых добавок.

Дальнейшие исследования направлены на исследование параметров технологического производства кормовой биомассы.

Список литературы

1. Кухаренко, А. А. Безотходная биотехнология этилового спирта / А. А. Кухаренко, А. Ю. Винаров. - М.: Энергоатомиздат, 2001. - 272 с.

2. Васильев, А. В. Переработка растительного сырья и его отходов / А. В. Васильев, Д. О. Кулиненков, В. П. Панфилов, И. В. Шакир // 1-й Межд. конгр. «Биотехнология: состояние и перспективы развития». М.- 2002. -С. 304.

3. Егоров, Г. А. и др. Технология и оборудование мукомольной, крупяной и комбикормовой промышленности / Г. А. Егоров, Я. Ф. Мартыненко, Т. П. Петренко. – М.: Издательский комплекс МГАПП, 1996. – 20 с.

УДК 665.1

НЕКОТОРЫЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СЕМЯН ДЫНИ, ВЫРАЩЕННОЙ В ТАДЖИКИСТАНЕ

Г.Х. Мирзоев, Е.А. Калиенко

«Кубанский государственный технологический университет», г.Краснодар

В Таджикистане наиболее распространены сорта дыни «Амири» и «Азиатская овальная», семена которых являются перспективным источником для получении ценного растительного масла и жмыха.

При разработке основного и вспомогательного технологического оборудования линии для переработки семян дыни требуется достоверные данные по их основным физико-химическим свойствам, важные при их технологической переработке. К основным физико-механическим свойствам относятся: геометрическая форма, линейные размеры, пределы и характер их изменений, а также угол трения покоя и коэффициент трения покоя. К химическим характеристикам относится содержание основных компонентов, таких как влажность, белков, липидов, углеводов, минеральные веществ, макро и микроэлементов.

В качестве объекта исследования были использованы семена дыни сорта «Амири» и «Азиатская овальная», выращенные в Таджикистане в 2012 г.

Семена дыни сорта «Азиатская овальная» – имеют длину 10,36 – 14,35, ширину 4,58 – 6,16 и толщину 1,11 – 2,49 мм [1, 2]. Семена дыни сорта «Амири» – имеют длину 10,00 – 14,86 мм, ширину 4,27 – 6,22 мм, и толщину 1,09 – 2,29 мм.

Другие физико-механические свойства семян дыни и семенных масс сорта «Азиатская овальная» и «Амири» приведены в табл. 1.

Таблица 1

Физико-механические свойства семян дыни сорта «Азиатская овальная» и «Амири»

Сорт семян	Влажность, %	Объемная масса, кг/м^3	Масса тысячи семян, г	Масса отдельных семянок, г	Коэффициент трения, $f_{тр}$
Дыня «Азиатская овальная»	5,3	412	54,14	0,03 – 0,08	0,42
Дыня «Амири»	5,6	404	56,16	0,03 – 0,09	0,46

Химический состав семян дыни сорта «Азиатская овальная» представлен в табл. 2.

Таблица 2

Химический состав семян дыни сорта «Азиатская овальная»

Наименование показателей	Семена дыни сорта «Азиатская овальная»
Массовая доля влаги и летучих веществ, %	7,03
белки	45,16
липиды	36,35
углеводы, % в том числе	
клетчатка	16,93
сахара	0,27
зола	1,04
Массовая для фракции белков, %, в том числе	
Альбумины	7,11
Глобулины	25,93
Глютенины	2,19
Проламины	0,71
Нерастворимые белки	9,22

Из данных таблицы 2 видно, что семян дыни содержат в своем составе комплекс таких физиологически ценных ингредиентов, как белки, липиды, пищевые волокна и минеральные вещества.

Исследование химических свойств белково-липидного продукта из семян дыни показало, что в продукте содержится 45,16% белковой и 36,5% липидной частей.

Содержание макро и микроэлементов семян дыни сорта «Азиатская овальная» представлены в таблице 3.

Таблица 3

Состав минеральных элементов семян дыни сорта «Азиатская овальная»

Макроэлементы, мг/ кг	
калий	3893
кальций	664
магний	3032
натрий	213
фосфор	8440
Микроэлементы мг/ кг	
железо	55
марганец	24
медь	16
цинк	47
селен	0,72

Из таблицы 3 видно, что минеральные элементы в семенах дыни представлены такими макроэлементами, как калий, кальций, фосфор, натрий, магний и микроэлементами - железо, марганец, медь, цинк, селен.

По жирно – кислотному состав запасных липидов, полученных из семян дыни сорта «Азиатская овальная», следует отметить высокое содержание ненасыщенных жирных кислот почти 85 %, в том числе олеиновой 20,1% и линолевой 64,82 %.

Список литературы

1. Мирзоев Г.Х., Деревенко В.В., Лобанов А.А., Калиенко Е.А. Важные физико-механические свойства семян бахчевых культур при их переработке // Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученных с международным участием «Технологии и оборудование химической и биохимической и пищевой промышленности», 24-26 мая 2012 г.- С. 226-229.

2. Деревенко В.В., Мирзоев Г.Х., Лобанов А.А., Калиенко Е.А. Некоторые физико-механические свойства семян дыни, выращенной в Таджикистане // Изв. вузов. Пищевая технология. – 2013. - №1. – С.120-121.

УДК 664.683.61

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КАРТОФЕЛЬНЫХ ПИЩЕВЫХ ВОЛОКОН В ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА КЕКСОВ

В.А. Мирзоян, И.Б. Красина

«Кубанский государственный технологический университет», г. Краснодар

Кекс - сладкое мучное кондитерское изделие с изюмом, фруктами, цукатами, джемом или орехами, выпекаемое обычно из дрожжевого или бисквитного теста. В рецептуру входят меланж, сахар, масло (жировой компонент) и мука. Кексы могут выпекаться прямоугольной формы или круглой (со сквозным отверстием в центре, что придаст ему форму большого кольца).

Внесение картофельных пищевых волокон в рецептуру кексов обусловлено их потреблением среди различных групп населения. Большой спрос обусловлен их приятным сладким вкусом, за счет внесения достаточно большого количества сахара в рецептуру. Основными потребителями сладких

кексов являются дети дошкольного и школьного возраста, что ставит проблему обогащения их более остро.

Пищевые волокна — компоненты пищи, не перевариваемые пищеварительными ферментами организма человека, но перерабатываемые полезной микрофлорой кишечника. В некоторых источниках понятие пищевых волокон определяется как сумма полисахаридов и лигнина, которые не перевариваются эндогенными секретами желудочно-кишечного тракта человека.

Пищевые волокна делятся на основные типы: крахмал, лигнин и некрахмальные полисахариды, которые в свою очередь делятся на целлюлозу и нецеллюлозные полисахариды, включающие в себя гемицеллюлозу, пектиновые вещества, камеди, слизи и запасные полисахариды, подобные инулину и гуару [1].

Пищевые волокна производятся по следующей технологии: Растительное сырье (картофель) пропитывается жидкой двуокисью углерода при избыточном давлении, перед пропиткой сырье увлажняют до влажности 13-20%, лишняя жидкости отсасывается, давление сбрасывается до атмосферного со скоростью, обеспечивающей замерзание впитанной двуокиси углерода, растворимые вещества экстрагируются в двуокись углерода, сырье для этого нагревают со скоростью, обеспечивающей возгонку двуокиси углерода, экстракт затем отгоняется, оставшийся осадок перемалывается – препарат пищевых волокон.

Пищевые волокна вносят в рацион питания человека либо в чистом виде, то есть в виде таблеток или порошкообразных продуктов, либо вводятся в продукты питания в качестве улучшителей и обогатителей.

Картофель содержит 2,2 г пищевых волокон на 100 г продукта. Они представлены главным образом клетчаткой, крахмалом и пектиновыми веществами.

Клетчатка (1%) картофеля нежная, не раздражает слизистую оболочку

желудка и кишечника. Грубых пищевых волокон (1%) в картофеле меньше, чем в других клубневых и корнеплодных растениях, а пектиновых веществ — больше (0,7%).

Населением современных стран пищевые волокна потребляются в недостаточном количестве. В сутки на одного взрослого человека приходится не более 20 грамм. Такое низкое потребление пищевых волокон негативно сказывается на организме человека.

Недостаток пищевых волокон в рационе питания вызывает нарушения работы желудочно-кишечного тракта, повышение риска развития сердечно-сосудистых заболеваний, дисбактериозы, снижение функции иммунной системы, ожирения, желчнокаменные болезни, сахарный диабет второго типа, некоторые онкологические заболевания и др.

Обогащение продуктов пищевыми волокнами можно осуществлять тремя путями: 1) применение непосредственно продуктов, которые содержат пищевые волокна в большом объеме (овощи, фрукты, зеленые части растений); 2) внесение в рецептуру сырья, содержащего пищевые волокна (отруби, мука грубого помола, цельное зерно); 3) использование непосредственно очищенных пищевых волокон – препаратов.

Нами выбран подход обогащения кексов картофельными пищевыми волокнами путем введения их препаратов.

Картофельные пищевые волокна вносили в кексовое тесто взамен части жирового компонента на стадии замеса в сбитый сахарно-яичный полуфабрикат. Волокна вносили предварительно набухшими, так как в сухом порошкообразном виде они обладают большой водопоглотительной способностью и связывают влагу, находящуюся в тесте, что делает тесто сухим, грубым, не пластичным, комковатым.

Внесение пищевых волокон картофеля обусловлено их значительным физиологическим эффектом (улучшение моторной функции кишечника,

уменьшение холестерина в крови, регулирование уровня глюкозы в крови, повышению усвоения пищи).

Результаты исследования влияния картофельных пищевых волокон на ход технологического процесса показали, что ускоряется процесс приготовления теста, оно быстрее сбивается и образует однородную пластичную массу, длительность выпечки сокращается. По органолептическим показателям опытные образцы кексов выгодно отличаются от контрольных: имеют более интенсивную окраску мякиша, выраженный вкус и аромат. Готовые изделия получаются более воздушными и нежными, дольше сохраняют свою свежесть.

Добавление картофельных пищевых волокон в рецептуру кексов значительно повышает их усвояемость и снижает энергетическую ценность продукта, позволяя тем самым рекомендовать его для различных групп населения.

Список литературы

1. http://ru.wikipedia.org/wiki/Пищевые волокна (дата обращения 24.02.2013)

UDC 641: 339. 13

DEUTSCHE LEBENSMITTEL AUF RUSSISCHEM MARKT

D.D. Muminov, V.O. Sevostyanova, A.S. Nesina

« Die Kemerower Technologische Hochschule für Lebensmittelindustrie», Kemerowo

Die populärsten Produkte in Deutschland sind Käse und Bier. In Deutschland gibt es mehr als 350 Käsesorten. Die Deutschen sind eine führende Nation, die den Käse in grossen Mengen produziert. Die Emigranten brachten nach Deutschland ihre Käse mit. Die Käsesorte Tilsiter hat eine holländische Herkunft, Limburger stammt aus Belgien, Romadur – aus Frankreich. Gouda – der berühmteste Käse in Deutschland – war erstmalig in den Niederlanden erzeugt (ein historisches Paradox!). 1,8 Mio Tonnen Käse werden in Deutschland jährlich erzeugt. Und erst ein Drittel davon geht ins Ausland als Exportprodukt.

Es wurde ein Käseangebot in Kemerover Geschäften erforscht. Dabei wurden Käsesorten im Supermarkt und in den Käsegeschäften untersucht. Im Supermarkt gab es nur 5 Käsesorten, die aus Deutschland importiert waren: Tschedder, Emmental, Tilsiter, Maasdam, Gouda. In den Käsegeschäften – 9 deutsche Käsesorten: Almette, Tilsiter, Camamber, Gouda, Mildsitter, Emmental, Brie, Edamer, Maasdam.

Käse ist ein hochwertiges diätisches Produkt, schmackhaft, leichtverdaulich und besonders nahrhaft. Gesund ist Käse für einen wachsenden Körper. Von uns wurde eine Umfrage unter den Studenten unserer Hochschule durchgeführt. Die Frage war: „Wie oft kaufen Sie Käse?“ 55% der Befragten machen das 1 Mal in der Woche, 17% - 2 Male und mehr, 35% - kaufen Käse selber nicht. Die Studenten der ersten und der dritten Gruppe wohnen entweder in einem Studentenheim, oder mieten die Wohnung. Die Studenten der zweiten Gruppe wohnen zusammen mit ihren Eltern in Kemerowo.

Das zweite populärste Produkt in Deutschland ist das Bier. Die Herkunft des Wortes Bier ist umstritten. Möglicherweise ist es aus vulgär-lateinischer Sprache – biber - Trank abgeleitet, worauf das althochdeutsche „bior“ und das frühhochdeutsche „beor“ hindeuten. Andererseits kann der Name auch aus einer indogermanischen Wurzel - bher, bhereu stammen.

Die Herstellung des Bieres lässt sich bis zum 4. Jahrtausend v.Chr. zurückverfolgen. Bier ist nach der Definition des Biersteuergesetzes vom 29.11.1939 das aus Gerstenmalz, Hopfer und Wasser durch alkoholische Gärung hergestellte untergärige Getränk. Für obergäriges Bier können auch Weizenmalz und außerhalb Bayern und Baden-Württemberg Zucker und aus Zucker herstellte Farbmittel verwendet werden.

Der Alkoholgehalt jedes Bieres errechnet sich aus dem jeweiligen Stammwürzegehalt. Als Faustregel kann gelten: ungefähr ein Drittel bis ein Viertel des Stammwürzegehaltes sind Alkoholprozente. Gewöhnlich wird der Alkoholgehalt des Bieres überschätzt. Er beträgt beispielweise bei Starkbieren mit mehr als 16 Prozent Stammwürzegehalt nur 4.5 bis 7 Prozent. Die meistgetrunkenen Bierarten liegen nach ihrem Stammwürzegehalt zwieschen 11 und 15 Prozent, was einem Alkoholanteil von 3.5 bis 5 Prozent entspricht.

Um ein gutes Bier zu brauen, braucht man eigentlich nur viererlei: Wasser, Getreide, etwas Hopfen und Hefe. Bierbrauen ist eine angewandete Biotechnologie, brautechnisches Fachwissen und strengste lebensmittelrechtliche Vorschriften sind dafür eine solide Basis. Nur wo es geeignetes Wasser gibt, kann man gutes Bier brauen. Chemisch soll das Brauwasser neutral, also weder sauer noch alkalisch sein. Wasser enthält immer Eisen, Kieselsäure, Kalk und andere Stoffe.

Aber nicht nur die Reinheit des Wassers, sondern auch sein Härtegrad hat Einfluss auf die daraus gebrauten Biere. Der Härtegrad bezeichnet den Gehalt an verschiedensten Salzen und Mineralstoffen, die völlig natürlich aus dem Boden gelöst werden. Härte Wässer farben Biere zu, machen sie also dunkler . Sie führen zu

rauherem Hopfengeschmack und setzen die Enzymtätigkeit herab. Die Brauereien begonnen ihr Wasser aufzubereiten und auf 2 bis 5 Härtegrade zu enthärten.

In der Bierbrauerei sind zwei Hefearten bedeutsam, die untergärige und obergärige Hefe. In Österreich, dem Geburtsland des Lagerbieres, werden hauptsächlich helle, untergärige Biere gebraut. Die Bierhefe ist die reichste Quelle für die Vitamine B1 und B2, ihre Funktion in der Brauerei besteht aber darin, dass sie Malzzucker, meist Maltose, in Alkohol, Kohlensäure und Wärme verwandelt. Sie benötigt dazu reichlich Sauerstoff. Farbe, Kraft und Geschmack des Bieres werden vor allem vom Malz bestimmt. Man muss es aus den Braugetreiden (Gerste, Weizen) gewinnen und dann vermälzen.

Der Konsum vor Bier ist in Deutschland weitbedeutender als der von Milch oder Saft.en hat man medizinisch nachgewiesen, dass Bier sehr nahrhaft und gesund ist. Wenn die Rede davon ist, dass die Bayern – auf die Einwohnerzahl umgerechnet – das meiste Bier trinken, so darf man dennoch nicht annehmen, dass in Bayern auch das meiste deutsche Bier gebraut wird. Das kommst – mit fast 30 Prozent – aus Nordrhein-Westfalen. Allerdings ist Bayern viel kleiner als Nordrhein-Westfalen. Und wenn man den Bierausstoss auf die Einwohnerzahl umrechnet, sind die Bayern doch wieder vornedran.

Es ist festgestellt, dass die Deutschen nicht nur ein Volk von Biertrinkern sind, sondern auch eins von Bierbrauern. Die Zahl der Brauereien, bezogen auf die Quadratkilometer des Landes oder die Menge der Bevölkerung, das wird nirgendwo sonst übertroffen.

Wir haben Miniuntersuchungen durchgeführt. In grossen Geschäften unserer Stadt werden die deutschen Biersorten angeboten: Löwenbräu, Holsten, Bavaria, Tuoborg, Garlsberg, Edelweiss. Die Preise für eine Flasche (Bierstärke 4,4 – 5,2 %) sind 45 bis 69 Rubel.

Also Käse und Bier sind nicht nur in Deuschland, sondern auch in Russland sind sehr beliebt.

УДК664.8.014/.019

ЯБЛОЧНЫЕ ЧИПСЫ, ПРИГОТОВЛЕННЫЕ МЕТОДОМ КОНВЕКЦИОННОЙ СУШКИ, КАК ИННОВАЦИОННЫЙ ПРОДУКТ С АНТИОКСИДАНТНЫМ ДЕЙСТВИЕМ

Э.В. Мусифуллина, Н.В. Макарова, А.Н. Дмитриева
«Самарский государственный технический университет», г. Самара

Одним из самых распространенных способов сушки продуктов в настоящее время является конвективный способ сушки. Этот метод основан на передаче тепла высушиваемому продукту за счет энергии нагретого сушильного агента – воздуха или парогазовой смеси. Сушка продуктов при этом способе происходит при омывании продукта нагретым газом, воздухом, топочными газами, перегретым паром и другими теплоносителями, которые имеют температуру, отличную от температуры подвергающегося сушке материала. При этом способе сушки за счет сообщаемой продукту тепловой энергии идет испарение находящейся в продукте влаги, а унос паров влаги осуществляется сушильным агентом [1].

Целью нашей работы является изучение химического состава, физико-химических показателей и антиоксидантной способности яблочных чипсов, приготовленных конвекционной сушкой, а также оценки органолептических их свойств. Образцы чипсов приготовлены в трех вариантах: обычные (классические), с добавлением цитрусовых и с добавлением аронии черноплодной. Для получения наиболее сравнимых результатов исследования использовались яблоки одного сорта – Жигулевские.

В качестве методов анализа яблочных чипсов нами выбрано определение общего содержания фенолов, флавоноидов, антоцианов, растворимых сухих веществ, сахаров, титруемой кислотности, влажности, способности улавливать

свободные радикалы по методу DPPH, железовосстанавливающей силы по методу FRAP, антиоксидантной активности в системе линолиевая кислота.

Общее содержание фенольных веществ в исходных образцах определялись в соответствии со спектрофотометрическим методом при участии реактива Folin-Ciocalteu при 725 нм. Суммарное содержание фенолов выражено как эквивалент мг галловой кислоты/100 г исходного сырья [2]. Общее содержание флавоноидов определен колориметрическим методом, основанный на формировании флавоноид-алюминиевого комплекса при λ= 510 нм. Суммарное содержание флавоноидов выражено как эквивалент мг катехина/100 г исходного вещества [3]. Определение количества общего содержания антоцианов осуществлен методом дифференциала pH фактора, основанном на добавлении к экстракту буферов pH = 1,0 и pH = 4,5 и измерении поглощения при 510 и 700 нм. Суммарное содержание антоцианов выражено как эквивалент мг цианидин-3-гликозида/100 мг исходного сырья [4].

Для определения физико-химических показателей использовали метод определения растворимых сухих веществ ГОСТ 28562-90 [5], метод определения титруемой кислотности ГОСТ 25555.0-82 [6], метод определения влаги и сухих веществ ГОСТ 5900-73 [7] и метод определения сахаров ГОСТ 8756.13-87 [8].

Для исследования антиоксидантной активности мы использовали несколько методов: способность улавливать свободные радикалы DPPH (2,2′-дифенил-1-пикрилгидразил) [9], восстанавливающую силу по методу FRAP [10], способность ингибировать процессы окисления линолиевой кислоты [2].

Повторность каждого из опытов 3-х кратная, измерения проводились на спектрофотометре Evolution 2001, экспериментальные статистические данные обработаны с помощью программы MC Excel.

Как видно из таблицы 1, по общему содержанию фенолов и флавоноидов наивысшую позицию занимают яблочные чипсы классические (706 мг

эквивалента галловой кислоты; 374 мг эквивалента катехина). Общее содержание антоцианов определялись только у яблочных чипсов с аронией черноплодной и составляют 18,4 мг цианидин-3-гликозида.

Таблица 1

Химический состав и антиоксидантная активность яблочных чипсов

Вид продукции	Общее содержание фенолов (мг галловой кислоты/ 100 г исходного сырья)	Общее содержание флавоноидов (мг катехина /100 г исходного сырья)	Общее содержание антоцианов (мг цианидин-3-гликозида/ 100 мг исходного сырья)	DPPH E_{C50}, мг/мл	FRAP значение, ммоль Fe^{2+}/1 кг исходного сырья	% ингибирования окисления м линолиевой кислоты
Яблочные чипсы классические	706	374	-	1,1	19,53	Не обнаружено
Яблочные чипсы грейпфрутовые	507	193	-	5,4	33,71	33,0
Яблочные чипсы с аронией черноплодной	494	243	18,4	1,7	35,60	40,5

Антирадикальную активность по методу DPPH оценивали по величине показателя E_{c50}, т.е. концентрации экстракта яблочных чипсов, необходимой для поглощения 50 % свободных радикалов DPPH. Чем меньше этот показатель, тем выше способность поглощать радикалы. Интересно отметить, что для классических чипсов (1,1 мг/мл) и яблочных чипсов с аронией черноплодной (1,7 мг/мл) этот показатель имеет высокие значения.

Наилучший показатель FRAP зафиксированы у грейпфрутовых чипсов (33, 71 эквивалента) и чипсов с аронией черноплодной (35,60 эквивалента). В то время как для классических чипсов данный показатель весьма низкий (19, 53 эквивалента).

При анализе значений показателя антиоксидантной активности в системе линолиевой кислоты наблюдается следующая тенденция: высший показатель имеют яблочные чипсы с аронией черноплодной (40,5 %), среднее значение – грейпфрутовые яблочные чипсы (33,0 %). Следует отметить, что при анализе классических яблочных чипсов, приготовленные конвекционной сушкой, не было обнаружено ингибирование окисления линолевой кислоты.

В таблице 2 представлены результаты исследования физико-химических показателей яблочных чипсов. Диапазон изменений растворимых сухих веществ у исследуемых образцов варьируется от 84,6 до 97,8 %, при этом наивысший показатель зафиксирован у яблочных чипсов с черноплодной рябиной.

Таблица 2

Физико-химические показатели яблочных чипсов

Вид продукции / Показатели	Классические чипсы	Чипсы с грейпфрутом	Чипсы с черноплодной рябиной
Растворимые сухие вещества, %	84,6	93,6	97,8
Титруемая кислотность, ˚Т	2,0	3,6	2,3
Влажность, %	3,3	3,3	2,0
Редуцирующий сахар, %	34,9	37,3	36,7

Среднее содержание титруемых кислот для классических чипсов составило 2 ˚Т, чипсов с черноплодной рябиной 2,3 ˚Т и для грейпфрутовых – 3,6 ˚Т.

Наименьшее значение содержания влаги зафиксировано для чипсов с черноплодной рябиной (2 %), а для таких образцов как чипсы классические и грейпфрутовые данный показатель равен 3,3 %.

Содержание редуцирующих сахаров изменилось от 34,9 до 37,3 %. Для классических чипсов данный показатель составляет 34,9 %, для чипсов с черноплодной рябиной – 36,7 %, для грейпфрутовых – 37,3 %.

Не следует забывать про органолептические показатели готовых продуктов, играющих важную роль в выборе потребителей. Яблочным чипсам, приготовленные конвективной сушкой свойственен хруст за счет их толщины (не более 3 мм). Форма, цвет равномерные, они имеют выраженный вкус и могут вполне составлять конкуренцию картофельным чипсам.

Таким образом, яблочные чипсы имеет высокую антиоксидантную способность и физико-химические показатели. Можно рекомендовать яблочные чипсы как прекрасный закусочный продукт с полезными антиоксидантными свойствами и как хорошую альтернативу снэкам с высоким содержанием жиров.

Список литературы

1. Атаназевич В.И. Сушка пищевых продуктов. М.: Пищевая промышленность, 2000. 168 с.

2. Zin Z.M., Hamid A.A., Osman A., Saari N. Antioxidative activities of chromatographic fractions obtained from root, fruit and leaf of Mengkudu (*Morinda citrifolia L.*). // Food Chemistry. 2006. Vol. 94. N 2. P.169-178.

3. Wang J., Yuan X., Jin Z., Tian Y., Song H. Free radical and reactive oxygen species scavenging activities of peanut skins extract. // Food Chemistry. 2007. Vol. 104. N 2. P. 242–250.

4. Kirakosyan A., Seymour E.M., Urcuyolanes D.E., Kaufman P.B., Bolling S.F. Chemical profile and antioxidant capacities of tart cherry products. // Food Chemistry. 2009. Vol. 115. N 5. P. 20–25.

5. ГОСТ 28562-90. Продукты переработки плодов и овощей. Рефрактометрический метод определения растворимых сухих веществ.

6. ГОСТ 25555.0-82. Продукты переработки плодов и овощей. Методы определения титруемой кислотности.

7. ГОСТ 5900-73. Изделия кондитерские. Методы определения влаги и сухих веществ.

8. ГОСТ 8756.13-87. Методы определения сахаров.

9. Roginsky V., Lissi E.A. Review of methods to determine chain-breaking antioxidant activity in food. // Food Chemistry. 2005. Vol. 92. N 3. P. 235–254.

10. Duan X.J., Zhang W.W, Li X.M., Wang B.G. Evaluation of antioxidant property of extract and fractions obtained from a red alga, Polysiphonia urceolata. // Food Chemistry. 2006. Vol. 95. N 2. P. 37–43.

УДК664.8.014/.019

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЯБЛОЧНЫХ ЧИПСОВ

Э.В. Мусифуллина, Н.В. Макарова

«Самарский государственный технический университет», г. Самара

В последнее время проблема безопасности пищевых продуктов становится все актуальнее. Связано это с различными факторами. Обеспечение безопасности продуктов питания имеет особое значение для жизни и здоровья людей. Санитарные нормы и правила характеризуют безопасность пищевой продукции, как отсутствие опасности для жизни и здоровья людей нынешнего и будущих поколений, определяемое соответствием пищевой продукции

требованиям санитарных правил, норм и гигиенических нормативов.

Через пищевые продукты могут передаваться возбудители многих инфекционных болезней. Обсеменение их микробами может происходить на всех этапах заготовки, хранения и приготовления. Порчу какого-либо пищевого продукта можно определить как нежелательные изменения, которые делают его неприемлемым для потребления.

В настоящее время для оценки порчи пищевых продуктов используется множество различных методов, решающую роль среди которых играют микробиологические. В последнее время потенциальным индикатором «степени свежести» и безопасности пищевых продуктов общепризнана зависимость между ростом и размножением микроорганизмов и химическими реакциями, происходящими в процессе хранения.

Контроль порчи пищевых продуктов сводится к применению многочисленных систем обеспечения безопасности и санитарно-гигиенических условий, а также технологий и практик. Для оценки порчи пищевых продуктов используют самые разные методы, в том числе микробиологические, физические и биохимические. Для реальной оценки порчи применяют исключительно микробиологические методы, основанные на количественной оценке численности популяций микроорганизмов путем определения фактического количества колоний в чашке Петри [1].

Для различных групп пищевого сырья и продуктов питания существуют конкретные ГОСТы на эти продукты. Регламентирование по показателям микробиологического качества и безопасности пищевого сырья и продуктов питания для большинства групп микроорганизмов осуществляют по альтернативному принципу, то есть нормируют массу продукта, в которой не допускается содержание БГКП, большинства условно-патогенных микроорганизмов, а также патогенных микроорганизмов, в том числе сальмонелл. В других случаях норматив отражает допустимое количество КОЕ

в 1 г (мл) продукта.

В настоящее время непрерывно расширяется ассортимент пищевых продуктов, изменяется характер питания. Так, хорошей альтернативой популярным картофельным чипсам являются яблочные чипсы – высококачественный натуральный продукт питания, обладающий высокими вкусовыми и антиоксидантными свойствами. Технология приготовления таких чипсов, позволяет сохранить полезные свойства свежих фруктов, а также их аромат и вкус. Оригинальная технология исключает использование при приготовлении чипсов химических реагентов, масел, вкусовых добавок и прочих не естественных для натурального продукта элементов.

Отметим, что проведенные исследования чипсов из кассавы, показали, что микробиологические показатели являются важным для определения качества продукта. [2,3].

Целью данных исследований является оценка микробиологических показателей яблочных чипсов классических. Микробиологическая порча пищевых продуктов и напитков обусловлена огромным разнообразием бактерий, плесеней и дрожжей. Безопасность исследуемого продукта оценивалась по 5 показателям:

1) количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ) – это критерий, который позволяет выявить все группы микроорганизмов, растущие на определенных средах; определялся по ГОСТ 10444.15-94 [4].

2) бактерий группы кишечной палочки (БГКП), определялся по ГОСТ 52816-07 [5].

3) патогенная микрофлора, в т.ч. Salmonella, определялся по ГОСТ Р 52814-07 [6].

4) плесень и 5) дрожжи определялись по ГОСТ Р 10444.12-88 [7].

Как видно из таблицы 1, по микробиологическим показателям яблочные

чипсы соответствуют требованиям п. 1.6.6.2 СанПин 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности пищевой ценности пищевых продуктов» [8].

Таблица 1

Микробиологические показатели яблочных чипсов

Показатели, единица измерений	Допустимые уровни	Фактическое значение	НД на методы исследований
КМАФАнМ, КОЕ/г	не более $1*10^3$	менее 1	ГОСТ 10444.15-94
БГКП, г	не допускается в 1,0	не обнаружены в 1,0	ГОСТ 52816-07
Патогенная микрофлора, в т.ч. Salmonella, г	не допускается в 25,0	не обнаружены в 25,0	ГОСТ Р 52814-07
Плесени, КОЕ /г	не более 50	менее 1	ГОСТ Р 10444.12-88
Дрожжи, КОЕ/г	не более 50	менее 1	ГОСТ Р 10444.12-88

Таким образом, можно рекомендовать яблочные чипсы как функционально полезную замену картофельным чипсам. При этом яблочные чипсы классические являются полностью микробиологически безопасным продуктом.

Список литературы

1. Килкаст Д., Субраманиами П. Стабильность и срок годности. Хлебобулочные и кондитерские изделия. СПб.: ИД Профессия, 2012, 444 с.

2. G.J.B. Gnonlonfin, K. Hell, P. Fandohan, A.B. Siame / Mycoflora and natural occurrence of aflatoxins and fumonisin B1 in cassava and yam chips from Benin, West Africa // International Journal of Food Microbiology, 2008 Vol. 122, N. 1–2, 2008, P. 140-147.

3. G.J.B. Gnonlonfin, C.S.Y. Adjovi, D.R. Katerere, G.S. Shephard, A. Sanni, L. Brimer / Mycoflora and absence of aflatoxin contamination of commercialized cassava chips in Benin, West Africa // Food Control, 2012. Vol. 23, N 2, P. 333-337

4. ГОСТ 10444.15-94 Продукты пищевые. Методы определения

количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов.

5. ГОСТ 52816-07 Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества бактерий группы кишечных палочек (колиформных бактерий).

6. ГОСТ Р 52814-07 Продукты пищевые. Метод выявления бактерий рода Salmonella.

7. ГОСТ Р 10444.12-88 Продукты пищевые. Метод определения дрожжей и плесневых грибов.

8. СанПин 2.3.2.1078-01 Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов.

УДК 637.523+664

ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЛЕКСНОЙ ПИЩЕВОЙ ДОБАВКИ ДЕМ ДОКТОРСКАЯ В ТЕХНОЛОГИИ ЭМУЛЬГИРОВАННЫХ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ

Н.У. Мухаметчина, Е.В. Герасименко

«Нижнекамский химико-технологический институт (филиал)

ФГБОУ ВПО КНИТУ», г. Нижнекамск

Современные технологии переработки мяса и производства колбасных изделий практически невозможно представить без использования пищевых добавок. Наличие большого выбора гигиенически безупречных и качественных пищевых продуктов обеспечивается, не в последнюю очередь, благодаря использованию пищевых добавок [1].

В настоящее время вследствие культурных, демографических, технических и экономических изменений в обществе происходят быстрые изменения и эволюция в пищевых привычках потребителя. Постоянно

меняющаяся конъюнктура рынка также заставляет мясную индустрию приспосабливаться к новым условиями и требованиям со стороны потребителей мясопродуктов. Современный потребитель становится все более требовательным к качеству и разнообразию мясных продуктов; он больше обращает внимание на вкус, аромат, цвет, консистенцию продукта, а также на их соответствие привычкам и национальным традициям [2, 3].

На данный момент в производстве колбасных изделий широко используют комплексные функциональные добавки на фосфатной основе, которые всесторонне действуют на продукт, улучшая его свойства.

Фосфаты представляют собой большую группу различных солей фосфорной кислоты, которые применяют в производстве вареных колбас для повышения водосвязывающей способности фарша и предотвращения образования жировых или желеобразных вкраплений при варке. Фосфаты способствуют раскрытию и растворимости мускульного белка, что помогает стабилизировать мясную эмульсию и сохранить консистенцию и текстуру продукта, даже после термообработки и копчения [4].

В представленной работе оценивалось влияние фосфатной пищевой добавки Дем Докторской (ООО «ДЕНА-М», Россия) на функционально-технологические свойства и качественные показатели вареных колбасных изделий. Дозировку добавки осуществляли в соответствии с нормой, указанной производителем. В качестве контрольного образца служили модельные фаршевые системы, не содержащие добавку.

В результате проведенных исследований было установлено, что применение комплексной пищевой добавки на фосфатной основе приводит к увеличению влагосвязывающей способности (ВСС) опытных модельных фаршей (Рис. 1).

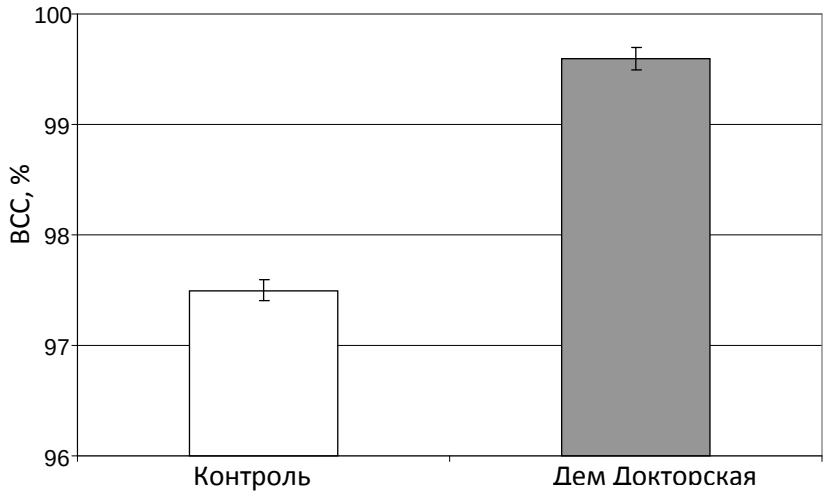


Рис. 1. Влияние комплексной пищевой добавки на влагосвязывающую способность мясных фаршевых систем

Полученные данные также свидетельствуют об увеличении влагоудерживающей способности (ВУС) фаршевых систем, содержащих комплексную фосфатную добавку (Рис. 2).

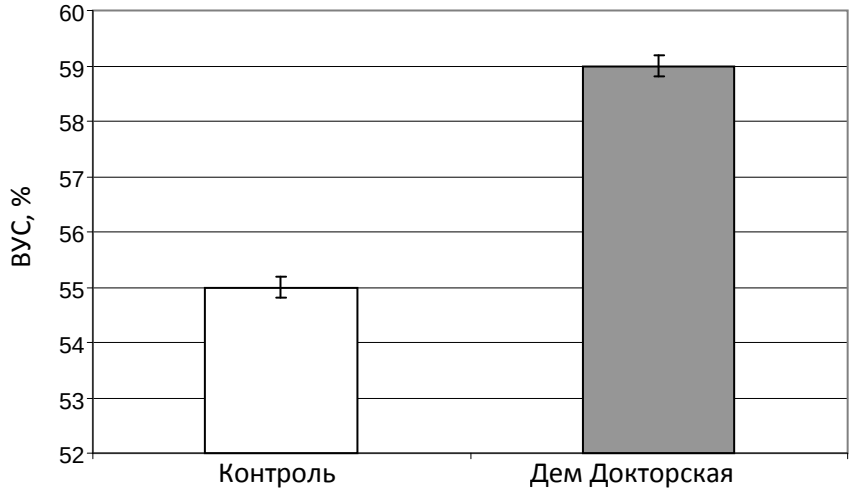


Рис. 2. Влияние комплексной пищевой добавки на влагоудерживающую способность мясных фаршевых систем

ВУС характеризует содержание влаги в мышечной ткани и количество влаги, отделившейся в процессе тепловой обработки.

Повышение ВУС и ВСС в опытных образцах объясняется тем, что исследуемая добавка содержит фосфаты, которые действуют как синергисты поваренной соли, вызывая изменение величины pH среды, повышая ионную силу растворов и связывая ионы кальция в системе актомиозинового комплекса, обеспечивают интенсивное набухание мышечных белков [5]. Кроме того, исследуемая пищевая добавка содержит сахара и эмульгаторы, которые также повышают влагосвязывание и влагоудерживание.

Значения ВУС и ВСС тесно связаны с содержанием массовой доли влаги в продукте и выходом готового изделия. Действительно, использование исследуемой пищевой фосфатной добавки повысило содержание влаги в опытных образцах продукции на 10% (Рис. 3) и увеличило выход готовой продукции на 6% по сравнению с контрольными образами. Это связано с тем, что функциональная смесь связывает влагу и обеспечивает максимально быстрое созревание мяса.

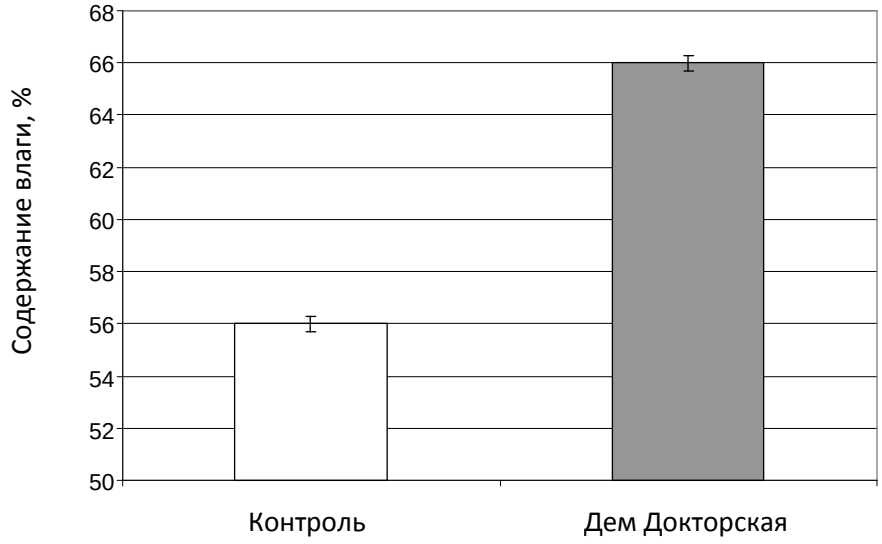


Рис. 3. Влияние комплексной пищевой добавки на влагосодержание в готовых эмульгированных мясных продуктах

Внесение комплексной добавки также влияет на органолептические свойства продукта: наблюдается улучшение вкуса, аромата, цвета, консистенции и сочности готовых вареных колбасных изделий.

Таким образом, проведенные исследования показали, что изучаемая комплексная добавка оказывает положительное влияние на функционально-технологические свойства мясных фаршей и качественные показатели вареных эмульгированных продуктов. Можно ожидать, что применение данной добавки повысит стабильность мясных эмульсий, снизит потери массы при термообработке, повысит выход готовой продукции.

Список литературы

1. Барбара Кригер-Меттбах Открытость как фактор доверия / Барбара Кригер-Меттбах // Новое мясное дело. – 2007. - №6. – С.56-59
2. Ойола, Х.К. Ароматизаторы для мясной индустрии / Х.К. Ойола // Пищевая промышленность. – 2004. - №4. – С.86-88.
3. Маценко, Л.В. Некоторые тенденции рынка пищевых добавок и пряностей / Л.В. Маценко // Новое мясное дело. – 2007. - №1. – С.48-50.
4. Дирк Боймкер Фосфаты для производства мясных продуктов / Дирк Боймкер // Новое мясное дело. – 2007. - №3. – С.54-55.
5. Технологический сборник рецептур колбасных изделий и копченостей Серия «Технологии пищевых производств» / Б.С. Сенченко [и др.] – Ростов н/Д.: Изд-во «МарТ», 2001. – 864 с.

УДК 616.1

ВЛИЯНИЕ ИНГИБИТОРОВ ПОЛИ-(ADP-РИБОЗО)ПОЛИМЕРАЗЫ НА ЭНЗИМАТИЧЕСКОЕ ЗВЕНО СИСТЕМЫ АНТИОКСИДАНТНОЙ ЗАЩИТЫ В ЛЕЙКОЦИТАХ КРОВИ ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ

Т.Н. Мыкуляк

«Национальный университет пищевых технологий», г. Киев

Согласно данным ВОЗ сахарный диабет (СД) занимает третье место в мире по распространенности после сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний. СД является одной из главных проблем современной медицины и относится к тем заболеваниям, которые часто становятся причиной ранней инвалидности и смертности среди населения практически во всех странах мира.

Одним из патогенетических факторов развития СД является чрезмерная активация процессов свободнорадикального окисления. При гипергликемии вследствие перегрузки цикла Кребса избытком глюкозы в электрон-транспортной цепи образуется большое количество доноров свободных электронов – NADH и FADH, которые передают эти электроны на атомы кислорода с образованием большого количества супероксидных радикалов. Избыток последних вызывает активацию поли-АДР-рибозополимеразы, что приводит к угнетению активности фермента глицеральдегид-3-фосфатдегидрогеназы, который является ключевым ферментом гликолитического каскада [2]. Вследствие блокады этого фермента избыток глюкозы направляется на альтернативные пути метаболизма, что приводит к активации полиолового пути, повышенного образования конечных продуктов неензиматического гликозилирования, активации протеинкиназы С, гексозоаминового пути, что в конечном итоге приводит к многочисленным структурным и функциональным повреждениям клетки [3].

Развитие СД 1 в упрощенном виде может рассматриваться с позиций баланса между регуляторными и эффекторными Т-лимфоцитами. Центральное место в развитии СД 1 занимают Т-лимфоциты со специфическими Т-клеточными рецепторами, которые распознают клетки островков Лангерганса. При активации Т-клетки с помощью своих рецепторов могут осуществлять защиту организма от инфекции или аутоиммунного заболевания. Нарушение этих механизмов часто приводит к развитию аутоиммунного заболевания. Показано, что ингибирование энзиматической активности поли-(ADP-рибозо)полимеразы снижает секрецию провоспалительных цитокинов и улучшает состояние организма при некоторых экспериментальных аутоиммунных заболеваниях. Таким образом, актуальность даного исследования заключается в применении ингибиторов поли-(ADP-рибозо)полимеразы, что свидетельствует о привлечении энзима к реализации иммунного ответа [1].

Объектом исследований были крысы-самцы линии Вистар массой 200 – 300 г. Содержание и манипуляции с животными проводили в соответствии с положениями «Общих этических принципов экспериментов на животных», принятых Первым национальным конгрессом по биоэтике (Киев, 2001). Животных содержали в обычных условиях вивария.

Исследования проводили на модели индуцированного стрептозотоцином (СТЗ) (60 мг / кг, внутрибрюшинно) диабета. Диабетическим крысам после 6-ти недель развития диабета вводили внутрибрюшинно никотинамид (100 мг / кг) и 1,5 – изохинолиндиол (ISO) (3 мг / кг) в течение 14 суток. Забор крови у животных осуществляли утром после голодания (12 ч) с ретробульбарного венозного синуса глаза, под легким эфирным наркозом. Развитие диабета контролировали измеряя уровень глюкозы в крови с помощью глюкометра. В исследованиях использовали крыс с содержанием глюкозы в крови выше 19 ммоль/л.

Результаты исследований показали, что при введении стрептозотоцина масса тела крыс уменьшалась, что свидетельствует о токсическом действии эого соединения на организм животных, что в свою очередь может приводить к развитию сахарного диабета. При введении животным ISO масса тела крыс не увеличивалась, а при введении NAm наблюдался незначительный эффект увеличения массы тела крыс до 280 г по сравнению с соединениями (в случае СТЗ – 260 г, в случае СТЗ + ISO – 240 г).

При определении уровня глюкозы в крови исследуемых объектов наблюдалось значительное повышение уровня глюкозы до 19 ммоль / л по сравнению с контролем, что свидетельствует о наличии сахарного диабета. При лечении ISO положительный эффект не наблюдался, и уровень глюкозы составил 21 ммоль / л. Введение никотинамида приводило к незначительному уменьшению уровня глюкозы в крови крыс, что свидетельствует об отсутствии гипогликемического эффекта данных соединений.

При оценке состояния антиоксидантной системы защиты при сахарном диабете было обнаружено, что активность супероксиддисмутазы в сыворотке крови диабетических крыс в незначительной степени снижалась (до 84 %) по сравнению с показателями сыворотки крови контрольной группы, которые составляли 100 %. Введение исследуемых ингибиторов поли-(ADP-рибозо)полимеразы не приводило к нормализации активности супероксиддисмутазы до уровня контроля, более того, изохинолиндиол снижал ее содержание еще в большей мере (до 65 %), в то время, как никотинамид не влиял на активность энзима (которая при СД составила 86 %). Способность никотинамида угнетать надактивацию процесса поли-ADP-рибозилирования ядерных протеинов и проявлять антиоксидантное действие при диабетической энцефалопатии, в лейкоцитах крови не проявлялась.

Список литературы

1. Лущак В. І., Багнюкова Т. В., Лущак О. В. // Укр. біохім. журн. – 2004. – Т. 76, № 3. – С. 136-141.

2. King G.L., Loeken M.R. Hyperglycemia-induced oxidative stress in diabetic complications // Histochem. CellBiol. — 2004. — V. 122, № 4. — P. 333–338.

3. Maiese K., Morhan S. D., Chong Z. Z. Oxidative stress biology and cell injury during type 1 and type 2 diabetes mellitus // Curr. Neurovasc. Res. — 2007. — № 4. — P. 63–71.

УДК 637.524.5:663.15

ФОРМИРОВАНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ФЕРМЕНТИРОВАННЫХ СЫРОКОПЧЕНЫХ ИЗДЕЛИЙ

О.М. Мышалова, М.О. Осипова, Я.С. Гурикова
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Сырокопченые изделия из мяса относятся к продуктам, производимым биотехнологическими методами. Отличительной особенностью этой технологии является отсутствие термической обработки, так как все процессы термовлажностной обработки проводятся при умеренных температурах от 0 до 25^0С. Безопасность для потребителя и кулинарная готовность продукта достигается сложным комплексом биологических, микробиологических и физико-химических изменений, которые обеспечивают получение продукции, обладающей высокими потребительскими свойствами.

При традиционных технологиях производства сырокопченых изделий из мяса общая продолжительность процесса составляет от 20 до 30 суток. При

этом в процессе созревания происходит снижение pH за счет сбраживания гликогена и добавленных сахаров до молочной кислоты. В мясном сырье при созревании изменяется состав микрофлоры и происходит нарастание количества полезных молочнокислых микроорганизмов, что занимает длительное время.

На сегодняшний день стартовые культуры стали неотъемлемой частью производства сырокопченых мясопродуктов. Современные технологии с использованием стартовых культур направлены в основном на интенсификацию технологических процессов при обеспечении гарантированно высокого качества мясных изделий. Применение стартовых культур направлено на получение безопасных продуктов с заданными физико-химическими показателями. Для выполнения этих условий использование микроорганизмов обеспечивает интенсификацию биохимических процессов в мясном сырье и регулирование качественных характеристик готовой продукции.

Анализ научно–технической информации показывает перспективность разработок, связанных с изучением влияния стартовых культур микроорганизмов «БИТЕК ЛК-30» и массирования на функционально-технологические свойства сырья совместно с механической обработкой в производстве сырокопченых изделий из мяса.

Важными свойствами стартовых культур «БИТЕК ЛК-30» является их ароматобразующая протеолитическая и умеренная кислотообразующая способности. Кислотообразующая способность – это способность микроорганизмов продуцировать различные органические кислоты, тем самым понижая величину pH мяса до значений, равных изоэлектрической точке саркоплазматических белков. Накопление органических кислот и снижение pH приводит к уменьшению ВСС сырья, что положительно сказывается на качестве сырокопченых изделий. Снижение pH влияет на формирование

консистенции, образование более выраженной и стабильной окраски в присутствии лактобактерий, создаются благоприятные условия для протекания основной реакции в цепи образования цвета мясопродуктов. Кислая среда способствует подавлению такой нежелательной микрофлоры, как грамотрицательные палочки и спорогенные аэробы.

Протеолитическая активность бактерий характеризуется их способностью воздействовать на мышечные белки мясного сырья. В результате такого воздействия изменяется степень гидратации и растворимости белков, следствием чего является улучшение структурно-механических свойств, выражаемых такими показателями как усилие резания.

Микроорганизмы в процессе жизнедеятельности образуют ароматические соединения, которые накапливаются в результате протеолитических, липолитических процессов и в результате углеводного обмена.

В процессе метаболизма микроорганизмов образуются летучие жирные кислоты, молочная кислота, уксусная кислота, диацетил, эфиры и т.д. В формировании вкуса и аромата сырокопченых изделий из мяса большую роль отводят летучим веществам, в том числе летучие жирные кислоты (ЛЖК), азотистым и безазотистым экстрактивным соединениям.

Традиционно технология сырокопченых продуктов предусматривает использование для их изготовления охлажденного мясного сырья высокого качества, доля которых в туше невелика. Мы предлагаем применять мясо, полученное из менее пригодных для этих целей частей туши, в том числе из тазобедренной или лопаточной частей.

Для исследований мышечную ткань говядины подвергали посолу путем инъецирования рассолом, содержащим соль, глюкозу, нитрит натрия и добавку «БИТЕК ЛК-30», массирования в течение двух часов в условиях вакуума и выдержке в посоле 7 суток. В процессе посола, созревания и сушки были определены изменения таких показателей, как содержание летучих жирных

кислот, количество общего и небелкового азота. Контролем служил образец, для которого массирование не предусматривается.

Результаты исследований изменения содержания ЛЖК в сырье и продуктах в процессе производства представлены на рисунке 1. Ферментация приводит к увеличению содержания в продукте ЛЖК, которые являются продуктами распада органических соединений. Применение стартовых культур микроорганизмов «БИТЕК ЛК-30» совместно с массированием интенсифицирует гидролитические процессы и способствует накоплению летучих жирных кислот, что подтверждается результатами. Содержание ЛЖК в опытном образце (2) выше на 3,72% относительно контроля (1).

Количественное определение различных форм азота в исследуемых образцах свидетельствует об имеющихся различиях в опытном и контрольных образцах. Так установлено, что на первые сутки созревания наблюдается тенденция к снижению содержания общего азота в опытных образцах, а количество небелкового азота постепенно возрастает, что свидетельствует о начале процесса гидролиза белковых веществ с образованием продуктов распада.

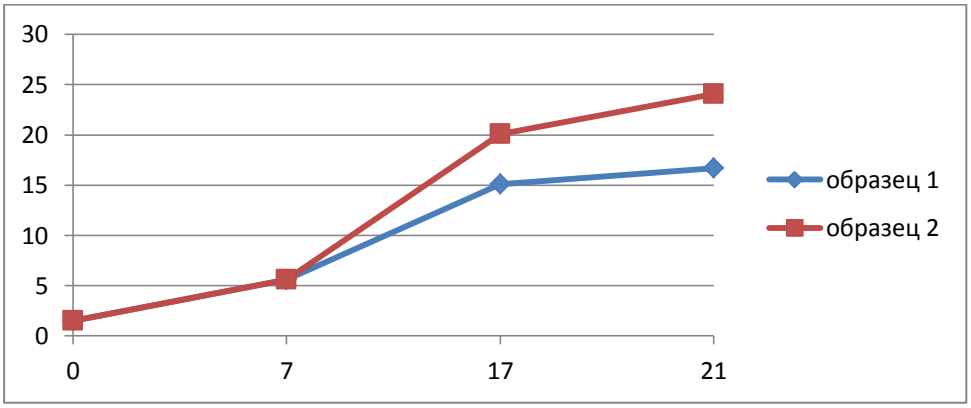


Рис. 1. Влияние массирования и вносимых стартовых культур БИТЕК ЛК-30 на содержание ЛЖК в соленом мясе

Выявленные различия можно объяснить тем, что в процессе жизнедеятельности и роста микроорганизмов выделяются фильтрующиеся

внеклеточные протеины, воздействующие на клеточные белки, следствием чего является некоторое увеличение пептидов, в том числе и низкомолекулярных. Увеличение количества небелкового азота опытного образца на 4,2% больше, чем контрольного.

Изучая изменения усилия резания поперек мышечных волокон мясного сырья в процессе посола, копчения и сушки установлено, что к концу сушки образец 2 имеет значения УР поперек волокон ниже на 6,52%, а вдоль на 2,8% относительно контроля. Образец 2 имел соответствующую консистенцию уже к семнадцатым суткам по сравнению с другими образцами, которые достигли соответствующих характеристик только на двадцать первые сутки. Снижение прочности объясняется биомодификацией сырья ферментами мышечной ткани и сформировавшейся микрофлорой, а также механической обработкой, которая обеспечивает продуктам более нежную консистенцию

Таким образом, на основании представленных результатов исследований, внесение при посоле стартовых культур микроорганизмов «БИТЕК ЛК-30» совместно с механической обработкой приводит к увеличению содержания ЛЖК и доли небелкового азота, что обеспечивает получение сырокопченых продуктов монолитной консистенции, с выраженным вкусом и ароматом.

УДК 634.723:581.19:631.563

ИЗМЕНЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ВИТАМИНА С В ЯГОДАХ ЧЕРНОЙ СМОРОДИНЫ НОВЫХ СОРТОВ ПОД ДЕЙСТВИЕМ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУР В ПРОЦЕССЕ ХРАНЕНИЯ

Н.В. Мясищева

«Государственный университет – учебно-научно-производственный комплекс», г. Орел

В отечественном садоводстве смородина занимает важное место как зимостойкая, высокоурожайная, скороплодная и раннеспелая культура. Ягоды черной смородины богаты биологически активными веществами и являются продуктом диетического питания, ценным сырьем для перерабатывающей промышленности. Антиоксидантная значимость этой культуры обусловлена содержанием в ее ягодах больших количеств витамина С. Аскорбиновая кислота участвует в окислительно-восстановительных процессах в роли промежуточного катализатора, тормозит развитие атеросклероза путем снижения содержания холестерина, сдерживает образование «бляшек» в артериях, улучшает обмен веществ в организме. Аскорбиновая кислота влияет так же на углеводный обмен, повышает работоспособность организма его и устойчивость к инфекциям и другим неблагоприятным условиям внешней среды. При недостаточном содержании аскорбиновой кислоты нарушается С-витаминный обмен в организме человека, приводящий к заболеванию «цинга». Витамин С усиливает терапевтические свойства антибиотиков. В организме человека витамин С не синтезируется и не аккумулируется и поэтому должен регулярно поступать с пищей.

Ягоды смородины в течение длительного времени были продуктом чисто сезонного потребления, ограниченного сроками их созревания. Замораживание является наиболее прогрессивным и надежным способом консервирования

скоропортящейся растительной продукции, позволяющим обеспечить длительное хранение плодово-ягодного сырья (до 12-ти месяцев) с максимальным сохранением его качества, круглогодичную непрерывную работу предприятий пищевой промышленности и общественного питания, сбалансировать питание населения в течение года. Замораживание блокирует ряд окислительно-восстановительных процессов, убивает патогенную микрофлору, снижает активность свободной воды, находящейся в продуктах, что позволяет с большей эффективностью, чем при тепловом консервировании, сохранить органолептические свойства, биологически активные вещества и компоненты, обусловливающие пищевую ценность.

Сортимент черной смородины активно пополняется в результате успешной работы отечественных и зарубежных селекционеров, а также постоянно обновляется: малоценные устаревшие сорта уступают место более совершенным, урожайным, крупноплодным, более выносливым к вредителям и болезням. Новые сорта черной смородины, созданные Всероссийским НИИ селекции плодовых культур (ВНИИСПК) (г. Орел), характеризуются повышенным содержанием биологически активных веществ, в том числе витамина С, и представляют особый интерес для изучения. В качестве объектов исследования были выбраны свежие и замороженные ягоды черной смородины семи сортов, перспективных для выращивания в Центрально Черноземном Регионе России: Ажурная, Арапка, Искушение, Креолка, Ладушка, Орловская серенада, Очарование (таблица 1).

Среднее содержание витамина С в свежих ягодах черной смородины составило 144,9 мг/100 г, при этом минимальное значение этого показателя отмечено в сорте Очарование – 110 мг/100 г, максимальное в сорте Орловская серенада - 183,7 мг/100 г. После замораживания ягод выявлено общее снижение количеств аскорбиновой кислоты в среднем по сортам до 12 %, однако после шести месяцев хранения наблюдалась некоторая стабилизация этого витамина

и к концу экспериментальных исследований среднесортовые потери составили 11 %. Лучшую сохраняемость аскорбиновой кислоты в процессе низкотемпературного хранения в течение девяти месяцев имели сорта Арапка (92 %), Искушение (89 %), Креолка (96 %), при этом в ягодах сорта Очарование не выявлено снижения витамина С от первоначальных значений.

Таблица 1

Содержание витамина С в свежих и замороженных ягодах черной смородины новых сортов (2010 – 2012 гг.)

Сорт	мг/100 г			
	до замораживания	после 3-х месяцев хранения (-18° С)	после 6-ти месяцев хранения (-18° С)	после 9-ти месяцев хранения (-18° С)
Ажурная	154,9	134,2	139,9	127,6
Арапка	110,5	96,8	78,4	102,1
Искушение	139,4	112,7	123,7	123,7
Креолка	163,7	157,5	151,8	157,5
Ладушка	151,8	131,6	135,1	132,0
Орловская серенада	183,7	137,3	145,7	149,6
Очарование	110,0	119,7	129,8	111,4
Среднее по сортам	144,9	127,1	129,2	129,1
Min	110,0	96,8	78,4	102,1
Max	183,7	157,5	151,8	157,5

В результате проведенных исследований установлено, что ягоды черной смородины новых сортов селекции ВНИИСПК характеризовались высоким содержанием аскорбиновой кислоты в течение девяти месяцев низкотемпературного хранения, при этом замораживание не оказало существенного влияния на витаминную ценность сырья. Это определяет

пищевую значимость ягод черной смородины новых сортов и дает возможность их круглогодичного использования в технологии высококачественных продуктов питания.

Список литературы

1. Лучшие сорта плодовых и ягодных культур Всероссийского научно-исследовательского института селекции плодовых культур [Текст] : справ. издание / Е. Н. Седов, О. Д. Голяева, Е. Н. Джигадло [и др.] ; под ред Е. Н. Седова. – Орел : Изд-во ВНИИСПК, 2005. – 124 с.

2. Помология. Том IV. Смородина. Крыжовник / под ред. Е.Н. Седова. – Орёл: ВНИИСПК, 2009. – 468 с.

УДК 664.681

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СЫРЬЕВОГО СОСТАВА НА КАЧЕСТВО КЕКСОВ

М.В. Наумова

«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,

г. Кемерово

Согласно ГОСТ Р 53041, кексы – это мучное кондитерское изделие объемной формы с крупными и (или) мелкими добавлениями или без них, с начинкой или без нее, с отделкой поверхности или без нее, с массовой долей общего сахара не менее 20%, с массовой долей жира не менее 10%, массовой долей влаги не более 30%. Кексы изготавливают из очень сдобного теста с большим содержанием жира, яйцепродуктов и сахара. Кексы отличаются высокой питательной ценностью и содержат витамины. Типичным основным сырьём для изготовления кексов являются мука пшеничная высшего сорта,

сахар-песок, жировые продукты (маргарин, сливочное масло, растительное масло и другие жиры), яйцепродукты (яйцо, меланж, яичный порошок).

Регулируя количество сахара и жира, можно получить тесто с определенными физическими свойствами. В зависимости от способа приготовления и рецептуры кексы согласно стандарту подразделяют на виды:

-изготавливаемые на дрожжах;

-изготавливаемые на химических разрыхлителях;

-изготавливаемые без химических разрыхлителей и дрожжей.

Наряду с существующим ассортиментом в настоящее время вырабатываются кексы по техническим условиям. Данные изделия отличаются увеличенным сроком годности от 5-6 месяцев и более, наличием начинки, покрыты шоколадной глазурью.

Технологические инструкции устанавливают следующие основные стадии процесса приготовления кексов:

-приготовление теста;

-формирование;

-выпечка;

-охлаждение;

-отделка поверхности.

Ключевой стадией является приготовление теста. Различия в способах ведения данной стадии обусловлены видом изготовляемого кекса. Наряду с традиционными существующими технологиями в настоящее время уделяется большое внимание разработке новых и совершенствованию существующих способов производства: среди которых – приготовление теста на смеси сыпучих компонентов.

Целями исследования являются разработка и оценка качества кексов, исследование органолептических и физико-химических показателей качества кексов. Нами исследовано качество кексов, приготовленных на сухих смесях.

В качестве контроля осуществляли выпечки кексов на сухих смесях торговых марок «Топ продукт» (г. Москва), «КРОНОС-К» (г. Новосибирск) и кексы приготовленные по традиционной технологии. Анализ сырьевого состава приведен в таблице 1.

Таблица 1

Анализ сырьевого состава кексов

Перечень сырья	Пробы						
	Фирма «Топ Продукт»	Фирма «Кронос-К»	Контроль	Опыт 1	Опыт 2	Опыт 3	Опыт 4
Мука пшеничная высшего сорта	+	+	+	+	+	+	+
Крахмал кукурузный	+	+	-	-	+	+	+
Крахмал модифицированный	+	-	-	-	-	-	-
Сахар	+	+	+	+	+	+	+
Заменитель молочного продукта	+	-	+	+	+	+	+
Соль пищевая	+	+	+	+	+	+	+
Углеаммонийная соль	-	-	+	+	+	-	+
Яичный порошок	-	-	-	+	-	+	+
Сода пищевая	-	+	-	-	-	+	-
Ванилин	+	+	-	-	-	-	-
Эмульгаторы Е471, 475	+	-	-	-	-	-	-
Стабилизатор Е420	+	-	-	-	-	-	-
Пирофосфат Е450	-	+	-	-	-	-	-

«+» - присутствует компонент;
«-» -отсутствует компонент.

Для оценки качества кексов была разработана шкала балльной оценки, приведенная в таблице 2, основанная на стандартных органолептических показателях качества кексов (ГОСТ 15052-96).

Таблица 2

Шкала балльной оценки качества кексов

Показатель	Коэффициент весомости	5 баллов	4 балла	3 балла	2 балла	1 балл
Внешний вид	0,8	Соответствует данному виду изделия. Кекс правильной формы. Поверхность гладкая, глянцевая, неподгорелая.	Соответствует данному виду изделия. Правильной формы. Поверхность гладкая, неподгорелая.	На поверхности надрыв, без глянца.	Форма расплывчатая, с шероховатой неподгорелой поверхностью.	Не соответствует данному виду изделия. С шероховатой подгорелой поверхностью.
Структура	0,6	Нежная, рассыпчатая.	Хорошо разжевывается, рассыпчатая.	Слегка комкуется, рассыпчатая.	Слабо рассыпчатая, комкуется.	Нерассыпчатая, заметно комкуется.
Запах	0,4	Приятный, ярко выраженный. Свойственный рецептуре.	Приятный, свойственный рецептуре.	Слабо выражен.	Пустой.	Нетипичный для данного наименования, наличие постороннего запаха.
Вкус	1,0	Очень приятный, ярко выраженный Свойственный рецептуре	Приятный, выраженный.	Слабо выраженный.	Пустой.	Нетипичный для данного наименования, наличие постороннего привкуса.
Вид в изломе	1,2	Пропеченный с равномерной пористостью, без пустот и следов непромеса.	Пропеченный с равномерной пористостью. Без следов непромеса.	Пропеченный, уплотненный. Цвет мякиша достаточно светлый.	Неравномерная пористость с наличием пустот и следов непромеса.	Непропеченный. С наличием пустот и следов непромеса.

Были приготовлены опытные пробы кексов на сухих смесях:

Проба 1 включала контроль с яичным порошком.

Проба 2 включала контроль с крахмалом.

Проба 3 включала контроль, яичный порошок и пищевую соду.

Проба 4 включала контроль, яичный порошок и углеаммонийная соль.

Результаты балльной оценки приведены в таблицу 3.

Таблица 3

Балльная оценка качества кексов

Показатели	Смесь ООО «Топ продукт»	Смесь ООО «Кронос-К»	Контроль	С яичным порошком	С крахмалом	С яичным порошком и крахмалом (углеаммонийная соль)	С яичным порошком и крахмалом (пищевая сода)
Внешний вид	5	4	4	4	4	5	5
Структура	4	4	3	4	4	4	5
Запах	5	5	3	3	4	4	4
Вкус	5	5	3	3	4	4	4
Вид в изломе	5	4	3	4	4	4	4
Итого, балл	24	22	16	18	20	21	22

Как видно, данные исследования позволяют разработать оптимальную рецептуру кексов с использованием технологии приготовления теста на сухих смесях.

Список литературы

1. Драгилев А.И., Сезанаев Я.М. производство мучных кондитерских изделий. – М.: ДеЛи, 2000. – 448с.

2. Технологические инструкции по производству мучных кондитерских изделий.- М.:ВНИИКП,1992-246с.

3. Рецептуры на печенье, кексы и вафли.- М.: пищевая промышленность, 1989.- 551с.

4. Справочник кондитера, ч.2. Технологическое оборудование предприятий кондитерской промышленности.- М.: пищевая промышленность, 1970.- 816с.

5. Технология кондитерских изделий. Под ред. Г.А. Маршалкина.- М.: пищевая промышленность, 1978.- 445с.

УДК 616 – 006:577.2.575

ИССЛЕДОВАНИЕ КЛЕТОЧНОГО ЦИКЛА ПРИ PH'-ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ ЛЕЙКЕМИЯХ

О.И. Незелюк*, И.В. Кравчук**, А.В. Карпов*, Г.Д. Телегеев**

* Национальный университет пищевых технологий, г. Киев

** Институт молекулярной биологии и генетики НАН Украины, г. Киев

Ph'-лейкемии – группа лейкемий, которые характеризуются наличием филадельфийской (Ph ') хромосомы, впервые выявлено у больных хронической миелогенной лейкемией (ХМЛ) в 1960 году [1]. Происхождение Ph'-хромосомы не было известно до 1973 года, когда было показано, что она является результатом реципрокной транслокации между 9 и 22 хромосомами. В результате такой хромосомной перестройки образуется гибридный онкоген *bcr-abl* [2].

Установлено, что злокачественная трансформация клеток, экспрессирующих гибридный белок Bcr-Abl, связана с нарушениями регуляции тирозиновой киназы Abl, но факторы, вызывающие обострение хронической формы болезни и перехода ее сначала в стадии акселерации, а затем в бластный

кризис, остаются невыясненными полностью [3]. Поэтому чрезвычайно важно более детальное изучение гибридного белка Bcr-Abl, а также определение сигнальных механизмов, задействованных при злокачественной трансформации и определения пути дифференцировки гемопоэтических клеток-предшественника, которые приобретают указанную хромосомную перестройку.

Значительный интерес при исследовании клеточного цикла вызывает белок SMC (structure maintenance of chromosomes), который имеет важное значение для успешной и правильной передачи хромосом во время деления клетки во всех организмах и принимает непосредственное участие в процессах дифференцировки клетки и регуляции клеточного цикла [4]. Кроме этого, было идентифицировано и подтверждено в экспериментах *in vitro* и *in vivo* взаимодействие данного белка с PH доменом гибридного белка Bcr-Abl. Механизм связывания PH домена с белком SMC, а также биологическая роль такого взаимодействия неизвестны [4]. Этот факт требует дополнительного изучения в экспериментах *in vivo* для полного понимания механизма и прогрессии данного заболевания, а также может стать основой для разработки новых целевых лекарственных агентов или в поиске альтернативных путей терапии при Ph'-лейкемиях.

Целью работы является изучение влияния Bcr-Abl на клеточный цикл при Ph'-позитивных лейкемиях, а именно определение и исследование взаимодействия PH домена белка Bcr-Abl с SMC белком при клеточном делении.

В качестве объекта исследования были использована клеточная линия HEK 293 (human embryonic kidney). Клетки были получены из коллекции отдела молекулярной генетики Института молекулярной биологии и генетики НАНУ. Также в работе были использованы клетки *E.coli*, с помощью которых происходило размножения целевых конструкций. Кроме этого, использовали плазмидный вектор pEGFP-C3 из банка плазмид Института молекулярной

биологии и генетики НАН Украины.

Культивирование культуры клеток НЕК 293 происходило в среде DMEM (Dulbeco's Modified Eagle's Medium) + 0,1% FBS (сыворотка эмбриона быка) при температуре +37 ˚ С и 5% CO2. Также осуществлялось ежедневное наблюдение за ростом и размножением клеток (с помощью инвертированного мікроскопа) за изменением окраски среды. При изменении цвета среды с красного на желтый проводилось отсасывание из чашек, промывание раствором PBS и добавлялась свежеприготовленная среда DMEM + 0,1% FBS. Микроскопирование проводилось каждый день. После того, как плотность клеточной культуры составляла примерно 70 - 80% от площади чашки, было призведено рассеивание.

Для получения плазмидного вектора pEGFP-C3-PH были созданы компетентные клетки, для приготовления которых применен модифицированный метод с использованием хлорида кальция, что делает клеточные мембраны более проницаемыми для плазмидной ДНК. После чего было проведено трансформацию плазмиды pEGFP-C3 в бактерию *E. coli.* Бактерии культивируются с ДНК, а затем внезапно нагреваются (до 42^0 С в течение 30-60 секунд), что позволяет ДНК проникнуть в клетку. В экспериментах были использованы плазмидные ДНК, содержащие ген устойчивости к антибиотикам и бактериальные штаммы, которые не имеют устойчивости к этому антибиотику. Поэтому, только трансформированные бактерии могут выжить в среде с этим антибиотиком. Таким образом отдельные колонии, выросшие на селективной среде после трансформации были отобраны и посеяны в пробирки с жидкой питательной средой LB. Инкубирование осуществлялось в течение 14-16 часов в шейкере (Biosan ES-20, Латвия) при температуре +37 ° С и скорости перемешивания 200 об / мин. Выделение плазмидной ДНК было осуществлено методом щелочного лизиса с последующей очисткой на мембранных фильтрах. Проверка полученной

плазмиды pEGFP-C3 была произведена с использованием электрофореза в 1% агарозном геле.

Разрезание плазмидного вектора проводили с помощью эндонуклеаз *BamHI* и *HindII*. После получения и подготовки вставки, т.е. последовательности нуклеотидов, кодирующей PH домен (включая проверку на соответствие ее нуклеотидной последовательности) и плазмидного вектора, было проведено лигирование таким образом, чтобы молярное соотношение вектора к вставке было 1:3 в присутствии АТФ и фермента - Т4 ДНК лигазы.

Полученную плазмиду pEGFP-C3-PH проверяли на ее соответствие ожидаемому размеру. После проведения электрофореза в 1% агарозном геле был установлен размер pEGFP-C3-PH, который составляет 5300 пар нуклеотидов и соответствует литературным данным.

Подтверждение и изучение взаимодействия SMC белка и PH домена белка Bcr планируется проводить путем трансфекции конструкции pEGFP-C3-PH в клетки HEK 293, в момент синхронного деления. Во время деления клетки мы сможем визуализировать SMC белок путем окрашивания хромосом флуоресцентным красителем. В свою очередь, pEGFP-C3-PH содержит вставку GFP, которая при флуоресцентной микроскопии дает зеленую окраску. Поэтому стоит задача подобрать флуоресцентный краситель для окрашивания хромосом, который не будет перекрывать зеленую флуоресценцию GFP белка.

Для изучения регуляции клеточного цикла в клетках млекопитающих необходимо перевести их в одну фазу цикла. Эта процедура называется синхронизацией *in vitro*. Проведение синхронизации обеспечивает переход всех клеток в состояние покоя (G0), а затем, при тщательно определенных условиях эксперимента, одновременному движению по следующим этапам клеточного цикла, таких как G1 и S фазы. Для проведения синхронизации был использован прием сывороточного истощения питательной среды для клеток HEK 293. Следующим этапом является перевод клеток из G0 состояния в G1 и S фазы,

который будет осуществлен в дальнейшей работе.

Список литературы

1. Groffen J., Stephenson J.R., Heisterkamp N., de Klein A., Bartram C.R., Grosveld G. Philadelphia chromosomal breakpoints are clustered within a limited region, bcr, on chromosome 22 // Cell. – 2004. – Vol.36, №1. – P.93-99.

2. Kozubek S., Lukasova E., Mareckova A., Skalnikova M., Kozubek M., Bartova E., Kroha V., Krahulcova E., Slotova J. The topological organization of chromosomes 9 and 22 in cell nuclei has a determinative role in the induction of t(9,22) translocations and in the pathogenesis of t(9,22) leukemias // Chromosoma. – 2009. – Vol.108, №7. – P.426 – 435.

3. Lugo T.G., Pendergast A.M., Muller A.J., Witte O.N. Tyrosine kinase activity and transformation potency of bcr-abl oncogene products // Science. – 2005. – Vol.247, №4946. – P.1079 – 108.

4. Hirano T. SMC protein complexes and higher-order chromosome dynamics // Curr. Opin. Cell. Biol. – 2007. – Vol.10, №3, 317 – 322.

УДК 663.5, 664.11/12

ВЛИЯНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ СПИРТА НА ПРОЦЕСС ОБРАЗОВАНИЯ КОЛЛОИДНЫХ ПРИМЕСЕЙ В САХАРНЫХ СИРОПАХ

П.В. Никитаев

«Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет ИТМО Институт холода и биотехнологий», г. Санкт-Петербург

Сахар является важным сырьем для многих отраслей пищевой индустрии. При производстве водочных изделий, среди всех дополнительных ингредиентов наибольшая массовая доля приходится на сахар. Сахар,

присутствует в рецептуре большинства водок производимых на российском рынке. Он придает готовому изделию сладость, кроме того способствует округлению и умягчению вкуса водок.

Из литературных источников известно, что некоторые виды сахара могут обладать примесями, которые являются нерастворимыми в спирте [1-3]. Наличие коллоидных примесей сахара негативно сказывается на качестве готового продукта. В частности, наблюдается образование хлопьевидного осадка во время приготовления водки, а также непосредственно хранения водки в бутылке.

На сегодняшний день главным сырьем в мире для производства сахара является сахарный тростник. В России сахар производится из сахарной свеклы, однако также в большом количестве импортируется тростниковый сахар-сырец. Поэтому сахар, поступающий в продажу не всегда можно идентифицировать по источнику происхождения. В связи с этим, трудно однозначно судить какой из сахаров в большей или меньшей степени имеет в своем составе спиртонерастворимые примесей.

Проведенные исследования показали, что большинство отечественных образцов сахара-песка, произведенных из сахарной свеклы, не образовывали коллоидных примесей при смешивании исходных сиропов со спиртом, а импортные образцы тростникового сахара давали сильную опалесценцию в водно-спиртовых растворах. Однако, проанализированные образцы отечественного сахара-рафинада, которые соответствовали требованиям ГОСТ 51355-99 для производства водочных изделий, также как и образцы тростникового сахара, образовывали в большей или меньшей степени спиртонерастворимые коллоиды.

Для определения влияния различных концентраций спирта на коллоидную мутность сахарных сиропов, нами были выбраны 4 образца сахара, содержащие в своем составе примеси, нерастворимые в спирте.

Характеристики анализируемых образцов сахара приведены в *таб.1*.

Таблица 1

Характеристика анализируемых сахаров

№ обр.	*Вид сахара*	*Производитель*	*Исходное сырье*
1	Сахар-рафинад белый кусковой «Петербургская традиция»	ООО «Ленсахар», Россия	Сахарная свекла или тростниковый сахар-сырец
2	Сахар-рафинад белый кусковой "Чайкоффский"	ОАО Сахарный завод «Ника», Россия	Сахарная свекла или тростниковый сахар-сырец
3	Сахар кусковой прессованный для гипермаркета "Лента"	ООО «Ленсахар», Россия	Сахарная свекла или тростниковый сахар-сырец
4	Сахар кусковой "Мистраль"	«Tropical Cubes Co», Маврикий	Тростниковый сахар-сырец

Для проведения испытаний из каждого образца сахара готовили водные растворы четырех различных массовых концентраций сухих веществ – 30%, 40%, 50% и 60%. Далее отбирали одинаковые объемы каждого приготовленного сиропа и небольшими порциями при интенсивном перемешивании вносили ректификованный спирт марки «Люкс». После каждого внесения спирта измерялась мутность пробы на турбидиметре, откалиброванном в единицах мутности по формазину (*ЕМФ*).

Результаты экспериментальных исследований представлялись в виде зависимости коэффициента мутности пробы *(K)* от объемной доли вносимого спирта *(υ)* в водно-спиртовом растворе образца.

Коэффициент мутности рассчитывался по формуле:

$$K = \frac{M_t}{M_0} \quad (1), \quad где$$

K – коэффициент мутности пробы; M_t – мутность водно-спиртового раствора образца в определенный момент времени, ЕМФ; M_0 – начальная мутность водного раствора сахара, ЕМФ.

При рассмотрении под микроскопом водно-спиртовых образцов сахара концентраций 30%, 40% и 50% были видны лишь коллоидные частицы примеси, кристаллов сахарозы при этих концентрациях не наблюдалось. Однако, в водно-спиртовых растворах при 60%-ом содержании сахарозы, когда концентрация спирта становилась более 52% об., мутность образцов резко увеличивалась, что свидетельствовало о начале осаждения сахарозы в растворах.

Процесс образования коллоидных примесей начинался при концентрации спирта 38-42% об. в зависимости от процентного содержания сухих веществ в растворах. С увеличением концентрации спирта в растворе мутность образцов постепенно выходила на постоянный уровень, что говорило о полном осаждении спиртонерастворимых коллоидов.

Для каждого водного раствора сахара различной концентрацией сухих веществ было найдено общее уравнение, количественно описывающее образующиеся спиртонерастворимые частицы:

$$K_n = \frac{1 + A_n * \upsilon^{11,13}}{1 + B_n * \upsilon^{11,13}} \qquad (2), \qquad где$$

υ – объемная доля этилового спирта; n – номер образца сахара; A, B – расчетные коэффициенты, зависящие от концентрации сухих веществ в растворе.

Из *уравнения 2* можно определить граничные точки коэффициента мутности *K*. В водном растворе сахара (при υ=0) коэффициент мутности *K*=1, это значит, что $M_t = M_0$. В водно-спиртовом растворе сахара, когда объемная доля спирта максимальна (примем υ=1) коэффициент мутности $K=(1+A_n)/(1+B_n)$. Тогда максимальная мутность водно-спиртового раствора

сахара будет рассчитываться по формуле:

$$M_{max} = M_t = K_n \cdot M_0 = \left(\frac{1 + A_n}{1 + B_n}\right) \cdot M_0 \qquad (3).$$

Формулы для вычисления коэффициентов *A* и *B* для каждого образца сахара рассчитывались на основании полученных значений мутности водно-спиртовых растворов по четырем массовым долям сухих веществ в растворах (*C*). Полученные уравнения расчета коэффициентов для каждого образца приведены в *таб.2*.

Таблица 2

Формулы для расчета коэффициентов A и B для анализируемых образцов сахара

№ образца	*Коэффициент A*	*Коэффициент B*
1	$705670{,}7 \cdot C^{2{,}17}$	$16890{,}4 \cdot C^{1{,}59}$
2	$445185{,}1 \cdot C^{2{,}09}$	$10244{,}6 \cdot C$
3	$278277{,}2 \cdot C^{1{,}12}$	$8505{,}2 \cdot C^{0{,}45}$
4	$174967{,}0 \cdot C^{1{,}13}$	$6760{,}0 \cdot C^{0{,}55}$

Порядок значений коэффициентов *A* и *B* много больше 1, поэтому коэффициент мутности при максимальной концентрации спирта будет определяться отношением: *K=A/B.Уравнение 3* также можно упростить:

$$M_{max} = M_t = K_n \cdot M_0 = \left(\frac{A_n}{B_n}\right) \cdot M_0 \qquad (4).$$

С помощью *уравнения 4*, измерив начальную мутность водного раствора образца сахара, можно количественно рассчитать максимально возможную мутность сахара, возникающую из-за осаждения спиртонерастворимых коллоидов в растворе. Чтобы рассчитать мутность водно-спиртового раствора сахара при любой концентрации спирта, необходимо воспользоваться *уравнением 2*. Однако, при массовой доле сухих веществ более 0,6 в растворе, *формула 2* будет справедлива только при концентрации спирта не более 52% об., так как при больших спиртовых концентрациях помимо

спиртонерастворимых коллоидов будет также осаждаться и сама сахароза, увеличивая мутность в растворе.

Таким образом, исследования показали, что все три анализируемых сахара-рафинада отечественного производства, как и импортный тростниковый сахар имели в своем составе большое количество примесей, нерастворимых в спирте. Применение таких сахаров в производстве водки крайне нежелательно, так как различные помутнения недопустимы в производстве водочной продукции. Выполнив математическую обработку полученных значений мутности водно-спиртовых растворов сахара, оказалось, что все образцы описываются уравнением одного типа (*уравнение 2*). Поэтому можно предположить, что примеси всех образцов сахара имеют одинаковую природу, свойственную примесям тростникового сахара.

Список литературы

1. Бугаенко И.Ф. Основы сахарного производства. –М.: Международная сахарная компания, 2002. –355с.

2. Бугаенко И.Ф., Чернышева Н.А. Технология производства сахара из сырца. – М.: Союзроссахар, 2002.–290с.

3. Бугаенко И.Ф. Идентификация свекловичного и тростникового сахара. Московский государственный университет пищевых производств//Сахар. 2004. №5. С.39–40.

УДК 635.14:635.78

ИССЛЕДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА СВЕЖЕЙ ЗЕЛЕНИ ПРИ ХРАНЕНИИ В ОБЫЧНОЙ АТМОСФЕРЕ

Ю.А. Овчаров
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Круглогодовое обеспечение населения страны качественной плодоовощной продукцией – важная задача сельского хозяйства и связанных с ним отраслей. Сохранение и рациональное использование всего выращенного урожая и получения максимума изделий из сырья является одной из основных государственных задач [1].

Плоды и овощи имеют большое значение в питании человека. Многие из них обладают диетическими и лечебными свойствами. Пищевая ценность их зависит от химического состава и определяется в первую очередь содержанием углеводов, органических кислот, минеральных веществ, а также витаминов [2].

Важная роль при этом отводится зеленным и пряным культурам, поскольку даже незначительное количество потребляемой зелени в рационе человека дает положительный эффект. Среди продуктов растительного происхождения петрушка и укроп выделяются как наиболее ценные в биологическом отношении культуры. Свежие листья и корни используются в кулинарии и консервной промышленности в качестве специй при засолке огурцов, томатов и других овощей. Все это увеличивает значение этих культур для диетического и детского питания, а так же обусловливает их применение как лечебного средства против многих заболеваний. Эфирные масла петрушки и укропа способствуют пищеварению [3].

В настоящее время на рынке предлагается небольшой ассортимент и количество свежей зелени, особенно в зимне-весенний периоды. Чтобы решить

проблему ежедневного обеспечения населения свежей зеленью, независимо от времени года, необходимо увеличить продолжительность их хранения.

Целью настоящей работы является изучение товароведной оценки свежей зелени и увеличение сроков хранения.

Химический состав свежей зелени не является постоянным, а изменяется в процессе их роста, созревания и зависит также от вида, сорта, зрелости, сроков уборки, товарной обработки, условий и продолжительности хранения и других факторов. В этой связи одной из задач исследования послужило изучение состава отдельных групп пищевых веществ, входящих в растительное сырье, выращенного на территории Кемеровской области.

С целью проведения исследований и выявления наиболее приемлемых по биохимическому составу свежей зелени выбраны сорта различных производственных кооперации: Агрокомплекс «Емельяновский» , ОАО «Суховский» урожая 2011-2012 гг. (таблица 1).

Таблица 1

Биохимический состав свежей зелени урожая 2011-2012 г.

Наименование показателей	Массовая доля (в 100 г)			
	петрушка листовая		укроп	
	Агрокомплекс «Емельяновский»	ОАО «Суховский»	Агрокомплекс «Емельяновский»	ОАО «Суховский»
Вода, %	85,25±5,1	94,33±5,66	83,95±0,04	86,18±5,16
Белки, %	2,39±0,14	2,92±0,17	1,98±0,12	2,16±0,13
Жиры, %	0,42±0,03	0,27±0,12	0,55±0,03	0,54±0,03
Моно- и дисахариды, %	5,84±0,35	6,21±0,37	4,10±0,25	3,41±0,21
Органические кислоты, %	0,15±0,01	0,14±0,01	0,12±0,01	0,19±0,01
Зола, %	1,13±0,07	1,03±0,06	2,37±0,14	2,36±0,14

Результаты исследований показали, что свежая зелень характеризуется высоким содержанием воды, в среднем 85-95%. Следовательно, интенсивность протекания ферментативных реакций и процессов жизнедеятельности происходит быстрее.

Большинство растительных продуктов не является источником поступления белковых веществ в организм человека. Однако, следует отметить повышенное содержание азотистых веществ, присутствующие в составе петрушки и укропа (1,98-2,39% в листьях петрушки, 2,16-2,92% в укропе).

Экспериментально установлено, что действие петрушки на организм человека связано с наличием в ней эфирного масла, флавонидов и витаминов. В ряде зарубежных стран эфирное масло, выделенное из петрушки, является официальным средством и ценится очень высоко [4]. Листья петрушки и укропа богаты эфирным и жирными маслами, придающие растениям приятный аромат. Укроп содержит 0,55-0,56% эфирного масла, содержание в петрушке значительно меньше 0,27-0,42%.

Витамины, витаминные вещества и минеральные элементы относятся к макро- и микроэлементам в зависимости от необходимых человеку количеств. Среди содержащихся в свежей зелени витаминов наибольшее значение имеет витамин С, который принимает активное участие во всех видах обмена веществ. Укроп содержит аскорбиновую кислоту, каротин, витамины В1, В2, РР, Р, фолиевую кислоту, соли железа, калия, кальция, фосфора. Зелень петрушки содержит около 137-148,5 мг % витамина С, 4,89-5,56 мг % β-каротина.

Углеводы являются основным питательным и опорным материалом растительной клетки. Преобладающую часть углеводов, необходимых для питания человека, организм получает исключительно из растительных объектов. Установлено, что углеводы занимают основную долю в сухих веществах растительного сырья.

Исследования показали, что сахара петрушки листовой и укропа представлены глюкозой, фруктозой и сахарозой. Из полисахаридов большую часть составляют пектиновые вещества, которые обеспечивают целостность тканей, а также определяют пригодность растительного сырья.

Таким образом, в результате анализа данных химического состава свежей зелени можно сделать вывод о том, что укроп и петрушка имеют высокую биологическую ценность, а также вкусовые достоинства. Это позволяет использовать их в свежем, сушеном или соленом виде.

В связи с этим, в работе планируется провести ряд исследований по созданию оптимальных условий хранения свежей зелени с использованием модифицированной газовой среды, как одной из наиболее перспективных технологий хранения овощей.

Список литературы

1. Плотникова, Т.В. Экспертиза свежих плодов и овощей. Качество и безопасность / Т.В. Плотникова, В.М. Позняковский, Т.В. Ларина, Л.Г. Елисеева..- Новосибирск : Изд-во Новосиб. ун-та, 2001.- 302 с.

2. Физиология и биохимия сельскохозяйственных растений / Н.Н. Третьяков, Е.И. Кошкин, Н.М. Макрушин и др.; под ред. Н.Н. Третьякова. – 2-е изд. – М.: КолосС, 2005. – 656 с.

3. Хореев, С.Г. Пути развития плодоовощной отрасли / С.Г. Хореев, Р.В. Самойлов // Пищевая промышленность. – 2002. - №7. – С. 19-21.

4. Экспертиза свежих плодов и овощей. Качество и безопасность: учеб.-справ. пособие для вузов / Т.В. Плотникова, В.М. Позняковский, Т.В. Ларина, Л.Г. Елисеева; под общей ред. В.М. Позняковского. – 3-е изд., испр. и доп. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2005. – 302 с.

UDC 579.841:577.114

THE SYNTHESIS OF MICROBIAL EXOPOLYSACCHARIDE ETHAPOLAN DURING *ACINETOBACTER* SP. IMV B-7005 CULTIVATION ON SUNFLOWER OIL

Y. Olefirenko

«National University of Food Technologies», Kyiv

Ethapolan is a complex of microbial exopolysaccharides (EPS) synthesized by *Acinetobacter* sp. IMV B-7005. It's practically valuable properties (emulsification, the increase of the viscosity in the presence of mono- and divalent cations, at low pH and in the Cu^{2+}-glycine system) are determined by the content of acetylated component and the concentration of fatty acids ($C_{12} – C_{18}$) in its composition [1] .

The use of sunflower oil as the exogenous precursor of the biosynthetic processes during *Acinetobacter* sp. IMV-7005 cultivation in the medium with the mixture of substrates was accompanied by changes not only of the rheological properties of ethapolan solutions, but also by the increase of the biomass and EPS concentration [2]. This made possible to assume that the use of sunflower oil as a source of carbon and energy in the medium can influence on the synthesis of ethapolan by *Acinetobacter* IMV B-7005. Moreover, the use of oil in biotech manufacturing will help to resolve issues related to the disposal of waste oil.

Thus, the aim of this work was to investigate the possibility of the ethapolan synthesis intensification during *Acinetobacter* sp. IMV B-7005 cultivation on sunflower oil.

As an object of research we used the strain of bacteria *Acinetobacter* sp. 12S, which synthesis ethapolan. The stain is deposited in the Depository of the Institute of Microbiology and Virology, of the National Academy of Sciences of Ukraine at the number IMV B-7005.

The cultivation of *Acinetobacter* sp. IMV B-7005 was carried out in the medium, which contained sunflower oil (1 %, v/v) as a source of carbon and energy.

As inoculum we used bacteria from the exponential growth phase, grown in the medium which as a source of carbon and energy contained: glucose (0.5 %, w/v), sunflower oil (0.5 %, w/v) and fumarate (0.5 %, w/v).

At the beginning of the cultivation, in the exponential and stationary growth phase the precursors of the biosynthesis process were added to the culture medium. As the precursors we used glucose and fumarate at the concentration of 0.05 and 0.1 % (w/v). Ethapolan has glucose in its composition. Thus, adding it in the *Acinetobacter* sp. IMV B-7005 medium with sunflower oil can be followed by the transformation it into the structural part of EPS. The adding of fumarate in the medium can influence on the gluconeogenesis. Thus, it can regulate the biosynthesis process of *Acinetobacter* sp. IMV B-7005 in the medium with sunflower oil and guide it to the ethapolan formation [3].

Independently of the time of adding of fumarate and glucose to the medium and the use of the inoculum grown on glucose, *Acinetobacter* sp. IMV B-7005 cultivation in the medium with sunflower oil was accompanied by the increase of the ethapolan concentration in 1.1 – 2.6 folds comparing to the cultivation of the IMV B-7005 stain in the medium without precursors. The maximum synthesis of ethapolan was achieved by adding of 0.05 % of glucose and 0.1 % of fumarate in the stationary phase of growth.

The use of the inoculum grown in the medium with sunflower oil and the exogenous precursors adding during the process of the IMV B-7005 strain cultivation, the increase of ethapolan synthesis in 2 – 6 folds was observed, comparing to the cultivation of the IMV B-7005 stain in the medium without fumarate and glucose. However, the use of fumarate as a precursor of the biosynthesis process was more effective than the use of glucose. Addition of 0.05 % of fumarate at the beginning of the cultivation allowed to increase the ethapolan

concentration in 6 folds comparing to the cultivation of the IMV B-7005 stain in the medium without the precursors.

The cultivation of *Acinetobacter* sp. IMV B-7005 in the medium with sunflower oil with adding of the biosynthesis predecessors and the use of inoculum, grown on fumarate, also allowed to increase the ethapolan concentration. Thus, independently of the concentration and the moment of glucose and fumarate adding to the medium with sunflower oil, the increase of the concentration of ethapolan in 2 – 2.8 folds was observed, comparing to the cultivation of stain IMV B-7005 in the medium without exogenous precursors. The maximum synthesis of ethapolan was achieved by adding of glucose as the precursor of the biosynthesis processes. Adding of 0.05 and 0.1 % of this compound in the stationary phase of growth of the IMV B-7005 strain was accompanied by the maximum concentration of EPS.

The results can be used to develop the new technologies of microbial polysaccharide ethapolan on the vegetable oils with adding of the exogenous precursor of biosynthesis processes.

References

1. Пирог Т.П. Реологічні властивості мікробного полісахариду етаполану, синтезованого на суміші енергетично дефіцитних субстратів / Т.П. Пирог, А.О. Іванушкіна // Наукові праці НУХТ. – 2009. – № 28. – С. 13 – 16.

2. Олефіренко Ю.Ю. Регуляція реологічних властивостей мікробного полісахариду етаполану за умов росту Acinetobacter sp. IMB B-7005 на суміші субстратів / Ю.Ю. Олефіренко // Наукові праці НУХТ. – 2012. – № 43. – С. 16 – 21.

3. Підгорський В.С. Інтенсифікація технологій мікробного синтезу / В.С. Підгорський, Г.О. Іутинська, Т.П. Пирог. – К.: «Наукова думка», – 2010. – 327 с.

УДК 663.03/664

РАЗРАБОТКА НАНОЭМУЛЬСИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КАОЛИНОВЫХ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ ПИЩЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

В.В. Олишевский*, А.И. Маринин*, И.Л. Корецкая*, Е.В. Сурмашева**
*«Национальний университет пищевых технологий», г. Киев
**«Институт гигиены и медицинской экологии им. А.Н.Марзеева НАМНУ», г. Киев

Актуальным вопросом развития современной пищевой промышленности в условиях постоянного нестабильного состояния климата становится производство продуктов питание увеличенного срока хранения при условии сохранения качества и полезности конечного продукта.

Популярным и стабильным методом доставки продуктов питания к потребителю является магазинная сеть. Аккумулирование большого ассортимента продукции с последующей ее реализацией ставит перед производителем ряд задач, которые касаются не только маркетинговых и логистических аспектов, но и сохранением их пищевой, биологической ценности, и безусловно, безопасности употребления.

Развитие науки и технологий в настоящее время наряду с поиском и синтезом новых соединений позволяет совершенствовать уже используемые средства и производить новые оригинальные компоненты, отличающиеся высокой эффективностью и доступностью.

Расширение ассортимента производств пищевой продукции, создание специальных продуктов детского и функционального, а также диетических (лечебных и профилактических) назначения - одно из приоритетных заданий государственной политики в сфере здорового питания.

При производстве продуктов питания наиболее часто используется такой

технологический прием как создание эмульсии – растворение ингредиентов при заданных технологических параметрах.

Целью данной работы является разработка современных способов обогащения пищевых эмульсий частицами природного происхождения в наноразмерном диапазоне, расширения ассортимента изделий и разработка продуктов функционального назначения.

Проблема создания продуктов радиопротекторного направления волнует и будет волновать человека. Чернобыльская трагедия заставила посмотреть на продукты питания ежедневного спроса несколько в ином ракурсе.

Белая глина в настоящее время широко используется в медицинской практике [1, 2]. Она представляет собой белый порошок с желтым или сероватым оттенком, жирный на ощупь и нерастворимый в воде. Ее состав: силикат алюминия с примесью силикатов кальция и магния. Получают белую глину путем очистки натуральной глины – каолина.

Согласно исследованиям, проведенным в Институте экспериментальной патологии, онкологии и радиобиологии им. Р.Е.Кавецкого (Киев, Украина) и направленным на снятие последствий аварии на ЧАЭС, прием белой глины (20 - 30 г) избавляет в течение 20 минут от спазм в желудке, печени, кишечнике и головной боли.

Побочных явлений при использовании белой глины не наблюдается, противопоказаний к ее применению нет. Ибн-Сина (Авиценна) в своем трактате «Канон» писал так: «Белая глина пепельная полезна тому, у кого водянка или увеличение селезенки... Помогает также при всех видах старых опухолей. Укрепляет ослабленных людей»

Использование белой глины не ново для предприятий Украины. Чаще всего ее используют фармацевты, поскольку для использования в пищевой промышленности затруднительно добиться «незаметного» введения ее в продукт.

Поскольку, при производстве пищевых продуктов для образования эмульсий чаще всего используется вода, нами было принято решение использовать каолиновые препараты на стадии приготовления эмульсии. Эмульсии каолиновых препаратов (препарат «Кремневит») готовили в виде модельных образцов различных концентраций [3].

Измерения размерных характеристик проводили на анализаторе размера частиц и ζ-потенциала «Zetasizer Nano ZS» «Malvern Instruments» (Великобританія) с углом детектирования в 173°, гелий-неоновым лазером He-Ne мощностью 4 мВт с длиной волны 633 нм. Все измерения проводились при температуре 25 °С.

Подготовку модельных композиций проводили двумя способами: простым механическим смешиванием и с помощью ультразвуковой технологии.

На рис.1-рис.2 представлены результаты исследования гранулометрического состава эмульсий препарата «Кремневит».

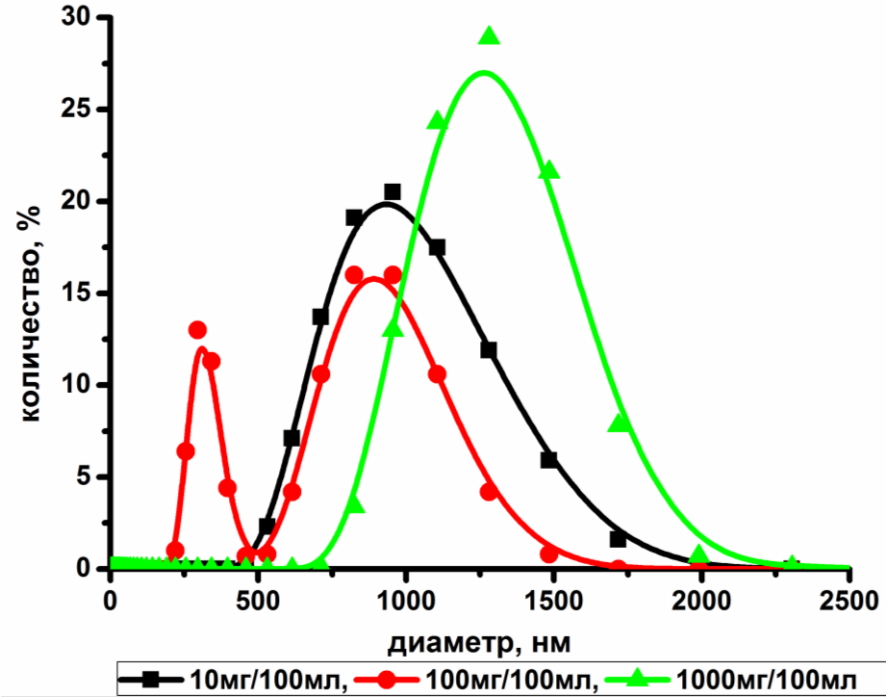


Рис.1. Гранулометрическое распределение частичек препарата «Кремневит» после механического смешивания

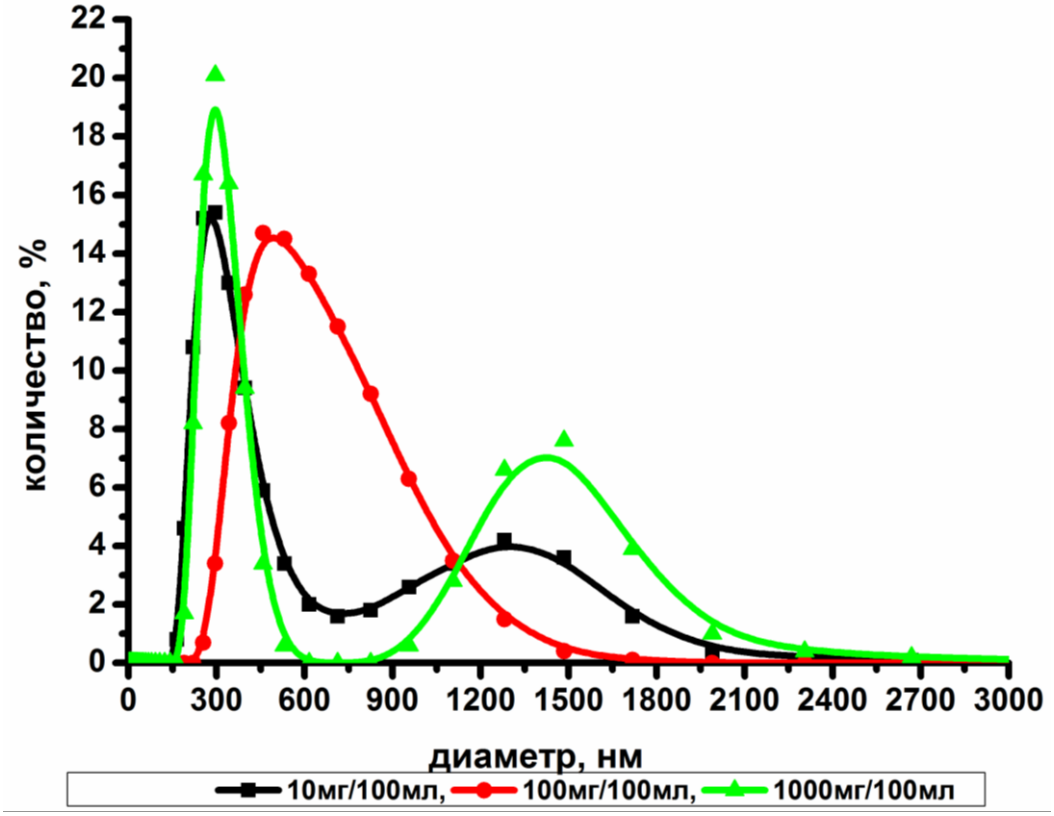


Рис.2. Гранулометрическое распределение частичек препарата «Кремневит» после ультразвуковой технологии

Анализ результатов исследований показывает, что гранулометрическое распределения частиц исследуемых каолиновых препаратов после ультразвуковой технологии, способствует образованию однородных дисперсных частиц в наномикроразмерном диапазоне.

Таким образом, полученные результаты гранулометрического состава эмульсий «Кремневита» дают возможность нам отнести его к наноразмерный материалам природного происхождения, а его природная адсорбционная активность с увеличенной удельной поверхностью после ультразвуковой технологии открывает новые перспективы его использования в различных композиционных системах, в частности с пробиотиками, а также в различных пищевых технологиях, где нужна повышенная стабилизационная способность, каркасоупругость и каркасоустойчивость.

Список литературы

1. Грим Р.Э. Минералогия и практическое использование глин: пер. с англ. В.И. Финько, С.С. Чекиня /под ред. В.И. Петрова. – М.: Мир, 2007. - 511с.
2. Назаревич Р.А. Глина – первое лекарство земли / Р.А. Назаревич, А.И. Шалагин. -Ялта – Запорожье : Друкенбург, 2007. – 160 с.
3. Добавка диетическая «Кремневит», ТУ У 15.8-35151417-001: 2009, производитель ООО «Техдром», заключение государственной санитарно-эпидемиологической экспертизы № 05.0302-06.41965 от 10.07.2009 г.

УДК 637.524.5:60

БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ МЯСА МАРАЛА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СЫРОКОПЧЕНЫХ ИЗДЕЛИЙ

М.О. Осипова, О.М. Мышалова
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Для производства сырокопченых изделий из мяса на стадии посола применяются различные методы интенсивной обработки. Преимущественно в качестве методов интенсивной обработки применяют механическую обработку, что позволяет размягчить структуру мышечной ткани и ускорить перераспределение посолочных веществ в мясе. Наряду с механической обработкой применяют и биотехнологическую модификацию мясного сырья, которая осуществляется при помощи стартовых культур микроорганизмов и

ферментов. Эти способы позволяют сократить длительность посола и получить высококачественную и безопасную готовую продукцию.

Анализ литературы свидетельствует о многочисленных исследованиях влияния биотехнологических способов посола на мясо сельскохозяйственных животных (Э.Э. Афанасова, А.С. Большакова, В.Г. Борескова, И.А. Рогова, Н.К. Журавской, Л.С. Кудряшова, Е.Ф. Орешкина, А.Г. Забашта, К. Харпера, Г. Харрингтона и др.) и об отсутствии подобных исследований применительно к мясу марала.

На кафедре «Технология мяса и мясных продуктов» Кемеровского технологического института пищевой промышленности изучалось влияние стартовых культур микроорганизмов на свойства мяса марала при посоле.

Для ускорения процесса созревания мяса марала и формирования необходимых органолептических характеристик использовали стартовые культуры микроорганизмов, которые должны обладать следующими качествами и свойствами: протеолитическая активность, ароматобразующая способность, повышение стабильности ферментированных продуктов в процессе хранения. Такими характеристиками обладают стартовые культуры микроорганизмов с торговым названием «BitecSM 96 arom» (фирма «Gewurzmuller») и «Бактоферм С-Р-77S» (фирма «ХР. Хансен»). В состав стартовой культуры «BitecSM 96 arom» входит комбинированная смесь стафилококков и микрококков, в состав «Бактоферм С-Р-77S» - Staphylococcus carnosus и Lactobacillus pentosus.

В соответствии с поставленными целью и задачами работы объектами исследований являлись: мясо марала, выдерживаемое в посоле при температуре 0-4^{0}С в течение 7 суток.

При изучении влияния стартовых культур микроорганизмов на свойства мяса марала при посолеобразцы подвергали обработке, предусматривающей предварительное циклическое массирование и натирку посолочной смесью.

Для исследований использовали следующие образцы:

контрольный образец – без СКМ;

образец 1 – со стартовой культурой «BitecSM 96 arom»;

образец 2 – со стартовой культурой «Бактоферм С-Р-77S».

Поскольку первоочередной задачей является формирование необходимых вкусоароматических характеристик, которые зависят от протеолитической активности микроорганизмов, так как продукты протеолиза участвуют в образовании вкуса и аромата готовых изделий, то проводили количественную оценку протеолитической активности изучаемых стартовых культур микроорганизмов по методу Ансона с дополнениями и изменениями. В результате проведенных исследований было установлено, что максимальное значение данной величины наблюдалось для стартовой культуры «BitecSM 96 arom» - 80 ед/г белка, а минимальная протеолитическая активность наблюдалась у стартовой культуры «Бактоферм С-Р-77S» - 36 ед/г белка. Полученные данные свидетельствуют о том, что исследуемые стартовые культуры микроорганизмов проявляют протеолитическую активность при температуре 30^0С, которая оптимальна для жизнедеятельности микроорганизмов, входящих в состав культур. В дальнейшем определяли протеолитическую активность стартовых культур микроорганизмов при температурах, используемых в технологии посола. Определение протеолитической активности стартовых культур проводили при температурах 4^0С, 12^0С и 22^0С по модифицированному методу Вильштеттера и Вальдшмидта-Лейтца. Было установлено, что стартовая культура микроорганизмов «BitecSM 96 arom» проявляет протеолитическую активность в диапазоне температур от 4^0С до 22^0С, в то время как стартовая культура «Бактоферм С-Р-77S» проявляет протеолитическую активность при температуре 12^0С и 22^0С, а при 4^0С признаков протеолитической активности не наблюдается.

В дальнейшем оценивалось влияние стартовых культур микроорганизмов на протеолитические процессы, происходящие в мясном сырье, которое оценивалось по количеству в соленых образцах продуктов протеолиза, а именно, летучих оснований азота, массовой доли небелкового и аминоаммиачного азота.

При посоле мясного сырья в результате жизнедеятельности бактерий, проявляющих протеолитическую активность, образуются летучие основания азота,полипептиды, дипептиды и свободные аминокислоты, наличие которых служит подтверждением способности к протеолизу стартовых культур микроорганизмов.

Содержание летучих оснований азота определяли на седьмые сутки посола мяса марала.

Представленные результаты исследования (таблица 1) свидетельствуют о том, что образцы со стартовыми культурами микроорганизмов «BitecSM 96 arom» и «Бактоферм С-Р-77S» (образец 1 и образец 2) по содержанию летучих оснований азота превосходят образец без СКМ (контрольный образец) в 2,2-1,9 раз соответственно.

Определенные различия выявлены и в содержании небелкового азота, повышенные количества которого установлены для образцов, выработанных с применением стартовых культур микроорганизмов.

Таблица 1

Содержание летучих оснований азота в соленом сырье

Образцы	Содержание летучих оснований азота, мг/100г мяса
контрольный	11,4±0,11
образец 1	24,6±0,30
образец 2	21,4±0,25

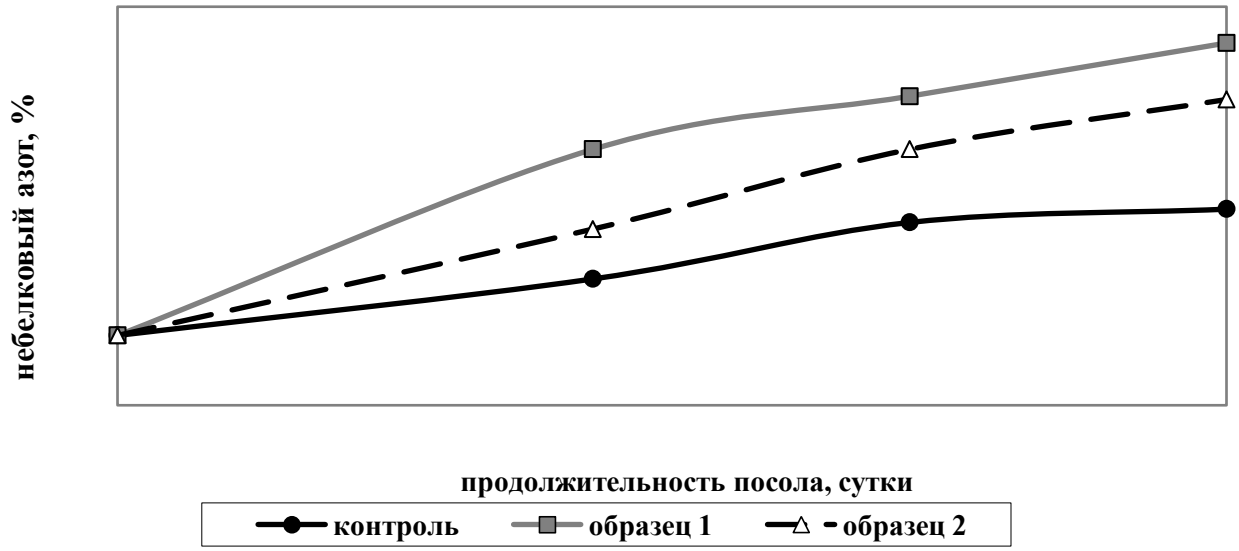


Рис. 1. Динамика изменения небелкового азота в процессе посола

Так было установлено, что на седьмые сутки посола увеличение небелкового азота для образца 1 и образца 2 составило 26,75% и 22,76%, в то время как для контрольного образца массовая доля небелкового азота увеличилась на 13,63% (рис.1). Полученные результаты позволяют утверждать о более интенсивном процессе ферментации образцов со стартовыми культурами микроорганизмов, так как в процессе жизнедеятельности и роста микроорганизмов, входящих в состав стартовых культур, выделяются фильтрующиеся внеклеточные протеиназы, воздействующие на мышечные белки, следствием чего является некоторое увеличение пептидов, в том числе и низкомолекулярных.

Результаты исследований, представленные на рисунке 2, свидетельствуют о том, что более интенсивное накопление аминоаммиачного азота на седьмые сутки созревания присуще образцам, выработанным с внесением стартовых культур микроорганизмов (образец 1 и образец 2),значение которых составляет 0,126% и 0,103%, что больше значения аминоаммиачного азотаконтрольного образца на 28,6% и 12,6% соответственно.

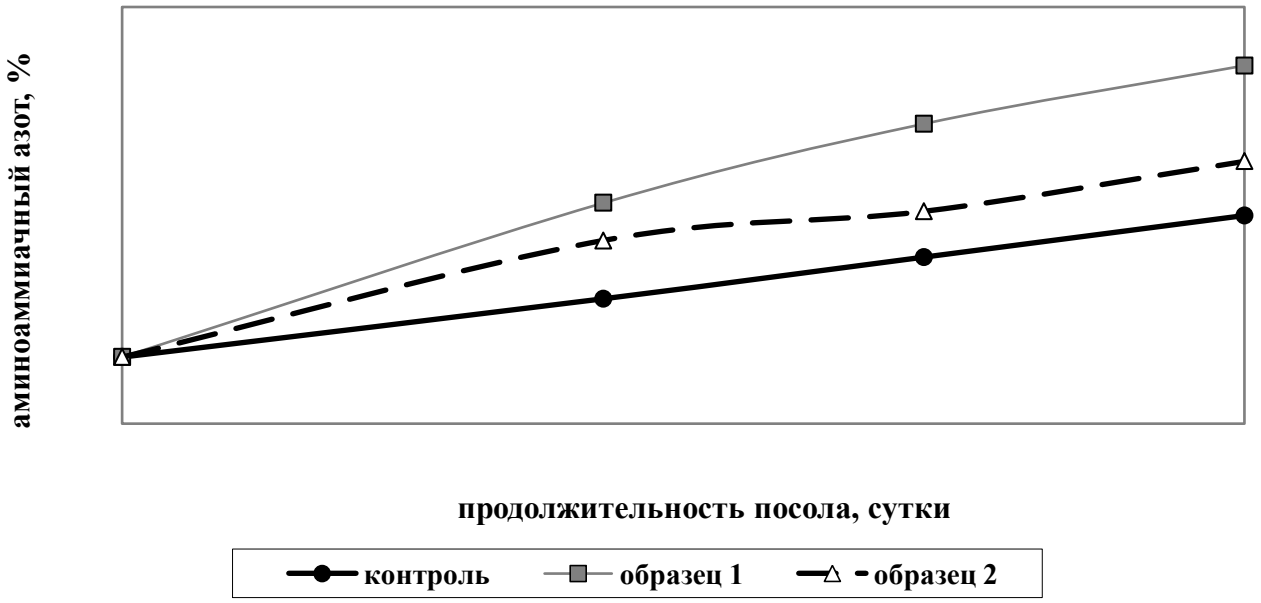


Рис.2. Динамика изменения аминоаммиачного азота в процессе посола

На основании комплекса проведенных исследований было выявлено, что исследуемые стартовые культуры микроорганизмы проявляют протеолитическую активность при температуре, рекомендуемой при проведении посола. Также было установлено, что стартовая культура микроорганизмов «Bitec SM 96 arom»обладает большей протеолитической активностью по сравнению с культурой «Бактоферм С-Р-77S». Но внесение данной культуры микроорганизмов в мясном сырье провоцирует активизацию мышечных ферментов, поэтому использование данной культуры обеспечивает достаточное воздействие на белковую систему мяса и она также может использоваться в технологии производства сырокопченых изделий.

UDC 637.35.043

CHEESE. BENEFITS AND HARMS

A.V. Ozerelieva, U.A. Ostapchuk
«Kemerovo Institute of Food Science and Technology», Kemerovo

It’s very important to choose the right food nowadays. Healthy and balanced diet is useful for every person.

Different types of food contain different nutrients for our body. Some supply us with carbohydrates, some with proteins or fats, some with vitamins and minerals, etc.

Cheese’s immense popularity stems from its taste, versatility, many varieties and nutritional package. Its texture can be firm, flaky or so soft that it needs to be eaten with a spoon. The aroma can be mild to intense.

Cheese is one of the products produced from milk or milk based products. We can easily find various cheeses in the world wide with different flavors, textures, and forms. Based on the basic ingredients, the cheese can be made from cow's milk, buffalo, sheep and goats. Even though, the nutritional benefits of cheese vary slightly with the type of milk used and the process of making, there are some basic nutrients that make this dairy product healthy. While the texture of the cheese is classified into two types, namely young cheese or soft cheese, with a water content of 36-40% and old cheese or hard cheese with water yield about 25-36%. Cheese itself is a food produced by separating the solids in the milk through a process of thickening or coagulation. From milk can be produced various type of cheese products. The process is done with the help of bacteria or a specific enzyme called rennet. That’s why we can find various type of cheese determined from the type of cheese milk, temperature, drying, coagulation method, heating, method of cutting, and also the process of cheese preservation and ripening. I’ll describe various typeы of cheese below.

Let’s begin with Camembert. This is a soft cheese from France. It was first made in the 18th century in the Normandy village. Camembert was made from cow's

milk. The texture is very soft with a creamy yellow color. This cheese contains about 50% fat. This cheese is also delicious for omelette, pancakes or an apple pie.

Then, we'd like to say a few words about soft cheese: Ricotta and Brie. Ricotta came from Italy. It has high fat content, reaching about 65%. Ricotta is also commonly used in savory dishes, including pasta, calzone, pizza, manicotti, lasagne, and ravioli. It also makes a suitable substitute for mayonnaise in traditional egg or tuna salad and as a sauce thickener.

Brie is a soft cheese from France. The white outside of the cheese is completely edible, and some people eat Brie whole. The cheese is sometimes served slightly melted or baked, in a round lidded ceramic dish, and topped with nuts or fruit.

Cream cheese can be used for many purposes in sweet and savoury cookery, and is in the same family of ingredients as other milk products, such as cream, milk, butter, and yoghurt. It can be used in cooking to make cheesecake and to thicken sauces and make them creamy. We can find two kinds of cream cheese in the market. Double cream cheese is the first choice with 65% fat content. The second choice is cream cheese with 45% fat content. Its contrast with other types of cheese, cream cheese has a slightly sour taste.

Mozzarella is an Italian cheese originally from buffalo milk. It's a kind of soft cheese with a fat content between 40-50%. Fresh mozzarella is generally white, but may vary seasonally to slightly yellow depending on the animal's diet. It is a semi-soft cheese. Due to its high moisture content, it is traditionally served the day after it is made, but can be kept in brine for up to a week, or longer when sold in vacuum-sealed packages. Low-moisture mozzarella can be kept refrigerated for up to a month, though some shredded low-moisture mozzarella is sold with a shelf life of up to six months. Mozzarella of several kinds is also used for most types of pizza and several pasta dishes, or served with sliced tomatoes.

According to the recent researches attention is devoted to the hard cheeses, for

example: Edam, Parmesan, Emmenthal. Each of them has its own peculiarities.

(Dutch Edammer) is from Netherland. It has hard texture with aroma like a nut. This cheese has fat content about 40%. The differences with other cheese are wrapped with kind of red wax. Edam is suitable for cookies or sprinkles on a variety of grilled dishes.

Parmesan is a type of hard cheese from Parma city, Italy. It's generally cylindrical with a light yellow color. It has hard texture, suitable for grated cheese. This cheese has fat content about 61%. The smell of Parmesan cheese is fairly sharply, because of long process between 14 months to 4 years. This cheese is perfect for pizza topping, soup, and processed become various pastas.

Emmenthal is a type of hard cheese from Switzerland. This cheese is quite popular. Emmenthal has different characteristics from other cheeses, a unique shape because of the holes formed during the fermentation process. The cheese is much preferred because of the soft taste and the aroma as well.

There is a cheese made from breast milk. Le Petit Singly is one of the producers of cheese in France that utilizes material from breast milk, donated by a number of women giving birth. The producers claim that their product is rich in vitamins and has a more special flavor.

But it goes without saying that cheese is a dairy product and that's why it is very rich in calcium, phosphorus, zinc, vitamin A, riboflavin, and vitamin B12. Cheese contains Conjugated Linoleic Acid and Sphingolipids which help prevent cancer. It contains a lot of vitamin-B which develops in it during fermentation. This vitamin-B is very good for maintaining many functions in the body and also for protection against diseases like Beriberi. It also enhances blood formation, strengthens liver, facilitates absorption of nutrients in the body etc. Therefore, now it used as a favorite breakfast in many countries around the world.

One of the most important health benefits of cheese is that this dairy product is good for bone health. This is because of the high levels of calcium in it. Even vitamin

D is found in considerable amounts and it helps in the proper absorption of calcium in the body. Cheese is best for prevention of osteoporosis.

The high level of calcium in it is also responsible for some of the health benefits. These include the dental health, as the calcium and vitamin D content make the teeth stronger and prevent cavities. It is said that intake of cheese if good for preventing the wear and tear of the enamel.

Cheese health benefits include its role in improving skin health. This is due to the vitamin B content that helps to keep the skin healthy and glowing. Some types are said to be good for boosting the immune system, thereby preventing some diseases.

But we must careful with the cheese. Although cheese has many benefits for our health, but for some group of people, some cheese and other dairy products can turn into a menu that should be "forbidden". For example, the content of casein in cheese may worsen the condition of autism. Lactose in "young cheese" is dangerous for people with lactose intolerance. Level of vigilance must also be increased on "raw cheese" or cheese with minimally process. Why? a type of this cheese contain bacteria that can increase the risk of various infections, such as Listeria, with symptoms of nausea and stomach cramps.

Pregnant women should avoid soft cheeses such as cheddar cheese, brie or camembert. These cheese made them at risk for Listeria, which is a rare disease caused by food containing the Listeria monocytogenes bacteria. If the bacteria are captured and deposited during pregnancy, it can cause miscarriage. In fact, infections can cause blood poisoning and weakened immune systems. This was disclosed by the Health Protection Agency (HPA) in England, in which this disease continues to increase.

Don't worry about that, all you need to do is choose the cheese from goat's milk or sheep. This type of cheese contains "conjugated linoleic acid" (CLA) which will help us reduce the inflammation and the buildup of plaque in blood vessels.

So, is cheese healthy? The fact is that cheese consumption in large amounts is

not considered healthy, as it is high in fat, which you will easily understand if you look at the cheese ingredients. But moderate consumption is always advisable, so that you can reap the health benefits offered by this product.

Literature

1. Dilanyan Z.Kh. Cheesemaking. Moscow, 1973.

2.Begunov V.L. Book about cheese. Moscow, 1974.

3.[http://www.cheese.com].

4.[http://www.ehow.com/info_8237564_different-kinds-che].

5.[http://prasetio30.hubpages.com].

УДК 633.522:665.3

ИЗУЧЕНИЕ СОСТАВА И СВОЙСТВ СЕМЯН КОНОПЛИ И ВОЗМОЖНОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ ИЗ НИХ ПИЩЕВЫХ БЕЛКОВЫХ ПРОДУКТОВ

Г.А. Панкова, Т.В. Лобова

«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,

г. Кемерово

Масложировой комплекс является важным сектором экономики страны. При переработке семян масличных культур получается широкая гамма компонентов ценнейших продуктов питания, а так же белковые корма для животноводства и техническое сырье для многих других отраслей хозяйства.

Высокая востребованность масложировой продукции предопределяет темпы развития масложировой отрасли и к настоящему времени представляет собой мощную, хорошо оснащенную отрасль, вырабатывающая высококачественную,

конкурентоспособную продукцию. За период 2003-2007г.г. производство растительных масел возросло в 1,5 раза.

Большая часть территории России находится в зонах рискованного земледелия, поэтому нужно активно внедрять в производство культуры, дающее ставбильные урожаи в Сибири и на Дальнем Востоке. Одной из таких культур является конопля, которую можно считать универсальной культурой, поскольку растение можно использовать полностью и получить до 25 тысяч продуктов переработки.

Средний химический состав семян конопли следующий, %: липиды- 30,25 – 38,27; протеин- (N*6,25)-17,56 – 25,06; общее содержание -P_2O_5-1,39 – 2,66; клетчатка - 13,78 – 26,87; минеральные элементы (зольность)- 2,50 – 6,81; безазотистые экстрактивные вещества -14,30 – 26,90. Конопляное масло по жирно-кислотному составу принадлежит к лучшим пищевым маслам. Исследования последних лет выявили высокие лечебные свойства линолевой и линоленовой жирных кислот, содержащихся в конопляном масле, поэтому конопляное масло можно использовать в пищевых целях, в парфюмерно-косметической промышленности и на технические нужды.

В состав белка входят в правильных пропорциях все незаменимые аминокислоты. Отдельно выделенные белки конопли имеют большое значение в пищевой промышленности в качестве добавок в диетические напитки.

Целью исследования была разработка рецептуры белковых напитков с лечебно-профилактическим эффектом с соками черноплодной рябины и облепихи.

В 5-%-ый раствор соли помещали просеянную муку семян конопли, интенсивно перемешивали в миксере в течение 15 минут, подогревали до 80 градусов с целью пастеризации и отфильтровывали, с целью удаления нерастворимых фракций.

Затем в центрифуге белковую вытяжку разделяли на 3 слоя, верхний

прозрачный слой, средний слой -альбумины, нижний слой -глобулины. С использованием полученных фракций, приготовили 2 напитка, один с соком черноплодной рябиной, другой с облепиховым соком.

Рецептура сока представлена ниже:

-200 г сливок не жирных питьевых,10%;

-50 г сока ягод черноплодной рябины (сока облепихи);

-10 г сахара;

-20г конопляного белка (в состав которого входят в основном альбумины и глобулины).

Напитки имеют приятный, кисловато-сладкий, терпкий вкус, с еле уловимым привкусом ванилина, с витаминным комплексом.

Выбор витаминных добавок сделан исходя из богатого витаминно-белкового комплекса ягод черноплодной рябины и облепихи, который обусловливает лечебно-профилактический эффект

Черноплодная рябина богата витаминами, весьма полезными для нашего организма, в том числе, такими витаминами как: РР - 0,3 мг; Бета-каротин - 1,2 мг; А - 200 мкг; B_1 - 0,01 мг; B_2 - 0,02 мг; B_6 - 0,06 мг; B_9 - 1,7 мкг; С - 15 мг; Е - 1,5 мг.

Черноплодная рябина богата макро и микроэлементами, которые необходимы для нормального функционирования нашего организма, в том числе: кальций - 28 мг; магний - 14 мг; натрий - 4 мг; калий - 158 мг; фосфор - 55 мг; железо - 1,1 мг.

Калорийность черноплодной рябины - 55 ккал на 100 грамм черноплодной рябины, около 1,5% белка от всей своей массы; 0,2% жиров; порядка 11% углеводов.

Содержащиеся в черноплодной рябине пектиновые вещества выводят из организма тяжелые металлы и радиоактивные вещества, удерживают и выводят различные виды патогенных микроорганизмов. Пектины нормализуют функционирование кишечника, устраняют спазмы и оказывают желчегонный

эффект. Лечебные свойства черноплодной рябины способствуют укреплению стенок кровеносных сосудов, улучшая их упругость и эластичность. Также одними из самых полезных свойств этой ягоды являются нормализация артериального давления и понижение уровня холестерина в крови. Плоды черноплодной рябины назначают при различных нарушениях в свертывающей системе крови, кровотечениях, ревматизме, атеросклерозе, сахарном диабете и аллергических заболеваниях. Исследования последних лет показали, что черноплодная рябина улучшает функционирование печени, а регулярное употребление этой ягоды повышает иммунитет и положительно влияет на работу эндокринной системы.

Облепиха богата витаминами, весьма полезными для нашего организма, в том числе, такими витаминами как: витамины С - 200 мг; Е - 5 мг; РР - 0.5 мг; А - 250 мкг; B_1 - 0,03 мг; B_2 - 0,05 мг; B_5 - 0,2 мг; B_6 - 0,8 мг; B_9 - 9 мкг.

Облепиха богата макро и микроэлементами, которые необходимы для нормального функционирования нашего организма, в том числе: кальций - 22 мг; магний - 31 мг; натрий - 4 мг; калий - 193 мг; фосфор - 9 мг.

Калорийность облепихи - 82 ккал на 100 грамм ягод облепихи; около 1,2% белка от своей массы; 5,4% жиров; 5.7% углеводов.

Была проведена дегустация напитков, которая подтвердила, что эти напитки ни только полезны благодаря набору комплекса биологически ценных веществ, но и вкусны.

Список литературы

1. http://geo.1september.ru/2001/19/4.htm
2. Щербаков В.Г. /Биохимия и товароведенье масличного сырья. – 4-е изд., перераб. И доп.- М.: Агропромиздат, 1991.- 304с.: ил
3. Руководство по технологии получения и переработки растительных масел и жиров / Под ред. А.Г. Сергеева т.1, кн.1.- Л.: ВНИИЖ, 1975.- 725с.
4. http://www.km.ru/zdorove/07D63446C9D643EBB51FEA6E1A45533D
5. http://arahis.com/peanuts.htm
6. Журнал «Масложировая промышленность» №6, 2011г

УДК 615.857.63

ПРИМЕНЕНИЕ ГИДРОЛИЗАТОВ ПЛОДОВ ДИКОРАСТУЩЕГО СЫРЬЯ В ТЕХНОЛОГИИ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

В.Л. Пащенко

«Воронежский государственный аграрный университет им. императора Петра I»,

г. Воронеж

Основной принцип создания функциональных пищевых продуктов на основе достижений науки о питании – укрепление здоровья человека путем влияния на определенные физиологические реакции организма или на организм в целом. Функциональные пищевые продукты рекомендуются к систематическому употреблению для сохранения и улучшения здоровья, снижения риска развития заболеваний благодаря наличию в их составе функциональных пищевых ингредиентов. Они не являются лекарственными средствами, способствуют росту и развитию детей, тормозят старение организма [1].

Ассортимент хлебопекарной продукции функционального направления необходимо расширять выпуском изделий повышенного качества и пищевой ценности с целью предупреждения и профилактики ряда заболеваний [2].

Целью исследования является создание хлебобулочного изделия «Сердечный» повышенной пищевой ценности и функционального назначения.

Одним из основных рецептурных компонентов является цельносмолотый порошок из высушенных плодов боярышника.

Химический состав высушенного боярышника, очень сложный и богатый. В семенах найдены амигдалин, гиперозид и жирное масло; в плодах – полисахариды, тритерпеноиды, азотсодержащие соединения – холин, ацетилхолин, а также каротиноиды, дубильные вещества, высшие жирные кислоты – стеариновая,

пальмитиновая. Плоды боярышника содержат сахара, жирное масло, тритерпеновые кислоты, дубильные вещества, фитостерины, сапонины, гликозиды, каротин, гиперозид (гиперин), сорбит, а также флавоноиды [3].

Полезные свойства боярышника для сердечнососудистых заболеваний хорошо исследованы. Благодаря им боярышник был предложен для использования в качестве лекарственного препарата от сердечной недостаточности. Действие его, как известно, основано на кардиотоническом принципе. Элементы, входящие в состав боярышника, обладают уникальными свойствами. Флавоноиды, присутствующие в нем, вызывают увеличение коронарного кровотока и частоты сердечных сокращений. Вышеупомянутые тритерпеновые кислоты повышают чувствительность сердца и снижают артериальное давление, усиливают кровообращение в сосудах мозга [4].

Способ приготовления хлебобулочного изделия «Сердечный» состоит в следующем: при замесе теста из рецептурных компонентов цельносмолотый порошок из высушенных плодов боярышника, взятый в количестве 10 % к общей массе пшеничной муки, вносят в виде гидролизата с добавлением ферментного препарата Брюзайм BGX.

Фермент Брюзайм BGX – новый высокоэффективный препарат, полученный из грибной гемицеллюлазы, имеющий высокий уровень ксиланазной активности – 6500 ед/см^3, необходимой для разрушения арабиноксиланов, высокую активность β-глюканазы – 1700 ед/см^3, необходимой для разрушения глюканов. Препарат Брюзайм BGX способен комплексно или частично разрушать растворимые и нерастворимые целлюлозы и гемицеллюлозы клеточных стенок растений, способствуя повышению выхода из нее биологически активных веществ.

В качестве жиросодержащего продукта использовали костный жир, оказывающий положительное влияние на качество готовых изделий. В костном жире достигнуто рекомендуемое Институтом питания РАМН соотношение

линолевой (ω-6) и линоленовой (ω-3) кислот, которое составляет 3:1. В его состав входит лецитин, необходимый для организма человека [5].

Полученное тесто отправляется на брожение в течение 60–90 мин. В процессе брожения улучшается бродильная активность и газообразующая способность по сравнению с контролем. Объясняется полученный результат тем, что питательной средой для дрожжевых клеток является водорастворимые составляющие гидролизованного порошка из высушенных плодов боярышника [2].

Исследовано влияние новых функциональных ингредиентов на качественные показатели изделий (вкус, запах, состояние мякиша, пористость, удельный объем). Полученное хлебобулочное изделие обладает темно-желтым с коричневатым оттенком мякиша, ярко выраженным ароматом боярышника и сладким фруктовым вкусом. Мякиш пропеченный, не влажный на ощупь, пористость равномерная. По физико-химическим показателям – пористости, удельному объему изделий – превосходит контрольные пробы на 14,7 и 9,5 % соответственно.

Новое изделие способно проявлять кардиотоническое, антиоксидантное, противоаллергическое и другие действия за счет содержания в изделии композиции функциональных ингредиентов.

Список литературы

1. Росляков, Ю. Ф. Научные основы разработки хлебобулочных изделий функционального назначения [Текст] / Ю. Ф. Росляков // Кондитерское и хлебопекарное производство. – 2009. – №8. – С. 34–35.

2. Пащенко, Л. П. Технология хлебобулочных изделий [Текст] / Л. П. Пащенко, И. М. Жаркова. – Воронеж: ВГТА, 2011. – 692 с.

3. Пащенко, В. Л. Плоды боярышника – перспективный ингредиент в технологии производства бисквита [Текст] / В. Л. Пащенко, Т. Ф. Ильина, Т. И. Ермоленко // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2010. - № 3. – С. 56-57.

4. Сапелин, А. Ю. Декоративные деревья и кустарники [Текст]/ А. Ю. Сапелин, А. Б. Лысиков, Ю. А. Баженов, - Фитон+, 2012. – 240 с.

5. Michail Faiuiskesky, Components of bones for food products [Текст] / Michail Faiuiskesky, Ludmila Paschenko, Elena Kurcchaeva, Valeria Paschenko // Fleisch wir tshaft. Enternational. – 2012. - № 2. – С. 22-25.

УДК: 663.13

ПУТИ АКТИВАЦИИ ПИВНЫХ ДРОЖЖЕЙ С ПОМОЩЬЮ ПРИРОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ КОМПОНЕНТОВ

Л.В. Пермякова**, В.А. Помозова**, Р.В. Русских*, А.А. Павлов**

*«Арта», г. Новосибирск,

**«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,

г. Кемерово

Пивоваренная индустрия в настоящее время относится к одной из наиболее динамично развивающейся отраслей пищевой и перерабатывающей промышленности. Эффективность производства пива определяется скоростью и направленностью основных процессов его производства. Проблема повышения качества пива достаточно сложна в связи с неоднородным составом природного сырья, что влияет на состав, вкусовые и ароматические характеристики готовых напитков.

Сбраживание пивного сусла и созревание молодого пива является наиболее длительными стадиями производства пива. На ход брожения и качество пива существенное влияние оказывает физиологическое состояние дрожжей. Кроме того, качество пива, и, прежде всего его органолептические

характеристики определяются составом побочных и вторичных продуктов брожения, которые также образуются в процессе брожения, на качественный и количественный состав их также оказывают влияние характеристики дрожжей и процессы, происходящие в пиве в результате их жизнедеятельности.

Анализируя условия, влияющие на образования сенсорно-важных соединений, можно отметить, что на синтез большинства из них, участвующих в формировании органолептических характеристик пива, влияют штамм дрожжей, их физиологическое состояние, параметры брожения.

В связи с этим использование методов обработки пивных дрожжей, повышающих их активность и улучшающих их физиологическое состояние, будет положительно влиять на качество пива, в том числе на состав вкусоароматических соединений и его органолептические показатели.

Среди основных методов, стимулирующих физиологическую активность дрожжей, можно выделить методы физического воздействия, использование различных препаратов, а также комбинированное влияние указанных факторов.

Преимуществами химических методов являются доступность, возможность применения в заводских условиях без дополнительных капитальных вложений, целенаправленное воздействие на дрожжи, возможность регулировать активность микроорганизмов в широких пределах. Для активизации жизнедеятельности дрожжей в пивоваренной промышленности широко используют специальные препараты («подкормки для дрожжей», «питание для дрожжей»).

В их состав входят аминокислоты, витамины, минеральные вещества (сульфат цинка, «Yeastex», «Yeastfield», «HY-VIT», питание для дрожжей GF «Yeast Food GF» и др.). Применение этих препаратов сокращает длительность брожения, способствует глубокому сбраживанию сахаров сусла, увеличивает прирост дрожжей, стойкость их к автолизу, в ряде случаев способствуют снижению содержания диацетила в пиве и формированию дрожжами

характерных дегустационных показателей [1].

В то же время с указанными выше препаратами в пиво вносятся минеральные соли и другие компоненты, имеющие искусственную природу, что не совсем желательно с гигиенической точки зрения.

Целью данной работы является разработка состав комплексной органо-минеральной подкормки для дрожжей (КДП) на основе природных компонентов и оценка ее эффективности для активации сухих дрожжей.

Получение подкормки заключалось в следующем: цеолитсодержащий туф Шивыртуйского месторождения предварительно измельчали до частиц размером 0,8-1,0 мкм в центробежном грануляторе-дезинтеграторе роторного типа, сконструированном и изготовленном в ООО «Догма», г. Томск. Затем измельченный цеолит смешивали с сухими хлебопекарными дрожжами в соотношении 3:1 и снова пропускали через ротационно-пульсационный аппарат**.** За счет трения роторов температура резко повышалась до 70-75 ºС , вследствие чего дрожжи подверглись термолизу. В результате данного процесса содержащиеся в клетках вещества (белки, аминокислоты, витамины, неорганические компоненты) обогащают минеральную составляющую КДП [2]. Подкормку использовали для активирования дрожжей в концентрации от 0,05 до 0,5 %. В табл. 1 приведены данные, характеризующие активность ферментов дрожжей при разных концентрациях добавки.

Использование КДП приводит к увеличению активности исследуемых ферментов дрожжевой клетки в сравнении с контролем – α-глюкозидазы в 1,7-2,7 раза, зимазы в 1,6-2,4 раза, инвертазы на 9-30 %.

Возрастание ферментативной активности пропорционально дозе подкормки. Положительное действие КДП на физиологическое состояние дрожжевой культуры наблюдается уже при минимальной дозировке (0,1 г/100 см³) и, в дальнейшем, при ее увеличении увеличивается. Количество почкующихся клеток возрастает в 1,5-2,0 раза в сравнении с контролем, клеток

с гликогеном – в 1,6-1,7 раза, процент снижения концентрации мертвых клеток составляет от 8 до 30 %.

Таблица 1

Влияние КДП на ферментативную активность дрожжей

Вариант	Доза, г/100 см³	Активность					
		зимазы		мальтазы		β-фруктофурано-зидазы	
		ед./см³	% от контр.	ед./см³	% от контр.	ед./см³	% от контр.
Контроль	-	87,40	100	1,78	100	52,45	100
Опыт 1	0,05	145,70	167	2,85	160	57,22	109
Опыт 2	0,1	165,10	189	2,85	160	62,94	120
Опыт 3	0,2	174,80	200	3,21	180	63,42	121
Опыт 4	0,5	233,10	267	4,28	240	68,19	130

Активирующее действие КДП связано также с тем, что в ее состав входят не только минеральные вещества природного цеолита, но и компоненты самой дрожжевой клетки (витамины, аминокислоты, биологически активные соединения и др.), выделившиеся из разрушенных клеток в процессе получения КДП. Повышение эффективности КДП по сравнению с известными подкормками связано именно с наличием комплекса веществ, влияние которого существенно превосходит действие ионов металлов, витаминов и аминокислот в отдельности.

Для анализа эффективности влияния КДП при внесении её на различных этапах производства сравнивали три варианта: контроль – сбраживание сусла реактивированными дрожжами без активации; опыт 1 – сбраживание среды дрожжами, активированными КДП (доза 0,1 г/100 см^3); опыт 2 – сбраживание сусла, в которое предварительно вносили КДП (из расчета 0,025 и 0,05 г/100 см^3

сусла), реактивированными дрожжами без предварительной обработки. Дрожжи предварительно разбраживали в течение 5 часов. Результаты приведены в таблице 2.

Таблица 2

Динамика изменения показателей сусла в процессе сбраживания активированными дрожжами

Вариант	Доза, г/100см³	Длительность брожения, сут					
		0	1	2	3	6	8
Видимый экстракт, %							
К дрожжам	0,1	12,00	11,67	10,84	9,90	7,80	6,10
В сусло	0,025	12,00	11,12	10,24	9,75	6,73	5,50
	0,05	12,00	11,06	10,55	9,80	5,73	4,40
	Цвет, ц. ед.						
К дрожжам	0,1	0,400	0,288		0,275	0,238	0,226
В сусло	0,025	0,400	0,263		0,245	0,230	0,225
	0,05	0,400	0,250		0,238	0,222	0,213
Полифенолы, мг/дм³							
К дрожжам	0,1	253,00	249,30		247,20	245,70	243,50
В сусло	0,025	253,00	247,00		243,50	240,30	238,50
	0,05	253,00	243,00		238,30	225,50	222,70
Фракция А белка, мг/ 100 см³							
К дрожжам	0,1	24,00	23,40		21,60	21,20	20,80
В сусло	0,025	24,00	22,30		20,80	20,50	20,10
	0,05	24,00	21,90		20,10	19,70	19,02

В образцах, в которые была предварительно внесена подкормка, наблюдается более интенсивное снижение видимого экстракта, содержания полифенольных соединений, высокомолекулярных белков. Интенсификация процесса сбраживания, как за счет предварительной активации дрожжей, так и

собственно на стадии брожения, в определенной степени может оказать влияние на стабильность готового пива к коллоидным помутнениям. В процессе работы были определены показатели брожения и показатели (содержание полифенолов и фракции А белка), косвенно характеризующие коллоидную стойкость пива. В образцах с внесением КДП молодое пиво отличается гармоничным, полным вкусом, мягкой хмелевой горечью.

Таким образом, внесение КДП на различных стадиях приготовления пива позволяет ускорить размножение, обменные процессы дрожжевой культуры, что положительно сказывается на процессе брожения и качестве готового пива.

Список литературы

1. Меледина, Т.В. Сырье и вспомогательные материалы в пивоварении /Т.В. Меледина. – Спб.: «Профессия», 2003.- 304 с.

2. Способ производства пива / Л.В. Пермякова, В.А. Помозова, С.И. Хорунжина, Р.В. Русских. Патент на изобретение. - МПК С 12G 3/02, № 2431657, приор. от 18.06.2011 г.

УДК 641:637.661

ПРОТИВОАНЕМИЧЕСКИЙ ПРОДУКТ ПИТАНИЯ

Ю.А. Пермякова

«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,

г. Кемерово

Здоровое питание является одним из основных факторов предупреждения и лечения болезней. Ученые установили, что любые отклонения от сбалансированного питания, особенно если они достаточно выражены и продолжительны во времени, вызывают болезни «цивилизации», в частности,

анемию.

До недавнего времени медицинское сообщество не считало анемию серьезным и широко распространенным заболеванием, однако исследования Всемирной организации здравоохранения, Национального центра медицинской статистики и данные различных публикаций показали, что анемия является состоянием, требующим повышенного внимания [3].

Анемия является сложной проблемой мирового масштаба, затрагивающая преимущественно наиболее уязвимую часть населения - женщин и детей. Самая распространенная ее форма - железодефицитная, связанная с недостатком железа в рационах питания населения.

В настоящее время в мире согласно данным ВОЗ, от недостатка железа страдают более 2 млрд. человек, в том числе больных железодефицитной анемией насчитывается около 800 млн.

Очень актуальна эта проблема для России. По данным управления по охране материнства и детства Минздрава РФ каждый третий ребенок в нашей стране и почти каждая беременная и кормящая женщина страдают железодефицитной анемией разной степени тяжести.

Железодефицитная анемия, в частности, возникает зачастую вследствие того, что в растительной пище железо находится в сложноусвояемой форме и трудно всасывается организмом [2].

Среди мероприятий, направленных на профилактику анемии, важное место занимает создание лечебно-профилактических продуктов питания противоанемического действия, обогащенных железом. Лечебная эффективность таких продуктов обусловлена наличием в их составе железосодержащего компонента.

В мясоперерабатывающей промышленности имеется значительное количество сырья, содержащего данный компонент. В основном это кровь убойных животных, которая является ценным белоксодержащим сырьем.

Наличие в крови убойных животных значительного количества железа в составе белка гемоглобина предопределяет ее применение для выработки продуктов питания, способствующих профилактике и лечению железодефицитных анемических заболеваний. Преимущество использования крови убойных животных для указанных целей обусловлено и тем, что железо в ней находится в наиболее усвояемой гемовой форме, следовательно, вырабатываемые на ее основе продукты более эффективны в сравнении с другими железосодержащими препаратами [1].

Основной целью данной работы является получение железосодержащей пищевой добавки из крови убойных животных и создание на ее основе противоанемического продукта питания.

Очевидно, что более эффективно использование эритроцитарной массы, а не цельной крови. Содержание общего белка в цельной крови 35,2%, в эритроцитарной массе - 42,5% от общего количества крови. Содержание гемоглобина в эритроцитах выше, чем в цельной крови на 14,0 %. Это объясняется тем, что в эритроцитарной массе содержится больше свободного гемоглобина. Глюкозы содержится в цельной крови 21,0 %, в эритроцитах 14,0 %. Наиболее высоким содержанием общих липидов характеризуется цельная кровь [4].

На основе полученных данных эритроциты характеризуются наибольшими значениями по содержанию общего белка и гемоглобина, что делает их ценным продуктом. Низкое содержание общих липидов в эритроцитах увеличивает сроки хранения готового белкового препарата.

Для отделения эритроцитарной массы от плазмы проводили центрифугирование цельной крови в течение 30 мин при 6000 об/мин. В дальнейшем добавляли NaCl и $CaCl_2$ для ускорения процесса коагуляции, лимонную кислоту для создания оптимального pH, а также глюконат кальция, как обоготитель.

Для получения пищевой добавки необходим гемолиз – разрушение оболочки клеток эритроцитов и выход гемоглобина в плазму. Существуют различные способы выделения гемоглобина. К наиболее распространенным относятся кристаллизация, осаждение, хроматография, ультрафильтрация. Но эти методы имеют ряд недостатков: применение химических реагентов, дорогостоящего оборудования, длительность процесса, значительная трудоемкость, большие потери конечного продукта [4].

В результате исследований установлено, что целесообразно проводить гемолиз форменных элементов крови трехкратным замораживанием-размораживанием (температура замораживания - 20°С, температура размораживания +20°С) с последующим центрифугированием и высушиванием сублимационной сушкой. Полученный продукт представляет собой порошок коричневого цвета, без запаха, содержащий не менее 80% гемоглобина с массовой долей железа не менее 0,2%.

На стадии разработки находится противоанемический продукт питания – «Гематоген с повышенным содержанием гемоглобина». Для его получения сахарный сироп, цельное сгущенное молоко, ванилин и патоку перемешивают при нагревании до 125°С (до получения густой массы) с последующим добавлением биологически активной добавки животного происхождения, полученную из крови убойных животных. Готовый продукт должен обладать высокими лечебно-профилактическими свойствами и привлекательным внешним видов.

Список литературы

1. Антипова Л.В. Новое в рациональном использовании железосодержащих фракции крови сельскохозяйственных животных // Пищевая технология. – 2009. - №1. – С. 43-45.

2. Куцова А.Е. Биотехнологический потенциал крови убойных животных в разработке антианемических продуктов питания. Текст / А.Е.

Куцова // Автореф. дис.канд. техн.наук. – Воронеж, 2008 г. – 264 с.

3. Файвишевский М.Л. Продукты антианемического действия на основе крови убойных животных // Мясная индустрия. – 2011. - №6. – С. 43-45.

4. Патент № 2080865 Российская Федерация, МПК А 61 К 35/14. Способ получения гемоглобина / Люблинский С.Л., Назаров А.В., Софронов О.В. - № 96112733/14; заявл. 08.07.2006; опубл. 10.06.2007.

УДК 664

ПЕКТИН КАК СЫРЬЕ ДЛЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

О.Н. Пинаева, А.Н. Дмитриева

«Российский государственный университет туризма и сервиса», г. Самара

Проблема здорового и функционального питания на сегодняшний день является актуальной в виду плохой экологической ситуации, ускорения темпа жизни в целом, а так же модными тенденциями здорового образа жизни. Введение в рацион человека функциональных продуктов питания позволит проводить профилактику различных заболевания, а так же способствует общему укреплению организма человека. В качестве сырья для изготовления функциональных продуктов питания предлагаем использовать пектины, полученные из различных видов сырья.

Пектиновые вещества – это группа высокомолекулярных полисахаридов, входящих в состав клеточных стенок и межклеточных образований растений совместно с целлюлозой, гемицеллюлозой, лигнином. Наибольшее количество

пектиновых веществ находится в плодах и корнеплодах. В промышленности пектин получают из яблочных выжимок, свеклы, корзинок подсолнечника. Различают нерастворимые пектины (протопектины), которые входят в состав первичной клеточной стенки и межклеточного вещества, и растворимые, содержащиеся в клеточном соке, из которого пектиновые вещества можно получить осаждением спиртом. При созревании и хранении плодов нерастворимые формы пектина переходят в растворимые, с этим связано размягчение плодов при созревании и хранении. Переход нерастворимых форм в растворимые происходит также при тепловой обработке расти-тельного сырья, осветлении плодово-ягодных соков.

На основе пектина готовятся различные медицинские препараты: кровоостанавливающие, для лечения заболевания желудочно-кишечного тракта.

Установлено, что пектиновые вещества тормозят процессы гниения в кишечнике больше, чем искусственно введенные дезинфицирующие вещества.

Наличие в составе пектиновых веществ уроновых кислот повышает сопротивляемость организма.

Пектин способствует снижению кровяного давления, выведению из организма холестерина, рекомендуется для диетического питания. Благодаря способности пектиновых веществ не расщепляться под действием ферментов желудка, а также взаимодействовать с ионами раз-личных металлов, они используются как профилактическое средство при интоксикации организма тяжелыми металлами [1].

Характерным и важным свойством пектина является его способность давать студни в присутствии сахара и кислот, отсюда и их название (от греческого слова «пектос» – соединяющий).

Желирующая способность пектина растительного, широко используемая пищевой промышленностью, у разных растений далеко не одинакова и зависит

от относительной молекулярной массы пектина, от степени метоксилирования остатков галактуроновой кислоты и количества сопутствующих балластных веществ, концентрации сахара в растворе, температуры и pH среды.

Особенно необходимо знать о наличии пектиновых веществ в тех случаях, когда пектиновые вещества накапливаются в лекарственно-сырьевых объектах в значительных количествах (ягоды клюквы, алтейский корень, солодковый корень и др.) и участвуют в суммарном лечебном эффекте, проявляемом основными действующими веществами.

Пектин обладает способностью образовывать различные виды гелей. Основные два типа гелей образуются в присутствии сахара и кислоты или при взаимодействии с поливалентными металлами [2].

Волгоградскими учеными были предложены пектины, выделенные из различных культур как сырье для функционального питания. В качестве испытуемых образцов были использованы тыквенный пектин, яблочные пектины и циртусовый пектин. Были проведены исследования *in vitro*на моделях эпителия кишечной клетки. Было обнаружено, что на разных моделях антиоксидантные свойства пектинов проявляются по-разному. Ученые объясняют это различием в структуре и свойствах пектинов, полученных из различного сырья. Таким образом, возможно использование пектинов для производства функциональных продуктов питания [3].

Из всего вышесказанного следует, что применение пектина в качестве сырья для функциональных продуктов питания возможно. Пектин можно получать из жома и отходов переработки плодово-ягодного сырья, что является экономически выгодным для предприятий. Так же можно получать пектин с определенными свойствами, в зависимости от используемого сырья. Использование местного сырья так же влияет на ценовой аспект и внедрение практики безотходного производства на территории области.

Список литературы

1. Донченко, Л.В. Технология пектина и пектинопродуктов: учебное пособие / Л.В. Донченко. – М.: ДеЛи, 2000.

2. Сапожникова, Е.В. Пектиновые вещества плодов / Е.В. Сапожникова. – М.: Наука, 1965.

3. К.В. Лисицкая, А.А. Топоркова, И.В. Николаев, Т.В. Федорова, О.В. Королева, М.А. Михалева. Сравнительный анализ антиоксидантных свойств пектинов из различного растительного сырья. М.: Пищевая промышленность, 2012, № 12, с. 64 – 66.

УДК 637.1

ЗАМЕНИТЕЛЬ ЖИРА БЕЛКОВОЙ ПРИРОДЫ ДЛЯ СИНБИОТИЧЕСКИХ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

Н.А. Подгорный, Е.Б. Станиславская

«Воронежский государственный университет инженерных технологий»,

г. Воронеж

Анализ пищевого статуса россиян свидетельствует об избыточном потреблении высокожирных продуктов, недостатке белковой составляющей рациона питания, следствием чего является развитие ряда алиментарно-зависимых заболеваний (ожирение, сердечно-сосудистые заболевания и др.). Решение проблемы возможно за счет снижения энергоемкости пищи, замены жиросодержащих компонентов низкокалорийными аналогами. Большой научный и практический интерес приобретает применение белкового заменителя жира – микропартикулята сывороточных белков.

Основой для его получения является подсырная сыворотка, актуальность

переработки которой не вызывает сомнений. Натуральность и низкая себестоимость выгодно отличает микропартикулят от распространенных заменителей молочного жира – растительных масел, гидроколлоидов. Модификация состава и свойств подсырной сыворотки включает в себя выделение и концентрирование белков ультрафильтрацией с последующей их денатурацией и диспергированием. Сочетание термической и механической обработки способствует микрогранулированию белковых частиц в нанотрубки, схожие по размеру с шариками жира. Это придает уникальность свойствам (сливочная консистенция, нивелирование аромата сыворотки) и открывает новый взгляд на применение УФ-концентрата в технологии низкокалорийных молочных продуктов.

Использование нового заменителя жира позволяет обогатить пищевые продукты ценными нутриентами сыворотки: витаминами, минеральными веществами, сывороточными белками. Набор аминокислот микропартикулята сбалансирован и максимально приближен к шкале ФАО/ВОЗ (рис.1), что свидетельствует о его высокой биологической ценности и позволяет рассматривать как пищевую композицию с пребиотическими свойствами.

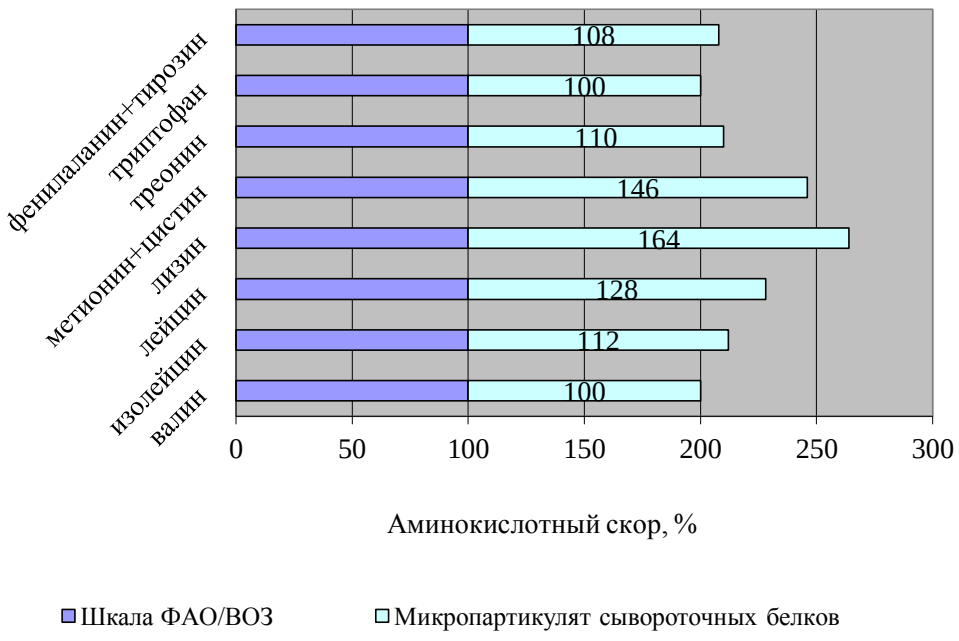


Рис.1. Аминограмма микропартикулята сывороточных белков

Для подтверждения этого предположения определяли бифидогенную активность нового заменителя жира. Проводили культивирование бактерий Bifidobacterium bifidum in vitro на средах с различными пребиотическими компонентами, в том числе микропартикулятом. Биохимическую активность бифидобактерий, определяли по нарастанию активной кислотности среды (рис. 2) и накоплению биомассы.

Результаты выполненных исследований свидетельствуют, что микропартикулят сывороточных белков характеризуется выраженной пребиотической активностью, сопоставимой с активностью инулина. Это позволяет рассматривать пищевую композицию на основе подсырной сыворотки не только как заменитель жира, но и как ценный компонент кисломолочных продуктов, стимулирующий развитие пробиотических микроорганизмов.

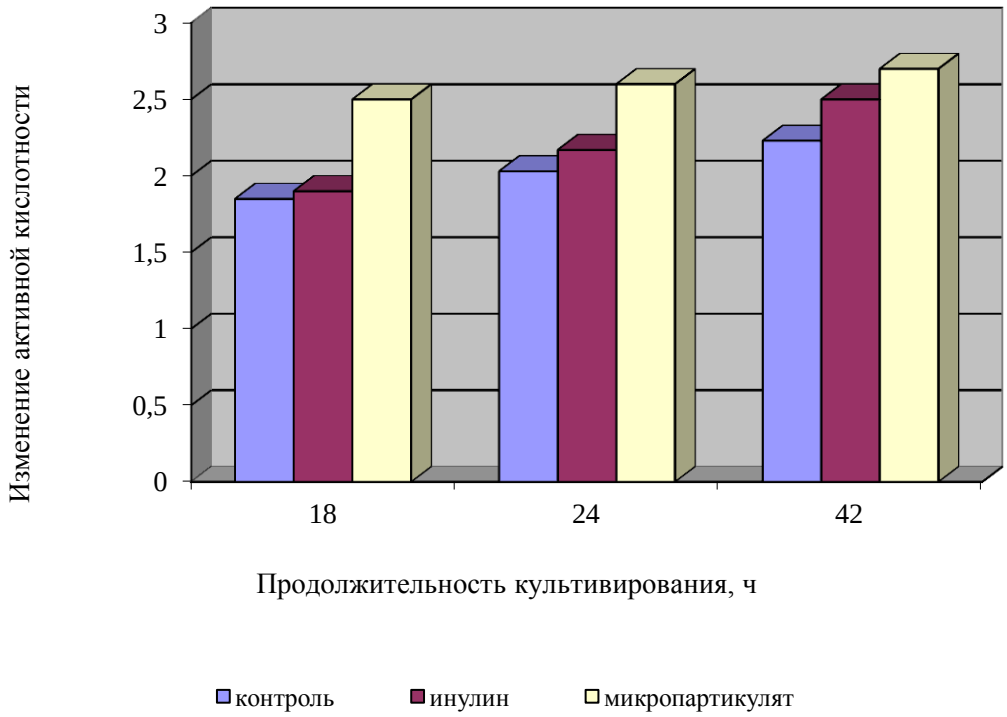


Рис. 2. Биохимическая активность бифидобактерий при культивировании на средах с различными пребиотическими веществами

Ценные свойства микропартикулята реализованы в технологии синбиотического напитка, предусматривающей частичную замену цельного молока новой пищевой композицией. Продукт вырабатывали резервуарным способом путем сквашивания нормализованной смеси закваской, приготовленной на чистых культурах Streptococcus thermophilus, Lbm. delbrueckii subsp.bulgaricum и Bifidobacterium bifidum.

Внесение микропартикулята сывороточных белков в рецептуру кисломолочного напитка способствует улучшению его структуры и консистенции. За счет гидрофильных свойств молекул сывороточных белков, частицы микропартикулята участвуют в образовании казеинового сгустка, внедряются в белковую матрицу, функционируя подобно жировым шарикам.

Реализация предложенной технологии позволит расширить ассортимент низкокалорийных синбиотических продуктов, обеспечить ресурсосбережение на предприятиях молочной отрасли, экономичность производства, экологическую безопасность.

УДК: 664.856

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАГУСТИТЕЛЕЙ И ГЕЛЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПЛОДОВО-ЯГОДНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ

В.А. Помозова*, О.Н. Першина**, Н.В. Рожнова**, Л.М. Барсукова**
*«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово
**«ТПК «Сава», г. Томск

Развитие различных отраслей пищевой и перерабатывающей промышленности связано с разработкой инновационных технологий, использованием новых видов сырья и материалов, сокращающих производственный процесс, улучшающих качество продукции и повышающих их пищевую ценность.

Плодово-ягодные полуфабрикаты широко используются в производстве хлебобулочных, кондитерских изделий, мороженого и других продуктов. Введение в их состав продуктов переработки плодов и ягод снижает энергетическую ценность, повышает содержание биологически активных веществ, формирует особенности вкусового профиля.

Желированную консистенцию продуктов, содержащих только фрукты и сахар, обеспечивают содержащиеся во фруктах пектиновые вещества. При этом фруктово-ягодная часть должна составлять более 50% общей массы готового продукта. Кроме того, в нем должно быть высокое содержание сухих веществ (в основном за счет сахара). При промышленном производстве такая большая закладка сахара, фруктов или ягод существенно повысит себестоимость продукта, а консистенция будет зависеть от вида и качества растительного сырья.

Поэтому для оптимизации себестоимости производители, осуществляющие промышленную переработку фруктов и ягод, снижают

закладку фруктового сырья, а желаемую консистенцию получают, добавляя желирующие или загущающие добавки.

Различные желирующие и загущающие добавки имеют свои преимущества и недостатки.

К загустителям относятся: крахмалы, некоторые виды камедей (ксантановая, рожковая, гуаровая), а также карбоксиметилцеллюлоза (КМЦ) и её производные. Они довольно просты в применении и незначительно влияют на себестоимость готового продукта, позволяя получать вязкую консистенцию в широком диапазоне pH. Основным недостатком является значительная вязкость в системе, нарастающая после внесения загустителя уже в процессе варки даже при высокой температуре, в результате чего затрудняются процесс выпаривания лишней влаги и транспортирование готовой массы из варочного оборудования. [1].

Основные гелеобразователи, которые используются в настоящее время в консервной промышленности – пектины, каррагинаны, агар. Стоимость гелеобразователей выше, чем у загустителей, но дозировка иногда ниже. Основное их преимущество заключается в том, что при температуре варки и розлива масса имеет низкую вязкость, что позволяет практически полностью расфасовать продукт даже при использовании длинного трубопровода.

Фруктовые гели хорошо высвобождают вкус и аромат, который имеет продукт.

Загустители и гелеобразователи по химической природе представляют собой линейные или разветвлённые полимерные цепи с гидрофильными группами, которые вступают в физическое взаимодействие с имеющейся в продукте водой.

На ООО «ТПК «Сава» проводятся исследования по разработке широкого спектра плодово-ягодных полуфабрикатов для использования их в производстве хлебобулочных, кондитерских изделий, мороженого. В каждом

случае к продукту предъявляются индивидуальные требования.

Основное условие, которое должно выполняться при разработке термостабильных начинок для хлебобулочных изделий– нетекучая структура и сохранение всех свойств при высокотемпературном воздействии в процессе выпечки. Температура плавления термостабильной начинки выше 200 °С при распределении температур от 200°С на поверхности начинки и до 115 °С внутри нее.

В качестве гелеобразователей были выбраны пектины различных марок: AB 901, AB 902, LM 13 CG, LM 14 AG, APA 300, LC 710, WECJ 3P, SS 200. Каждый из этих структурообразователей вносился при варке по определенной технологии. В состав начинки включены также пюре яблочное, сахар, глюкоза, фруктоза, патока, цитрат кальция, будит, лимонная кислота, сорбат калия, бензоат натрия, пеногаситель, цитрат кальция.

Анализ термостабильности и синерезиса при производстве наполнителя с различными видами пектина показал преимущества пектин AB 902, который и был включен в рецептуру начинки. Пектин Classic AB 902 низкоэтерифицированный яблочный пектин, стандартизирован трехзамещенным о-фосфатом кальция и декстрозой, придает начинкам термостабильные свойства, пастообразную консистенцию с хорошей способностью к перекачиванию, также применяется для начинок, предназначенных для впрыскивания в готовые хлебопекарные изделия. Степень этерификации 36-44 %. Изготовитель Herbstreith& Fox.

Проведены исследования по оценке влияния вила сахара на термостабильность и синерезис. Наибольшую термостабильность имеет начинка с заменой сахара на 25 % глюкозы 25 % фруктозы.

В кондитерской промышленности все большую популярность приобретают фруктовые начинки, которые формируют их специфические органолептические характеристики, обогащают продукты пищевыми

волокнами, витаминами, органическими кислотами, снижают энергетическую ценность.

Основное условие, которое должно выполняться при разработке таких начинок – плотная, нетекучая структура и сохранение всех свойств при повторном расплавлении и заполнении изделия. Нами проведены исследовния по оптимизации рецептуры начинки «Вишня» для тарталеток, производимой на ОАО «ТПК» «Сава» г. Томск с целью предотвращения кристаллизации.

Основной причиной засахаривания является высокая концентрация сахарозы. Известно, что различные сахара в различной степени кристаллизуются в высококонцентрированных растворах, кроме того, отдельные вещества (глицерин, декстрины) также снижают опасность засахаривания. Для этой цели в рецептуру включена патока, которая содержит смесь сахаров и декстрины. В частности, фруктоза практически не кристаллизуется, и, предположительно замена ею части сахарозы позволит уменьшить риск засахаривания.

Получены образцы начинок, в которых сахар заменяли на фруктозу в количестве 2-8 %.

В процессе хранения контролировали засахаривание визуально до появления видимых кристаллов сахара.

В результате исследования получено, что стабильность желе сохранялась наиболее длительное время при увеличении степени замены сахара фруктозой. Лучшие результаты получены при внесении фруктозы в количестве 6 % и более. Однако стоимость фруктозы выше стоимости сахара, поэтому большая замена ею сахара не целесообразна.

Показатели качества начинки, полученной по оптимизированной рецептуре приведены в таблице 1.

Фруктовые наполнители для мороженого должны иметь нетекучую структуру и сохранять всех свойств при замораживании. Для создания

необходимой консистенции начинки в нее вносят различные гелеобразователи.

Таблица 1

Показатели качества мармеладной начинки «Вишня»

Наименование показателя	Значения
Массовая доля растворимых сухих веществ, %	76
pH	4,5
Текучесть/ вязкость по вискозиметру Боствика, при температуре + 20 °С, мм за 30 секунд	90
Результат активации конфитюра-полуфабриката	Образование в тонком слое плотной мармеладной структуры с блестящим гладким изломом.

В качестве гелеобразователей были выбраны следующие вещества: каррагинан, пектин: AB 901, AB 902, LM 13 CG, LM 14 AG, APA 300, LC 710, WECJ 3P, SS 200.

Каждый из этих структурообразователей вносились при варке по определенной технологии. В состав начинки включены также пюре вишневое, сахар, глюкоза, фруктоза, патока, цитрат кальция, будит, лимонная кислота, сорбат калия, бензоат натрия, пеногаситель, цитрат натрия.

Анализируя органолептические показатели начинок с использованием указанных гелеобразователей, было отмечено, что не все образцы удовлетворяют требованиям к наполнителям для мороженого. Образец наполнителя «Вишня» с каррагинаном имел лучшие органолептические показатели. Также в образцах с некоторыми марками пектинов при замораживание были обнаружены кристаллы льда, что не допустимо при производстве наполнителя для мороженого. Таким образом, для производства

наполнителя для мороженного в качестве гелеобразователя, лучше всего использовать каррагинан.

Полученные фруктово-ягодные наполнители с различными гелеобразователями освоены для промышленного производства на ООО «ТПК «Сава».

Список литературы

1. Справочник по гидроколлоидам/ Г.О. Филлипс, П. А Вильямс. – СПб: Гиорд, 2006. – 536 с.

УДК 637.344:66.076.38

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА УЛЬТРАФИЛЬТРАЦИИ ПРИ ОБРАБОТКЕ ФЕРМЕНТИРОВАННОЙ МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ

Н.Л. Потураева, Т.В. Подлегаева, И.П. Гурина
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г.Кемерово

Основным направлением получения низкоаллергенных продуктов профилактической направленности является производство молочных продуктов с белковым компонентом, не содержащим высокомолекулярных фракций. Их основу составляют продукты ферментативного гидролиза молочной сыворотки.

В результате ферментативного гидролиза белков молочной сыворотки не удается получить продукты, полностью свободные от остаточных количеств нерасщепленного или частично расщепленного белка. При этом, в гидролизате возрастает количество материала ферментных препаратов. Все эти макромолекулы могут обладать аллергенными свойствами, и поэтому их

присутствие в составе функциональных молочных продуктов с пониженной аллергенностью нежелательно [1].

Поэтому, гидролизаты белка, предназначенные для использования в составе функциональных продуктов с пониженной аллергенностью, нуждаются в дальнейшей очистке. Эта очистка может быть осуществлена различными методами, но предпочтительными из них в свете достижений современной технологии являются методы мембранной ультрафильтрации [2].

Ультрафильтрация - это процесс мембранного разделения растворов высокомолекулярных и низкомолекулярных соединений, а также концентрирования и фракционирования высокомолекулярных соединений. Процесс протекает за счет разности давлений до и после мембраны. Ультрафильтрационные мембраны имеют поры диаметром от 1 до 0,05 мкм и работают обычно при разности давлений 0,1-1 МПа.

Задерживающая способность мембран характеризуется номинальной отсекаемой молекулярной массой (НОММ) [1]. Величина задержки, определяемая НОММ, означает, что 90% сферических незаряженных молекул данной молекулярной массы будут задержаны. У мембран для ультрафильтрации НОММ = 1000-10000 [3].

Основными достоинствами современных фильтрационных методик являются их высокая производительность и возможность длительного многократного использования мембран. Кроме этого, использование ультрафильтрации позволяет удалять из реакционной смеси высокомолекулярные структуры, которые могут содержать как антигенные детерминанты нерасщепленных белков, так и остатки фермента. Также, удаление остатков фермента и высокомолекулярных пептидных ассоциатов улучшает органолептические свойства гидролизатов и их растворимость в воде.

Для обработки биологически активных растворов широко используются ультрафильтрационные установки с различным типом мембранного аппарата:

плоскокамерный, трубчатый, рулонный и с полыми волокнами. Для проведения лабораторных испытаний была выбрана лабораторная мембранная фильтрационная установка МФУ с рулонными мембранными элементами из ароматического полисульфонамида «Сульфон-4Т» с отсечкой по молекулярной массе 50, 20, 10, 5 кДа, удерживающих макромолекулы полипептидов с молекулярными массами более 20 кДа. Температура фильтрации составляла (45±5)°С, при рабочем давлении 0,6 МПа.

В таблице 1 представлены результаты проведения исследований молекулярно-массового распределения пептидов в ультрафильтрационных концентратах белков молочной сыворотки.

Таблица 1

Молекулярно-массовое распределение пептидов гидролизата сыворотки после мембранной обработки

Диапазон молекулярных масс, кДа	Относительное распределение пептидов по молекулярным массам, %			
	Ультрафильтрат 50 кДа	Ультрафильтрат 20 кДа	Ультрафильтрат 10 кДа	Ультрафильтрат 5 кДа
Более 20,0	9,5	0	0	0
20,0 – 15,0	2,3	1,2	0	0
15,0 – 10,0	2,5	2,2	2,0	0
10,0 -5,0	14,6	12,3	12,0	7,6
Менее 5	71,1	84,3	86,0	92,4

Исследование молекулярно-массового распределения белковых веществ в полученных пробах показало, что часть белковых веществ, проходящая через мембраны, соответствует протеозо-пептонной фракции молочной сыворотки (молекулярная масса < 5000 Дальтон). При этом при этом в ультрафильтратах с

отсечкой по молекулярной массе 5 и 10 кДа наблюдается минимальное присутствие крупных молекул сывороточных белков (молекулярная масса 18000-20000 Дальтон).

Проведенные исследования позволяют судить об эффективности использования процесса каскадной ультрафильтрации молочной сыворотки в качестве основы для получения продуктов со сниженной аллергенностью.

Список литературы

1. Рытченкова, О.В Оптимизация процесса получения ферментативных гидролизатов белков молочной сыворотки с применением протеолитических ферментов / О.В Рытченкова, А.А. Красноштанова // Фундаментальные исследования. – 2011. – № 8 (часть 3). – С. 663-666.

2. Токаев, Э.С. Современный опыт и перспективы использования препаратов сывороточных белков в производстве функциональных напитков / Э.С. Токаев, Е.Н.Баженова, Р.Ю. Мироедов // Молочная промышленность. – 2007. – №10. – С. 55–56.

3. Патент РФ№1646533А1 Способ ультрафильтрации молочной сыворотки.

УДК 637.523.274

ВЛИЯНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ РЕЖИМОВ ТЕРМООБРАБОТКИ НА СТЕПЕНЬ ДЕНАТУРАЦИИ БЕЛКОВ ВАРЕНЫХ ВЕТЧИННЫХ МЯСОПРОДУКТОВ ИЗ PSE-СВИНИНЫ

М.В. Радченко

«Орловский государственный аграрный университет», г. Орел

Вареные ветчины не только занимают прочное место в потребительской корзине, но и демонстрируют тенденцию к росту популярности, что объясняется их высокими потребительскими качествами [1]. Конкурентоспособность вареных ветчинных изделий приобретает все большее значение, поскольку разнообразие ассортимента способствует тщательному выбору потребителей. Достаточно весомым аргументов выбора для потребителей является розничная цена, которая, в свою очередь, напрямую зависит от двух основных факторов: цены на мясное сырье и выхода готового продукта [2].

Цены на мясное сырье постоянно растут, но его качество оставляет желать лучшего. В настоящее время на переработку поступает значительная доля сырья с пороками качества, классифицируемого как PSE (pale – бледное, soft – мягкое, exudative – водянистое) и DFD (dark – темное, firm – плотное, dry – сухое) мясо [3]. Эти два типа мяса резко отличаются друг от друга и имеют нехарактерные технологические свойства и качественные показатели, что существенно затрудняет их использование при производстве качественных мясных продуктов. Применение PSE мяса приводит к увеличению потерь влаги при термообработке, бледной окраске, появлению кислого привкуса и несвойственной данному виду продукта консистенции, а при использовании DFD мяса, несмотря на его высокие ВУС и ВВС, увеличивается

продолжительность посола и образуется жесткая консистенция продукта [4].

Многие свойства мяса определяются изменениями, происходящими в белках под воздействием различных факторов. Детальный анализ этих изменений может способствовать разработке новых и корректировки имеющихся технологических режимов переработки мясного сырья, в частности режимов термической обработки мяса с пороками качества для производства вареных ветчин.

Цель настоящей работы – исследовать изменение степени денатурации саркоплазматических и миофибриллярных белков экссудативной свинины в процессе варки для оптимизации параметров термообработки.

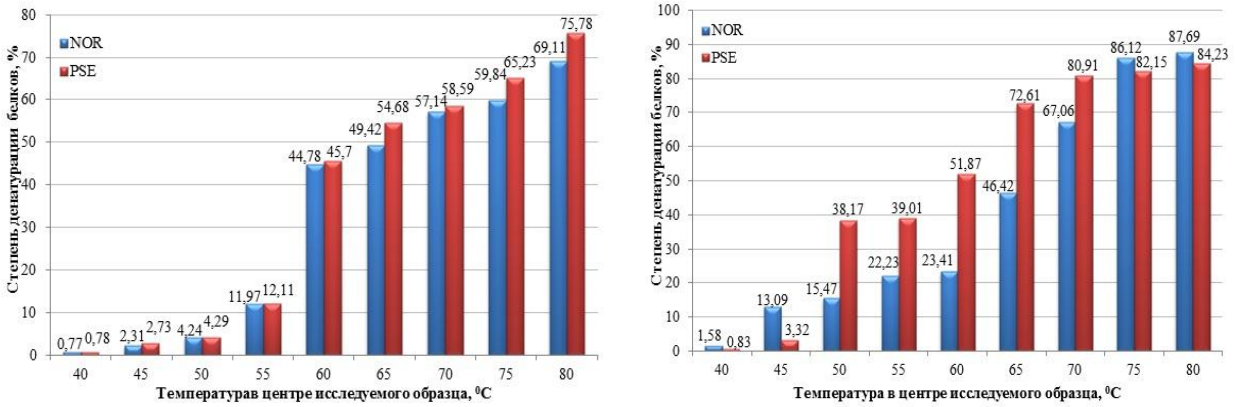
Количественное содержание фракций белков и полипептидов определяли по методу M. Bradford с использованием двухлучевого сканирующего спектрофотометра UNICO UV – 2804 (Unico, США) в собственной модификации методики экстракции белков.

Степень денатурации белков рассчитывали как разность массовой доли растворимого белка в образцах до термической обработки и массовой доли растворимого белка в образцах после термической обработки до заданной температуре в центре, умноженное на 100% и делённое на массовую долю растворимого белка в образцах до термической обработки и [5].

В процессе модельной варки наблюдается устойчивое изменение степени денатурации саркоплазматических и миофибриллярных белков исследуемых образцов свинины различного качества (рис.).

Из полученных данных следует, что при увеличении температуры в центре исследуемого образца степень денатурации миофибриллярных белков возрастает, достигая максимального значения при температуре 80ºС – 69,11% для NOR-свинины и 75,78% для PSE-свинины. При этом степень денатурации миофибриллярных белков PSE-свинины в процессе модельной варки превосходила степень денатурации белков NOR-свинины и положительно

коррелировала с температурой в центре мышечной ткани. Следовательно, можно установить оптимальную температуру, при которой достигается степень готовности продукта при минимизации потерь влаги (и как следствие – массы). Такой критической температурой является порог в 55 ºС.



а) б)

Рис. Степень денатурации миофибриллярных белков (а) и саркоплазматических (б) белков NOR и PSE-свинины

Характер денатурационных изменений саркоплазматических белков отличается от миофибриллярных. В мясе группы PSE происходят значительные денатурационные изменения белков при повышении температуры с 50ºС до 65ºС. А в дальнейшем процесс деструкции белков тормозится и в интервале температур от 70ºС до 80ºС степень денатурации увеличивается на 3,32 %. Денатурация саркоплазматических белков в мясе группы NOR возрастает на протяжении всего процесса повышения температуры. При этом после достижения температуры в толще образца 70ºС количество денатурированного белка в мясе группы NOR превышает таковое в PSE-свинине. Степень денатурации саркоплазматических белков при температуре 80ºС для NOR-свинины составила 87,69% что на 3,46% больше степени денатурации саркоплазматических белков PSE-свинины, при той же температуре в центре исследуемого образца.

Результаты проведенных исследований расширяют научно-практические представления о характере протеолитических изменений в экссудативной свинины под воздействием температурного фактора, а так же обеспечивают возможность разработки эффективного режима варки PSE-свинины для получения продукции с заданными качественными характеристиками.

Список литературы

1. Деликатесные мясные продукты для требовательных покупателей / Специалисты отдела маркетинга SCHALLER LEBENSMITTELTECHNIC // Мясные технологии. – 2012. – №11. С. 24-25.

2. Черкашина, Н. А. Деликатесы с большим выходом / Н. А. Черкашина, И. А. Подвойская // Мясные технологии. – 2012. – №10. С. 23-24.

3. Лисицын, А. Б. Требования к качеству свинины для промышленной переработки. Перспективы росийско-канадского сотрудничества / А. Б. Лисицын // Все о мясе. – 2011. – №4. С. 8-11.

4. Булычев, И. Н. Пищевые ингредиенты для использования мясного сырья с признаками PSE и DFD /И. Н. Булычев // Мясная индустрия. – 2010. – №11. С. 52-53.

5. Богданов, В. Д. Обоснование рациональных режимов термической обработки рыбных колбасных изделий с ветчинной структурой / В. Д. Богданов, К. М. Олейникова // Известия ТИНРО. – 2010. – т.161. С. 292-302.

УДК 663.8

ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ НАПИТКИ: ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

Н.С. Романенко

«Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителя и благополучия человека»

В настоящее время отмечается снижение уровня здоровья практически всех групп населения, особенно это касается рабочих промышленных предприятий. Такое положение в определенной мере связано с ухудшением проведения профилактических мероприятий в т. ч. связанных с питанием.

Реализация мероприятий по первичной профилактике возможна в двух направлениях: оздоровления окружающей среды и повышение устойчивости организма к воздействию неблагоприятных факторов.

Исследования на примере рабочих металлургических предприятий показали, что отмечается существенное угнетение гуморальных и клеточных факторов неспецифического иммунитета. Последнее свидетельствует о некотором срыве, адаптационных механизмов и целесообразности включения в комплекс лечебно-оздоровительных мероприятий и средств, способствующих активации защитных механизмов.

В числе требований к профилактическим напиткам наиболее важными являлись: простота приема, доступность, возможность применения на больших контингентах и легкость включения в соответствующие рационы. Выбрана форма сиропа, "Таволга" приготовленного на основе лекарственных растений, основу которого составляют: бадан толстолистный и лабазник вязолистный (таволга).

Доказано анатистрессорное, антигипоксическое и стимулирующее физическую и умственную работоспособность действие бадана.

Аналогичным действием обладает лист лабазника вязолистного. Известно его успокаивающее действие на центральную нервную систему. Оба эти растения, как показали наши исследования, обладают антиканцерогенным действием. В состав этих растений входят вещества, обладающими вяжущими свойствами. Они связывают соли тяжелых металлов и токсины, образуя комплексы, которые не усваиваются и выводятся из организма.

Вышеперечисленные свойства лекарственных растений позволили использовать их в качестве профилактического протекторного средства, повышающего устойчивость организма в условиях экологически неблагоприятной производственной и окружающей среды. Исследование по профилактической эффективности напитка проведено на группе рабочих коксохимического производства АО "Западно-Сибирский металлургический комбинат". В результате отмечено улучшение состояния организма по субъективным и объективным психофизиологическим показателям.

У рабочих, принимавших сироп, к концу рабочей смены отмечено снижение чувства усталости в сравнении с контрольной группой. Выявлены более благоприятные функциональные изменения, отражающие физиологическую динамику в процессе выполнения трудовой деятельности (пульс, артериальное давление, выносливость к динамической и статической нагрузкам). Эти показатели восстанавливались к норме в более короткие сроки. Улучшились некоторые психофизиологические показатели, в частности, внимание.

По результатам анкетирования 75% рабочих отметили улучшение общего самочувствия. Таким образом, применение оздоровительного сиропа у рабочих, чья деятельность связана с неблагоприятными условиями труда, является целесообразным и может быть рекомендовано в качестве средства улучшающего процесс адаптации.

На основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

- реализация мероприятий по первичной профилактике возможна в двух направлениях; оздоровление окружающей Среды и повышение устойчивости организма человека к воздействию неблагоприятных экологических факторов .

- используемый сироп "ТАВОЛГА" удовлетворяет наиболее важным требованиям для системного оздоровления: простота приема препарата, доступность, возможность применения на больших контингентах и легкость включения в существующие традиции образа жизни и питания.

- у 75 % рабочих металлургических производств, употреблявших сироп из целебных трав, отмечено улучшение состояния организма по объективным и субъективным психофизиологическим реакциям по сравнению с контрольной группой.

Сделаны следующие рекомендации:

- применение сиропа "ТАВОЛГА" у рабочих, чья деятельность связана с неблагоприятными условиями труда, является целесообразным и может быть рекомендовано в качестве средства, улучшающего процесс адаптации к воздействию окружающей среды.

- рекомендовать регулярное использование профилактического сиропа рабочими металлургического так и других производств с последующей оценкой показателей заболеваемости, влиянии на трудоспособность (по показателям заболеваемости с временной нетрудоспособностью).

Список литературы

1. Трихина, В.В. Научное обоснование к разработке безалкогольных напитков, обогащенных незаменимыми нутриентами / В.В. Трихина, Н.С. Романенко // Ползуновский вестник. – 2011. - №3/2. – С. 231-236.

2. Трихина, В.В. Разработка и оценка качества сиропов на основе местного растительного сырья / В.В. Трихина, Н.С. Романенко, С.К. Щиницин //Техника и технология пищевых производств. – 2011. - №4. – С. 122-126.

УДК 664.641.2:641.5

ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ «COOK&CHILL» ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ МЯСНЫХ РУБЛЕНЫХ ИЗДЕЛИЙ С «МУКОЙ ЛЬНЯНОЙ»

Ю.И. Рудницкая

«Сибирский университет потребительской кооперации», г. Новосибирск

Появление нового современного оборудования способствует более совершенному производству кулинарной продукции, в результате чего сокращается время приготовления, охлаждения, что в свою очередь повышает качество и безопасность кулинарной продукции. Одним из способов сохранения качества и увеличения сроков хранения кулинарной продукции является технология охлажденных блюд («Cook&Chill»).

Технология «Cook&Chill» (Готовь и охлаждай) – это процесс приготовления кулинарной продукции, в котором все блюда или их компоненты доведены до кулинарной готовности, а затем быстро охлаждены до низкоположительных температур ($\leq 3^{\circ}C$), и хранятся при этом режиме до регенерации [1].

В связи со сказанным, **целью работы** является обоснование применения современной технологии «Cook&Chill» для производства кулинарной продукции из мясного фарша с «Мукой льняной».

Задачи работы:

1. подобрать оптимальный режим приготовления в пароконвектомате;
2. исследовать влияние охлаждения и регенерации на функционально-технологические свойства и показатели качества мясных рубленых изделий с «Мукой льняной».

Схема технологического процесса приготовления мясных рубленых изделий с «Мукой льняной» по технологии «Cook&Chill» представлена на рис.1.

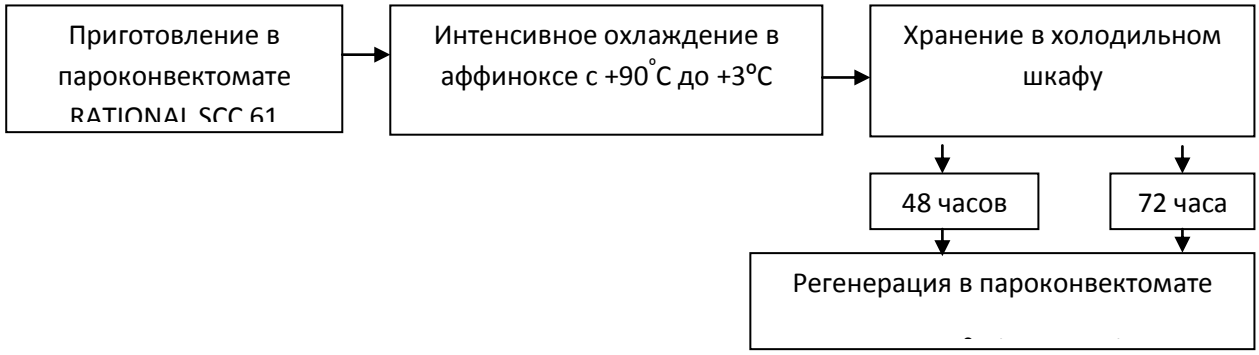


Рис. 1. Схема технологического процесса «Cook&Chill»

Результаты и обсуждение. Для получения мясных рубленых изделий с «Мукой льняной» высокого качества необходимо подобрать оптимальный режим приготовления в пароконвектомате. С этой целью были исследованы режимы настраиваемые в ручную (конвекция 180ºС, пароконвекция 170ºС, пар 100%) и автоматический режим приготовления (жарка порционных кусков в панировке, рекомендован для котлет и шницелей, далее режим «Котлеты»). Характеристика режимов тепловой обработки мясных рубленых изделий (котлет) с «Мукой льняной» представлена в табл.1.

Таблица 1

Характеристика режимов приготовления в пароконвектомате котлет с «Мукой льняной»

Режим	Влажность в рабочей камере, %	Температура в рабочей камере, ºС	Температура в центре изделия, ºС	Время приготовления, мин
«Котлеты»	-	200	90	9
Конвекция	-	180	90	9
Пароконвекция	100	170	90	12
Пар	100	120	90	9

Основным критерием готовности кулинарных изделий являлась температура в центре изделия (90ºС). Результаты исследования влияния режимов приготовления в пароконвектомате на функционально-технологические свойства котлет с «Мукой льняной» представлены в табл.2.

Таблица 2

Функционально-технологические свойства свежеприготовленных котлет с «Мукой льняной» (M±m, n=6)

Режим	Функционально-технологические свойства		
	ВУС,%	Сохранность СВ,%	Выход, %
«Котлеты»	76,45±2,12 [c]	90,28±1,67 [a]	66,99±0,8 [d]
Конвекция	78,66±2,27 [c]	89,24±2,37 [a]	69,51±1,3 [c]
Пароконвекция	81,43±1,47 [b]	85,76±1,26 [b]	74,76±0,9 [b]
Пар	89,77±2,37 [a]	82,44±1,51 [c]	83,98±1,3 [a]

Примечание: строчными буквами обозначены межгрупповые различия, Манн-Уитни тест, $p<0,05$.

Из данных табл. 2 следует, что котлеты, приготовленные в режиме пар 100%, имели максимальные значения ВУС и выхода. Поскольку при данном режиме, изделия готовятся в среде влажного насыщенного пара, потери влаги минимальные, что и обуславливает высокую ВУС и выход.

Однако решающим показателем является органолептическая оценка кулинарных изделий. Проведенные исследования показали, что различные режимы приготовления в пароконвектомате существенно влияют на органолептические показатели котлет. Так, изделия, приготовленные в режиме пароконвекция и пар 100%, получили «отличную» оценку качества (8,39 и 8,31 балла соответственно). Изделия, приготовленные в режиме «котлеты» и конвекция «очень хорошую» оценку качества (7,75 и 7,89 балла

соответственно). В зависимости от режима приготовления такие показатели качества как: запах (аромат), вкус не изменялись. Значительные изменения наблюдались по показателям: внешний вид, цвет, консистенция и сочность.

На основании полученных результатов было составлено уравнение множественной линейной регрессии: $R = -12{,}454+0{,}026\times WUS-0{,}031\times SDW+0{,}089\times M+1{,}105\times SO$ ($R=0{,}956$; $F=59{,}71$; $p<0{,}01$)

Использование анализа зависимости между режимами приготовления в пароконвектомате и независимых переменных дало основание для вывода о том, что наилучшие результаты достигаются при режиме приготовления «пароконвекция». Изделия, приготовленные в данном режиме, отличаются лучшим внешним видом, без дефектов, достаточно сочные. Кроме того, изделия приготовленные в режиме «пароконвекция» (температура 170ºС, влажность – 100%) также отличались хорошими функционально-технологическим свойствам. Полученные результаты согласуются с литературными данными о том, что для мясных рубленых изделий оптимальным режимом тепловой обработки является пароконвекционный [2].

Итак, после определения оптимального режима приготовления котлет в пароконвектомате, необходимо исследовать влияние охлаждения и регенерации на функционально-технологические свойства изделий. Результаты исследования влияния охлаждения на функционально-технологические свойства готовой кулинарной продукции приготовленной в режиме «пароконвекция» представлены в табл.3.

Из данных представленных в табл. 3 следует, что интенсивное охлаждение не повлияло на функционально-технологические свойства кулинарной продукции.

Результаты исследования влияния регенерации на функционально-технологические свойства кулинарной продукции приготовленной в режиме «пароконвекция» представлены в табл.4.

Таблица 3

Функционально-технологические свойства котлет с «Мукой льняной» после охлаждения (M±m, n=6)

Термическое состояние изделия	Функционально-технологические свойства		
	ВУС, %	Сохранность СВ,%	Выход, %
Свежеприготовленное (+65Cº)	81,43±1,47 [a]	85,76±1,26 [b]	74,76±0,79 [a]
Охлажденное (+3Cº) в течение 20 мин.	79,38±2,47 [a]	85,87±1,10 [a b]	74,51±0,93 [a]
Охлажденное (+3Cº) в течение 48 ч.	79,62±1,55 [a]	86,24±1,15 [a]	74,15±0,73 [a]
Охлажденное (+3Cº) в течение 72 ч.	79,52±1,63 [a]	86,93±1,22 [a]	74,05±0,43 [a]

Примечание: строчными буквами обозначены межгрупповые различия, Манн-Уитни тест, p<0,05.

Таблица 4

Функционально-технологические свойства котлет с «Мукой льняной» после регенерации (M±m, n=6)

Термическое состояние изделия	Функционально-технологические свойства		
	ВУС,%	Сохранность СВ,%	Выход, %
Регенерированное (+65Cº) после 48 ч хранения	76,40±1,9 [a]	86,68±1,65 [a]	73,08±0,49 [a]
Регенерированное (+65Cº) после 72 ч хранения	76,58±1,14 [a]	87,69±2,42 [a]	73,33±1,05 [a]

Примечание: строчными буквами обозначены межгрупповые различия, Манн-Уитни тест, p<0,05.

Регенерация способствовала понижению таких показателей как: ВУС и выход (на 6% и 2% соответственно) по сравнению со свежеприготовленными изделиями, это объясняется тем, что повторная тепловая обработка приводит к денатурации белков, которые связывают и удерживают влагу.

Сохранность сухих веществ в исследуемых изделиях повысилась после регенерации на 4%, что также объясняется потерей влаги и увеличением концентрации сухих веществ.

Органолептическая оценка кулинарных изделий после регенерации составила 8,33±0,1 и 8,28±0,2 балла (после 48 и 72 ч хранения), что несколько ниже органолептической оценки свежеприготовленных изделий. Данные изменения объясняются понижением сочности кулинарных изделий, вызванные хранением и их последующей регенерацией. Однако, несмотря на это, указанные изделия имели «отличную» оценку качества.

Таким образом, сравнительный анализ влияния процессов охлаждения и регенерации на функционально-технологические свойства (ВУС, сохранность СВ, выход) и органолептические показатели мясных рубленых изделий позволил прийти к заключению о том, что технология «Cook&Chill» не ухудшает указанные показатели, а значит применение данной технологии целесообразно для производства мясных рубленых изделий с «Мукой льняной».

Список литературы

1. Guidance note No.15. Cook-Chill Systems in the Food Service Sector (Revision I): Food Safety Authority of Ireland. – Dublin. – 2006. – 24 p.

2. Фединишина, Е.Ю. Разработка и обоснование технологии приготовления кулинарной продукции в пароконвектомате: автореф. дис. …канд. техн. наук / Е.Ю. Фединишина. – СПб., 2007. – 19 с.

УДК 637.52: 664

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ПРИМЕНЕНИЯ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК В МЯСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Ю.С. Савельева, Е.А. Молибога
«Омский государственный аграрный университет им. П. А. Столыпина»,
г. Омск

Значение питания в жизнедеятельности человека отражает выражение Г.Гейне «Человек есть то, что он ест», тем самым, подчеркивая исключительную роль питания в формировании тела, поведении ребенка. Характер питания оказывает влияние на рост, физическое и нервно-психическое развитие человека, особенно в детском и подростковом возрасте. Правильное питание является абсолютно необходимым фактором для обеспечения нормального кроветворения, зрения, полового развития, поддержания нормального состояния кожных покровов, определяет степень защитной функции организма [1, 2].

Пищевые добавки (ПД) – одно из древнейших изобретений человечества. Они явились одним из первых достижений Homo sapiens, который вместе с даром осмысления получил от природы потребность в пищевом разнообразии. Ежедневно практически любой человек на земном шаре использует с продуктами питания хотя бы одну из самых популярных ПД – соль, сахар, перец, лимонную кислоту.

История применения пищевых добавок (уксусная и молочная кислоты, поваренная соль, некоторые специи и др.) насчитывает несколько тысячелетий. Однако только в 19-20 веках им стали уделять особое внимание. Вызвано это особенностями торговли с перевозкой скоропортящихся и быстро черствеющих товаров на большие расстояния, что требует увеличения срока хранения. Спрос

современного потребителя на пищевую продукцию с привлекательными цветом, запахом обеспечивают ароматизаторы, красители, консерванты и т. п. [2].

Жизнь современного человека характеризуется заметным влиянием техногенно-антропогенных факторов, приводящих к нарастанию загрязнения пищи, воды и воздуха чужеродными веществами.

Смело можно утверждать, что каждый из нас с пищей, водой и воздухом получает несколько граммов чужеродных веществ, которые не относятся к пищевым. Но определенный вклад вносят и пищевые добавки. С расширением наших знаний о пище и совершенствованием технологии производства продуктов питания росло и использование пищевых добавок. Этому способствовало и общее изменение образа жизни. В наш индустриальный век огромное количество людей сосредоточилось в городах. Резко возросла численность мирового населения. Все это потребовало новых способов, как обработки, так и распределения продуктов питания, благодаря чему пищевые добавки стали применяться все шире.

Но нельзя забывать о том, что, некоторые виды добавок как естественных, так и искусственных противопоказаны определённым группам людей страдающих теми или иными заболеваниями, многие из которых могут вызывать аллергическую реакцию разной степени тяжести.

Пищевой добавкой является природное или синтезированное вещество, которое намеренно вводится в пищевой продукт в целях придания ему необходимых свойств (органолептических, технологических) и не употребляется самостоятельно и в виде пищевых продуктов или обычных компонентов пищи. По определению Комиссии ФАО/ВОЗ, в соответствии с «Кодекс Алиментариус» к пищевым добавкам (food additives) относятся «любые вещества, которые не используются как пища в нормальных условиях и не применяются как типичные ингредиенты пищи, независимо от их пищевой

ценности, специально добавленные для технических целей, в том числе для улучшения органолептических свойств во время производства, обработки, упаковки, транспортировки или хранения пищевого продукта».

В РФ утверждён перечень пищевых добавок, разрешенных для использования в пищевых продуктах. В то же время многие добавки, которые запрещены в РФ, могут продолжать использоваться в других странах, и это надо учитывать при поступлении импортных товаров. Законодательными актами запрещаются ввоз и реализация пищевых продуктов, которые не соответствуют требованиям по использованию веществ, разрешенных как пищевые добавки.

Использование пищевых добавок актуально с целью повышения конкурентоспособности продукции. В большинстве случаев добавки вносятся для улучшения потребительских свойств продуктов питания.

Существование большого разнообразия добавок позволяет расширять и углублять рынок мясопродуктов за счёт снижения цены, увеличения вкусового разнообразия привычных продуктов, а также возможного появления новаторских продуктов и рецептур.

Современный потребитель наиболее приемлет использование при производстве продуктов питания сухого и свежего пряно-ароматического растительного сырья. В развитых странах многие, ранее разрешенные к применению добавки, запрещаются. Потребители становятся все более информированными и не желают приобретать продукты с искусственными добавками.

Одним из основных направлений выбора пищевых добавок и ингредиентов, включаемых в состав рецептур мясных продуктов, является использование веществ природного (натурального) происхождения, влияющих не только на функционально-технологические свойства сырья, но и обладающих высокой биологической и физиологической активностью на

организм человека. Введение пищевых волокон в продукты питания снижает риск возникновения таких заболеваний, как дивертикулез, рак толстой кишки, ожирение, диабет, сосудистые заболевания, тромбозы сосудов, а также поддержание нормальной кишечной микрофлоры может быть обеспечено за счет применения веществ, стимулирующих развитие бифидобактерий в кишечнике человека. К числу самых известных стимуляторов роста бифидобактерий относится лактулоза, в последнее время изучена большая группа бактерий рода Propioni, которая не нашла еще должного применения в мясной промышленности. В последнее время нашли широкое применение натуральные пищевые красители. Многие из них применяются населением уже длительное время. Достаточно вспомнить, как люди красят пасхальные яйца с помощью природных красителей - отваром свеклы или лука.

Принимая во внимание, все выше сказанное на кафедре «Технологии и оборудования пищевых производств» ведется работа по поиску и разработке новых альтернативных биологически безопасных источников из растительного сырья, а так же пробиотических микроорганизмов, которые могли бы заменить добавки без ущерба для здоровья будущего и нынешнего поколения.

Список литературы

1. Алехина Л.Т., Большаков А.С., Боресков В.Г. и др. / Под ред. Рогова И.А. Технология мяса и мясопродуктов. – М.: Агропромиздат, 1988. – 576 с.

2. Жаринов А.И., Кузнецова О.В., Черкашина Н.А. Основы современных технологий переработки мяса. – М., 1997. – 179 с.

3. Конников А.Г. Технология колбасного производства / А. Г. Конников. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Пищепромиздат, 1961. - 519 с.

4. Лаврова Л.П., Крылова В.В. Технологий колбасных изделий. – М.: «Пищевая промышленность», 1975. – 344 с.

УДК 637.14:613.26

ПЕРСПЕКТИВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДИКОРАСТУЩЕГО СЫРЬЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ ГЕРОДИЕТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ

Ю.М. Саженова

«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,

г. Кемерово

Проблема полноценной и здоровой пищи всегда была одной из самых важных, стоящих перед человеческим сообществом. В последние годы в связи с ухудшением экологической обстановки, не сбалансированности питания, наличия дефицита белков, витаминов, макро- и микроэлементов и других жизненно важных пищевых веществ, ослаблением иммунной защиты организма, структура питания имеет существенные отклонения от формулы сбалансированного питания. Традиционные продукты питания, даже при условиях их соответствия нормам потребления, не обеспечивают человека всеми необходимыми микро-нутриентами для полноценной жизнедеятельности.

В современных условиях жизни при наличии неблагоприятных факторов, повышающих степень риска заболеваемости человека, значительное внимание уделяется созданию продуктов направленного действия, обладающих способностью стимулировать иммунную систему человека и применяемых с целью лечения и профилактики ряда заболеваний. Коррекция рациона человека в соответствии с научно-обоснованными требованиями теории сбалансированного и адекватного питания и с учетом физиологических особенностей организма является приоритетным направлением в решении проблемы обеспечения полноценными продуктами питания различных возрастных групп населения[1].

При создании продуктов функционального назначения используют

следующие подходы:

- в современных экологических условиях рацион человека должен содержать биологически активные природные вещества, повышающие устойчивость организма к неблагоприятным воздействиям внешней среды;

- разработанный продукт должен обладать профилактическим или лечебным действием;

- разработанный продукт должен быть общедоступный и приемлемым по стоимости.

Принцип лечебно-профилактической направленности питания обусловлен развитием возрастзависимых заболеваний: атеросклероза, ожирения, инсулиннезависимого сахарного диабета, артериальной гипертензии, остеопороза и др.

У пожилых и старых людей снижается активность липазы. Именно поэтому в рационе питания пожилых и старых людей доля жиров должна быть уменьшена. Согласно современным требованиям, содержание жира в пищевом рационе людей старших возрастных групп ограничивается 20-30 % от общей энергетической ценности рациона и не должно превышать 77 г/сутки. Незаменимым фактором питания жировой природы являются полиненасыщенные жирные кислоты (ПНЖК), которые имеют огромное значение для нормального течения метаболических процессов[2].

Очень важны в питании человека любого возраста белки и, особенно, их качественный состав. Не все продукты имеют сбалансированный аминокислотный состав. С помощью дикорастущего сырья можно корректировать аминокислотный состав молочных продуктов для геродиетического питания.

В рационе питания пожилых и старых людей доля углеводов должна составлять 55–60 % от общей энергетической ценности пищевого рациона. У пожилых и старых людей отмечается достаточно высокая активность амилаз. В

связи с этим рекомендуется увеличивать долю сложных углеводов и уменьшать долю простых углеводов (сахара) в рационе питания этой группы людей. Решают эту проблему разработанные в последнее время продукты с использованием молока и растительного сырья[2].

С целью усиления моторно-секреторной деятельности пищеварительного тракта широко используют пищевые волокна, которые являются природными сорбентами токсических веществ и обладают антимутагенными свойствами.

Для разработки фитокомпозиций как составной части молочного продукта для геродиетического питания используют дикорастущее сырьё. При этом акцент должен быть сделан на изучение и широкое использование местных сырьевых источников, как наиболее соответствующих по гео-, биохимическому составу особенностям организма человека, и получению на их основе продуктов питания, ежедневно и массово употребляемых населением.

Анализируя литературные данные по составу растительного сырья, спектру его воздействия на жизнедеятельность человека, установлено наличие широкого ассортимента растений, активно влияющих на обменные процессы в организме выведение радионуклидов, ионов тяжелых металлов, подавление в организме окислительных процессов, что способствует раскислению организма, обновлению тканей, снижению холестерина в крови. Их можно объединить в группы в зависимости от их фармакологического действия.

Растения, используемые для укрепления суставов: липа сердцевидная, сабельник, сныть, крапива двудомная. Имеющийся в крапиве витамин D, принимает участие в образовании белков связывающих кальций. Настой липы и получаемые из нее препараты обладают противовоспалительным действием и способствуют стимулированию процессов репарации, повышению мышечной силы и работоспособности. Отвар соцветия липы оказывает успокаивающее действие наподобие корней валерианы. Растения-стимуляторы сердечно-сосудистой системы: адонис весенний (горицвет), береза повислая, боярышник,

зверобой, земляника, календула обыкновенная, калина обыкновенная, ландыш майский, мелисса лекарственная (лимонная мята), облепиха. Плоды боярышника содержат комплекс биологически-активных веществ, которые усиливают кровообращение в коронарных сосудах сердца и сосудах головного мозга, повышают чувствительность миокарда к сердечным гликозидам, в определенной степени усиливают сокращения сердечной мышцы и уменьшают ее возбудимость, оказывают успокоительное действие, нормализуют артериальное давление. Растения, обладающие витаминными свойствами: облепиха, рябина сибирская, рябина черноплодная, шалфей, шиповник. Плоды облепихи являются натуральными витаминоносителями. Они содержат аскорбиновую кислоту (витамин С), каротин (провитамин А), витамины В1, В3. Ягоды шиповника богаты не только витамином С, они включают в свой биологический состав витамины А, К, Р, Е, а также витамины группы В.

Усвоение кальция в организме человека происходит под строгим контролем гормональной системы. Поддержанию гормонального фона способствуют такие растения как шалфей и липа. Шалфей – хранилище фитогормонов. Известно, что они играют роль катализаторов и подобны человеческим гормонам.

Таким образом, многие дикорастущие растения содержат комплекс веществ, необходимых в питании пожилых людей. Поэтому использование дикорастущего сырья имеет большие перспективы при разработке функциональных продуктов для данной категории населения.

Список литературы

1. Гиндикин В.Я. Травы, нервы, возраст / В.Я. Гиндикин. – М.:КРОН-ПРЕСС, 1996. – 288 с.

2. Данилова Н.В. Кисломолочный продукт для геродиетического питания / Н.Б. Гаврилова, Н.В. Данилова // Молочная промышленность. - 2011. - № 12. - С.63 .

УДК 664.144

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОИЗВОДСТВА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ КОНФЕТ

Ц.Д. Саркисян, И.Б. Красина
«Кубанский государственный технологический университет», г. Краснодар

В нашей стране в течение последних лет самым динамичным и развивающимся в кондитерской отрасли является производство конфет. Однако конфеты это высококалорийные продукты с высоким содержанием сахара и жира, что может составлять потенциальную опасность для здоровья населения страны. Анализ качества кондитерских изделий, показывает, что пищевая ценность конфет формируется за счет количественного и качественного содержания углеводов, жиров и белков используемого сырья, при этом содержание витаминов и микроэлементов составляет незначительный процент от суточной потребности организма. В то же время с каждым годом у нас в стране и за рубежом увеличивается количество людей страдающих ожирением или избыточным весом и сегодня в результате многочисленных эпидемиологических исследований абсолютно точно доказана связь между питанием и развитием различных заболеваний.

По мнению специалистов, существенным недостатком кондитерских изделий является практически полное отсутствие в них таких важных биологически активных веществ, как витамины, каротиноиды, пищевые волокна, макро- и микроэлементы.

Несомненно, то, что кондитерские изделия нуждаются в существенной коррекции их химического состава в направлении увеличения содержания витаминов и минеральных элементов, пищевых волокон при одновременном снижении энергетической ценности. В последнее время в кондитерском производстве большое внимание уделяется разработкам новых

функциональных продуктов питания, обогащенных пищевыми волокнами и витаминами. Но в основном их ассортимент представлен хлебобулочными и мучными кондитерскими изделиями, и хотя потребление конфет в нашей стране тоже достаточно велико, их обогащению уделяется гораздо меньше внимания. Учитывая все вышеизложенное, очевидно, что совершенствование качества кондитерских изделий путем улучшения их потребительских свойств, является актуальной задачей, имеющей научное и практическое значение.

Одним из основных процессов выработки пралиновых конфетных масс является образование структуры в отформованных жгутах при их охлаждении. Однако при существующих технологических условиях производства структурообразование не всегда успевает завершиться за время, предусмотренное на охлаждение в шкафах. Основным показателем на этой стадии служит предельное напряжение сдвига структуры конфетных жгутов.

Так как основными структурообразователями пралиновых масс являются смеси входящих в их состав жиров, то от количественного соотношения их твердых и жидких фракций во многом зависит этот процесс. На предприятиях кондитерской промышленности рецептуры на пралиновые конфеты до сих пор составляются без учета физико-химических показателей жировых композиций.

Анализом рецептур на эти конфеты установлено, что температура застывания пралиновых масс на основе какао масла колеблется от 10 до 18°С, на основе твердых растительных жиров— от 24 до 25°С. Такой разброс приводит к нестабильной работе поточно-механизированных линий и большим колебаниям по производительности в зависимости от выбранного ассортимента.

Чтобы установить влияние соотношения жировых композиций на предельное напряжение сдвига пралиновых масс, использовали

планирование дробного факторного эксперимента типа 2^{5-2}.

Основными факторами, влияющими на процесс структурообразования масс, являются: содержание какао масла (x_1), фундука тертого (x_2), твердого растительного жира (x_3), льняного масла (x_4) и сливочного масла (x_5).

Опыты с модельными смесями проводили в лабораторных условиях. Охлаждали смеси в термостате при температуре 6°С.

В результате опытов получена математическая модель процесса структурообразования в виде уравнения регрессии

$$P_к = 41{,}1 + 12{,}6x_1 — 7{,}7x_2 + 22x_3 — 16x_4 — 4{,}8x_5,$$

где $P_к$ — предельное напряжение сдвига модельных смесей компонентов;

x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 — кодированные значения изучаемых факторов.

Анализ полученного уравнения показал следующее. Наибольшее упрочнение системы происходит при введении кондитерского жира (x_3). На структурообразование пралиновых масс какао масло (x_1) оказывает меньшее влияние, чем твердый растительный жир, несмотря на то что предельное напряжение сдвига какао масла при температуре 20°С больше, чем твердого растительного жира: соответственно $(30–40)\times10^4$ и $(12–14)\times 10^4$ Па. Меньшее действие какао масла на упрочнение структуры объясняется тем, что этот жир при смешивании с другими образует эвтектические смеси, предельное напряжение сдвига которых значительно ниже исходных значений.

Введение в рецептуру пралиновых масс жирсодержащих тертых орехов и льняного масла уменьшает предельное напряжение сдвига системы. Значительное ослабление структуры происходит с внесением льняного масла и меньшее (в 1,6 раза) — при добавлении тертого ядра фундука.

В выбранном интервале варьирования введение в рецептуру

сливочного масла, доля которого по отношению к другим жирам составляет 5—40%, ослабляет прочностные свойства системы незначительно. Таким образом, оно является компонентной добавкой.

При разработке рецептур необходимо учитывать соотношение жировых компонентов, с тем чтобы обеспечить предельное напряжение сдвига пралиновых масс при 18°С в размере 90—100 кПа.

УДК 577.15:547.458.233

ИССЛЕДОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ β-Д-ФРУКТОФУРАНОЗИДАЗЫ

К.Д. Сбитнева
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Исследование структуры ферментов и расшифровка механизма их каталитического действия является одной из наиболее актуальных проблем современной энзимологии.

Среди гидролитических ферментов, нашедших свое применение в промышленности, важное место занимает ß-Д-фруктофуранозидаза (К.Ф. 3.2.1.26), которая расщепляет ß-l,2-гликозидную связь молекулы сахарозы с образованием фруктозы и глюкозы. Эту реакцию называют инверсией, а β-Д-фруктофуранозидазу - инвертазой, так как она сопровождается изменением знака оптического вращения: правовращающая сахароза превращается в левовращающую смесь глюкозы и фруктозы - так называемый инвертированный сахар [1, 2].

Совершенствование качества кондитерских изделий путем улучшения их

потребительских свойств за счет снижения содержания сахарозы является актуальной задачей, имеющей практическое значение. Снижение энергетической ценности кондитерских изделий возможно путем замены сахарозы функциональными ингредиентами, например, фруктозой или глюкозо-фруктозным сиропом. Фруктозные сиропы занимают далеко не последнее место в ряду заменителей сахара. Это обусловлено и тем, что фруктоза в полной мере удовлетворяет медико-биологическим требованиям диетического питания, и тем, что фруктозные сиропы на 40 % дешевле сахара [3].

Широкое использование активности инвертазы при биомониторинге и биодиагностике объясняется ее высокой чувствительностью к воздействию негативных факторов.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод, что поиск новых продуцентов высокоактивных ферментов, исследования биосинтеза и специфичности их действия, физико-химических свойств гидролитических ферментов являются актуальной задачей, и имеют важное теоретическое и практическое значение.

Основной целью данной работы является разработка технологии получения ß-Д-фруктофуранозидазы.

На первом этапе работы исследованы продуценты ß-Д-фруктофуранозидазы, такие как дрожжи *Saccharomyces cerevisiae* Y1334, микроскопические грибы *Rhizopus oryzae* F1032 и *Malbranchea cinnomomea* F261, полученные из коллекции микроорганизмов ГосНИИгенетике. В результате исследований по значениям оптической плотности получены итоговые значения концентрации биомассы, содержание белка и инвертазная активность. Так у штамма *Malbranchea cinnomomea* F261 в конце культивирования концентрация биомассы составляет 296±14,8 мг., содержание белка - 0,038±0,0019 мг., активность до и после разрушения клеток - 3,2±0,16 и 3,14±0,16 ед./мг соответственно. У штамма *Saccharomyces cerevisiae*

концентрация биомассы - 260±13 мг., содержание белка - 0,038±0,0019 мг., активность до и после разрушения - 2,19±0,1 и 2,84±0,14 ед./мг соответственно. А у штамма *Rhizopus oryzae* F1032 концентрация биомассы - 410±20,05 мг., содержание белка - 0,045±0,00225 мг., активность до и после разрушения - 4,38±0,21 и 2,84±0,142 ед./мг соответсвенно.

Сделав анализ полученных данных, можно сделать вывод, что наиболее активным продуцентом фермента β-Д-фруктофуранозидазы является штамм *Rhizopus oryzae* F1032. Причем микроорганизм проявляет большую инвертазную активность до разрушения клеток. Он не является генетически модифицированным штаммом. Данный штамм принадлежит к микроорганизмам, непатогенным для человека, так как согласно международной классификации и данным АТСС (ВКПМ F-1026 = АТСС 52918) относится к 1 уровню биобезопасности. Работа со штаммом *Rhizopus oryzae* ВКПМ F-1032 не требует специальных мер предосторожности.

Список литературы

1. Катаева, А.А. Способы получения фермента β-фруктофуранозидазы и его применение / А.А. Катаева, Н.И. Байер - М.: ЦНТИПишепрома, 1966. - 45с.

2. Корнеева, О.С. Карбогидразы: Препаративное получение, структура и механизм действия на олиго- и полисахариды: автореф. дис. док. биол. наук. - Воронеж, 2001. - 311 с.

3. Мильский, А.В. Применение инвертина в кондитерской промышленности. В кн. Внедрение ферментных препаратов в народное хозяйство, Е. 2. - М.: Цинтипищепром, 1961, С. 42-62.

УДК 664.292

ИССЛЕДОВАНИЕ КОМПЛЕКСООБРАЗУЮЩЕЙ И СТУДНЕОБРАЗУЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ПЕКТИНОВЫХ ВЕЩЕСТВ

Н.Ю. Семенова

«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,

г. Кемерово

Сегодня важнейшим оздоровительным мероприятием, направленным на ограничение неблагоприятного воздействия физических, химических и биологических факторов окружающей среды на здоровье человека, стало применение пектиновых препаратов, одобренных Министерством Здравоохранения РФ в лечебно-профилактическом питании всех групп населения. Пектины наиболее широко применяются практически во всех отраслях пищевой промышленности. Они представляют собой очищенный углеводород, который получают путем экстракции из растительного сырья. Пектины используются в качестве гелеобразователя, стабилизатора, загустителя, влагоудерживающего агента, осветлителя, а также вещества, облегчающего фильтрование и как средство для капсулирования.

Цель настоящей работы заключалась в исследовании студнеобразующей способности пектиновых веществ ягод клюквы, брусники, черники и в определении комплексообразующей способности пектинов по отношению к ионам меди и железа.

В настоящее время свыше 500 тыс. разновидностей химических веществ поступает в биосферу в результате не только природных процессов (извержение вулканов, геохимические аномалии и др.), но и, главным образом, вследствие интенсивного развития промышленности, нерационального использования природных ресурсов и урбанизации жизни общества. Среди загрязнителей значительное место занимают тяжелые металлы.

Известно также, что металлы при поступлении в организм могут вызывать ряд метаболических нарушений, преимущественно окислительно-восстановительных процессов. Образование бикомплексов металлов с различными компонентами клетки может повлечь за собой повреждение мембран, а также угнетение активности различных ферментов.

К числу тяжелых металлов, которые могут загрязнять пищевые продукты, относится медь. Связывание меди в реакции комплексообразования с пектином лежит в основе профилактики возможных последствий ее попадания в организм человека.

В последние годы уделяется значительное внимание выяснению структуры пектиновых веществ в связи с их ценными техническими свойствами и высокой физиологической активностью. Спектр их биологического действия широк: многие пектины обладают иммуномодулирующим действием, способны выводить из организма тяжелые металлы, биогенные токсины, анаболики, ксенобиотики, продукты метаболизма и биологически вредные вещества, способные накапливаться в организме: холестерин, липиды, желчные кислоты, мочевину.

Перспективной областью применения пектинов может быть использование их модифицированных олигомеров в качестве матрицы при изготовлении лекарственных препаратов пролонгированного действия.

Разнообразие свойств пектинов, обладающих новыми физико-химическими, комплексообразующими и физиологическими свойствами, может быть достигнуто за счет химической модификации: этерификации, амидирования, ацилирования.

В качестве объекта исследования комплексообразующих свойств был выбран порошковый пектин (пектин SS 200, цитрусовый, Дания).

Комплексообразующая способность пектина основана на его способности образовывать нерастворимые комплексные соединения с тяжелыми металлами

и радионуклидами. Именно это свойство определяет пектин по рекомендации Всемирной организации здравоохранения как профилактическое средство в экологически загрязненных территориях. Профилактическая суточная доза пектина составляет 4-5 г, в условиях радиоактивного загрязнения – 15-16 г.

В основе определения комплексообразующей способности исследуемого вещества по отношению к меди лежит фотоколориметрическое определение последней в форме аммиаката меди, который имеет интенсивное синее окрашивание с максимумом поглощения при 620 нм и образуется при добавлении избытка аммиака к раствору, содержащему сульфат меди по реакции: $CuSO_4+4NH_4OH \rightarrow [Cu(NH_3)_4]SO_4+4H_2O$.

По значению оптической плотности водного раствора пектина, содержащего ионы Cu^{2+}, устанавливали концентрацию в нем меди. Для этого определяли оптическую плотность серии растворов Cu^{2+} различной концентрации. По полученным экспериментальным данным строили калибровочный график зависимости оптической плотности от концентрации ионов Cu^{2+}, пользуясь которым, находили концентрацию ионов меди в растворах, содержащих пектин. Измерения проводили с помощью прибора фотоэлектроколориметра КФК-3 при толщине слоя 1 см. Значение комплексообразующей способности находили по разности концентраций меди в водном растворе и в растворе, содержащем пектин.

Для определения комплексообразующей способности пектина по отношению к железу определяли оптическую плотность растворов, содержащих $FeCl_3$, при $\lambda = 395$ нм. В зависимости от концентрации пектина 0,005 г/см^3, 0,01 г/см^3, 0,015 г/см^3 его комплексообразующая способность равна соответственно 2600, 900, 370 мг/г.

Проведена сравнительная оценка способности связывать ионы металлов пектином и казеином. Комплексообразующая способность зависит от концентрации и пектина и казеина. Для казеина комплексообразующая

способность по отношению к ионам железа оказалась ниже, чем для пектина. Установлено, что при разных значениях концентрации пектина его комплексообразующие свойства различны: в более разбавленных растворах пектин проявляет большую способность к комплексообразованию. Максимальная комплексообразующая способность пектина 80000 мгCu^{2+}/г пектина наблюдается при концентрации пектина 0,005 мг/$см^3$.

Одним из важных свойств пектиновых веществ, определяющим широкую область их применения в пищевой промышленности, является студнеобразующая способность. Студнеобразование зависит от молекулярной массы пектина; степени этерификации его молекулы и содержания функциональных групп; концентрации сахара в растворе; количества балластных веществ, сопутствующих данному пектину; температуры и pH среды. Студнеобразование начинается с того, что в растворе вокруг молекул пектина образуется гидратная оболочка, в результате чего молекулы не соприкасаются друг с другом. Одновременно под влиянием сахара происходит дегидратация молекул пектина, и на них появляется некоторое количество «оголенных» участков, лишенных полярности. Образование структурного каркаса происходит при сцеплении отдельных молекул по дегидратированным участкам за счет сил межмолекулярного взаимодействия.

В зависимости от степени этерификации карбоксильных групп различают высоко- и низкоэтерифицированные пектины, которые получают из исходного сырья кислотной или щелочной экстракцией или ферментативным гидролизом. Пектины различной природы значительно различаются по студнеобразующей способности.

Проведена сравнительная оценка студнеобразующей способности пектиновых веществ, содержащихся в ягодах черники, брусники и клюквы, и гелеобразователей: хитозана и альгината натрия. Вязкостные свойства увеличиваются в ряду: клюквенный пектин < брусничный пектин < черничный

пектин < альгинат натрия < хитозан.

Полученные результаты показывают, что при использовании в качестве источника пектиновых веществ дикорастущих ягод, получаются прочные гели. Содержание пектинов высокой степени этерификации способствует упрочнению структуры пищевой системы за счет их стабилизации в геле комбинацией гидрофобных взаимодействий и водородных связей.

УДК 637.524.4:664.59:667.274.1

ГРЕЦКИЙ ОРЕХ КАК ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ДОБАВКА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПОЛУКОПЧЕНЫХ КОЛБАС

Т.А. Сенькина

«Орловский государственный аграрный университет», г. Орел

Правильное питание обеспечивает рост и развитие организма, способствует профилактике заболеваний, повышению работоспособности и продлению жизни людей, создавая при этом условия для адекватной адаптации их к окружающей среде.

В рамках концепции функционального питания, создаются обогащенные продукты питания – как наиболее удобная, естественная форма внесения и обогащения организма человека микронутриентами, витаминами, минеральными веществами, микроэлементами и другими компонентами.

На кафедре технологии мяса и мясных продуктов ФГБОУ ВПО Орел ГАУ была разработана рецептурная композиция полукопченой колбасы с использованием ядра грецкого ореха.

Ядра грецких орехов использовали в качестве функциональной добавки и дополнительного белкового источника. Практическая целесообразность использования в пищевой технологии ядер грецкого ореха в качестве функциональной добавки определяется следующими критериями: возможностью повысить суммарное содержание белка в продукте; улучшением биологической и пищевой ценности получаемого мясопродукта, обогащением продукта витаминами, макро- и микроэлементами.

Ядра грецкого ореха характеризуются высокой массовой долей белка, которая составляет до 18%, при этом анализ виаминного состава ядра грецкого ореха показывает, что продукт содержит полный значительный набор витаминов. Актуальным является высокое содержание в ядрах грецкого ореха макро- и микроэлементов.

Пищевая ценность, а также витаминный и минеральный состав ядер грецкого ореха представлены в табл. 1-3.

Таблица 1

Пищевая ценность ядра грецкого ореха

Белки	16,2	Насыщенные жирные кислоты	6,2
Жиры	60,8	Моно- и дисахариды	3,9
Углеводы	11,1	Крахмал	7,2
Пищевые волокна	6,1	Зола	2
Вода	3,8	Калорийность	656 кКал

Таблица 2

Содержание макро- и микроэлементов в ядрах грецкого ореха

Кальций	89 мг	Железо	2 мг
Магний	120 мг	Цинк	2,57 мг
Натрий	7 мг	Йод	3,1 мкг
Калий	474 мг	Медь	527 мкг
Фосфор	332 мг	Марганец	1,9 мг
Хлор	25 мг	Селен	4,9 мкг
Сера	100 мг	Фтор	685 мкг

Таблица 3

Витаминный состав ядра грецкого ореха

Витамин РР	1,2 мг	Витамин В6	0,8 мг
β -каротин	0,05 мг	Витамин В9	77 мкг
Витамин А	80 мкг	Витамин С	5,8 мг
Витамин В	0,39 мг	Витамин Е	2,6 мг
Витамин В2	0,12 мг	Витамин К	2,7 мкг
Витамин В5	0,8 мг	Витамин Р	4,8 мг

Богатый витаминный, минеральный состав, а также значительное содержание белка в ядрах грецкого ореха послужило основанием для использования его в качестве функциональной вкусообразующей добавки при создании нового рецептурного состава полукопченой колбасы.

Количество вносимого ядра грецкого ореха подбиралось в таком количестве, чтобы сбалансировать рецептурный состав и приблизить фактическое содержание питательных веществ к норме. На основании проведенных исследований была установлена оптимальная доза введения в рецептуру ядра грецкого ореха (0,32 % к общей массе сырья), что позволило не только улучшить вкус готового продукта, но и дополнительно обогатить и повысить биологическую и питательную ценность полукопченой колбасы.

Таким образом, ядра грецкого ореха, используемые в качестве функциональной добавки, являются прекрасным дополнением к основному набору специй и пряностей, входящих в состав рецептуры полукопченой колбасы и формирующим ее вкус.

При этом, использование ядер грецкого ореха в качестве белкового компонента, может сыграть важную роль в решении проблемы дефицита пищевого белка при производстве мясопродуктов.

Список литературы

1. Бородихин, А.С. Технология комбинированных продуктов питания на основе животного и растительного сырья [Текст] / Бородихин А.С., Шамханов Ч.Ю., Касьянов Г.И. // Краснодар: КубГТУ, КНИИХП, 2006. – 143 с.

2. Кочеткова, А.А. Функциональное питание [Текст] / А.А. Кочеткова, В.И. Тужилкин, И.Н. Нестерова и др. // Вопросы питания. – №4. – 2000. – с. 15–20.

3. Скурихин, И.М. Химический состав пищевых продуктов. Справочные таблицы содержания аминокислот, жирных кислот, витаминов, макро- и микроэлементов, органических кислот и углеводов [Таблицы] / И.М. Скурихин, М.Н. Волгарев. – М.: Агропромиздат, 2001. – 360 с.

УДК 664.8.036

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ БЕЗАЛКОГОЛЬНЫХ МОРСОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРИРОДНЫХ СОРБЕНТОВ

И.Ю. Сергеева, А.В. Шафрай, З.А. Быкова, К.В. Кузьмин
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

В настоящее время на рынке потребительских товаров в нише напитков таких, как соки и нектары, становятся популярными морсы. В рецептуру приготовления морсов в качестве основной составляющей входят осветленные соки из фруктов, овощей и ягод. Вместо соков используют также плодово-ягодные экстракты. При товароведной оценке морса в комплексе органолептических показателей уделяется внимание прозрачности напитка.

Морс относится к группе напитков, в технологии которых имеется стадия осветления и придание прозрачности, как полуфабрикатам, так и готовым изделиям.

Обеспечение гарантируемой прозрачности готового изделия - это значит стабилизация его к коллоидным помутнениям в процессе хранения. Главной задачей оптимального ведения технологического процесса – сделать напиток стабильным, при одновременном сохранении в нем как можно больше компонентов, обусловливающих его биологическую и пищевую ценность, в состоянии, не приводящем к помутнению полуфабрикатов и готовых напитков.

Проблема повышения стойкости полуфабрикатов и готовых напитков достаточно сложна в связи с неоднородным составом природного сырья, необходимостью одновременно с устранением мутеобразующих компонентов из готовых напитков сохранить их вкусовые и ароматические характеристики. Поэтому исследования в области повышения стойкости напитков являются актуальными.

Цель настоящих исследований – изучить возможность использования сорбента природного происхождения – хитозана – для совершенствования технологии безалкогольных морсов на основе ягодного сырья.

В рецептуру приготовления морса входит полуфабрикат, полученный при объединении свежевыжатого и диффузионного соков из растительного сырья, а также сахар и лимонная кислота. Однако смешивание компонентов приводит к образованию взвесей, помутнений, осадка. В целях повышения коллоидной стойкости, сроков хранения и придания привлекательного внешнего вида готовый морс обрабатывают природными и синтетическими стабилизаторами [1].

Ранее проведенными исследованиями показана возможность и целесообразность применения хитозана на стадии приготовления пивного сусла, готового пива, ликероводочных напитков и полуфабрикатов. [3,4,5]

Для решения поставленной задачи приготовленный по классической технологии морс из брусники обрабатывали раствором хитозана. В качестве контрольного образца использовали брусничный морс, обработанный традиционно используемым в данной отрасли бентонитом. При этом хитозан использовали в виде 1 %-ного раствора в 2 % лимонной кислоте. Контрольные образцы обрабатывали суспензией бентонита в соответствии с технологическим регламентом. Согласно технологии получения осветленных напитков на первом этапе подбирают дозировку оклеивающего материала. Для этого в условиях лаборатории проводят так называемую пробную оклейку, суть которой заключается в следующем. В пробирки вносят по 10 $см^3$ морса и все возрастающие количества оклеивающих материалов от 0,1 до 1,0 $см^3$. Оставляют в покое для протекания процессов сорбции и по окончании процесса отмечают пробирку, где осветление прошло наиболее полно и быстро.

По результатам проведения пробной оклейки выявили наиболее оптимальные с точки зрения скорости, полноты и качества осветления дозировки сорбентов. При этом концентрация раствора хитозана составила - 0,3 $г/дм^3$, тогда как бентонита 1 $г/дм^3$. При визуальном наблюдении за процессом осветления можно отметить следующее: образцы морса, обработанные хитозаном, имели яркий цвет, насыщенный аромат, отличались интенсивностью цвета, имели характерный блеск без посторонних включений. При этом высота столбца осветленной жидкости увеличивалась прямо пропорционально концентрации вносимого хитозана. Процесс осветления при внесении хитозана начинался практически мгновенно, особенно в верхних слоях. С увеличением продолжительности выдержки увеличивалось количество осадка. Морс, обработанный бентонитом, заметно уступал по качеству морсу, обработанного хитозаном.

Далее были приготовлены образцы брусничных морсов с использованием рассматриваемых стабилизирующих средств и проведен физико-химический

анализ напитков. Результаты исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1

Физико – химические показатели брусничного морса

Наименование показателей	Готовый морс до обработки	Морс, обработанный хитозаном	Морс, обработанный бентонитом
Массовая доля сухих веществ, %	7,0	6,5	6,5
Массовая концентрация сахаров, мг/дм^3	5,9	5,9	5,9
Содержание полифенольных веществ, мг/100см^3	8000,0	6156,1	7632,1
Содержание белковых веществ, мг/100см^3	0,33	0,20	0,30
Содержание пектиновых веществ, %	0,25	0,10	0,17

Согласно данным таблицы проведение оклейки существенным образом повлияло на содержание основных мутеобразующих компонентов таких, как белковые, полифенольные и пектиновые вещества. Сорбция хитозаном полифенольных и пектиновых компонентов можно объяснить химической структурой гидроколлоида. В молекуле хитозана присутствует большое количество свободных аминогрупп, что определяет его свойство связывать ионы водорода и приобретать избыточный положительный заряд. [2]

Поэтому хитозан действует как катионник и эффективно сорбирует полифенольные и пектиновые вещества, несущие на себе в основном отрицательный заряд. Снижение же концентрации белковой фракции происходит, возможно, за счет первоначального ионного взаимодействия

белковых веществ с полифенольными и пектиновыми компонентами с последующим увлечением их в осадок при воздействии стабилизатора. Эффективность коррекции количественного содержания потенциальных мутеобразующих веществ с помощью хитозана можно объяснить большей поверхностью контакта стабилизирующего материала по сравнению с суспензией бентонита. Действие хитозана в растворе подобно развернутой сетке, которая располагаясь по всей поверхности напитка, увлекает в осадок компоненты мути. Частицы же бентонита имеют ограниченную поверхность контакта. Следует отметить также, что эффективная концентрация хитозана существенно меньше, чем дозировка бентонита. Это в свою очередь позволит сократить расход стабилизатора. Кроме того, визуальные наблюдения показали, что осадок в образцах морса, обработанного хитозаном, был плотным, в то время как осадок с бентонитом – более рыхлый, без четкой границы разделения фаз «жидкость-осадок». Поэтому применение хитозана позволит сократить потери напитка с осадком на стадии осветления.

Полученные исследовательские данные свидетельствуют об эффективности применения хитозана с целью корректировки химического состава морса на основе ягодного сырья для обеспечения стойкости напитка к коллоидным помутнениям.

Список литературы

1. Домарецкий, В.А. Технология экстрактов, концентратов и напитков из растительного сырья / В.А. Домарецкий. – М.: Форум-Инфра-М, 2007. – 448 с.

2. Филлипс, Г.О. Справочник по гидроколлоидам / Г.О.Филлипс, П.А. Вильямс (ред.). Пер. с англ. под ред. А.А. Кочетковой и Л.А.Сарафановой. – СПб.: ГИОРД, 2006. – 536 с.

3. Сергеева, И.Ю. Стабилизация напитков с использованием хитозана / И.Ю. Сергеева, В.А. Помозова, А.Л. Сыроватко, Е.А. Вечтомова, В.И. Брагинский // Пиво и напитки, 2009. – № 5. - С 29.

4. Сергеева, И.Ю. Получение стойкого пива с использованием вспомогательных материалов природного происхождения / И.Ю. Сергеева, В.А. Помозова, Е.А. Вечтомова // Пиво и напитки. – 2011. - № 4. – С. 56.

5. Сергеева, И.Ю. Применение природных стабилизаторов в технологии ликероводочных изделий / И.Ю.Сергеева, В.А. Помозова, Е.А. Вечтомова, К.В. Кузьмин // Производство спирта и ликероводочных изделий. - 2011. - №3 – С. 27.

УДК 637.146

НОВЫЙ ОБОГАЩЕННЫЙ ТВОРОЖНЫЙ ПРОДУКТ

А.А. Середина, А.А. Короткова
«Волгоградский государственный технический университет»,
г. Волгоград

Здоровое питание – залог правильного развития и функционирования человеческого организма. В последнее время недостаточное потребление витаминов, макро- и микроэлементов, полноценных белков, а также нерациональное их соотношение привело к ухудшению состояния здоровья населения. В связи с этим становится целесообразным обогащение творожных продуктов функциональными компонентами, систематическое употребление которых снижает риск возникновения заболеваний. Предлагается обогатить творожный продукт функциональными ингредиентами в составе моркови и меда.

Творожные продукты превосходят все молочные продукты по содержанию белка и степени его усвоения. Белки легко расщепляются на аминокислоты: триптофан, метионин, холин и другие, необходимые организму

человека [2]. Именно из-за легкого усвоения творог рекомендуется детям, пожилым людям и пациентам, восстанавливающимся после болезни. Творожные продукты – одни из немногих, рекомендованных при хронических заболеваниях органов пищеварения, так как они не повышает кислотность и не раздражают поверхность желудка. Кроме незаменимых аминокислот, творожные продукты богаты витаминами, солями кальция, железа, натрия, магния, меди, цинка, фтора и фосфора. Творог необходим для роста и восстановления всех тканей организма, особенно костной, для работы нервной системы, сердечной деятельности и кроветворения.

В корнеплодах моркови содержатся соли кальция, фосфора, йода, железа, а также эфирные масла и фитонциды. Клетчатка, содержащаяся в моркови, способствует нормальной деятельности пищеварительной системы и желез внутренней секреции. Как поливитаминный корнеплод, морковь применяют для профилактики и лечения гипо- и авитаминозов, улучшения питания при малокровии и упадке сил, при заболеваниях сердечно-сосудистой системы, печени и почек [3]. Морковь способствует эпителизации, активирует внутриклеточные окислительно-восстановительные процессы, регулирует углеводный обмен. В вареной моркови содержится в три раза больше антиоксидантов, защищающих организм от рака, чем в сырой. Уровень антиоксидантов повышается на 34% сразу после варки моркови и возрастает в первую неделю ее хранения. При хранении вареной моркови и морковного пюре образуются новые химические соединения из группы фенолов с высокой антиоксидантной активностью.

Мед используется в рецептуре нового творожного продукта для замены сахара. Он обладает антибактериальными, бактерицидными, противовоспалительными и противоаллергическими свойствами. Лечебному эффекту меда способствуют его богатый состав: мед содержит сахара, ферменты, биологически активные вещества, витамины N, К, пантотеновую и

фолиевую кислоты, хлор, цинк, алюминий, бор, кремний, хром, литий, никель [1]. Мед обладает общеукрепляющим, тонизирующим, восстанавливающим действием. Также его применяют при заболеваниях сердечнососудистой системы, почек, печени желчных путей, желудочно-кишечного тракта.

Была разработана рецептура творожного продукта, рассчитано массовое количество ингредиентов, необходимое для придания ему лечебно-профилактических свойств. После подготовки необходимые компоненты смешивали в смесителе до получения однородной пластичной массы.

По разработанной рецептуре были выработаны экспериментальные образцы продукта, в которых определялись органолептические показатели. Предпочтительным оказался творожный продукт с добавлением наполнителя в количестве 10%. В образцах с дозировкой наполнителей в количествах, отличных от указанного, было выявлено ухудшение консистенции, вкуса и запаха.

По внешнему виду продукт представлял собой однородную массу с видимыми включениями вносимых компонентов; цвет – персиковый с кремовым оттенком, обусловленный добавленными компонентами; запах чистый, кисломолочный, присущий наполнителю; консистенция однородная, пастообразная с ощутимыми частицами; вкус кисломолочный, в меру сладкий, присущий наполнителям.

В ходе работы была определена пищевая ценность нового творожного продукта (табл. 1).

Нами исследовано изменение титруемой кислотности выработанных образцов творожного продукта в процессе хранения (рис.1).

Результаты показали, что с увеличением количества вносимых компонентов, титруемая кислотность в процессе хранения увеличивается более интенсивно, что нежелательно для творожных продуктов.

Таблица 1

Пищевая ценность нового творожного продукта

Показатель	Содержание, на 100 г творожного продукта
Белки, г	9,9
Жиры, г	3,8
Углеводы, г	8,4
Витамин B_1, мг	0,08
Витамин B_2, мг	0,17
Пантотеновая кислота, мг	0,08
Витамин B_6, мг	0,25
Витамин С, мг	3,9
Витамин РР, мг	1,2
β-каротин, мг	1,4

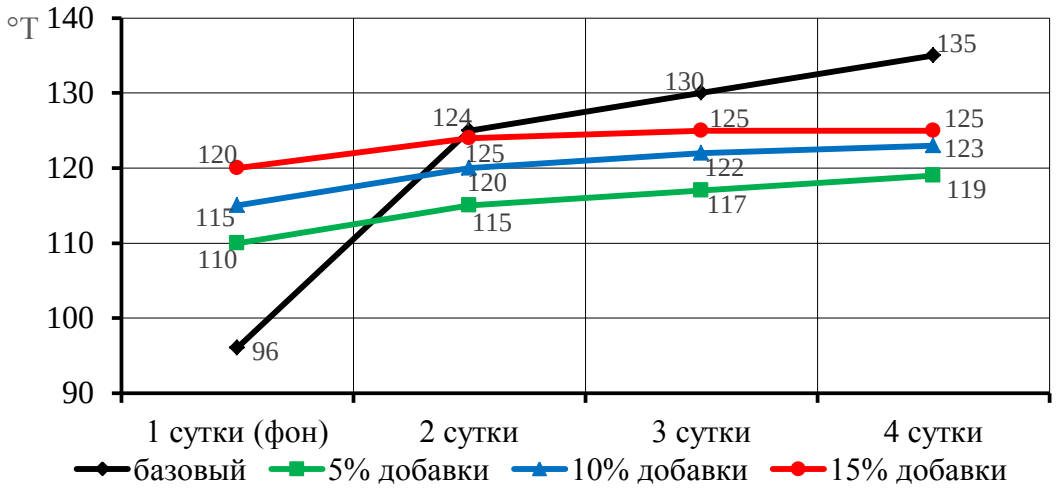


Рис.1. Изменение титруемой кислотности творожных продуктов в процессе хранения

Таким образом, новый творожный продукт, содержит больше питательных и биологически активных веществ. Кроме того, его производство не требует специального оборудования, а по стоимости доступен всем слоям

населения. Следовательно, организация производства нового творожного продукта с функциональными свойствами в промышленных масштабах является целесообразной.

Список литературы

1. Черевко, Ю.А. Неизученные свойства меда / Ю.А. Черевко, П.Б. Носовицкий // Пчеловодство. – 2006.–№1. – С.50-51.

2. Калинина Л.В., Ганина В.И., Дунченко Н.И. технология цельномолочных продуктов :Учебное пособие. –СПб.: ГИОРД, 2008. – 248 с.

3. Ботанико-фармакогностический словарь: Справ.пособие/ Под ред. К.Ф. Блиновой, Г.П. Яковлева – М.: Высш. шк., 1990. – 272 с.

УДК 60:001.895

РОЛЬ ПРИКЛАДНОЙ БИОТЕХНОЛОГИИ И ИНЖЕНЕРИИ В РАЗВИТИИ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА

О.Я. Соколова, Ю.Р. Фархутдинова, А.В. Галлиулина
«Оренбургский государственный университет», г. Оренбург

Биотехнология – это отрасль науки, сочетающая в себе черты, как биологии, так и техники, изучает пути изменения окружающей среды в связи с потребностями человека.

Биологические технологии обеспечивают управляемое получение полезных продуктов для различных сфер человеческой деятельности. Эти технологии базируются на использовании каталитического потенциала различных биологических агентов и систем – микроорганизмов, вирусов,

растительных и животных клеток и тканей, а также внеклеточных веществ и компонентов клеток.

В настоящее время разработка и освоение биотехнологии занимает важное место в деятельности практически всех регионов страны. Достижение превосходства в биотехнологии является одной из центральных задач в экономической политике развитых стран. Лидерами биотехнологии являются сегодня США и Япония, накопившие многолетний опыт биотехнологий для сельского хозяйства, фармацевтической, пищевой и химической промышленности. Прочное положение в производстве ферментных препаратов, аминокислот, белка, медикаментов занимают страны Западной Европы (ФРГ, Франция, Великобритания), а также Россия. Эти страны характеризуются мощным потенциалом новой техники и технологии, интенсивными фундаментальными и прикладными исследованиями в различных областях биотехнологии [1].

Применение биотехнологических материалов и принципов в ближайшие годы радикально изменит многие отрасли промышленности и само человеческое общество. Интерес к этой науке и темпы ее развития в последние годы растут очень быстро. Человек использовал биотехнологию многие тысячи лет: люди занимались пивоварением, пекли хлеб, получали кисломолочные продукты, применяли ферментации для получения лекарственных веществ и переработки отходов. Но только новейшие методы биотехнологии, включая методы генетической инженерии, основанные на работе с рекомбинантными ДНК, привели к «биотехнологическому буму» в настоящее время. Новейшие технологии генетической инженерии позволяют существенно усовершенствовать традиционные биотехнологические процессы, а также получать принципиально новыми, ранее доступными способами разнообразные ценные продукты. Развитие и преобразование биотехнологии обусловлено глубокими переменами, происшедшими в биологии в течение последних 25–30

лет. Основу этих событий составили новые представления в области наследственности и методические усовершенствования, которые приблизили человечество к познанию превращений ее материального субстрата и проложили дорогу новейшим промышленным процессам. Использование научных достижений и практические успехи биотехнологии тесно связаны с фундаментальными исследованиями и реализуется на самом высоком уровне современной науки [2].

Сегодня биотехнология стремительно выдвинулась на передние позиции научно-технического прогресса. Фундаментальные исследования жизненных явлений на клеточном и молекулярном уровнях привели к появлению принципиально новых технологий и получению новых продуктов. Традиционные биотехнологические процессы, основанные на брожении, дополняются новыми эффективными процессами получения белков, аминокислот, антибиотиков, ферментов, витаминов, органических кислот и др. Наступила эра новейшей биотехнологии, связанная с получением вакцин, гормонов, интерферонов и др. Важнейшими задачами, стоящими перед биотехнологией сегодня, являются: повышение продуктивности сельскохозяйственных растительных культур и животных, создание новых пород культивируемых в сельском хозяйстве видов, защита окружающей среды и утилизация отходов, создание новых экологически чистых процессов преобразования энергии и получения минеральных ресурсов.

Характеризуя перспективы и роль биотехнологии в человеческом обществе, можно отметить, что биотехнология является отправным пунктом и двигателем для многочисленных использований в медицине, химической промышленности, а также в пищевой и комбикормовой промышленностях.

Таким образом, основополагающие новые достижения, знания, успехи и прогресс в биотехнологиях, а также широкое их использование в исследованиях здравоохранения, окружающей среды и в области питания будут иметь

дальнодействующие воздействия на медицинское обеспечение, освоение и управление опасностями для окружающей среды и на нашу общественную жизнь в целом.

Список литературы

1. Биотехнология. Принципы и применения. – Пер. с англ./ Под ред. И.Хиггинса, Д.Беста, Дж. Джойса. – М.: Мир. – 2000.

2. Егоров Н.С. Биотехнология. Проблемы и перспективы. – М.: Высшая школа. – 2007.

УДК 635.655:577.125.53

ФОСФОЛИПИДЫ И ЛЕЦИТИН СЕМЯН СОИ

М.А. Старикова, Т.В. Лобова

«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,

г. Кемерово

Одной из основных тенденций развития пищевой промышленности XXI века является создание здоровых, так называемых функциональных продуктов питания. Масложировая промышленность в настоящее время производит не только продукты пищевого назначения, но и продукцию лечебного и лечебно-профилактического назначения.

Отличительной особенностью таких продуктов является присутствие в их составе ингредиентов, выполняющих помимо традиционной питательно-энергетической, ряд специфических и физиологических функций, которые помогают организму человека бороться с негативными воздействиями окружающей среды.

Создание таких продуктов невозможно без использования биологически активных добавок (БАД). Одно из главных мест среди таких БАД занимают лецитин и лецитинсодержащие продукты.

Среди огромного разнообразия пищевых добавок, присутствующих на российском рынке, лецитин известен многим благодаря своим разнообразным технологическим и физиологическим свойствам.

Лецитин – коммерческое название, принятое для фосфолипидных продуктов. Лецитин - понятие собирательное, так как он представляет собой не только комплекс нескольких фосфолипидов, но и включает в себя эссенциальные полиненасыщенные жирные кислоты.

Отечественные аналоги импортных лецитинов Е322 известны под названиями «подсолнечный фосфатидный концентрат» (ПФК) и «соевый фосфатидный концентрат» (СФК). Фосфатидные концентраты (ФК) отличаются от лецитина главным образом по своим физико-химическим показателям (содержание ацетоннерастворимых и толуолнерастворимых веществ, примесей, кислотное число, перекисное число, цвет, вязкость и др.), а также по технологическим свойствам.

На российском рынке в основном представлен соевый лецитин и в меньших объемах – подсолнечный.

В пищевой промышленности используются главным образом растительные лецитины: соевый и подсолнечный (при производстве шоколада, кондитерских хлебобулочных изделий, маргарина, различных спредов, растворимых напитков и др.). Кроме того, лецитин находит применение в производстве кормов для животных, фармацевтических препаратов и БАД, косметических средств, различных технических продуктов (лаки и краски, пластмассы, резины, и др.).

Основные функции фосфолипидов в пищевых продуктах связаны с их поверхностной активностью, что позволяет их использовать для стабилизации

как прямых, так и обратных эмульсий.

В Российскую Федерацию лецитин поступает главным образом из США, Южной Америки, Европы, а также из Индии и Китая.

Потенциал российского рынка лецитинов очень велик, особенно в Сибири и на Дальнем Востоке. При активном внедрении лецитина в пищевую, фармацевтическую и косметическую отрасли, а также для технического применения совокупное потребление лецитина может увеличиться в несколько раз. Потребление лецитина пищевой отраслью может увеличиться в 3 раза, до 15 тыс. т. в год.

Целью лабораторного исследования является выделение лецитина из фосфатидного концентрата, определение содержания лецитина в концентрате фосфолипидов и изучение показателей качества.

Для лабораторного исследования взяли навеску 50гр фосфатидного концентрата, полученного поместили в стеклянный стакан и добавили 100 мл этилового спирта и нагревали до 60°C помешивая для лучшего растворения.

Спиртовой экстракт охладили. Выделившийся кристаллический осадок внесли в керамическую чашку, которую поместили в сушильный шкаф для полного удаления паров спирта. У полученного вещества определили органолептические показатели: цвет - темно-коричневый, консистенция – липкая и вязкая, запах – специфический, свойственным фосфолипидам. У образца измерили показатель преломления вещества – 1,496, близкий к показателю преломления лецитина - 1,485. На этом основании можно предположить, что полученный образец есть лецитин, а разность в показателе преломления объясняется неправильно выбранным временем нахождения образца в сушильном шкафу, и как следствие его перегрев.

Не растворившийся в спирте фосфатидный концентрат подвергли 2х кратной экстракции ацетоном, при нагревании до 60°C при непрерывном помешивании, охладили. Затем экстракт охладили до 4°C, выпавший осадок в

холодном состоянии отделили на бумажном фильтре и определили органолептические показатели: цвет - карамельно-желтый, консистенция - жидкая, текучая, запах – специфический, характерный для фосфолипидов. Показатель преломления составил 1,474 близкий к показателю преломления лецитина - 1,485, поэтому полученное вещество можно считать лецитином, разность в показателе преломления объясняется наличием не до конца испарившегося ацетона.

В результате исследований, из 50г фосфатидного концентрата было получено 8,3г чистого высококачественного лецитина, (из них 3,58г - выделенный спиртовой экстракцией, 4,72гр – экстракцией ацетоном), что подтверждает экономическую целесообразность получения лецитина данным способом.

УДК 637.2.04

ИЗУЧЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЭКСПРЕСС-МЕТОДА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЖИРНОКИСЛОТНОГО СОСТАВА МАСЛА

А.Л. Столярова

«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,

г. Кемерово

Целью данной работы явилось изучение возможности применения метода Фове и Понжана для определения жирнокислотного состава масел.

В качестве объектов исследования были выбраны очень ценные по биологическому воздействию на организм человека облепиховое и льняное масла. Жиры являются обязательным компонентом пищи. Их физиологическая роль весьма значительна из-за наличия в них таких веществ как стерины,

жирорастворимые витамины: А, Е, К, каротиноиды. Биологическая активность самого жира в первую очередь определяется его жирнокислотным составом [1].

Облепиховое масло получали экстракционным способом. Высушенный жом облепихи крушиновидной без семян измельчали и помещали в аппарат Сокслета. В качестве экстрагента использовали н-гексан. Гексан нетоксичен, летуч, легко удаляется на вакуумном пленочном ротационном испарителе при низких температурах, что позволяет сохранить термолабильные биологически активные вещества. Примененный способ экстракции позволяет проводить омывание жома чистым растворителем без увеличения его объема при температуре в зоне экстракции 30-40 °С. Температура в испарителе 70 °С, что обусловлено температурой кипения гексана (68,95 °С). Время экстракции зависит от массы жома и составляет 2-3 часа. При этом обеспечивается максимальное извлечение масла до 98 %.

Льняное масло было произведено в Сибирской масляной компании г. Новосибирска прессовым способом из семян льна-кудряша, произрастающего в Алтайском крае.

Масла состоят в основном из глицеридов жирных кислот. Глицериды насыщенных жирных кислот используются в животных организмах главным образом как запасное вещество – источник энергии. Для обеспечения жизнедеятельности человеческого организма особенно большое значение имеют глицериды жиров, содержащие линолевую (ω-6), линоленовую (ω-3) и арахидоновую жирные кислоты, которые называют эссенциальными, т.е. существенно необходимыми, незаменимыми. Эти кислоты также называют витамином F.

Оба масла – облепиховое и льняное отличаются высоким содержанием ненасыщенных жирных кислот. В облепиховом масле в зависимости от сырья до 50 % приходится на долю линолевой кислоты, а в льняном масле – более 50 % линоленовой кислоты. Линоленовая кислота по физиологической активности

значительно уступает линолевой (1:9) и в организме только частично превращается в арахидоновую кислоту, которая в жирах растений не обнаружена. Линолевая же кислота при взаимодействии с токоферолами (по содержанию которых облепиха превосходит многие другие растения) превращается в арахидоновую кислоту, которая по физиологической активности превышает линолевую на 25-30 %. Токоферол (витамин Е) в облепиховом масле не только содействует превращению линолевой кислоты в арахидоновую, но и активизирует ее. Олеиновая кислота не обладает физиологической активностью эссенциальных кислот, но она проявляет синергические свойства и усиливает активность линолевой кислоты. Олеиновая кислота обладает активностью биотина, представляющего один из витаминов группы В [2,3,4].

Жирнокислотный состав масла может значительно колебаться в зависимости от сорта, сезонности сбора ягод (семян), состава сырья. Например, по данным Туровой А.Д. и Сапожниковой Э.Н., в облепиховом масле из семян и мякоти содержится линолевой кислоты 15,6 %, а в масле из семян – 47,6 %. По данным Ширко Т.С. и Ярошевич И.В., также отмечается повышение содержание линолевой кислоты до 39,6 % и линоленовой – до 21,8 % в масле семян облепихи. Исследования, проведенные методом газожидкостной хроматографии на кафедре органической химии КемТИПП, также показали значительные отличия жирнокислотного состава облепихового масла, полученного из сырья без семян и с семенами. Например, по линолевой кислоте соответственно 11,2 % и 32,9 %. В меньшей степени влияет способ получения масла. Исследования жирнокислотного состава льняного масла показали, что содержание линолевой кислоты в экстракционном масле 14,03 %, а в прессовом – 15,88 %.

Учитывая большую трудоемкость определения жирнокислотного состава масел методом газожидкостной хроматографии и необходимость наличия

сложного оборудования, представляет большой интерес экспресс-метод, основанный на эмпирической зависимости показателя преломления от степени ненасыщенности жирных кислот. Определения показателя преломления исследуемых масел проводили на рефрактометре при температуре 20 °С. Температуру поддерживали при помощи универсального термостата. Измерения проводили в двух параллельных пробах для каждого масла и вычисляли среднюю величину коэффициента преломления. По соответствующим формулам вычисляли йодное число и содержание основных жирных кислот: линолевой, линоленовой, олеиновой и суммы насыщенных жирных кислот глицеридов.

Полученные результаты и жирнокислотный состав масел, определенный методом газожидкостной хроматографии (ГЖХ) представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Жирнокислотный состав льняного масла

Кислота	Содержание, %	
	метод ГЖХ	экспресс- метод
Линоленовая	57,16	56,11
Линолевая	15,88	14,17
Олеиновая	17,38	20,56
Пальмитиновая	5,86	9,13
Стеариновая	3,72	

Таблица 2

Жирнокислотный состав облепихового масла

Кислота	Содержание, %	
	метод ГЖХ	экспресс- метод
Линоленовая	6,2	31,9
Линолевая	11,2	10,5
Олеиновая	10,2	44,8
Пальмитолеиновая	39,6	
Пальмитиновая	28,7	12,12
Стеариновая	3,9	

Сравнительный анализ показывает, что экспресс-метод удовлетворительно отражает качественный и количественный состав льняного масла. Для облепихового масла, полученного из мякоти, этот метод неприменим, т.к. насыщенный цвет, обусловленный высоким содержанием каротиноидов, вносит погрешность при измерении коэффициента преломления, которая этим методом не учитывается. Вероятно, для масла, полученного из семян облепихи, не имеющего интенсивной окраски, применение экспресс-метода возможно, но это предположение требует дополнительного исследования.

Список литературы

1. http://www.zdorow.dn.ua/wes/stat3.html

2. Кошелев Ю.А. Облепиха/Ю.А. Кошелев, Л.Д. Агеева. – Бийск, 2004. – 320 с.

3. Ширко Т.С. Биохимия и качество плодов /Т.С. Ширко, И.В. Ярошевич. – Минск: Наука и техника, 1991. – 294 с.

4. Живестин В.В., Гинзбург Л.Н. Масличный лен и его комплексное использование; Центр. НИИ комплекс. Автоматизации легкой промышленности. М.: ЦНИИЛКА, 2000. – 96 с.

УДК 663.93/.95

WE ARE WHAT WE DRINK. MAKE A HEALTHY CHOICE

E.S. Struzkaya, A.A. Suhanov

«Kemerovo Technological Institute of the Food Industry», Kemerovo

There are many reasons why people love to drink a hot cup of tea or coffee. The rich aroma of the various tea or coffee flavours fill the nose relishing the taste in the mouth and give a soothing effect. Research on these ancient beverages had been

going for ages and each time new benefits are discovered.

While tea is gaining popularity among health-conscious individuals, it still is not consumed as often as coffee. It seems that, when given the choice, more people choose coffee instead of tea.

Regular tea and coffee both contain caffeine, but coffee typically has 2-3 times more caffeine than tea. Caffeine consumption has some negative physiological effects but probably has little or no impact on the overall risk of cancer and cardiovascular disease. The negative effects of caffeine include increased anxiety and panic attacks, more trouble falling asleep, increased indigestion and reflux, and headaches [1]. For those concerned about the negative effects of caffeine, herbal tea and decaffeinated tea/coffee are available.

Some but not all studies have found that coffee drinkers have increased cholesterol levels and/or an increased risk of coronary heart disease than non-coffee drinkers. These studies also indicate that it is not the caffeine in coffee that is responsible for increasing serum cholesterol levels [2]. Coffee has been shown to contain two plant chemicals called diterpene compounds. These compounds are cafestol and kahweol, and have been shown to increase LDL(Low density lipoprotein) cholesterol levels [3].

Five cups of coffee daily could raise serum cholesterol as much as 5 to 10%. If the coffee is consumed with cream and sugar, this would further raise blood lipids. In theory, the regular consumption of 5 or more cups of unfiltered coffee daily with cream and sugar could easily increase cardiovascular disease risk factors enough to increase the risk of a heart attack by at least 30 to 50%.

So, what about paper-filtered coffee? Passing coffee through a paper filter appears to remove most of these diterpene compounds, and thus filtered coffee appears to have less of a tendency to raise LDL levels than unfiltered coffee [4]. However, a recent study show that Consumption of filtered coffee, in doses that are commonly consumed, was associated with increased levels of homocysteine and total

cholesterol [5].

Coffee also appears to contain another yet-to-be-identified substance that raises homocysteine levels. Like increased LDL, higher levels of serum homocysteine have been linked to an increased risk of cardiovascular disease. Lowering homocysteine levels is likely to help reduce heart attacks and strokes [6]. In more recent studies, elevated homocysteine levels have been associated with perhaps a two-fold increased risk of developing Alzheimer's disease [7].

The bulk of the scientific research indicates that the consumption of unfiltered black coffee raises total and LDL cholesterol. It is probably a significant risk factor for the development of atherosclerosis, heart disease, and stroke. While filtered coffee does have less of an impact on blood lipids than unfiltered coffee, it may still modestly elevate serum cholesterol levels and also increase homocysteine levels. This revelation means that even filtered coffee may increase the risk of cardiovascular disease and possibly Alzheimer's disease.

A number of researches were carried out. In contrast to coffee, there is growing scientific evidence that regular consumption of tea may reduce the risk of cardiovascular disease and even help reduce the overall risk of developing cancer [8, 9]. Tea — both black and green — contains a variety of beneficial plant chemicals called flavonoids. Flavonoids may reduce the oxidation of LDL particles and/or reduce the tendency of blood platelets to stick to artery walls [10]. This evidence suggests that black tea may reduce the risk of clogged arteries and/or heart attacks [11]. So researches that an increased intake of tea and flavonoids may contribute to the primary prevention of ischemic heart disease [12].

To conclude we'd like to say that. Regular consumption of coffee is likely to increase the risk of cardiovascular disease and may also increase the risk of Alzheimer's disease. By contrast, choosing black or green tea instead of coffee is likely to reduce the risk of cardiovascular disease and may also reduce the risk of at least some types of cancer. Therefore, tea is the more healthful choice.

References

1. West J Med 1992; 157: 544-53
2. Am J ClinNutr 1991; 54: 599-605
3. Am J ClinNutr 1995; 61: 1277-83
4. Am J Epidmiol 2001; 153: 353-62
5. Am J ClinNutr 2001; 74: 302-7
6. NutrRev 1999; 57: 299-305
7. NEnglJMed 2002; 346: 502-7
8. NutrRev 2000; 58: 1-10
9. Am J ClinNutr 2000; 71(suppl): 1698S-702S
10. FASEB J 1996; 10: A793
11. ArchInternMed 1999; 159: 2170-4
12. Am J ClinNutr 2002; 75: 880-6
13. http://www.fmltea.com/Teainfo/tea-chemistry
14. http://www.saching.com .

УДК 577.122.2

ИЗУЧЕНИЕ МЕТОДОВ ПРОВЕДЕНИЯ ГИДРОЛИЗА КОЛЛАГЕНСОДЕРЖАЩЕГО СЫРЬЯ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ БЕЛКОВОГО ГИДРОЛИЗАТА

М.М. Сутормина, А.И. Линник, В.П. Брехова

«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,

г. Кемерово

Современное производство мясной продукции сопровождается большим количеством белоксодержащих отходов (кости, шкура, внутренности, сухожилия и т.д.), составляющих от 30 до 70% от массы исходного сырья.

Нерациональное использование данных отходов приводит к потере

крайне важных белков животного происхождения, которые могут использоваться в пищевых, кормовых и других целях. Помимо этого ведет к загрязнению окружающей среды.

Потенциальным источником коллагена является мясоперерабатывающая промышленность, в которой при переработке сельскохозяйственных животных скапливается до 16% соединительной ткани [1].

Белоксодержащие отходы являются источником коллагена и продуктов его гидролиза, которые находят широкое применение в различных отраслях промышленности.

Один из реальных и эффективных подходов в решении поставленной задачи – это создание функциональных ингредиентов и разработка на их основе функциональных продуктов в виде кормовых добавок для сельскохозяйственных животных [3].

Целью данной работы является исследование и разработка технологии переработки коллагенсодержащего сырья с применением методов химического и биотехнологического гидролиза для получения белкового гидролизата.

Для достижения поставленной цели нами проведены исследования по использованию химического метода, а именно щелочного гидролиза с применением едкого натра и биотехнологического метода с применением микроорганизмов. В качестве микроорганизмов для получения коллагенового гидролизата были выбраны микроорганизмы рода Bacillus.

Способ подготовки сырья для получения коллагенового гидролизата включает следующие технологические операции: получение коллагенсодержащего сырья (в качестве примера мы взяли свиную шкуру); удаление жировой ткани; промывка в дистиллированной воде в течение 5-10 мин при температуре 28°C; измельчение свиной шкуры до получения однородной массы.

В ходе исследования провели два типа гидролиза. В первом случае мы

рассмотрели химический гидролиз с применением едкого натра. Для этого были подготовлены несколько растворов в колбах по 100 мл с разной концентрацией гидроокиси натрия. Половина из которых дополнительно имеет фосфорнокислый калий в качестве минерала. После приготовления растворов с коллагенсодержащим сырьем измеряли значение pH до и после термообработки.

В таблице 1 приведены значения pH растворов приготовленных методом химического гидролиза.

Таблица 1

Значения pH растворов приготовленных методом химического гидролиза

Концентрация NaOH, %	Изменение значения pH			
	Раствор с фосфатом калия, 1-зам.		Раствор без фосфата калия, 1-зам.	
	pH до термообработки	pH после термообработки	pH до термообработки	pH после термообработки
0,50	12,43	11,44	12,75	11,13
1,00	12,67	11,97	12,87	12,18
1,50	12,70	12,16	12,90	12,44
2,00	12,72	12,29	12,92	12,51
2,50	12,75	12,40	12,95	12,59
3,00	12,77	12,44	12,97	12,62

По результату проделанного опыта можно отметить, что pH раствора не сильно изменилось при добавлении фосфата калия и щелочи. Однако гидролиз проходит эффективно.

Во втором случае был исследован следующий тип гидролиза – биотехнологический с применением микроорганизмов рода Bacillus. При проведении гидролиза с помощью микроорганизмов в нем присутствует часть химического гидролиза, рассмотренного выше, но с более пониженной

концентрацией раствора щелочи. Раствор гидроксида натрия использовали с той целью, чтобы добиться оптимального значения pH для культивирования данных микроорганизмов. В таблице 2 приведены значения pH предполагаемых сред для культивирования микроорганизмов рода Bacillus до и после термообработки.

Таблица 2

Значения pH предполагаемых сред для культивирования микроорганизмов рода Bacillus до и после термообработки

Объем добавленного 3% раствора NaOH на 100 мл, мкл	Изменение значения pH			
	Раствор с фосфатом калия, 1-зам.		Раствор без фосфата калия, 1-зам.	
	pH до термообработки	pH после термообработки	pH до термообработки	pH после термообработки
20	-	-	7,73	7,66
180	7,90	7,59	-	-

Из литературных источников известно, что оптимальная pH для роста и развития микроорганизмов рода Bacillus колеблется в интервале от 6,6 до 8 [2].

После доведения значения pH предполагаемой среды до оптимального проводили автоклавирование в течение 1,5-2 ч при 20 мПа сделали посев микроорганизмов и поместили в термостат при температуре 28°C.

По результатам проделанного опыта можно сказать, что биотехнологический гидролиз является более рациональным методом получения белкового гидролизата, чем применение химического гидролиза. Так как во втором случае наблюдается наименьшее разрушение белковой структуры.

Полученные данные будут использоваться в дальнейших исследованиях и разработке технологии получения гидролизата коллагена.

Список литературы

1. Антипова Л. В., Глотова И.А. Использование коллагенсодержащего сырья мясной промышленности. – СПб: ГИОРД, 2006. – С. 6.

2. Методические указания. - М.: Федеральный центр Госсанэпиднадзора Минздрава России, 2004.

3. Пащенко Л.П. О возможных холдинговых взаимосвязях между мясной и хлебопекарной отраслью / Л.П. Пащенко, Л.В. Антипова, В.Л. Пащенко // Хлебопродукты. – 2010. – №9. – С. 28–30.

УДК 547.97

ИЗУЧЕНИЕ СОСТАВА ВИН ИЗ ПЛОДОВЫХ И ЯГОДНЫХ КУЛЬТУР

Л.С. Третьякова

«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,

г. Кемерово

Одним из направлений рационального использования местного плодово-ягодного сырья является его переработка с целью производства столовых вин.

Столовые вина на основе крыжовника, красной смородины и ирги имеют хорошие органолептические показатели и обогащают рацион полезными биологически активными веществами. Красные столовые вина отличаются полнотой вкуса, высокой экстрактивностью природных красящих веществ. Биологическая ценность красных столовых вин обуславливается провитамином Р, укрепляющим стенки кровеносных сосудов, дубильные вещества обладают сосудорасширяющими свойствами.

Отдельным направлением в виноделии является производство домашнего вина с использованием плодово-ягодного сырья, полученного на

подсобных участках. Как показывают исследования, проведенные в Кемеровской области, структура плодово-ягодного сырья включает такие виды как: черная и красная смородина, черноплодная рябина, крыжовник, ирга и другие садовые и дикорастущие культуры, которые используются для производства домашних вин. Наиболее доступно приготовление следующих видов домашнего вина: столовое белое — из яблок, крыжовника или белой смородины; столовое розовое — из смеси разных плодов и ягод (яблок, крыжовника, красной смородины или малины); столовое красное — из смеси различных ягодных соков с преобладанием темноокрашенных (смородины, вишни).

Как правило, переработка сырья представляет собой сложный технологический процесс, а виноматериалы имеют многокомпонентный состав.

В качественных виноматериалах из плодово-ягодного сырья содержатся органические кислоты, микроэлементы, минеральные и ароматические вещества, витамины и другие полезные человеку вещества. Наибольшую ценность представляют биологически активные вещества, среди которых особое место занимают полифенолы (танины, антоцианы, флавоноиды), минеральные вещества.

Красная смородина пригодна для приготовления всех типов вин и по своей урожайности является достаточно ценным сырьем для виноделия, ягоды красной смородины имеют сахаристость около 6% и высокий выход сока (до 70%). Вина из красной смородины и ирги отличаются красивым цветом, хорошим ароматом, оригинальным вкусом. Содержание кислот в соке красной смородины 20 – 25 г/л. Для снижения кислотности сока необходимо добавлять воду или купажировать его со слабокислыми соками, например, соком крыжовника, кислотность которого 16 г/л. В вино из красной смородины рекомендуется для аромата добавлять вино из малины, крыжовника или черной смородины.

Крыжовник также является хорошим сырьем для изготовления домашнего вина (сахаристость 5-6 %, кислотность 18 г/л). Кислотность ягод ирги колеблется от 0,3 до 1,0 %, поэтому к соку ирги добавляют 25-30% сока красной или белой смородины для получения вина красивого цвета с фиолетовым оттенком, приятного терпкого вкуса.

Нами исследовались образцы вина, изготовленного в домашних условиях по однотипной технологии с использованием крыжовника, красной смородины и ирги. Проводились исследования трех образцов домашнего вина, отличающегося по составу. Образец 1 получен с использованием только крыжовника, образец 2 содержал крыжовник и красную смородину (1:1), образец 3 – крыжовник, красную смородину, иргу в соотношении (1:1:1). Содержание этилового спирта во всех образцах составляло 12-14 % об. Титруемая кислотность в образце из крыжовника была наиболее низкой (6,16 г/дм^3), в образцах 2 и 3 она составила 7,1-9,2 г/дм^3.

Как показали исследования химического состава органических кислот, содержание винной кислоты во всех образцах невелико (менее 0,003 г/дм^3). Вино из крыжовника содержит большое количество яблочной кислоты (около 10 г/дм^3), образцы вина с добавками смородины и ирги имеют высокую кислотность за счет высокого содержания лимонной кислоты. Содержание янтарной кислоты незначительно.

В последние годы появились новые данные и в отношении биологической роли для человека различных групп фенольных соединений (флавонолы, катехины, антоцианы).

Антоцианы – это пигменты растений фенольной группы, красящие вещества винограда, смородины, черники и других растений. Окраска антоцианов объясняется особенностями их строения и зависит от pH, они обладают Р – витаминным действием. Качественный состав антоциановых пигментов проводился с помощью тонкослойной хроматографии на пластинках «Сорбфил» в системе растворителей бутанол : уксусная кислота : вода (4:1:5). В спиртовом экстракте смородины и ирги нами были обнаружены три вида

антоциановых пигментов. Количественное содержание антоцианов определяли спектрофотометрическим методом в пересчете на цианидин-3-гликозид, в красных винах содержание этих веществ может достигать 500 мг/дм^3. Образец на основе крыжовника содержал очень мало антоциановых пигментов, в винах на основе ирги и красной смородины, имеющих интенсивное красное окрашивание, содержание антоцианов достигало 240 мг/дм^3.

Следует отметить, что плодово-ягодное сырье включает большое количество разнообразных полифенолов, например, фенолокислот, которые переходят в водно-спиртовые растворы. Спирты разной концентрации и вода экстрагируют большинство флавоноидных соединений. В связи с этим в образцах вина определяли общее содержание фенольных веществ по методу Фолина - Дениса, а также содержание флавонолов. По результатам исследования общее содержание фенольных веществ в образцах, содержащих смородину и иргу, составило 280 мг/дм^3, а флавонолов – 53,8 мг/дм^3.

Таким образом, образцы вина с добавками смородины и ирги имеют хорошие вкусовые качества и высокое содержание органических кислот и полифенолов.

УДК 664: 314.6.66.093.8

ПОЛУЧЕНИЕ АНТИОКСИДАНТНОЙ ДОБАВКИ ДЛЯ ЭМУЛЬСИОННЫХ ПРОДУКТОВ

М.А. Трубникова, Л.В. Терещук, К.В. Старовойтова
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Облепиха признана одним из ценнейших природных источников масла, богатого каротиноидами, токоферолами, эссенциальными жирными кислотами; большой группой водо- и жирорастворимых витаминов и витаминоподобных

соединений; органических кислот, минеральных и других веществ. Учитывая многообразие полезных свойств плодов облепихи, представляется целесообразным получение из нее биологически ценных пищевых добавок.

Нами предложена выработка облепихового масла экстракционным методом из облепихового жома, оболочки облепихи и семян облепихи. Влажность исходного сырья составляла 10,5±0,5 %. Исследован состав и свойства полученных образцов масла из различных фракций облепихи. Количество каротиноидов в облепиховом масле, полученном из семян облепихи, составило 105,87мг/100г; в масле, полученном из оболочки – 529,4мг/100г; количество каротиноидов в масле, полученном из облепихового жома, составило 541мг/100г.

Предложена выработка антиоксидантной добавки для эмульсионных продуктов (сливочно-растительных спредов, заменителей молочного жира) полученной путем смешивания фосфатидного концентрата, и полученных образцов облепихового масла. Выбор данных продуктов обусловлен присутствием в их составе важных для организма человека веществ антиоксидантной и биологической эффективности. Кроме этого, пищевые растительные фосфолипиды успешно применяют в качестве биологически ценной добавки при производстве диетических эмульсионных продуктов.

Фосфатидный концентрат и облепиховое масло предлагается смешивать в соотношении 1:5 при температуре 60 – 70 ^{0}С в связи с тем, что витаминный комплекс облепихи является достаточно термолабильным и повышение температуры выше 80 ^{0}С приводит к потере антиоксидантных веществ в среднем на 20 - 25 %.

Далее полученные образцы антиоксидантной добавки вносили в жировые основы спредов, выработанных из различного жирового сырья, различной жирности. Исследовали действие антиоксидантной добавки на окислительную способность жировых основ в процессе хранения. Окислению подвергали

исследуемые образцы жировых основ с добавлением антиоксидантной добавки, полученного на основе масел из жома, оболочки и семян облепихи.

Основными процессами, снижающими пищевую ценность спредов, являются окисление, гидролиз жировой фазы и повышение кислотности. Интенсивность окисления и гидролиза в процессе хранения изучали, анализируя динамику изменения кислотности спредов, а также кислотных и перекисных чисел жировой фазы растительно-сливочного спреда.

Динамика накопления продуктов окисления (перекисей и гидроперекисей) в процессе хранения спредов различной жирности с использованием антиоксидантной добавки, полученной из семян облепихи показана на рисунках 1 и 2.

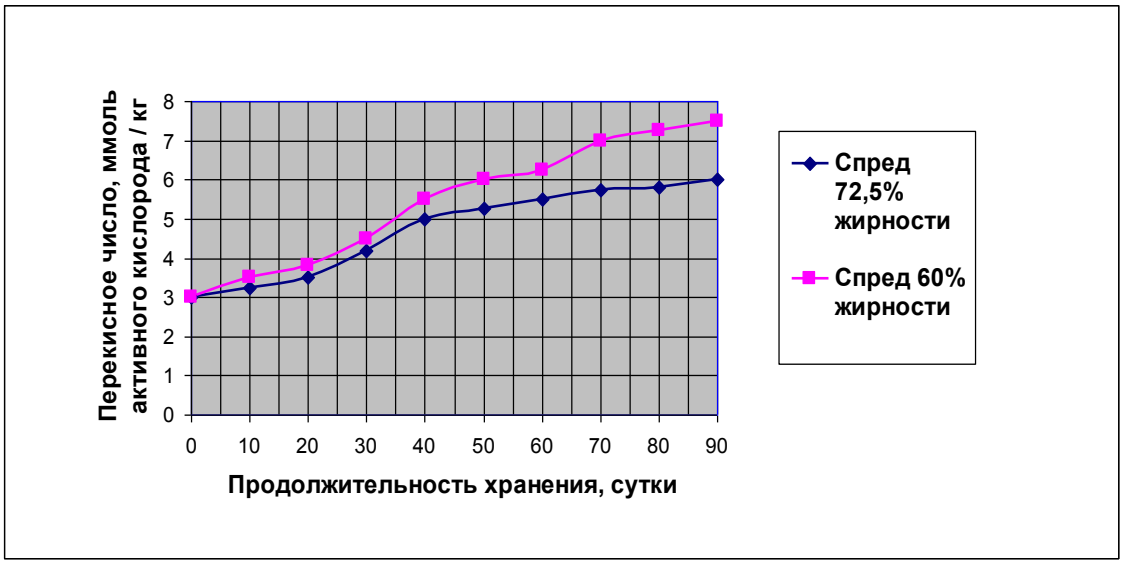


Рис. 1. Динамика изменения перекисного числа в процессе хранения растительно-сливочных спредов различной степени жирности при температуре 4 ± 2 °С

Анализируя динамику изменения перекисных чисел в процессе хранения (рисунок 1) можно сделать вывод, что интенсивность накопление первичных продуктов окисления повышается с понижением массовой доли жира в спреде, что связанно с повышением дисперсности эмульсионных продуктов. Аналогичная динамика наблюдается в процессе хранения при температуре

минус 23 ± 2°С, но при этом продукты отличаются более высокой стабильностью к окислению.

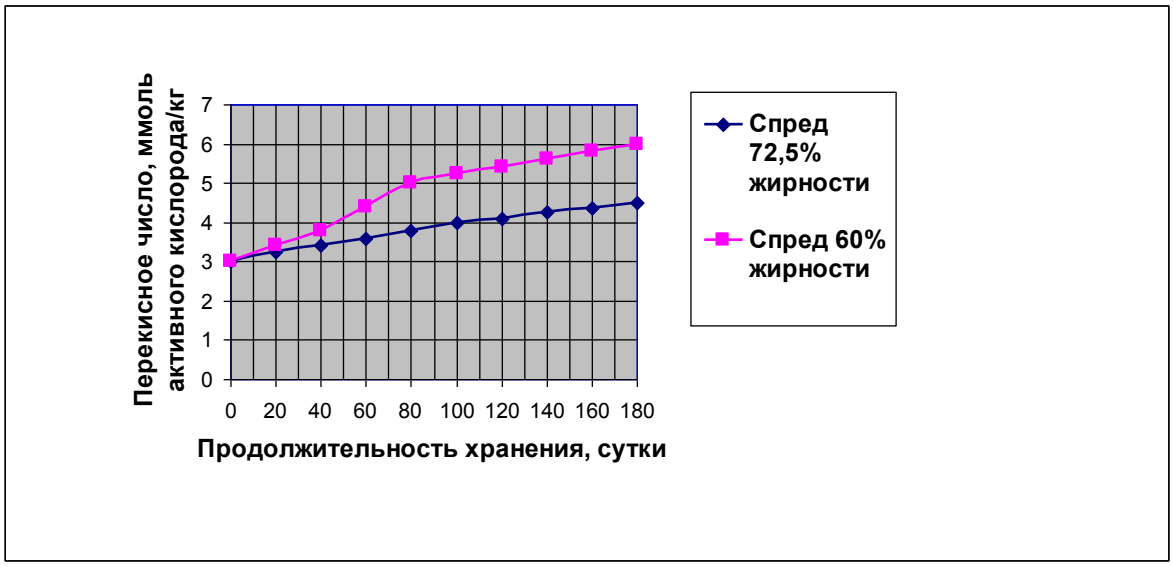


Рис. 2. Динамика изменения перекисного числа в процессе хранения растительно-сливочных спредов различной степени жирности при температуре минус 23 ± 2 °С

В течение опыта показатель окислительной порчи – перекисное число образца жировых основ (молочный жир: пальмовое масло: переэтерифицированный жир) с использованием масла из жома возросло до 7,5 ммоль акт. к-да/кг, в то время как в образцах, полученных из оболочки и семян данный показатель составил соответственно 9 и 12 ммоль активного кислорода/кг.

Исследования показали, что антиоксидантная добавка, полученная из жома облепихи, обладает более выраженными антиоксидантными свойствами и способен замедлять процессы окисления ненасыщенных жирных кислот.

УДК 663.4

СОЛОДОВЫЕ НАПИТКИ - АЛЬТЕРНАТИВА АЛКОГОЛЬНЫМ И СЛАБОАЛКОГОЛЬНЫМ

Т.А. Унщикова, И.О. Казаков, Е.В. Цветков, О.В.Подберезкина
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Распространение пьянства и алкоголизма в России в силу специфических условий приобрело несколько иной, чем в других странах, характер, а степень их отрицательного воздействия на общество оказалось выше и сильнее, к тому же при нарастающей тенденции. Неблагополучие ситуации не ограничивается лишь размерами алкогольного заболевания.

Главный неблагоприятный фактор, с которым приходится сталкиваться населению – ухудшение качества производимых алкогольных напитков, в том числе и пива. Картина, связанная с распространением пьянства и алкоголизма представляет собой серьезную угрозу для жизни и безопасности широких слоев населения, нравственным устоям и благополучию семей. Показателем серьезного неблагополучия в стране является и все более частое приобщение к алкоголю подростков и женщин. А это уже чревато серьезными последствиями как для физического, интеллектуального развития подрастающего поколения, а также и для здоровья, работоспособности российского народа в целом. Столь же опасна для физического и нравственного здоровья народа возросшая алкоголизация женской части населения.

В связи с этим невольно возникают вопросы: с чем конкретно связана повышенная социальная опасность массовой алкоголизации населения России; чем можно объяснить столь значительные различия в тяжести и интенсивности проявления негативных последствий даже при сравнительно одинаковом уровне потребления алкоголя в разных странах. Разумеется, исключительно

большую роль здесь сыграли необычно высокие темпы роста потребления алкоголя в России. Но сам по себе уровень потребления алкоголя ещё не является решающим при определении размеров тяжести и последствий. При сравнении показателей суммарного объема потребляемого алкоголя в России (более 11 л в год на человека в возрасте более 15 лет) и в среднем по всем европейским странам (12,2 л в год на одного жителя в возрасте более 15 лет) можно отметить, что между величинами среднедушевого потребления алкоголя в России и других европейских странах значительно существенного различия не существует. Кроме этого за последнее пятилетие снизилось количество потребляемого алкоголя почти на 4 %, что соответствует общему европейскому тренду [1].

Кроме этого установлена прямая корреляционная зависимость между показателями доли крепких алкогольных напитков в суммарном количестве среднедушевого потребления чистого алкоголя в стране и смертностью мужчин в возрасте 40-59 лет. Все это свидетельствует о том, что современная российская модель потребления алкогольных напитков является иррациональной и нуждается в рационализации. Некоторые исследователи предлагают в качестве альтернативны крепких алкогольных напитков на первом этапе – пиво, как слабоалкогольный напитков и источник природных полифенольных соединений, которые являются биологически активными веществами и имеют свойство блокировать и нивелировать вредное воздействие алкоголя на организм человека [2,3].

Однако по нашему мнению эта мера является правильной, но только на первом этапе. Необходимо создавать такие слабоалкогольные и безалкогольные напитки, ориентированные, в первую очередь, на молодежные слои населения, в том числе и на основе пива и пивного сусла, которые бы стали на самом деле хорошей здоровой альтернативой крепким алкогольным напиткам. Разработка подобных напитков с добавлением компонентов растительного происхождения,

в том числе концентрированных соков, обладающих богатым источником биологически активным веществ - один из вариантов решения проблемы создания качественно новых напитков функциональной направленности.

Нами разработаны рецептуры и технология полисолодовых напитков, в рецептуру которых входят ячменный, пшеничный солода, а также овсяная, рисовая и кукурузная мука, С целью придания напитку оригинального вкуса, цвета и аромата в рецептуре напитка предусмотрено внесение неферментированного ржаного солода.

Сусло из данного набора измельченного сырья готовилось настойным способом при гидромодуле 1:4 с выдержкой цитолитической, белковой пауз в течение 30 минут при температурах 45 и 50 °С для гидролиза некрахмальных полисахаридов и белков, входящих в состав несоложеного сырья. В качестве дополнительного источника ферментов на данной технологической стадии вносили ферментный препарат Нейтраза. Далее затор нагревали до температуры 85 °С и вносили термостабильный ферментный препарат Термомил для разжижения клейстеризованного крахмала и дальнейшего его осахаривания. Готовое сусло фильтровали и доводили до массовой доли сухих веществ 10 %.

Полученное полисолодовое сусло использовали в качестве основы для получения безалкогольных напитков. В рецептуру вносили в качестве дополнительных ингредиентов лимонную кислоту, а также яблочный и вишневый соки. Соки вносились для повышения пищевой ценности готовых напитков.

Полученные напитки были проанализированы по органолептическим и физико-химическим показателям. Напиток на основе светлого сусла с внесением виноградного сока получил название «Свежесть», а на основе полутемного сусла с добавлением вишневого сока – «Колосок».

По органолептическим показателям оба напитка имели приятный

зерновой аромат, кисло-сладкий вкус. В напитках ощущался тонкий аромат внесенных соков.

Физико-химические показатели разработанных напитков приведены в таблице 1.

Таблица 1

Физико-химические показатели разработанных напитков

Наименование показателей	Наименование напитков	
	Свежесть	Колосок
Массовая доля сухих веществ, %	9,3 ± 0,1	9,8 ± 0,1
Кислотность, К.ед.	1,7 ± 0,1	2,8 ± 0,1
Содержание мальтозы, г/100 $см^3$	9,8 ± 0,1	10,1 ± 0,1
Содержание аминного азота, мг/100 $см^3$	49,0 ± 0,5	53,2 ± 0,5

Как видно из таблицы 1, готовые напитки имеют высокое содержание сухих веществ, что создает полноту вкуса. Мальтоза, присутствующая в напитках в качестве природного сахара, придает готовым напиткам сладость. Аминный азот является дополнительным источником азота и повышает биологическую ценность готовых напитков.

Таким образом, разработанные напитки могут явиться здоровой альтернативой слабоалкогольным и алкогольным напиткам, в том числе и пиву, поскольку основой для таких напитков является сусло, полученное из зернового сырья, которое является также основным ингредиентом для получения пива.

Список литературы

1. Global status report on alcohol and health. – Switzerland: WHO Library Cataloguing-in-Publication Data, 2011. – 286 p.

2. Киселев, К.В. Анализ водочной альтернативы России /К.В. Киселев, О.В. Коркачева, В.М. Позняковский //Техника и технология пищевых

производств, 2012. - № 4.

3. Казанцев, А.А. Пиво как разумная альтернатива водок в национальной модели алкогольного рынка / А.А. Казанцев, К.В. Киселев, О.В. Коркачева // Пиво и напитки, 2012. - № 5. – С.10-12

УДК 663.86.054.1

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ СЛАБОАЛКОГОЛЬНЫХ НАПИТКОВ НА ОСНОВЕ ЗЕРНОВОГО СЫРЬЯ

Т.А. Унщикова, Ю.Ю. Миллер, Ю.В. Гребенникова, С.В. Степанов
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

В настоящее время все большей популярностью пользуются напитки с максимальным содержанием натуральных компонентов, что в свою очередь обеспечивает им не только высокие вкусовые характеристики, но и обогащает продукт биологически активными веществами. Использование различного зернового сырья в производстве напитков позволит получить продукт с высокой пищевой ценностью, но и в то же время придаст ему индивидуальные органолептические характеристики.

Традиционно принятыми зерновыми ингредиентами в производстве напитков считаются ячмень, рожь, пшеница, а также различные солода на их основе. При этом существует ряд других злаков, обладающих полезными нутриентами не в меньшей степени, чем выше перечисленные. Однако их использование в настоящее время достаточно ограничено. Тем не менее, такие злаковые культуры, как рис, овес, кукуруза, горох, гречка имеют в своем составе большое количество различных витаминов, минеральных веществ, что позволяет предположить о целесообразности их применения в производстве

функциональных напитков.

Нами предложена технология сброженных напитков на основе нетрадиционного зернового сырья. В качестве основного сырья применяли: ржаной ферментированный солод, ржаную муку, ячменный солод, а также сахар для улучшения органолептических показателей напитков. К основному сырью добавляли следующие злаки в виде муки: рис, овес, кукурузу, горох и гречку. Фракционный состав исходных смесей представлен в таблице 1.

Таблица 1

Фракционный состав смесей

Сырье, %	Образец 1	Образец 2	Образец 3	Образец 4	Образец 5
ячменный светлый солод	30	30	30	30	30
ржаной солод	27	27	27	27	27
сахар	33	33	33	33	33
овсяная мука	10	-	-	-	-
рисовая мука	-	10	-	-	-
гречневая мука	-	-	10	-	-
кукурузная мука	-	-	-	10	-
гороховая мука	-	-	-	-	10

На основе представленных ингредиентов было приготовлено 5 образцов зернового сусла настойным способом по технологии приближенной к технологии квасного сусла. В таблице 2 представлены основные показатели зернового сусла, полученные в результате проведенного физико-химического анализа.

Полученное сусло подвергали сбраживанию сухими хлебопекарными дрожжами марки «Saf-instant», которые вносили в сухом виде в количестве 0,1

г/дм^3 исходного сусла. Брожение проводили при температуре 28 – 30 °С, в течение 15-20 часов до снижения массовой доли сухих веществ на 1,5 – 2,5 %.

Таблица 2

Физико-химические показатели зернового сусла

Показатели	образец 1	образец 2	образец 3	образец 4	образец 5
Массовая доля сухих веществ, %	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00
Кислотность, К.ед.	1,3	1,3	1,3	1,3	1,4
Содержание мальтозы, г/100см^3	4,92	5,56	5,30	4,74	4,57
Содержание аминного азота, мг/100см^3	47,6	43,4	46,9	47,6	42,0
Вязкость, МПа*с	2,45	1,17	1,22	1,19	1,17
Содержание полифенолов, мг/дм^3	123,0	205,0	278,8	262,4	123,0

Изменение экстрактивности в процессе брожения представлено на рисунке 1.

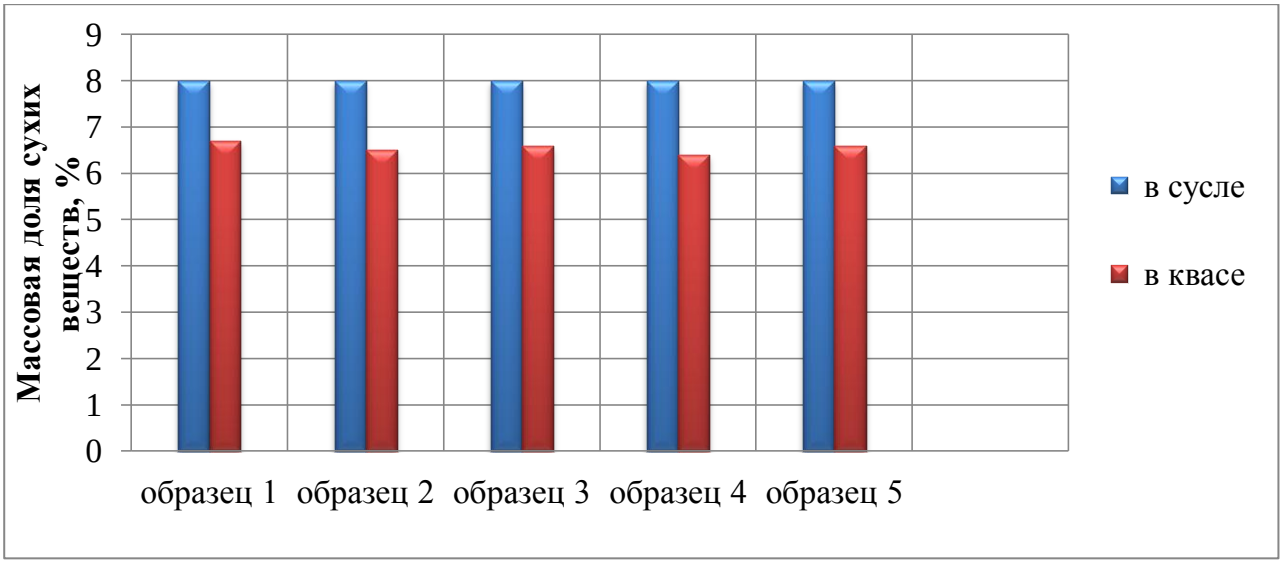


Рис. 1. Изменение экстрактивности в процессе брожения

Все сброженные образцы напитка подвергали физико-химическому анализу. Полученные результаты представлены в таблице 3.

Таблица 3

Физико-химические показатели готового напитка

Показатели	образец 1	образец 2	образец 3	образец 4	образец 5
Массовая доля сухих веществ, %	6,7	6,5	6,6	6,4	6,6
Кислотность, К.ед.	3,4	5,9	5,7	5,4	5,7
Содержание мальтозы, г/100см^3	3,59	3,63	2,79	3,12	2,74
Содержание аминного азота, мг/100см^3	30,8	29,4	25,9	26,6	28,0
Вязкость, МПа*с	1,996	1,910	1,650	1,480	1,220
Содержание полифенолов, мг/дм^3	114,8	164,0	246,0	246,0	123,0
Цветность, Ц.ед.	2,7	2,0	3,0	2,5	1,9
Объемная доля этилового спирта, %	0,65	0,75	0,70	0,80	0,70

Как показали результаты дегустации, замечаний к внешнему виду напитков практически не было. Вкус напитка с овсяной мукой был приятный, освежающий. Это объясняется хорошей сброженностью и накоплением вкусовых, ароматических веществ, углекислого газа. Напиток с рисовой мукой отличался неполным вкусом и слабым ароматом, ощутимыми алкогольными нотками. С гороховой мукой имел кислый вкус, неприятный запах гороха. Все эти данные подтверждены физико-химическими показателями.

Таким образом, нами была показана возможность изготовления альтернативных слабоалкогольных напитков на основе различных видов зернового сырья. Сегодня на рынке огромная конкуренция и приготовление таких зерновых напитков позволит, во-первых, расширить ассортимент, во-вторых, удовлетворить потребности покупателей.

УДК 641.1:591.471.442.4

БИОХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ ПРОДУКЦИИ ПАНТОВОГО ОЛЕНЕВОДСТВА

Ю.В. Устинова*, В.Г. Шелепов**
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово*
Россельхозакадемия, Сибирское отделение, г. Новосибирск**

Развитие новых технологий переработки сырья, производства и хранения пищевых продуктов привело к значительному снижению содержания в рационе современного человека нативных продуктов питания, в т.ч. жизненно важных биологически активных веществ.

Недостаточное поступление микронутриентов в детском и юношеском возрасте отрицательно сказывается на показателях физического развития, заболеваемости, успеваемости, способствует постепенному развитию обменных нарушений, хронических заболеваний и, в конечном итоге, препятствует формированию здорового поколения.

Простое увеличение потребления продуктов питания неизбежно приводит

к избыточной калорийности рациона, появлению лишней массы тела и развитию целого ряда сопутствующих заболеваний.

Составить рацион из имеющихся натуральных продуктов с энергетической ценностью, не превышающей 2500-3000 ккал, полностью обеспечивающей потребность в незаменимых пищевых веществах, оказывается практически невозможным.

Одним из эффективных путей коррекции питания и здоровья является использование в питании биологически активных добавок к пище-витаминов, минеральных веществ, других жизненно важных нутриентов, а также их разнообразных комплексов. Другим, не менее надежным путем, гарантирующим решение этой проблемы, является регулярное включение в рацион пищевых продуктов, обогащенных необходимыми нутриентами.

При этом изучение биологически активных соединений, в т.ч. в продукции пантового оленеводства может служить методологической основой для разработки специализированных продуктов питания направленного функционального действия.

Следует отметить, что Россия, производя и экспортируя продукцию пантового оленеводства, обладающее уникальными оздоровительными свойствами, относительно мало использует его на собственном внутреннем рынке. Применение продуктов обогащенных пантовой продукцией (пантовый порошок, пантогематоген) позволит повысить неспецифическую резистентность и организма к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды, восполнить дефицит нутриентов, получить механизм безопасного пути регулирования и поддержки функций отдельных органов и систем организма человека, обеспечивая тем самым повышение уровня здоровья, снижение заболеваемости, продление жизни человека.

В настоящей работе проведены исследования содержания биологически активных соединений в продукции пантового оленеводства – пантах и крови

оленей (табл.1-4).

Таблица 1

Биохимический состав пантов оленей различных видовых групп

Показатели	Панты (в порошкообразном состоянии)		
	пятнистого оленя	марала	северного оленя
Вода, %	11,18	17,05	9,11
Жир, %	5,38	1,68	2,33
Белок, %	48,25	43,65	57,07
Зола, %	40,57	40,45	36,76
Кальций, %	9,5	11,0	4,9
Фосфор, %	5,70	4,44	2,7
Макро-микроэлементы			
Калий, г/кг	5,00	5,25	4,5
Натрий, г/кг	2,50	5,00	4,25
Магний, г/кг	1,03	2,27	1,75
Железо, г/кг	370,3	465,0	420,0
Марганец, г/кг	1,5	6,0	5,0
Медь, г/кг	6,2	6,2	5,0
Цинк, г/кг	40,0	52,5	37,5

Одним из примеров получения биологически активных веществ из продукции пантового оленеводства может быть пантовый порошок, представляющий собой измельченное губчатое вещество из консервированного пантового сырья (панты марала, пятнистого оленя, северного оленя), является полноценной основой для приготовления широкого ассортимента пищевых добавок в силу того, что минеральные элементы пантов, аминокислотный и белковый комплекс веществ липидной природы являются сложной совокупностью биологически активных веществ и в тонко дисперсном состоянии представляют собой источник значительного количества биологически активных веществ, необходимых для нормализации и

стимуляции жизненно важных физиологических функций организма.

Таблица 2

Содержание аминокислот и витаминов в пантах оленей различных видовых групп

Показатели	Панты (в порошкообразном состоянии)		
	пятнистого оленя	марала	северного оленя
Аминокислоты, %			
Триптофан	0,68	0,20	0,39
Оксипролин	0,029	0,02	0,038
Изолейцин	1,56	2,24	2,76
Треонин	2,95	1,28	1,93
Серин	1,32	0,89	0,82
Глицин	1,39	0,97	0,88
Аланин	1,79	1,16	1,04
Валин	1,56	0,96	0,84
Метионин	1,26	0,52	0,81
Метионин+цистин	2,35	0,81	1,45
Лейцин	2,35	4,16	5,14
Глутамин	5,11	2,93	2,5
Пролин	2,52	0,34	0,00
Фенилаланин	1,28	0,70	0,64
Лизин	4,38	2,06	2,95
Аргинин	2,48	1,49	1,11
Е	6,25	4,83	6,15
B_1	0,62	0,48	0,61
B_2	1,82	1,44	1,85
B_3	5,78	4,46	5,41
B_5	49,27	38,00	46,00
B_6	2,5	1,92	2,47
B_{12}	31,25	19,32	30,82
Е	6,25	4,83	6,15
B_1	0,62	0,48	0,61
B_2	1,82	1,44	1,85

Таблица 3

Ферменты и субстраты крови

№ п/п	Показатели	Северный олень	Марал	Якутская лошадь
1	АсаТ, ед/л	97,058±2,125	108,51±2,73	85,14±1,27
2	АлаТ, ед/л	47,055±0,871	42,01±0,303	45,93±0,561
3	Щ.Ф., ед/л	25,147±2,540	35,48±3,41	66,95±2,14
4	Кр.К, ед/л	158,134±4,124	129,71±3,99	102,14±3,41
5	Холестерин, моль/л	3,629±0,091	4,200±0,080	2,843±0,113
6	Мочевина, моль/л	5,226±0,303	6,784±0,250	5,457±1,296

Таблица 4

Иммунный комплекс крови

№ п/п	Показатели	Северный олень	Марал	Якутская лошадь
1	ЦИК, у.е.	147,890±2,670	135,314±1,918	118,93±4,23
2	Общий белок, %	5,438±0,148	6,241±0,219	8,673±0,119
3	Сахар, мг/%	110,064±0,726	87,213±3,48	97,35±3,972
4	Липиды, мг/%	347,68±10,75	401,77±10,91	317,63±6,79
5	БАСК, %	60,565±3,271	44,028±1,973	69±373±4,144
6	Альбумины, %	51,095±1,231	43,704±0,590	47,202±1,333
7	α- глобулин, %	15,675±0,745	15,795±0,601	14,285±0,708
8	β- глобулин, %	14,066±1,412	17,021±0,776	15,843±1,304
9	γ- глобулин, %	19,164±0,853	22,071±0,744	22,686±0,730

Примечание: ЦИК-циркулирующие иммунные комплексы; ЛАСК-активность крови; БАСК-бактерицидная активность крови.

Материалы экспериментальных исследований пантосырья свидетельствует о том, что содержащиеся в нем биологически активные

компоненты обладают гипотензивным и липотропным эффектом, проявляют гонадотропное действие и антимутогенный эффект, имеют иммуностимулирующие свойства, усиливают метаболические процессы в том числе за счет активизации обмена кислорода, действуют как выраженное репаративное средство, воздействуют на функцию щитовидной железы, могут рассматриваться как тетоксикант.

Такое разностороннее и, вместе с тем, направленное влияние пантового сырья на метоболистические процессы организма позволяет разработать научно-обоснованные рецептуры и технологии продуктов для питания различных групп людей различной квалификации, возраста, пола и целого ряда других факторов.

Представленные данные могут иметь важное значение при разработке специализированных продуктов питания, в т.ч. БАД и служить характеристикой действующих начал, определяя их функциональную направленность.

УДК: 664.85

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ВИТАМИНИЗИРОВАННЫХ НАПИТКОВ ИЗ СУХОФРУКТОВ

А.С. Ушакова, В.А. Помозова
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Фруктово-ягодные консервы позволяют обогащать рацион питания, что особенно важно в межсезонный период при недостаточном потреблении витаминов и других биологически активных веществ.

Напитки на основе отваров сухофруктов - компоты – одни из уникальных безалкогольных напитков, которые могут готовиться на основе практически любых фруктов и ягод. Сухие фруктовые смеси обладают высокой питательной ценностью и содержат почти всю необходимую организму гамму витаминов и минеральных веществ. Напитки из сухофруктов обладают не только насыщенным вкусом, но и высокой пищевой ценностью, могут служить основой для обогащения витаминами и другими биологически активными веществами. Учитывая, что процесс приготовления компота не зависит от сезона созревания сырья, целесообразна разработка промышленной технологии компотов длительного хранения, которые могут разливаться в потребительскую тару. Этим вопросам и посвящена данная работа.

Для производства компотов использовались курага, чернослив, изюм, яблоки, шиповник. Напитки из сухофруктов получали путем экстрагирования водой. Каждый вид сухофруктов, предварительно измельчив, варили в течение 30 минут, в соотношении 1 (сухофрукты) : 10 (вода). Затем полученные отвары смешивали и добавляли сахарный сироп. Комбинации и пропорции напитков подбирались органолептически.

Рецептура компотов на 100 дал приведена в таблице 1.

Для повышения пищевой ценности в напитки вносили витамин С и дигидрокверцетин. Дигидрокверцетин использовался как антиоксидант с целью стабилизации витамина С. Дозировки витамина С и дигидрокверцетина выбирали исходя из рекомендуемых суточных норм: витамина С в количестве 250 мг/дм^3, чтобы обеспечить содержание около 1/3 суточной нормы в одном стакане, дигидрокверцетина - 0,5 г/дм^3 (1 норма в одном стакане напитка).

Физико-химические показатели исследуемых образцов с добавлением дополнительных компонентов приведены в таблице 2.

Все полученные образцы при температуре 90˚ С разливали в стерилизованные банки, герметично укупоривали и ставили на хранение. Через

7, 14, 21 день банки вскрывали и определяли физико-химические показатели. Результаты приведены в таблице 3.

Таблица 1

Рецептуры компотов на 100 дал

Образцы, №	Компоненты	Масса, кг	Сухие вещества, %
1	Курага Чернослив Яблоко Сахар Вода	58,0 68,0 38,0 22,5 1865,0	11,8
2	Курага Чернослив Шиповник Сахар Вода	58,0 68,0 17,0 30,0 1730,0	11,8
3	Яблоко Курага Чернослив Изюм Сахар Вода	46,0 31,0 22,5 75,0 15,0 1895,0	10,7

Таблица 2

Физико-химические показатели обогащенных напитков

Образцы, №	Массовая доля сухих вещества, %	Кислотность, %	Витамин С, мг%	Полифенолы, мг/ дм³
1	11,8	0,16	32,8	278,9
2	11,8	0,16	35,1	282,2
3	10,7	0,17	30,7	248,6

Таблица 3

Физико-химические показатели исследуемых образцов, поставленных на хранение с аскорбиновой кислотой

Образцы, №	Длительность хранения, дни	Наименование показателей			
		Сухие вещества, %	Кислотность, %	Витамин С, мг%	Полифенолы мг/ дм³
1	7	11,6	0,16	32,8	278,60
	14	11,6	0,16	32,8	278,56
	21	11,5	0,16	32,8	278,41
2	7	11,6	0,16	35,1	282,07
	14	11,6	0,16	35,1	281,96
	21	11,4	0,16	35,0	281,90
3	7	10,3	0,17	30,7	248,57
	14	10,2	0,17	30,7	248,50
	21	10,2	0,17	30,5	247,20

Из таблицы видно, что сухие вещества незначительно изменились в 1 и 2 образцах, кислотность в процессе хранения не изменилась. Таким образом, в течение исследуемого срока напитки сохраняли все качественные показатели, не наблюдалось признаков порчи. Содержание витамина С также практически не изменилось, что свидетельствует о возможности его стабилизации при добавлении дигидрокверцетина.

UDC 663:664.85

TEHNOLOGIE DER PRODUKTION EINES TROCKENOBSTGETRÄNKES

A.S. Uschakova, V.N. Matusovich
«Die Kemerower Technologische Hochschule für Lebensmittelindustrie», Kemerowo

In dem vorliegenden Artikel betrachten wir ein Verfahren zur Produktion eines Getränkes aus dem Trockenobst sowie die Zubereitung eines Obstnachtisches aus den verbliebenen Trockenfrüchten.

Das Getränk aus Trockenobst ist ein traditionelles Getränk mit einem angenehmen Geschmack. Es ist gesund und einfach in der Zubereitung. Die Mischungen aus dem Trockenobst und die aus den getrockneten Früchten zubereitenden Getränke sind eine hervorragende Quelle für Mineralstoffe und Vitamine, die in dem Trockenobst enthalten sind. Bei der Einführung des Trockenobstgetränkes in die täglichen Mahlzeiten wird die Nahrung ohne wesentliche Kalorienzufuhr angereichert. In der Winterzeit können die Trockenobstmischungen als konstante Vitaminquelle dienen.

Für die Produktion des Getränkes wurden folgende Trockenfrüchte verwendet:

- Trockenaprikosen ohne Steine, Trockenpflaumen, Rosinen, Äpfel, Hagebutten.

Die Getränke wurden nach der folgenden Vorgehensweise zubereitet: Jede Art der Trockenfrüchte wurde zuerst zerkleinert und anschließend innerhalb von 30 Minuten im Verhältnis 1 (Trockenfrüchte) : 10 (Wasser) gekocht. Dann wurden die Getränke miteinander gemischt und ein Zuckersaft mit der Konzentration von 30% hinzugefügt.

In den zubereitenden Mustern wurden Trockenstoff, Säure, Askorbinsäure und

Polyphenole untersucht. Die physisch-chemischen Werte der untersuchten Muster sind in der Tabelle 1 dargestellt.

Tabelle 1

Physisch-chemische Werte der untersuchten Muster

Muster, №	Angabebezeichnung			
	Trockenstoff, %	Säure, %	Vitamin C, мg, %	Polyphenole, mg/ dezimeter³
1	11,8	0, 14	6,6	162,36
2	11,8	0,14	8,8	160,80
3	10,7	0,15	4,4	154,40

Die zubereitenden Getränke wurden in die sterilisierten Dosen aufgefüllt, druckdicht verschlossen und aufbewahrt. Nach 7, 14, 21 Tagen wurden die Dosen aufgemacht und die physisch-chemischen Kennzahlen ausgewertet. Das Ergebnis ist ausgezeichnet. Die Werte änderten sich fast nicht. Die Haltbarkeitsfrist kann als mindestens 20 Tage bestimmt werden, obwohl die endgültige Dauer noch nicht festgelegt ist, da es keine Spuren der Verdorbenheit in den Mustern zu sehen war.

Die physisch-chemischen Werte der untersuchten Muster, die zur Aufbewahrung gelassen wurden, sind in der Tabelle 2 dargestellt.

Tabelle 2

Physisch-chemische Werte der untersuchten Muster, die zur Aufbewahrung gelassen wurden

Zeit, Tage	Muster, №	Angabebezeichung			
		Trocken-stoff, %	Säure, %	Vitamin C, mg %	polyphenole, mg/ dezimeter³
7	1	11,8	0,14	6,6	162,26
	2	11,8	0,14	8,8	160,67
	3	10,7	0,15	4,4	154,40
14	1	11,8	0,14	6,6	161,90
	2	11,8	0,14	8,8	161,67
	3	10,7	0,15	4,4	154,00
21	1	11,7	0,14	6,5	161,90
	2	11,7	0,15	8,8	161,50
	3	10,6	0,15	4,3	154,37

Für die Erhöhung des Nährwertes wurden die Getränke mit dem Zusatz von Vitamin C und Taxifolin entwickelt. Außerdem wurden als Geschmackzutaten Zimt und Vanilin eingesetzt.

Alle Muster wurden in die sterilisierten Dosen bei der Temperatur 90˚ C aufgefüllt, druckdicht verschlossen und aufbewahrt. Nach 7, 14, 21 Tagen wurden die Dosen aufgemacht und die physisch-chemischen Kennzahlen ausgewertet.

Die durchgeführten Untersuchungen zeigten, dass die Inhaltsmengen des Trockenstoffes und die Säure sich im Laufe der Zeit nicht änderten. Die Inhaltsmenge der Polyphenole und Vitamin C änderten sich unwesentlich.

Entwicklung und Rezepturbeschreibung eines Obstnachtisches

Nach der Zubereitung der Trockenobstgetränke sind viele gekochte Beeren geblieben, die eine große Menge der gesunden Nährstoffe wie Pektin- und Ballaststoffe sowie verschiedene Vitamine und Mikroelemente enthalten. Für die Verwendung der nach der Getränkezubereitung verbliebenen Produkte entwickelten wir die Rezeptur eines Obstnachtisches. Das verbliebene verkochte Trockenobst wurde püriert. Danach wurde das gemachte Püree mit Wasser und Zucker vermischt und innerhalb von 30 Minuten eingekocht.

Für die Erhöhung des Nährwertes und Verbesserung der Geschmackeigenschaften wurden in dem zubereitenden Nachtisch zerkleinerten Zedernüsse und Vitamin C hinzugefügt.

Nach der Zubereitung des Nachtisches mit den Nüssen wurden Trockenstoff, Säure, Vitamin C, Peroxidzahl und Schwefeldioxid untersucht. Peroxidzahl zeigt die oxydative Veränderungen des in den Nüssen enthaltenen Öls an.

Tabelle 3

Physisch-chemische Werte der untersuchten Muster, die zur Aufbewahrung gelassen wurden

Produkt-bezeichnung	Angabebezeichnung				
	Trocken-stoff, %	Säure, %	Vitamin C, mg%	Peroxidzahl	Schwefel-dioxid
Obstnachtisch mit Nüssen und Vitamin C	59	0,27	11,4	0,08	0,00192

УДК 664.681.2

ПОВЫШЕНИЕ ВИТАМИННОЙ И МИНЕРАЛЬНОЙ ЦЕННОСТИ ВАФЕЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Е.В. Филиппова, И.Б. Красина

«Кубанский государственный технологический университет», г. Краснодар

В последние годы большое внимание уделяется вопросам разработки и использования новых заменителей сахара, приготовленных из различных источников сырья[1]. Актуальность этой проблемы обусловлена необходимостью создания низкокалорийных и диетических продуктов для больных сахарным диабетом и лиц с избыточной массой тела[2].

Пищевые волокна также в настоящее время бесспорно находятся на пике интереса технологов отрасли. Многочисленные исследования последних десятилетий, убедительно показывающие огромную роль пищевых волокон в питании человека, сделали их весьма привлекательными ингредиентами для использования в рецептурах различных продуктов. При этом, как правило, основной акцент научного исследования и практического применения препаратов пищевых волокон делался именно на возможности придания готовому продукту дополнительных полезных свойств – иначе говоря, собственно обогащение пищевыми волокнами становилось основной задачей при разработке технологий их применения. Также пищевые волокна привлекают интерес и как ингредиенты, с помощью которых можно снижать калорийность продукта[3].

В последние годы у потребителей все больший интерес вызывают сахарозаменители, относящиеся к природным соединениям. В качестве одного из перспективных может рассматриваться палатиноза (изомальтулоза).

Палатиноза – натуральный сахарозаменитель нового поколения, предназначенный для использования в пищевой промышленности в качестве

сахарозаменителя при производстве безалкогольных напитков, кондитерских изделий, молочной продукции, джемов и другого. Для России данный сахарозаменитель является новым, но, например, в Японии палатинозу используют в качестве заменителя сахара с 1985 года.

Палатиноза (изомальтулоза) является структурным изомером сахарозы. Встречается в меде, в соке сахарного тростника. Масса ее схожа с сахарозой, сладость составляет 42 % сладости сахарозы.

По своему химическому составу изомальтулоза состоит из тех же основных структурных фрагментов, что и сахароза, т.е. глюкозы и фруктозы . Однако в молекуле изомальтулозы они соединены между собой не через 1-2 связь, как в молекуле сахарозы, а путем 1-6 глюкозидной связи (рисунок 1).

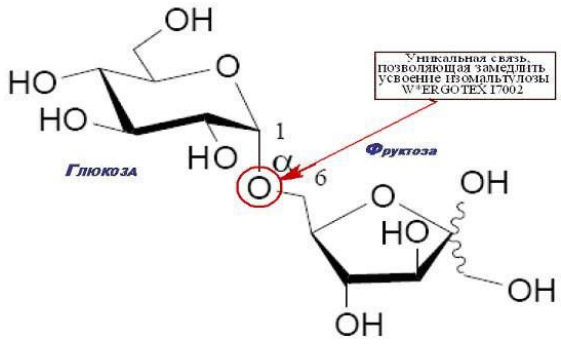


Рис. 1. Пространственное строение молекулы изомальтулозы

Существенным отличием метаболизма изомальтулозы в организме человека по сравнению с сахарозой является то, что гидролиз изомальтулозы протекает со значительно меньшей скоростью, чем для сахарозы. По данным ряда исследований, скорость этого процесса для изомальтулозы в 4-5 раз меньше, чем для сахарозы. Это имеет своим результатом ряд важных физиологических последствий, т.е.дает возможность применять палатинозу при производстве продуктов специального назначения, в том числе и для больных сахарным диабетом.

Изомальтулоза не вызывает кариеса зубов, не метаболизируется

большинством бактерий и дрожжами, устойчива в кислых растворах, не обладает гигроскопическими свойствами. Изомальтулоза селективно обеспечивает рост бифидобактерий кишечной микрофлоры человека

Одним из перспективных направлений в обогащении кондитерских изделий физиологически функциональными ингредиентами является использование порошка топинамбура.

Порошок топинамбура содержит компоненты углеводного комплекса, представленных в основном полисахаридом инулиновой природы (до 82%), белки (до 7%), жиры (0,3-0,7%), витамины (В1, В2, С), пектиновые вещества (до 10%), клетчатка (до 7%), органические кислоты, макро-и микро элементы.

Минеральные элементы наиболее весомо представлены железом (до 12 мг%) и кремнием (до 8%), а также : калий -до 200 мг%, фосфор -до 500 мг%, кальций- до 40 мг%, магний - 30 мг%, марганец - до 45 мг%, цинк - до 15 мг%, медь - до 0,4 мг%, никель - 0,3 мг% и другие.

Белковый состав порошка топинамбура характеризуется разнообразием составляющих аминокислот, в том числе незаменимые, которые синтезируются только растениями и не синтезируются в организме человека: аргинин, валин, гистидин, изолейцин, лейцин, треонин, метионин, триптофан, фенилаланин.

Специфичность вкусовым качествам порошка придают органические кислоты, представленные не только ди- и трикарбоновыми (яблочная, фумаровая, лимонная, янтарная) цикла Кребса, но и полиоксикислотами первичного окисления сахаров.

В клубнях топинамбура вместо крахмала много инулина, отсюда – очень низкий гликемический индекс. Инулин показан к приему диабетикам, т.к. влияет на уровень сахара в крови человека по минимуму.

Для людей с проблемами пищеварения, нарушениями работы поджелудочной железы употребление в пищу топинамбура также полезно. Его клубни включены в пробиотическую диету, поскольку инулин помогает при

лечении дисбактериоза и размножении в организме лактобактерий.

Топинамбур просто необходимо включать в свой рацион жителям больших городов с неблагоприятной экологической обстановкой, потому что, он имеет свойство нейтрализовывать негативные последствия воздействий окружающей среды. Топинамбур способен выводить из организма соли тяжелых металлов, токсины, радионуклиды и избыток холестерина. Такой антитоксический эффект топинамбура обусловлен совместными действиями инулина и клетчатки, входящих в его состав.

Все вышеуказанные качества делают топинамбур продуктом, просто необходимым продуктом для поддержания здоровья [5].

Нами исследована возможность разработки технологии вафельных изделий и использованием палатинозы и порошка топинамбура.

В ходе исследований определяли влияние порошка топинамбура на показатели качества вафельных листов. Порошок топинамбура вносили в количестве от 5 до 15%, заменяя им соответствующее количество пшеничной муки. При замене части муки на порошок топинамбура интенсивность окраски вафельных листов возрастает с увеличением дозировки порошка со светло-фисташкового до темно-фисташкового. Вафельные листы с дозировкой порошка 10% обладают более развитой пористостью и более хрустящие, при дозировке порошка топинамбура 15% появляется привкус порошка и хруст сухого порошка при разжевывании. Таким образом можно сделать вывод, что оптимальная дозировка порошка топинамбура составляет 10% взамен пшеничной муке.

После определения оптимальной дозировки порошка топинамбура были приготовлены 3 образца вафель с содержанием палатинозы 100%, 110%, 120% от массы сахара в начинке контрольного образца к массе начинки и проведена сенсорная оценка опытных образцов в сравнении с контрольным, используя профильно-ранговый метод.

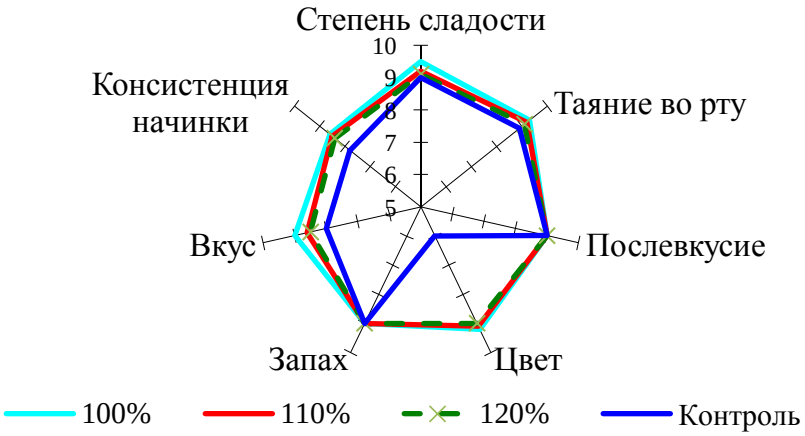


Рис. 2. Вкусовой профиль вафель с палатинозой

Как видно из рисунка 2, по вкусовым качествам и органолептическим показателям опытные образцы вафель практически не отличаются от контрольного, за исключением цвета начинки. При замене сахара-песка на палатинозу начинка становится чистого белого цвета. Вафли с дозировкой с дозировкой менее 100% не сладкие, при дозировке 100% и выше имеют приятный сладкий вкус, и по сравнению с контрольным образцом не обладают приторностью. Таким образом, можно сделать вывод, что дозировка палатинозы может составлять 100% и более по отношению к массе сахара.

Применение палатинозы в производстве вафельных изделий позволяет ей придавать продукту функциональные свойства, а с точки зрения пищевой промышленности топинамбур является незаменимым сырьем для производства диетической продукции не только для лечения сахарного диабета, но и для профилактики многих других заболеваний. Тенденцию обогащать продукцию порошком топинамбура можно считать реструктуризацией ассортимента, которая способствует повышению качества продукции, ее пищевой ценности и конкурентоспособности.

Список литературы

1.Гигиенические требования по применению пищевых добавок. СанПиН 2в.3.2. 1293 – 03.Минздрав России. – М., 2003. – 64 с.

2.Директива ЕС94/36 «О подсластителях и их применении в производстве пищевых продуктов». – Женева, 2001. – 18 с.

3.Шубина О.Г. Полидекстроза- -многофункциональный углевод для создания низкокалорийных и обогащенных продуктов// Пищевая промышленность. – 2005. – №5. – С. 28-31.

4. Корнеева О. С., Божко О. Ю. Изомальтулоза — природный заменитель сахара, // Вестник Воронежской государственной технологической академии.- 2009. - № 2 .- С.38-40.

5. Топинамбур – продукт XXI-го века. Режим доступа: http://celitel.clan.su/publ/topinambur_produkt_21_go_veka/1-1-0-6

УДК: 663.1:621(798):664(06)

ОЦЕНКА МИГРАЦИИ НАНОЧАСТИЦ ИЗ МОДИФИЦИРОВАННЫХ УПАКОВОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Ю.В. Фролова, А.В. Федотова

«Московский государственный университет пищевых производств», г. Москва

Анализ отечественных и зарубежных публикаций и патентов показывает, что в настоящее время активно ведутся исследования в области создания упаковочных материалов с использованием нанотехнологий. Наночастицы и наноматериалы используются в составе упаковочных материалов в целях придания им необходимых функциональных свойств[1].

Производимые антимикробные (бактерицидные, антисептические)

упаковочные материалы предназначены для защиты пищевой продукции и увеличения её срока годности за счет подавления роста и размножения санитарно – показательной, условно – патогенной, патогенной микрофлоры и микроорганизмов порчи продукта. В качестве наноразмерных компонентов антимикробных упаковочных материалов используются наночастицы серебра, имеющие сферическую форму и средний размер от 5 до 20 нм. Такие наночастицы серебра получили широкое применение в медицине и быту[2].

В последние годы широко обсуждаются вопросы токсичности наночастиц серебра для человека, домашних и сельскохозяйственных животных. Мнение о влиянии наночастиц серебра на живой организм и микроорганизмы в разных статьях неоднозначно, есть мнения, что при определенных концентрациях наносеребро не оказывает пагубного воздействия на организм, а так же противоположное, что наночастицы вызывают необратимые изменения в клетках живого организма[3].

Следовательно, при разработке и исследовании наноматериалов количество вводимого и мигрировавшего наносеребра должно контролироваться.

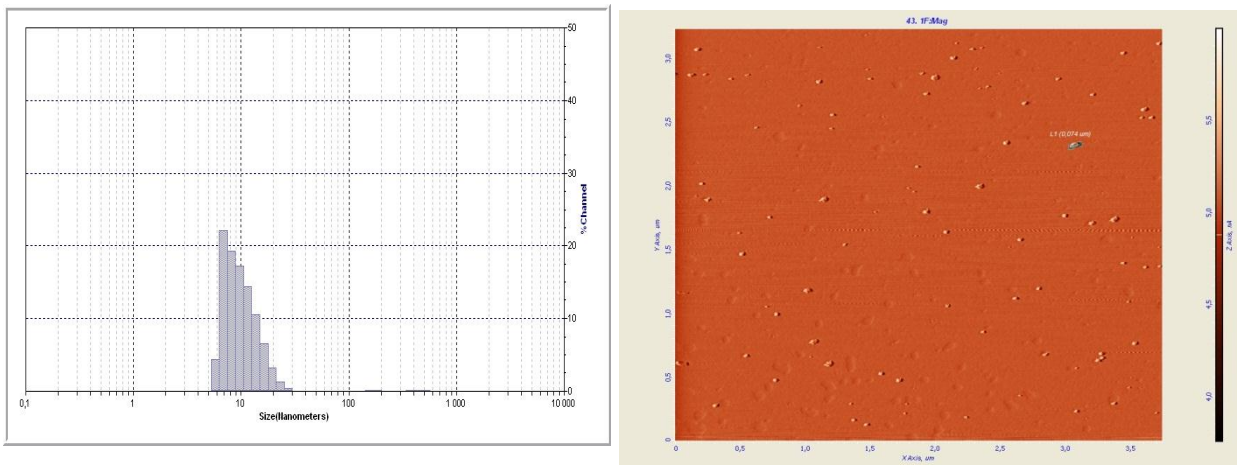
В настоящее время разработаны и утверждены нормативно – методические документы, регламентирующие методы оценки безопасности наноматериалов на биологических тест-системах различного уровня, экспертизы продукции наноиндустрии на предмет ее безопасности. Нормативные документы, использующиеся при исследовании наноматериалов и материалов полученных с использованием наночастиц, предназначенных для упаковки пищевых продуктов определяют методы выявления, определения содержания наночастиц в составе продукции и упаковочных материалах; порядок и методы проведения контроля миграции наночастиц из материалов и оценка безопасности этих материалов.

Нами разработан материал на основе водной дисперсии полимера,

модифицированной наночастицами серебра, для защиты поверхности пищевого продукта от воздействия внешних факторов и микробиологической порчи.

Идентификацию и контроль миграции наночастиц серебра из разработанного материала проводили с использованием методов лазерного динамического светорассеивания и атомно-силовой микроскопии (АСМ).

Метод динамического рассеяния света позволил определить коэффициент диффузии дисперсных частиц в жидкости путем анализа характерного времени флуктуаций интенсивности рассеянного света, с последующим расчетом радиуса наночастиц из коэффициента диффузии. Исследования проводили на анализаторе размеров частиц лазерном Nanotrac. Результаты представлены в виде гистограммы (Рис. 1. а).



а б

Рис. 1. Гистограмма распределения наночастиц по размерам (а) и АСМ изображение (2D) наночастиц серебра из водных вытяжек (б)

Метод АСМ – вид сканирующей зондовой микроскопии, позволил нам исследовать морфологию и локальные свойства поверхности твердого тела с высоким пространственным разрешением, в основе которого лежит силовое взаимодействие атомов (обменное взаимодействие атомов зонда и исследуемого образца). Исследования проводили на сканирующем зондовом

микроскопе «Solver Next». Обработка изображений проводилась с использованием информационных технологий по программе Image Analysis 3.0. Сканирование выполняли в полуконтактном режиме с использованием кантилевера CSG01/10 (Рис. 1. б).

В результате проведенных исследований установили, что размер мигрировавших наночастиц находится в диапазоне от 6 до 15 нм, количество выделившихся частиц не превышает предела допустимых значений.

Список литературы

1. Федотова А.В. Полимерные нанокомпозиции для поверхностной защиты мясных продуктов / А.В. Федотова, Ю.В. Фролова // Мясная индустрия. – 2012. - № 9. – С. 55 – 58.

2. Han, Yongshend; Sun, Yaoqiang; Gao,Liuyi; Nie, Liuhui. Preparation and application of antibacterial fresh-keeping film // Shipin Gongye Keji. – 2005. 26(4). – P. 145-147.

3. Kobayashi, Takeshi; Hamada-Sato, Naoko; Imada, Chiaki; Watanabe, Etsuo; Okuma, Hirokazu; Ohno, Yasuharu. Antimicrobial effects of food packaging materials made of zirconium phosphate ceramics containing silver ions and its application for the food preservation // Material Technology. 2003. 21(3). – P. 109-117.

УДК 637.14

СТРУКТУРИРОВАННЫЙ МОЛОЧНЫЙ ПРОДУКТ ОБОГАЩЕННЫЙ ПРЕБИОТИКАМИ

А.Р. Хананова, Н.Л. Потураева, О.В. Кригер
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Согласно данным Института питания РАМН в России с каждым годом наблюдается ухудшение состояния здоровья всех категорий населения. К негативным факторам влияющим на здоровье человека, безусловно, относится плохая экологическая обстановка, не квалифицированное медицинское обслуживание, образ жизни человека и конечно его питание. Не маловажную роль играет снижение иммунитета и полезной микрофлоры желудочно-кишечного тракта, поэтому поиск новых продуктов с функциональными свойствами является актуальной темой на сегодняшний день.

За столетия рацион питания людей кардинально изменился, если раньше люди потребляли большое количество растительной пищи, натуральных продуктов без каких-либо добавок, консервантов и выращенных в более благоприятной экологической обстановке, то сегодня ситуация полностью противоположная. В силу динамичности сегодняшней жизни и нехватки времени, большинство людей вынуждены обходиться перекусами на скорую руку, вместо полноценного, здорового обеда. В результате чего, большинство людей страдает проблемами желудочно-кишечного тракта. Не вызывает сомнения тот факт, что коррекция микробиоценоза кишечника должна являться базисной составляющей терапии значительного количества заболеваний человека [1].

Идея о функциональных продуктах питания, оказалась весьма перспективной, и выгодной с коммерческой точки зрения и её подхватили

многие производители. Поэтому сегодня на рынке представлено большое количество продуктов, которое не только вкусные, но и полезные (как заявляет производитель). Каждый день с экранов телевизоров нам рассказывают о чудесных свойствах продуктов обогащённых полезными микроорганизмами. Безусловно, самые раскрученные марки, которые знает каждый является «Активиа», «Биобаланс», «Имунеле», «Тёма», «Агуша» и другие. Все они призваны, чтобы улучшить наше здоровье, так как обогащены полезными микроорганизмами пробиотиками.

Согласно определению, данному в ГОСТе, пробиотик - это функциональный пищевой ингредиент в виде полезных для человека непатогенных и нетоксикогенных живых микроорганизмов, обеспечивающих при систематическом употреблении в пищу в виде препаратов или в составе пищевых продуктов благоприятное воздействие на организм человека в результате нормализации состава и (или) повышения биологической активности нормальной микрофлоры кишечника [2]. Но стоит помнить, что это экзогенная, т.е. чужеродная по отношению к организму человеку микрофлора. Согласно литературным данным многие практикующие и ответственные врачи гастроэнтерологи отмечали невысокую эффективность и неустойчивость результатов нормализации микрофлоры кишечника при таком подходе. К тому же если учитывать, что до момента, когда такой продукт попадет на стол покупателя, продукт может претерпевать различные изменения, связанные с несоблюдением температурного режима и сроков хранения [4].

Так же существует иной подход обогащения продукта функциональными свойствами - использование пребиотиков. Пребиотик это неперевариваемые углеводы, которые являются пищевым субстратом для роста полезной микрофлорой кишечника. Поскольку пребиотики это низкомолекулярные сахара, которые состоят из двух и более молекул соединенных хотя бы одной бета-гликозидной связью. Наличие этой связи в цепочке и делает углевод

пребиотиком. Поскольку в пищеварительной системе человека нет такого фермента, который бы мог расщепить бета-гликозидную связь, пребиотик поступает в кишечник в неизменном виде. Именно там они и используется полезной микрофлорой, являясь для них пищевым субстратом и стимулятором роста. К тому пребиотики не прихотливы к технологическим режимам и могут сохранять свои свойства в широком диапазоне температур и активной кислотности, в отличии от живых клеток микроорганизма.

Основными видами пребиотиков являются: ди- и трисахариды; олиго- и полисахариды [2]. В различных сферах пищевой промышленности чаще всего в качестве пребиотиков используют лактулозу, инулин и олигофруктозу, поскольку они являются наиболее изученными. Лактулоза, не встречается в природе, её получают с помощью синтеза из лактозы. Инулин широко распространен в овощных, зерновых и фруктовых продуктах, но в основном его выделяют из топинамбура и корня цикория. Олигофруктозу получают путем частичного синтеза из инулина.

На рынке имеется широкий ассортимент продуктов обогащенных этими и другими пребиотиками. Они используются в детском питании мясной, молочной, промышленности. Так же на рынке появляются кондитерские изделия, мороженное, соки и безалкогольные напитки обогащенные пребиотиками [3].

Основной целью настоящей работы является создание молочного структурированного продукта, обогащенного пребиотиками, с хорошими органолептическими показателями и полезными свойствами.

На стадии разработки находится молочный структурированный продукт - молочный мусс обогащенный пребиотиками. От французского mousse - пена, это сладкое десертное блюдо, приготавливаемое из какого-либо ароматического основания (фруктового или ягодного сока, пюре, шоколада, кофе, какао и т. д.). В качестве структурообразователя используется пектин,

желатин и крахмал. Поскольку одним из свойств пектина является его способность образовывать густую массу, применение его в качестве ингредиента позволит использовать основу с низким содержанием жира без каких-либо потерь относительно консистенции. В качестве пребиотика используется лактулоза и инулин.

Для достижения поставленной цели, основными задачами исследований является подбор оптимальных концентраций структурообразователя и пребиотиков, выбор температурного режима сбивания и охлаждения, продолжительности сбивания при получении мусса. Данная необходимость обусловлена получением продукта с привлекательными потребительскими и функциональными свойствами.

Список литературы

1. Самылина В.А. Влияние пищевых продуктов обогащенных про- и пребиотиками, на микроэкологический стату человека // Вопросы питания.- 2011.- №2.- С. 31-35.

2. Изменение № 1 к ГОСТ Р 52349-2005 «Продукты пищевые. Продукты пищевые функциональные. Термины и определения».

3. Смирнова Е.А. Рынок функциональных молочных продуктов // Молочная промышленность.- 2011.- №2.- С. 63-66.

4. Семенихина В.Ф. К вопросу о производстве кисломолочных пробиотических продуктов // Переработка молока.- 2009.- №5.- С. 22-23.

УДК 664.664.68

ПОВЫШЕНИЕ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ БИСКВИТОВ

Т.С. Хандамова, И.Б. Красина
«Кубанский государственный технологический университет», г. Краснодар

Анализ существующих рационов показывает, что в промышленно развитых странах потребление высокомолекулярных углеводов (растительных пищевых волокон), включающих комплекс некрахмалосодержащих полисахаридов - клетчатку, гемицеллюлозы, пектиновые вещества, лигнин (так называемые балластные вещества) - снизилось в 3.4 раза по сравнению с тем количеством, которое люди получали с питанием 100 лет тому назад. В результате неправильного питания у значительной части населения развитых стран, включая и молодое поколение, отмечается резкое ослабление активности кишечника, что способствует преждевременному старению, нарушению деятельности сердечно-сосудистой системы и желудочно-кишечного тракта. Для гармоничного физического и психического развития человека, повышения его трудоспособности и долголетия требуется обеспечение населения рациональными продуктами питания. Структура рациона должна обеспечивать как количественную, так и качественную полноценность питания, а также при необходимости выполнять профилактические и лечебные задачи.

Мучные кондитерские изделия относятся к высококалорийной продукции, потребление которой нарушает сбалансированность рационов питания как по пищевым веществам, так и по энергетической ценности. Каждые 100 г таких продуктов дают организму человека большое количество энергии (1340 кДж) за счет значительного содержания сахара (35,5 % от массы готового изделия). Чтобы возрастающее потребление мучных кондитерских изделий не приносило вреда организму человека, снижение энергетической ценности мучных кондитерских изделий является первостепенной задачей.

Решение задачи будет способствовать снижению числа лиц, страдающих «болезнями века» (ожирение, сахарный диабет и др.). Целесообразно разрабатывать научно обоснованные рецептуры с меньшим содержанием таких энергоемких компонентов, как сахар и жир, при сохранении готовой продукцией высоких качественных показателей.

Перед специалистами кондитерской промышленности стоят конкретные задачи по разработке технологий, обеспечивающих экономию сырьевых, материальных и энергетических ресурсов при снижении сахароемкости и энергетической ценности мучных кондитерских изделий, а также сокращение потерь сырья, более широкое использование местных и традиционных его видов, и в то же время, значительного повышения качества, биологической ценности и вкусовых достоинств готовых изделий, улучшения их ассортимента, внедрения новых технологий с учетом рационального использования сырья.

Значительное потребление мучных кондитерских изделий населением позволяет считать их важными продуктами питания. Поэтому вопрос повышения качества, пищевой ценности, расширение ассортимента мучных кондитерских изделий приобретает важное значение.

Одним из перспективных направлений работы специалистов кондитерской отрасли является совершенствование технологии производства мучных кондитерских изделий, в том числе, изделий из бисквитного полуфабриката, пользующихся спросом у населения.

Расширение ассортимента бисквитных полуфабрикатов за счет внесения изменений в технологический процесс, использования нетрадиционных видов сырья при производстве мучных кондитерских изделий требует высокой квалификации кадров и строгой регламентации технологических параметров производственного процесса для получения продукции с высокими потребительскими свойствами. В то же время, при сравнительном анализе отечественные мучные кондитерские изделия значительно уступают

зарубежным по разнообразию ассортимента, вкусовым, физиологическим, маркетинговым показателям качества, технологичности рецептур и производственных процессов. Все это делает актуальным выполнение работ, направленных на расширение и совершенствование рецептур и технологии мучных кондитерских изделий из бисквитного теста.

В последние десятилетия советские и зарубежные исследователи уделяют особое внимание разработке различных методов введения пищевых волокон в рацион питания населения. Однако анализ литературных источников показал, что использование растительных добавок (в частности, различных видов пищевых волокон) в производстве бисквитов не достаточно изучено.

Нами изучается возможность использования различных видов пищевых волокон при производстве бисквитных полуфабрикатов.

Внесение изменений в рецептурный состав бисквитных полуфабрикатов предполагает учитывать технологические особенности их производства, регламентировать требования к сырью и параметры ведения технологического процесса.

Благодаря особенностям химического состава и технологических свойств картофельных и яблочных пищевых волокон, использование их в производстве мучных кондитерских изделий из бисквитного теста позволяет перерабатывать муку с пониженными хлебопекарными достоинствами, сокращать продолжительность технологических процессов, увеличить выход и повысить качество готовой продукции.

Изложенное выше дает основание считать, что разработка новых технологий бисквитов, предусматривающих использование картофельных или яблочных в качестве одного из основных компонентов рецептуры мучных кондитерских изделий позволяющих улучшить пищевые достоинства готовой продукции является актуальным.

Изучение влияния пищевых волокон на реологические характеристики бисквитного теста и полуфабриката показало, что при внесении пищевых волокон в бисквитное тесто приводит к увеличению его вязкости и предельного напряжения сдвига. Качество готового бисквита также улучшается при внесении пищевых волокон – пористость увеличивается, становится более равномерной, хорошо развитой, мякиш становится более мягким.

Таким образом, можно сделать вывод о возможности обогащения бисквитов пищевыми волокнами.

УДК 664.681

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ПУТИ ОБОГАЩЕНИЯ МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ

С.Е. Харьков, А.С. Прокопец, В.В. Гончар
«Кубанский государственный технологический университет», г. Краснодар

В технологии мучных кондитерских изделий крайне актуальна проблема обогащения их различными микронутриентами – витаминами, минеральными веществами, пищевыми волокнами, незаменимыми аминокислотами, полиненасыщенными жирными кислотами.

Одним из эффективных путей решения этой проблемы является использование нетрадиционных компонентов таких, как зерно крупяных культур, семян бахчевых культур и т.п. По своему химическому составу, пищевым достоинствам зерно проса является ценным компонентов питания. В его состав входит значительное количество белка, содержащего ряд незаменимых аминокислот, достаточное количество витаминов, минеральных

элементов, биологически активных веществ, жизненно необходимых для человека.

По содержанию отдельных фракций, белки зерна проса близки к белкам пшеничной муки, что дает возможность использовать продукты его переработки для обогащения мучных кондитерских изделий, не снижая их биологической ценности.

Содержание большого количества углеводов, обеспечивает высокую калорийность изделий из зерна проса. Вводимый в некоторые издлеия крахмал, можно заменить продуктами из проса, причем такая замена позволит не тлько получить тот же эффект, но и одновременно обогатить готовые изделия белковыми веществами.

Тот факт, что в свободных липидах зерна проса, преобладает биологически активная линолевая кислота, а также содержится значительное количество олеиновой кислоты, имеет определенное практическое значение. Неопределенные кислоты – линолевая, линоленовая оказывают влияние на рост и развитие тканей, на снижение холестерина в крови [1].

Еще одним перспективным направлением обогащения мучных кондитерских изделий является использование продуктов переработки семян дыни, которые имеют высокую пищевую ценность. Они содержат в своем составе жирные кислоты ω-6 группы, а также полноценный пищевой белок.

Перспективность использования белков семян дыни для обогащения традиционных и создания новых видов изделий бесспорна. Она обусловлена, прежде всего, полноценным аминокислотным составом запасных белков семян, высоким содержанием витаминов и биологически активных веществ, а также широким спектром минеральных элементов [2].

С целью обогащения заварных пряничных изделий биологически активными добавками исследовали возможность использования смеси просяной муки и муки, полученной из семян дыни. В качестве контроля была

принята рецептура заварных пряничных изделий «Северные».

Приготовленную хлебопекарную пшеничную муку и муку, полученную из смеси просяной муки и муки из семян дыни, смешивали в соотношении по массе 5:1. Затем согласно технологии приготовления заварных пряничных изделий сахар, крахмальную патоку и питьевую воду загружали в варочный котел и перемешивали при нагревании до полного растворения сахара. После чего сироп охлаждали до температуры 50-65 ºС и при постоянном перемешивании постепенно добавляли мучную смесь. Перемешивание компонентов осуществляли до достижения однородной консистенции теста.

Затем полученное тесто выгружали на смазанные растительным маслом лотки и выдерживали в холодильной камере до достижения температуры 25-27ºС.

В охлажденное тесто в соответствии с рецептурой добавляли маргарин, соду, углеаммонийную соль, ароматизатор в виде сухих духов и эссенции и питьевую воду. Тесто повторно вымешивали, формовали, выпекали и глазировали пряники по традиционной технологии.

Органолептическая оценка качества заварных пряничных изделий, приготовленных с использованием смеси просяной муки и муки из семян дыни, показала, что они имеют приятный вкус и аромат, отличаются хорошим цветом, гладкой поверхностью и правильной формой.

Результаты анализа физико-химических показателей свидетельствуют о том, что плотность заварных пряничных изделий, полученных из смеси просяной муки и муки из семян дыни, на 17-20 % меньше плотности контрольного образца, что является достаточным основанием для утверждения об увеличении объема пряничных изделий за счет увеличения количества пор. Опытные образцы отличались бо'льшим объемом, равномерной структурой в изломе, меньшей плотностью и большей намокаемостью.

Анализ пищевой ценности разработанных заварных пряничных изделий

показал, что опытные образцы отличались повышенной пищевой ценностью за счет увеличения содержания основных нутриентов, белков, липидов и углеводов по сравнению с контрольным образцом.

Список литературы

1. Мартыненко Я.Ф., Прокопец А.С. Витаминный состав продуктов переработки проса // Хлебопродукты, 1993, № 6. – С. 18-19.

2. Харьков С.Е., Гончар В.В., Росляков Ю.Ф. Исследование возможности использования семян дыни при производстве мучных кондитерских изделий // Материалы международной научно-практической конференции «Хлебобулочные, кондитерские и макаронные изделия XXI» Кубан. гос. технол. ун-т. – Краснодар, 2009. – С. 170-172.

УДК 621.926/927:635.655

ВЫСОКОЭФФЕКТИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ РАПСОВЫХ СЕМЯН

М.В. Цику, А.М. Терзикян, А.А. Лобанов

«Кубанский государственный технологический университет», г. Краснодар

Внедрение высокоэффективной технологии переработки рапсовых семян, обеспечивающей получение высококачесвенного рапсового масла и высокопротеинового жмыха, является актуальной задачей масложировой промышленности РФ.

Высокоэффективная технология, разработанная в КубГТУ, позволяет перерабатывать семена рапса в местах их выращивания без использования такого дорогостоящего теплоносителя, как водяной пар. На рисунке 1 представлена функционально-структурная схема на операторном уровне

малотоннажной технологической линии для переработки семян рапса [1], состоящей из модулей А – подготовки семян рапса к отжиму; В – извлечения масла отжимом и С – первичной очистки масла.

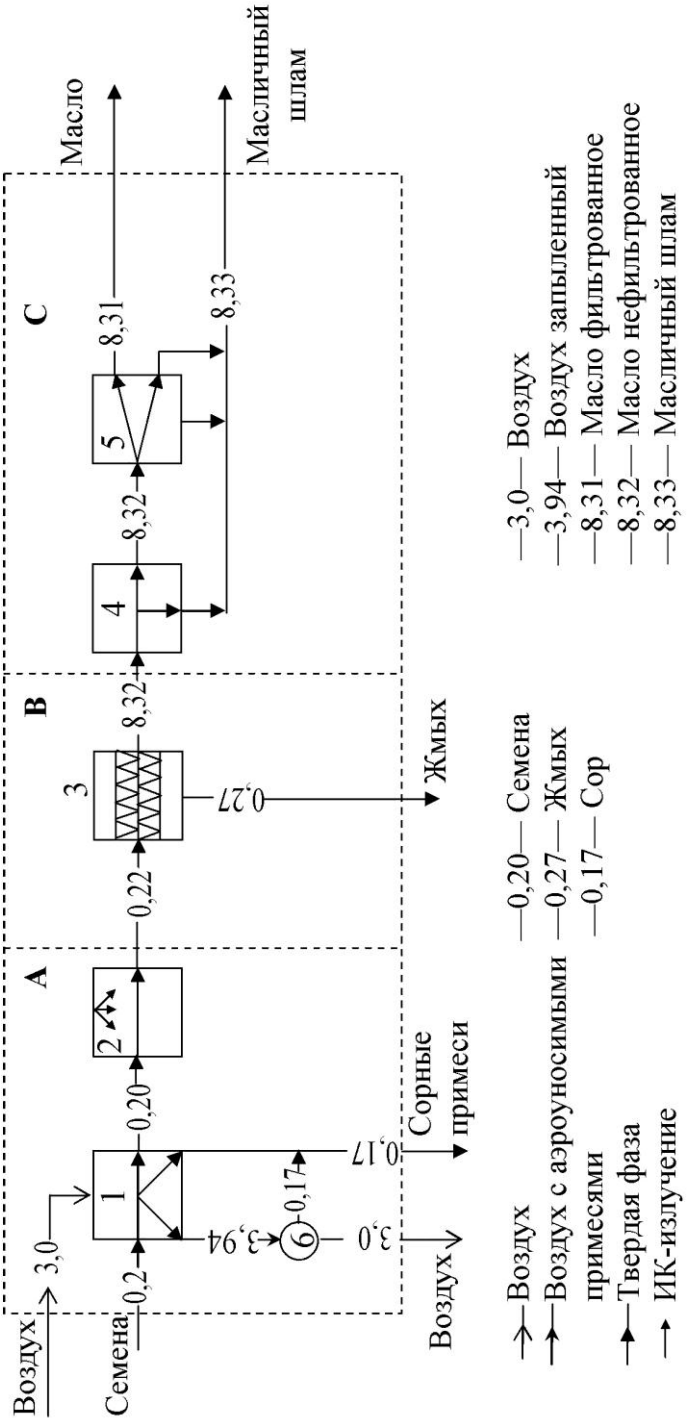


Рис. 1. Функционально-структурная схема на операторном уровне малотоннажной линии переработки семян рапса

Рассмотрим организацию модуля А – подготовку семян рапса к отжиму. Он включает следующие технологические операции. Основной технологический оператор (ТО) ТО 1 – сепараторы марки А1-БИС-100 или ЗСМ-100 для очистки семян рапса от сорных примесей за счет различия их размеров и формы, а также аэродинамических свойств. Разделение осуществляют на ситовых поверхностях, которые имеют круговое и возвратно-поступательное движения, а также в воздушном потоке. Основной ТО 2 – ИК-кондиционер для циклической термообработки семян рапса. Вспомогательный ТО 6 – батарейный циклон марки БЦШ для очистки воздуха от аэродинамических примесей.

Внутренняя организация модуля В – извлечение масла отжимом – состоит из следующих ТО. Основной ТО 3 – двухшнековый пресс-экструдер для отжима масла из кондиционированных семян.

Внутренняя организация модуля С – первичная очистка масла – объединяет следующие ТО. Основной ТО 4 – типовая гущеловушка для отстаивание масла от крупных примесй с механизированной выгрузкой осадка. Основной ТО 5 – пластинчатый фильтр (Ама-фильтр) для фильтрации масла через слой образовавшегося осадка на сетчатой фильтровальной перегородке.

Важным преимуществом малотоннажной технологической линии для переработки семян рапса является возможность ее использования в местах выращивания рапса фермерскими хозяйствами и другими предприятиями АПК малой мощности. Циклическая ИК-термообработка семян рапса включает поэтапное интенсивное ИК-облучение с последующей отлежкой для перераспределения температурного поля в семенах рапса, что исключает их перегрев. Циклическая ИК-термообработка приводит к кратковременному тепловому воздействию на семена рапса, что положительно влияет на качество получаемых масла и жмыха. Экструзионная переработка семян рапса с температурой до 100 ^{0}С также положительно влияет на качество получаемых

масла и жмыха.

Усовершенствованная технология включает центробежную машину для обрушивания рапсовых семян и отделения плодовой оболочки [2], что позволяет отделить плодовую оболочку и получить высопротеиновый жмых и высококачественное рапсовое масло.

На рисунке 2 представлена функционально-структурная схема на операторном уровне усовершенствованной технологии.

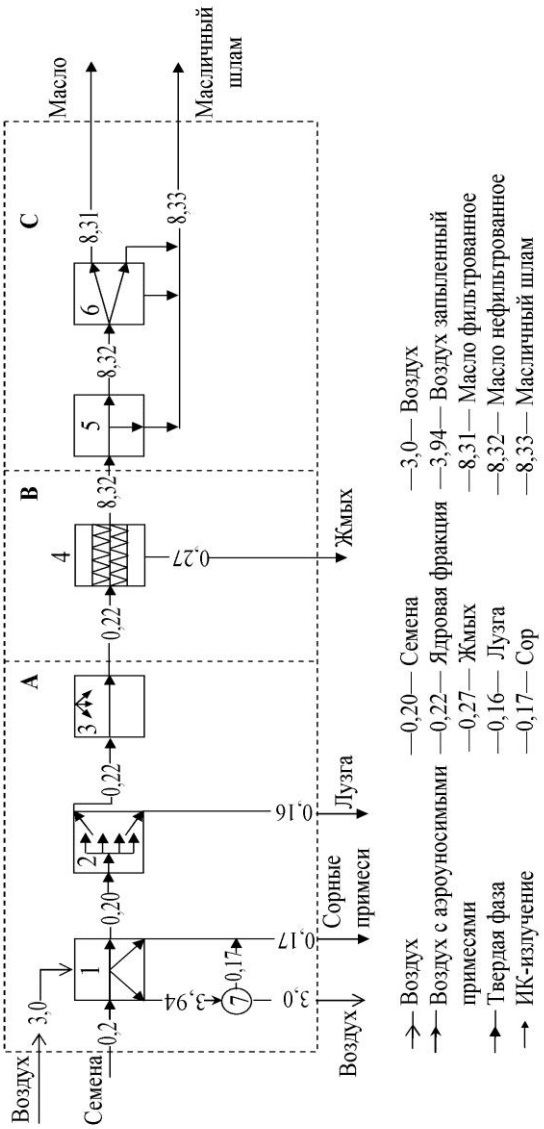


Рис. 2. Функционально-структурная схема на операторном уровне усовершенствованной линии переработки семян рапса

В модуле А основной ТО 2 – центробежная машина для обрушивания рапсовых семян с отделением плодовой оболочки [2]. Основной ТО 3 – ИК-кондиционер для циклической термообработка семян рапса. Основные ТО 4, 5 и 6 – аналогичные ТО 3, 4 и 5 схемы, представленной на рисунке 1. Вспомогательная ТО 7 аналогична ТО 6.

Список литературы

1. Патент РФ на ПМ № 114052. Малотоннажная технологическая линия для переработки семян рапса. / Деревенко В.В., Лобанов А.А., Турчина Н.А.

2. Патент РФ на ПМ № 117429. Центробежная машина для обрушивания рапсовых семян и отделения плодовой оболочки. / Деревенко В.В., Лобанов А.А., Турчина Н.А., Цику М.В.

УДК 759.873.088.5:661.185

АНТИАДГЕЗИВНЫЕ СВОЙСТВА ПРЕПАРАТОВ ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ *ACINETOBACTER CALCOACETICUS* IMB B-7241

К.В. Чеботарева, А.Д. Конон, Т.П. Пирог

«Национальный университет пищевых технологий», Киев

Одним из нежелательных явлений в пищевой промышленности является адгезия микроорганизмов и формирование биопленок на поверхности оборудования и различных материалов. При этом микроорганизмы в конгломератах становятся нечувствительными к большинству дезинфицирующих средств [1]. Из литературы известно, что микробные поверхностно-активные вещества (ПАВ) могут подавлять бактериальную адгезию и ускорять биодеградацию уже образовавшейся биопленки. Благодаря

таким свойствам, их можно использовать в пищевой промышленности для предотвращения адгезии [1, 2].

Ранее из загрязненных нефтью образцов почвы был выделен штамм *Acinetobacter calcoaceticus* К-4 [3], который депонирован в Депозитарии микроорганизмов Института микробиологии и вирусологии Национальной академии наук Украины под номером IMB B-7241.

Установлена способность *A. calcoaceticus* IMB B-7241 синтезировать низкомолекулярные ПАВ на гидрофобных и гидрофильных субстратах. Исследован химический состав ПАВ, которые являются комплексом глико-, амино- и нейтральных липидов [3]. Установлены оптимальные условия культивирования штамма, которые обеспечивают максимальный синтез ПАВ [3].

Цель работы – исследовать способность препаратов ПАВ *A. calcoaceticus* IMB B-7241 предотвращать адгезию бактерий и дрожжей на поверхность: линолеума, кафеля, пластика и стальных пластин.

Культивирование бактерий *A. calcoaceticus* IMB B-7241 осуществляли на жидкой минеральной среде такого состава (г/л): $(NH_2)_2CO$ – 0,35; $MgSO_4 \times 7H_2O$ – 0,1; NaCl – 1,0; Na_2HPO_4 – 0,6; KH_2PO_4 – 0,14; pH 6,8–7,0.

В качестве источника углерода использовали этанол в концентрации 2 % (по объему), дополнительно вносили дрожжевой автолизат – 0,5 % (по объему) и раствор микроэлементов – 0,1 % (по объему). Раствор микроэлементов имеет следующий состав солей (г/100 мл): $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$ – 1,1, $MnSO_4 \cdot H_2O$ – 0,6, $FeSO_4 \cdot 7H_2O$ – 0,1, $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ – 0,004, $CoSO_4 \cdot 7H_2O$ – 0,03, H_3BO_3 – 0,006, KI – 0,0001, ЕДТА (Трилон Б) – 0,5.

Как посевной материал использовали культуру *A. calcoaceticus* IMB B-7241 с конца экспоненциальной фазы роста, выращенную на среде указанного выше состава с 1 % этанола. Посевной материал вносили в концентрации 10 % от общего объема среды. Культивирование осуществляли в колбах на качалках

(320 об/мин, t 30 ºС) в течение 120 час.

Синтез ПАВ оценивали по следующим показателям: поверхностное натяжение супернатанта культуральной жидкости, условная концентрация ПАВ (ПАВ*, безразмерная величина), концентрация внеклеточных ПАВ (г/л) [3].

Использовали следующие препараты:

Препарат 1 – супернатант культуральной жидкости, для получения которого культуральную жидкость центрифугировали (5000 g, 45 мин).

Препарат 2 – раствор ПАВ, полученный из супернатанта (препарат 1) экстракцией смесью Фолча (метанол:хлороформ, 2:1) с последующим упариванием органических экстрактов на роторной испарительной установке ИР-1М2 (Россия) при абсолютном давлении 0,5 атм до постоянной массы. Сухой остаток перерастворяли в стерильном фосфатном буфере (0,1 М, pH 7,0).

Препарат 3 – водная фаза после экстракции препарата 2 смесью Фолча.

Тест-культуры: *Escherichia coli* IEM-1, *Bacillus subtilis* БТ-2 и *Candida albicans* Д-6. Такой выбор микроорганизмов обусловлен тем, что их развитие на оборудовании может приводить к контаминации продукции и их порче, а также вызывать разные инфекционные заболевания у людей.

Для исследования антиадгезивных свойств материал зубных протезов ополаскивали в дистиллированной воде и стерилизовали при 112 °С, после чего обрабатывали исследуемыми препаратами 1–3 и помещали на 24 ч в термостат при 30 °С. Затем предварительно обработанные зубные протезы ополаскивали 10 мл стерильной дистиллированной воды для удаления остатков препарата. Тест-культуры бактерий и дрожжей суспендировали в 100 мл стерильной водопроводной воды, в суспензию помещали предварительно обработанные и не обработанные материалы, выдерживали 2 ч в термостате. Контрольные и предварительно обработанные материалы ополаскивали 10 мл стерильной водопроводной воды, чтобы смыть неадгезированные клетки.

Материал зубных протезов помещали в колбу с 20 мл стерильной

водопроводной воды и шариками бисера. Встряхивали 5 мин, чтобы смыть адзегированные клетки. Полученную суспензию рассевали на мясо-пептонный агар (для бактерий), сусло-агар (для дрожжей) по методу Коха, инкубировали 24 ч при температуре 30 °С (*C. albicans* Д-6) и 37 ° С (*E. coli* IEM-1 и *B. subtilis* БТ-2).

На первом этапе анализировали влияние препаратов *A. calcoaceticus* IMB B-7241 различной степени очистки на адгезію микроорганизмов на стальные пластины (табл. 1).

Таблица 1

Влияние внеклеточных метаболитов *A. calcoaceticus* IMB B-7241 на адгезию микроорганизмов на стальные пластины

Препарат	Концентрация ПАВ в препаратах*, мг/мл	Адгезия, %		
		***C. albicans* Д-6**	***E. coli* IEM-1**	***B. subtilis* БТ-2**
1	0,036	65±3,3	36±3,8	75±3,8
	0,018	5±0,25	24±1,2	71±3,6
2	0,036	18±0,9	35±1,8	69±3,5
	0,018	16±0,8	15±0,75	51±2,6
2	1:10	38±1,9	23±1,2	73±3,7
	1:20	5±0,25	18±0,9	53±2,7

Примечание. Здесь и в табл. 2 «*» – для препарата 3, который не содержит ПАВ, проводили ряд розведений. Количество клеток в контрольном образце, не обработанном препаратами, принимали за 100 %.

Представленные результаты показывают, что препарат 2 (раствор ПАВ) оказался наиболее сильным антиадгезивным агентом при обработке стальных пластин. При концентрации ПАВ 0,036 мг/мл в препарате 2 адгезия *C. albicans* Д-6, *E. coli* IEM-1 и *B. subtilis* БТ-2 составляла 18, 35 и 69 % соответственно. Отметим, что при снижении концентрации ПАВ в препаратах 1 и 2 до 0,018

мг/мл наблюдали усиление антиадгезивного действия. Адгезия *C. albicans* Д-6 снижалась на 5 и 16, *E. coli* IEM-1 – 24 и 14,6, *B. subtilis* БТ-2 – 71 и 51 % соответственно.

На следующем этапе анализировали действие препаратов 1–3 *A. calcoaceticus* IMB B-7241 на адгезию *B. subtilis* БТ-2 на пластик, линолеум и кафель (табл. 2).

Таблица 2

Влияние препаратов ПАР *A. calcoaceticus* IMB B-7241 различной степени очистки на адгезию *B. subtilis* БТ-2

Препарат	Концентрация ПАВ в препаратах*, мг/мл	Адгезия, %		
		пластик	линолеум	кафель
1	0,036	62±3,1	78±3,9	76±3,8
	0,018	59±3,0	65±3,3	43±2,2
2	0,036	72±3,6	68±3,4	59±3,0
	0,018	49±2,5	55±2,8	54±2,7
2	1:10	67±3,4	75±3,8	77±3,9
	1:20	51±2,6	56±2,8	75±3,6

Из данных, приведеннях в табл. 2 видно, что как и при обработке препаратами 1–3 стальных пластин, антиадгезивное действие препаратов ПАВ увеличивалось с разведеним. Так, адгезия *B. subtilis* БТ-2 при концентрации ПАВ 0,018 мг/мл в препарате 2 составляла на пластик – 49, на линолеум – 55, на кафель – 54 %.

Следует отметить, что существенной разницы между использованием препарата 1 (супернатант) и препарата 2 (раствор ПАВ) для предотвращения адгезии на исследуемые материалы не наблюдали, что свидетельствует о возможности исключения из технологической схемы стадии дополнительной очистки препарата.

Установлено, что препарат 3 (водная фаза) также имеет антиадгезивное действие. Это явление можно объяснить тем, что штамм IMB B-7241 синтезирует отличные от ПАВ антиадгезивные метаболиты.

Полученные в ходе экспериментов результаты свидетельствуют о высокой эффективности использования низких концентраций препаратов ПАВ *A. calcoaceticus* IMB B-7241 различной степени очистки как антиадгезивных агентов.

Список литературы

1. Fracchia L. Biosurfactants and Bioemulsifiers Biomedical and Related Applications – Present Status and Future Potentials / L. Fracchia, [etc.] // Biomedical Science, Engineering and Technology / edited by D. N. Ghista – Rijeka, Croatia: «InTech», 2012. – P. 325–370.

2. Rodrigues L.R. Inhibition of bacterial adhesion on medical devices / L.R. Rodrigues // Adv. Exp. Med. Biol. – 2011. – Vol. 715. – P. 351–367.

3. Пирог Т.П. Влияние условий культивирования штамма Acinetobacter calcoaceticus K-4 на синтез поверхностно-активных веществ / Т.П. Пирог, С.И. Антонюк, Е.В. Карпенко, Т.А. Шевчук // Прикладная биохимия и микробиология. – 2009. – Т.45, № 3. – С. 304–310.

УДК 664

ИССЛЕДОВАНИЕ АМИНОКИСЛОТНОГО СОСТАВА КУКУМАРИИ ЯПОНСКОЙ (*CUCUMARIA JAPONICA*)

Е.В. Чернова

«Дальрыбвтуз», г. Владивосток

Водные биологические ресурсы обладают высокой пищевой и биологической ценностью, в своём составе содержат полноценные белки, липиды, витамины, макро- и микроэлементы и другие биологически активные вещества. Богатый видовой состав гидробионтов Японского моря предполагает широкое использование их в переработке для получения разнообразных продуктов. Одними из перспективных видов, гидробионтов являются голотурии, а именно кукумария или морской огурец, основной промысел которого сосредоточен в Приморье, в водах Индо-Малайского архипелага, островов Тихого океана, на Филиппинах, у берегов Китая и Японии, запасы находятся на достаточно высоком уровне (Левин, 2004).

Важнейшим показателем биологической ценности гидробионтов является аминокислотный состав, который играет очень важную роль, так как определяет их биологическую ценность. Этот показатель характеризует адекватность набора и соотношения незаменимых аминокислот установленному эталону (Абрамова, 2005).

Целью данной работы является исследование аминокислотного состава кукумарии японской *(Cucumaria japonica).*

Объектом исследования являлась кукумария японская *(Cucumaria japonica),* выловленная в заливе Петра Великого в период с июня по август 2012г.

Аминокислотный состав продукта исследовали на аминокислотном анализаторе ААА-835 («Hitachi», Япония) методом жидкостной хроматографии

на колонке Biosil-400 после предварительного гидролиза образцов 6N HCl в течение 24 ч при температуре 105 ºС и выпаривания на роторном испарителе при температуре водяной бани не более 60 ºС.

Аминокислотный скор (АКС) рассчитывали по формуле:

$$АКС = (m1 / m2) \cdot 100\%,$$

где *m1* – содержание незаменимой аминокислоты в 1 г белка мышечной ткани рыбы, мг/г белка;

m2 – содержание незаменимой аминокислоты в 1 г эталонного белка, мг/г эталонного белка.

По известным литературным данным основным белком, содержащимся в кукумарии, является коллаген, высокое содержание которого предопределяет аминокислотный состав голотурии. Коллаген является пластическим материалом, структурным элементом тканей, участвует в процессе регенерации клеток. Его недостаток в организме может привести к серьёзным нарушениям структуры и функций соединительных тканей (Suzuki, 2001). Коллагеноподобные белки характеризуются высоким содержанием аспарагиновой и глутаминовой кислоты, глицина, пролина, а также других аминокислот. Общая сумма аминокислот, содержащихся в *C. japonica* составляет 17. Количество незаменимых аминокислот не превысило 24%. Данное процентное содержание является недостаточно высоким, однако, проведенные ранее исследования (Severin et al., 1972), говорят о том, что в тканях кукумарии находятся свободные аминокислоты.

Глутаминовая и аспарагиновая кислоты играют важнейшую роль в обменных процессах организма, в частности глутаминовая кислота осуществляет передачу импульсов центральной нервной системе(ЦНС) стимулирует окислительно -восстановительные процессы в головном мозге, обмен белков. Нормализует обмен веществ, изменяя функциональное состояние нервной и эндокринной систем. Является одним из компонентов миофибрилл,

участвует в синтезе других аминокислот, ацетилхолина, АТФ, мочевины, способствует переносу и поддержанию необходимой концентрации ионов калия в мозге, служит связующим звеном между обменом углеводов и нуклеиновых кислот, нормализует содержание показателей гликолиза в крови и тканях. Аспарагиновая кислота участвует в поддержании баланса процессов возбуждения и торможения в ЦНС наряду с глутаминовой кислотой играет важную роль в реакциях переаминирования (Рисман, 1998)

Белки мышечной ткани обоих видов кукумарий содержат комплекс незаменимых аминокислот, однако их общее содержание не превышает для *C. japonica* 23,9 % , для C. *okhotensis* - 24,5 % от всего количества аминокислот, тогда как в идеальном белке содержание аминокислот составляет не менее 42%. В количественном отношении эти показатели достаточно близки, разница составляет 0,6 %. Для незаменимых аминокислот максимальное значение приходится на долю лейцина (4,5г на 100 г белка), минимальное – на долю метионина и цистина. Что касается заменимых аминокислот, то мышечная ткань *C. japonica* содержит на 1,3 % больше заменимых аминокислот, чем в C. *okhotensis*. В табл. 1 представлен аминокислотный состав белков мышечной ткани кукумарии.

Как следует из табл. 1, максимальное количество заменимых аминокислот в обоих представленных образцах приходится на долю глутаминовой кислоты (19,1г для *C. japonica* и 16,9г для C. *okhotensis*), а также на долю глицина. В наименьшем количестве из заменимых аминокислот у обоих представленных видов - гистидина.

Анализируя в целом аминокислотный состав можно сказать, что между собой белки кукумарий, представленные в табл. 1, практически не отличаются, а состав белков является неполноценным с физиологической точки зрения, при этом в них содержатся большое количество заменимых аминокислот, которые также необходимы нашему организму.

Таблица 1

Аминокислотный состав (г на 100 г белка) и аминокислотный скор (%) белков мышечной ткани кукумарии

Аминокислота	Справочная шкала ФАО/ВОЗ		*C. japonica*		C. *okhotensis**	
	A	C	A	C	A	C
Незаменимые аминокислоты						
Валин	5,0	100	3,9	78	4,0	80
Изолейцин	4,0	100	2,9	72,5	3,1	77,5
Лейцин	7,0	100	4,5	64,3	4,5	64,3
Лизин	5,5	100	2,5	45,5	3,2	58,2
Метионин+Цистин*	3,5	100	1,3	37,1	1,4	40
Треонин	4,0	100	4,2	105	3,8	95
Фенилаланин + Тирозин*	6,0	100	4,6	76,6	4,5	75
Сумма незаменимых аминокислот	36,0		23,9		24,5	
Заменимые аминокислоты						
Аспарагиновая кислота			8,7		9,0	
Глутаминовая кислота			13,7		14,5	
Серин			5,2		5,4	
Глицин			19,1		16,9	
Аланин			8,5		8,1	
Гистидин			1,2		1,2	
Аргинин			7,2		7,4	
Пролин			12,4		12,7	
Сумма заменимых аминокислот			76,5		75,2	
Сумма аминокислот			99,9		99,7	
Общий азот образца, %			3,08		3,11	
A – содержание аминокислоты в г/100 г белка						
C – химический скор в % относительно шкалы ФАО/ВОЗ (1973)						

**** потребность организма человека в метионине удовлетворяется на 80-89 % заменимой аминокислотой цистином, а в фенилаланине на 70-75 % заменимой аминокислотой тирозином, поэтому данные аминокислоты оцениваются в сумме.***

Результаты исследования аминокислотного скора белков мышечной ткани кукумарий говорит об их невысокой биологической ценности. Единственная кислота в *C. Japonica,* аминокислотный скор которой превышает 100%, - треонин.

Список литературы

1. Абрамова Л.С. Поликомпонентные продукты питания на основе рыбного сырья. – М.: Изд-во ВНИРО, 2005. – 175 с.

2. Артюхова С. А., Баранов В.В., Шендерюк В.И. и др. Технология рыбы и рыбных продуктов / Под ред. А. М. Ершова: учебник, - М.: Колос, 2010 – 1064с.

3. Левин В.С. Cucumaria anivaensis (Holothurioideä: Dendrochirotida) — новый вид голотурий из присахалинских вод // Биология моря.- 2004.-Т. 30.-№ 1.- С. 76-78.

4. Рисман М. Биологически активные пищевые добавки. Неизвестное об известном.- М.: Арт-бизнес-центр, 1998.-489с.

5. Suzuki M., Wilcox B.J., Wilcox C.D. Implication from and for food cul tures for cardiovascular disease: longevity // Asia pasific J Clin Nutr — 2001. — V. 10. — N2.-P. 165-171.

УДК 637.358:613.26

РАЗРАБОТКА КОМПОЗИЦИЙ ДИКОРАСТУЩЕГО СЫРЬЯ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В ПРОИЗВОДСТВЕ ПЛАВЛЕНЫХ СЫРНЫХ ПРОДУКТОВ

С.Г. Чечко

«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,

г. Кемерово

Производство плавленых сырных продуктов сравнительно молодая, но перспективная отрасль молочной промышленности. Относительная простата производства, длительные сроки хранения и реализации плавленых сырных продуктов позволяют производителю занять особый сегмент рынка и существенно расширить географию распространения продукции.

Хорошим резервом сырья для производства плавленого сырного продукта являются ягоды и растительное сырье, которые служат источником витаминов, органических кислот, моно- и дисахаридов, пектиновых веществ, минеральных и других биологически активных соединений.

Введение дикорастущего сырья в рецептуры плавленых сыров позволяет реализовать основные принципы Концепции здорового питания: снижения калорийности, повышение биологической ценности, сбалансированность состава.

Цель работы заключалась в разработке композиций дикорастущего ягодного и травянистого сырья и изучения возможности их использования в производстве плавленых сырных продуктов профилактической направленности.

В работе использовали ягодное и травянистое сырье, произрастающее в Кемеровской и Томской областях (урожаи 2011 – 2012 г).

Собранное созревшее сырье ягод клюквы и калины (урожая 2011 года) перерабатывали методами замораживания и сушки, с последующим получением порошков. При замораживании, ягоды предварительно промывали, бланшировали и после охлаждения направляли в морозильную камеру при температуре – (18±2°С). Сырье хранилось 6-8 месяцев до переработки.

Для получения порошков плоды калины и клюквы подвергали СВЧ-облучению при средней мощности в течение 3-5 минут. В результате нагрева плодов происходило частичное отделение водной фазы, которую удаляли, а жом помещали на лотки и высушивали в течение 7-10 дней при комнатной температуре. Высушенные образцы измельчали на лабораторном оборудовании, затем порошки рассеивали на ситах с размером отверстий 1-0,05 мм.

Порошки клюквы и калины сохранили природный насыщенный цвет, что позволяет использовать их в качестве наполнителя в молочные продукты.

Растительное травянистое сырье - черемшу, крапиву (сбор в мае 2012 г.) срезали ножом или ножницами, хранили в условиях холодильной камеры не более 24 часов при температуре 8-10°С. Перед использованием свежие листья промывали, бланшировали и измельчали до размеров частиц 1-2 мм на волчке с диаметром отверстий ножевой решетки 2 мм. Измельченное сырье хранилось не более 2 часов до переработки.

Для улучшения вкусовых показателей дикорастущего сырья готовили 14 композиций с добавлением ягодного сырья. Сырьем для составления композиций являлась свежая крапива, черемша, клюква, калина, а также порошки из клюквы и калины. Использовали различные варианты сочетания сырья. В состав некоторых композиций входило только свежее сырье в соотношении 1:1.

Композиция №1: крапива - клюква;

композиция №2: крапива – клюква - калина;

композиция №4: крапива - калина;

композиция №6: крапива – черемша – клюква – калина;

композиция №7: крапива – черемша - калина;

композиция №8: крапива – черемша – клюква;

композиция №9: черемша – клюква;

композиция №10: черемша – клюква – калина;

композиция №13: черемша - калина.

В остальные композиции входило как свежее сырье, так и порошки ягод клюквы и калины. Сухое сырье использовалось 5% от смеси, а свежее в соотношении 1:1.

Композиция №3 - свежее сырье крапивы и клюквы, сухая калина.

композиция №5 – свежее сырье крапивы и калины, сухая калина,

композиция №11 – свежее сырье крапивы и калины, сухая клюква,

композиция №12 – свежее сырье черемши и клюквы, сухая клюква,

композиция №14 – свежее сырье черемши и калины, сухая клюква.

Указанные композиции дикорастущего сырья были представлены на дегустацию. Их оценивали по пятибалльной шкале, с учетом возможности их использования при выработке плавленых сырных продуктов.

Композиции под номерами 4, 7, 11, 13 имели неоднородный, темно-зеленый цвет, присутствовала выраженная горечь, связанная с введением свежего ягодного сырья калины. Горечь калины обусловлена присутствием гликозида – вибурнина, но с ним также во многом связаны ее целебные свойства. Эти композиции получили балловую оценку вкуса - 2.

У композиций 2, 5, 6, 10, 14 цвет был бордовый со светлыми тонами, тоже имелась горечь, но уже менее выраженная, что связанно с использованием сухого сырья. Во время сушки плодов некоторые вещества разрушаются или улетучиваются. Вероятно, с этим связано уменьшение горечи в порошках

калины по сравнению со свежим сырьем. Данные композиции получили оценку в 3-3,5 балла.

Остальные композиции 1, 3, 8, 9, 12 имели приемлемые вкусовые характеристики и были оценены по шкале в 4-5 баллов. Поэтому в дальнейшем названные композиции дикорастущего сырья планируется рассматривать для использования при разработке технологий плавленых сырных продуктов профилактической направленности.

УДК 633.521+665.117.2

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПРЕССОВАНИЯ СЕМЯН ЛЬНА И КАЧЕСТВА ЖМЫХА

К.С. Чуглина
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Главными видами сырья по объему производства растительных пищевых масел являются соя, подсолнечник, различные виды пальм, хлопчатник, олива. Однако до недавнего времени основной масличной культурой являлся лен. Лен представляет собой уникальное растение, которое полностью используется человеком, он может произрастать в различных климатических зонах страны, в том числе и в регионах, в которых выращивание других сельскохозяйственных культур малоэффективно. Гарантированная урожайность льна, многовариантность его переработки (масло, пищевые добавки, биологически активные вещества и др.) могут существенно поднять доходность и занятость населения аграрно-промышленных регионов России. Уже сейчас лен в

растениеводстве страны, особенно в Нечерноземье, Сибири и Алтайском крае занимает особое место - он дает до 70% дохода и служит основой формирования в аграрно-промышленном секторе большого числа рабочих мест.

Семена льна являются богатым источником биологически активных веществ, их лечебные свойства известны на протяжении столетий и признаны официальной медициной. Семена льна характеризуются наличием таких пищевых функциональных веществ, как белки с полноценным аминокислотным составом, эссенциальные полиненасыщенные жирные кислоты (ПНЖК) с преобладающим содержанием линоленовой (ω-3) кислоты, пищевые волокна. В настоящее время семена льна используются, в основном, в качестве сырья для выработки льняного масла. В то же время количественный и качественный состав белков семян льна свидетельствует о перспективности их применения в качестве источника белка для повышения биологической ценности хлебобулочных и кондитерских изделий.

Однако белковые продукты из семян льна на территории России не вырабатываются.

Для получения масел используют метод холодного прессования (или отжима), горячего прессования и метод экстрагирования (экстракции).

Льняное масло имеет цвет от коричневого до золотистого в зависимости от степени очистки. В составе имеет в основном ненасыщенные жирные кислоты. Основным свойством льняного масла является способность при высыхании образовывать блестящую, гладкую пленку, устойчивую к воздействию высоких температур (вплоть до 265°С). Пленка, также, не растворяется в эфире.

Благодаря своему составу, льняное масло цениться в медицине, диетологии, косметологии, пищевой промышленности.

Льняное масло известно с давних времен. Льняное масло, полученное

методом холодного прессования - полностью натуральный продукт, обладающий редкими целительными свойствами, источником которых являются ненасыщенные жирные кислоты. Льняное масло способствует нормализации жирового обмена и применяется для профилактики и в комплексном лечении сердечнососудистых заболеваний, гипертонической болезни, сахарного диабета, артрита, аллергии и других недугов.

Употребление льняного масла очень важно для вегетарианцев и людей в чьем рационе отсутствует рыба, т.е. продукт, жир которого содержит ненасыщенные жирные кислоты. Особенно полезно использовать льняное масло для заправки свежих салатов и винегретов.

Начальным этапом исследовательской работы является отмывка семян от слизей. Это позволяет улучшить качество семян используемых для прессования. Отмывку семян от слизей проводили в вибрационном экстракторе колонного типа при t=30ºС и в соотношении семена - вода 1:25, и время экстракции составило 20 минут. В результате получили слизи и отмытые семена. Слизи направляют на сушку, а далее используют по назначению. Отмытые семена проходят сушку до 5-6% влажности и затем направляют на прессование холодным отжимом.

В масле, полученном холодным отжимом, содержится наибольшее количество витаминов и полезных элементов. Как правило, для очистки таких масел, за некоторым исключением, достаточно только отстаивания, поэтому оно меньше подвергается окислению. Масло холодного отжима наиболее ценное.

Холодный отжим – сохраняет полезные свойства масла (не разрушаются витамины).

Извлечение масла химическим путём (экстракционный способ) с последующим рафинированием и дезодорированием (пищевое масло) – лишает его полезных свойств.

Получение масла холодным прессованием позволяет извлекать масло в максимально щадящем для сырья режиме, без необходимости предварительного нагрева до 120°С и обработки химическими растворителями (как в случае с горячим прессованием или экстракцией). При этом не происходит локального перегрева и подгорания сырья на жаровнях, в результате получаемое масло имеет высокое качество. В него в наименьшей степени переходят красящие вещества, фосфолипиды, сахаристые вещества, низкомолекулярные белки и другие компоненты. Такое масло без дополнительной очистки пригодно в пищу и для дальнейшей переработки, скажем, в дизельное биотопливо.

Полученное масло после прессования имеет КЧ = 0,9 мг КОН/г, ПЧ = 0,8 ммоль O_2 /кг, ЦЧ = 25 мг J_2. Масличность жмыха, полученного после прессования, составило 18%.

Данная исследовательская работа позволит нам получить более качественный жмых, и следовательно, белковые продукты.

Список литературы

1. Стеблинин А.Н., Григорьева А.Л. Оценка пищевых свойств льна. // Технологии и технические средства производства и переработки льнопродукции: Сб.науч.тр. Тверь: ГНУ ВНИПТИМЛ, 2001 – С.77-83.

2. Стеблинин А.Н, Миневич И.Э., Григорьева А.Л., Исакова А.В Некондиционные семена льна-долгунца и перспективы их промышленного применения // Достижения науки и техники АПК, 2006, №6 – С.45-46.

3. Технология производства растительных масел: Учеб. для ВУЗов по спец. «Технология жиров» /Под ред. В.М. Копейковского. – М.: Легкая пищевая пром-сть, 1982.- 415с.

4. Щербаков В.Г. Технология получения растительных масел.

УДК 637.14.04

РОЛЬ БЕЛКОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

Р.А. Шахматов, О.Н. Некрасова, И.А. Серкевич
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Полноценный рацион человека должен включать известный набор питательных веществ, среди которых белкам уделяется особое значение.

В процессе жизнедеятельности организма белкам принадлежит особая роль, так как никакие другие пищевые вещества не могут их заменить в воспроизводстве основных структурных элементов клетки, а также в образовании таких важнейших веществ, как ферменты и гормоны [1].

Биологическая ценность белков определяется наличием в них незаменимых аминокислот и степенью их усвоения. Чем ближе потребляемый белок по аминокислотному составу подходит к составу белков данного организма, тем выше его биологическая ценность.

Среди огромного количества различных продуктов животного и растительного происхождения наиболее совершенными, то есть наиболее ценными в пищевом и биологическом отношении, являются молоко и молочные продукты.

Разнообразие, высокая биологическая ценность, хорошие органолептические и функционально-технологические свойства молока и продуктов его переработки явились объектом пристального внимания ученых и специалистов при разработке богатейшего ассортимента продуктов, позволяющих максимально вовлечь белковые молочные ресурсы в обеспечение здорового и полноценного питания человека. Ассортимент этих продуктов включает напитки, сыры, творог, белковые продукты, мороженое и т.д. Они

успешно применяются в качестве рецептурных компонентов, улучшителей, обогатителей, наполнителей, гидролизатов и других белковых продуктов.

Молочные продукты используют как в свежем виде (цельное молоко, обезжиренное молоко, обрат, сливки, молочная сыворотка), так и в концентрированном (сухое цельное и обезжиренное молоко, концентраты сывороточных белков, альбумин молочный пищевой, пищевой казеин, казеинат натрия). Большинство из них содержат водорастворимые белки, имеют высокую водосвязывающую, эмульгирующую и пенообразующую способность.

Следует заметить, что роль белков и белковых веществ в технологии пищевых продуктов не ограничивается структурообразованием, многие из них участвуют в формировании вкуса, запаха и цвета. Это особенно проявляется при хранении, термической обработке и созревании сырья и связано с исходными свойствами белковых систем.

Основными компонентами при формировании вкуса и запаха являются аминокислоты и амиды: гистидин, глутаминовая и аспарагиновая кислоты, глутамин, глицин, треонин, фенилаланин, лейцин и др. Это вещества образуются и накапливаются в процессе автолиза при распаде белков, а также пептидов, относящихся к экстрактивным веществам мышечной ткани (глютатион, карнозин, ансерин), и придают вкус мясному бульону.

Аминокислоты и пептиды оказывают выраженное влияние на вкус и запах молочных продуктов (сыра, творога, кисломолочных продуктов). Так, например, сладкий вкус проявляют аланин, глицин и пролин; горьковатый – лейцин и фенилаланин. Установлено, что некоторые фракции низкомолекулярных пептидов придают продукту горьковатый вкус. В формировании вкуса и аромата пищевых продуктов принимают участие и другие органические вещества: углеводы и их производные, нуклеотиды и продукты их распада, продукты превращения жиров, фосфорорганических соединений [2].

Одним из важных показателей качества пищевых продуктов является их безвредность для организма человека. В современных сложных экологических условиях особое внимание уделяют контролю за содержанием в пищевых продуктах таких вредных веществ, как пестициды, нитраты, токсичные минеральные элементы, радионуклиды и др., внедренному в системе сертификации на территории РФ. Кроме перечисленных выше веществ в пищевых продуктах контролируют уровень содержания тяжелых металлов, к которым относятся свинец, кадмий, ртуть, медь, цинк, железо и олово. В пищевые продукты могут попадать остатки различных лекарственных средств, применяемых для лечения и профилактики заболеваний животных, ускорения их роста, улучшения качества и сохранности кормов. Особенно нежелательно загрязнение пищевых продуктов такими сильнодействующими препаратами, как антибиотики, гормоны, сульфаниламиды и нитрофураны. Рекомендуется строго нормировать применение различных добавок.

Для производства экологически чистых белковых продуктов как наиболее ценных необходимы тщательный и повсеместный контроль сырья, широкое внедрение технологических мероприятий по обеспечению снижения уровня токсичности путем специальной обработки сырья, использования очищенных ингредиентов и пищевых добавок и других эффективных мер.

Список литературы

1. Химия пищи: Белки: структура, функции, роль в питании /И.А. Рогов, Л.В. Антипова, Н.И. Дунченко, Н.А. Жеребцов// Кн.1.- М.: Колос, 2000.- 384 с.

2. Диланян З.Х. Сыроделие /З.Х. Диланян// Легкая и пищевая промышленность, 1984.- 280 с.

УДК 637.147.2

СЕЗОННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ФРАКЦИЙ КАЗЕИНА В МОЛОКЕ

Р.А. Шахматов, И.А. Серкевич, О.С. Белоусова, О.Н. Некрасова
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Изучали состав казеиновой фракции белков молока [1]. Рассматривали четыре группы казеинов: α_{S1}-казеин, α_{S2}-казеин, β-казеин и к-казеин.

Все фракции казеина синтезируются в молочной железе, имеют генетические варианты, являются фосфопротеидами, характеризуются значительной термоустойчивостью. Различия между ними заключаются в построении и количествах, а также рядом некоторых свойств [2].

Помесячное содержание казеиновых фракций от общего количества белка в молоке приведено в таблице 1.

Таблица 1

Содержание казеиновых фракций в белке молока

Месяц	Содержание казеиновых фракций (в % от общего количества белка)				Содержание казеина (в % от общего количества белка)
	α_{S1}-казеин	α_{S2}-казеин	β-казеин	к-казеин	
Январь	41,98	3,74	26,75	7,07	79,54
Февраль	41,41	3,97	27,16	7,93	80,37
Март	37,21	4,66	26,95	7,38	76,20
Апрель	36,99	4,83	25,16	6,09	73,07
Май	40,50	5,52	26,73	6,31	79,04
Июнь	43,60	4,18	30,20	7,25	85,23
Июль	43,73	3,79	30,17	7,61	85,30
Август	42,74	3,78	29,38	8,44	83,84
Сентябрь	43,05	3,67	28,60	8,03	83,35
Октябрь	42,90	3,70	28,10	7,62	82,32
Ноябрь	42,134	3,75	27,95	7,61	81,45
Декабрь	41,36	3,86	28,66	7,62	81,50
Среднее за год	41,45	4,12	27,98	7,42	80,97

В течение года отмечали существенные различия в содержании отдельных фракций.

Наибольшее количество α_{S1}-казеина содержал белок летнего и осеннего молока. Его максимальная величина превосходила среднее значение на 6,22 %, а минимальное – на 15,42 %. Меньше этой фракции содержал белок весеннего молока. Минимальное количество в сравнении со средним значением уменьшилось на 10,91 %.

Второй по величине присутствия отмечена фракция β-казеин. Ее колебания в составе белка варьировали от 25,16 до 30,20 %. Минимальное ее количество содержалось в белках молока весеннего периода, максимальное – в белках летнего молока.

Для фракции α_{S2}-казеин обнаружены следующие закономерности. Большее количество этой фракции содержал белок молока, полученного в марте – мае месяцах. Меньшее ее количество содержал белок осеннего и зимнего молока. В целом колебания этой фракции в белке составляло от 3,67 до 5,52 % (при среднем значении 4,12 %).

Фракция к-казеина находилась в пределах от 6,09 (апрель) до 8,44 % от общего количества белка (август).

В таблице 2 приведены сведения о содержании фракций казеина в молоке.

Абсолютная величина фракции α_{S1}-казеина значительно понижалась в молоке весеннего периода, достигая 1,04 (уменьшение в апреле в сравнении со средней величиной составило 16,3 %, а с максимумом – 22,4 %), что указывает на большую подвижность содержания этой фракции в молоке. Подобного рода количественные снижения характерны в этот период и для других фракций казеина, что сказалось на общем содержании его в молоке. Понижение против среднего значения составило 16,4 %, а против максимального – 20,3 %. Особенного большие изменения в содержании фракций казеина в молоке в

течение года отмечены у к-казеина (до 34,7 %). У фракции β-казеина она составила 22,3 %.

Таблица 2

Содержание фракций казеина в молоке

Месяц	Фракции казеина, %				Всего казеина, %
	α_{S1}-казеин	α_{S2}-казеин	β-казеин	к-казеин	
Январь	1,31	0,12	0,84	0,22	2,49
Февраль	1,29	0,12	0,85	0,25	2,51
Март	1,07	0,13	0,78	0,21	2,19
Апрель	1,04	0,14	0,70	0,17	2,05
Май	1,15	0,16	0,76	0,18	2,25
Июнь	1,27	0,12	0,88	0,21	2,48
Июль	1,32	0,11	0,90	0,23	2,57
Август	1,30	0,12	0,89	0,26	2,57
Сентябрь	1,33	0,11	0,89	0,25	2,58
Октябрь	1,34	0,11	0,88	0,24	2,57
Ноябрь	1,32	0,12	0,88	0,24	2,56
Декабрь	1,31	0,12	0,90	0,24	2,57
Среднее за год	1,25	0,12	0,85	0,23	2,45

Список литературы

1. Просеков А.Ю. Исследование фракционного состава белков молока методом электрофореза в полиакриламидном геле// А.Ю. Просеков, О.О. Бабич, О.В. Мудрикова, Н.В. Хуснуллина, Л.А. Остроумов// Современные технологии продуктов питания: теория и практика производства: МНПС.- Омск, 2010.- С.329-331.

2. Горбатова К.К. Химия и физика молока /К.К. Горбатова// С-Петербург: ГИОРД, 2003.- 288 с.

УДК 637.14.04/.07

СЕЗОННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ СОСТАВА И СВОЙСТВ МОЛОКА

Р.А. Шахматов, И.А. Серкевич, О.С. Белоусова, О.Н. Некрасова
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Известно, что в течение года происходят изменения в составе молока и его свойствах. Это связано со стадией лактации, рационами кормления коров, условиями их содержания и другими факторами [1, 2, 3].

На примере одного хозяйства изучали изменения состава молока в течение года.

Содержание в молоке жира, белка, лактозы и сухих веществ, а также показатели кислотности молока в течение года приведены в таблице 1.

Таблица 1

Состав и свойства молока

Месяц	Жир, %	Белок, %	Лактоза, %	Сухие вещества, %	Титруемая кислотность, °Т
Январь	3,87±0,11	3,14±0,06	4,80	12,8	17,5
Февраль	3,80±0,14	3,12±0,08	4,82	12,6	18,0
Март	3,70±0,16	2,88±0,04	4,84	12,1	18,0
Апрель	3,58±0,09	2,81±0,06	4,88	11,7	18,0
Май	3,63±0,11	2,85±0,07	4,78	12,4	17,5
Июнь	3,65±0,08	2,91±0,03	4,76	12,6	17,0
Июль	3,67±0,05	3,01±0,02	4,75	12,6	17,0
Август	3,77±0,09	3,07±0,05	4,74	12,8	17,5
Сентябрь	3,78±0,08	3,10±0,08	4,77	12,9	17,5
Октябрь	3,83±0,05	3,12±0,06	4,80	13,2	17,0
Ноябрь	3,88±0,06	3,14±0,09	4,80	13,4	17,5
Декабрь	3,93±0,10	3,15±0,06	4,80	13,2	17,0
Среднее	3,76±0,07	3,03±0,04	4,78	12,7	17,5

По содержанию жира в молоке, полученного в разные месяцы, показатели колебались в пределах от 3,58 % (апрель) до 3,93 % (декабрь). Средняя жирность молока за год равнялась 3,76 %, то есть минимальное значение показателя понижалось на 5,0 %, а максимальное – увеличивалось на 4,5 %. Более низкое содержание жира в молоке наблюдали в период март – июль. На наш взгляд, это связано с массовым отелом коров (весенний период) и увеличением удоев (летний период). Более жирное молоко получали в осенний и зимний периоды. Это явилось следствием понижения удоев.

По содержанию белка в молоке различия между средним значением (3,03 %) и минимальным (2,81 %) составляли 9,3 %, а максимальным (3,15 %) – 4,0 %. Более высокое содержание белка содержало молоко в период с августа по февраль месяцы. Более низкое молоко, полученное с марта по май месяцы.

Приведенные данные по содержанию жира и белка в молоке указывают на необходимость проведения в хозяйстве серьезной селекционной работы.

Содержание лактозы в молоке было мало подвержено временным изменениям, колебалось в течение года от 4,75 до 4,88 % (при среднем значении 4,87 %).

Изучен фракционный состав белка молока (4 фракции казеина и 6 фракций сывороточных белков). В среднем за год фракции казеина составляли: α_{S1}-казеин 41,45 %, β-казеин 27,98 %, к-казеин – 7,42 %, α_{S2}-казеин 4,12 % (всего 80,97 %). Среднее содержание сывороточных белков следующее: β-лактоглобулин – 10,44 %, α-лактальбумин – 2,64 %, иммуноглобулин – 1,38%, лактоферрин – 1,22 %, альбумин сыворотки крови – 1,56 %, протеозо-пептоны – 1,88 % (всего 19,12 %).

Содержание фракции белков не постоянно в течение года. Уменьшение фракций казеина при увеличении фракций сывороточных белков происходило в весенний период. Различия в содержании отдельных фракций достигали 30 %.

Общее количество содержания сухих веществ в молоке тесно

коррелирует с содержанием жира и белка. Разбег значений составлял от 11,7 до 13,4 % при средней величине 12,7 %.

В молоке содержатся калий, натрий, магний, кальций, фосфор, хлор и другие вещества. Калий, натрий, кальций и магний находятся в молоке в виде солей фосфорной и лимонной кислот. Около 95 % калия и натрия присутствуют в истинном растворе в виде легкодиссоциирующих солей. Кальций в молоке присутствует в основном в коллоидной форме, фосфор – в коллоидной и в виде истинного раствора.

Содержание калия в молоке в среднем за год составляло 1359 мг/дм^3 при варьировании от 1216 (март) до 1391 мг/дм^3 (июль), натрия – 384 мг/дм^3 при варьировании от 363 (декабрь) до 458 мг/дм^3 (март), кальция – 1280 мг/дм^3 при варьировании от 1170 (март) до 1354 мг/дм^3 (январь). Содержание магния весь год практически оставалось на одном уровне.

Список литературы

1. Ельчанинов В.В. Эндогенные ферменты коровьего молока. 3. Протеиназы /В.В. Ельчанинов// Актуальные проблемы техники и технологии переработки молока: Сб.научных трудов.- Барнаул, 2010.- № 7.- С.132-136.

2. Круглик В.И. Кинетика ферментативного гидролиза нативных молочных белков / В.И. Круглик// Сыроделие и маслоделие, 2007.- № 5.- С.51-52.

3. Шалыгина А.М. Биологически активные вещества молока /А.М. Шалыгина, И.И. Ионова, Н.А. Тихомирова, А.А. Петухов, Г.С. Комолова// АгроНИИТЭИММП, 1997.- 16 с.

УДК 637.352:663.05

КОМБИНИРОВАННАЯ ТВОРОЖНАЯ МАССА КАК ЦЕННЫЙ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКТ ДЛЯ ДЕТСКОГО ПИТАНИЯ

М.К. Шаяхметова*, Э.Б. Джанабекова*, П.А. Лисин *, Б.Б. Кабулов **, А.Е. Еренгалиев **

*«Омский государственный аграрный университет имени А.П. Столыпина», г. Омск

**«Семипалатинский государственный университет имени Шакарима», г. Семей

Творожная масса для детского питания, в который помимо творога входят ингредиент грецкий орех, курага, изюм и киви, содержит микроэлементы и витамины, которые очень полезны для детского организма. Творог - рыхлая белоснежная масса содержит полный набор незаменимых для человеческого организма аминокислот, а белок, который занимает около 20 % всех полезных составляющих продукта, по своим качествам не уступает белкам, содержащимся в рыбе и мясе. Богат творог и на микроэлементы, в его составе имеются витамины, молочный сахар (лактоза) и жир [1].

Грецкий орех полезен тем, что является самым уникальным и ярчайшим представителем растительного сообщества, растением в котором все его части обладают высокими биологически активными свойствами. Орех вносит существенный вклад в зеленую кладовую, что способствует высокоэффективному лечению человеческого организма от многих недугов. Он с давних пор и во многих странах мира известен как прекрасное лечебное средство. В орехах, в отличие от других плодовых, ягодных и овощных растений содержатся все необходимые для поддержания жизни вещества: 30-77 % жира, 10-20 % белка и 5-15 % углеводов. Сумма полезных веществ в орехах

достигает 94-95 %.Недаром орехи с древности считаются пищей богатырей. Хотя белки орехов равноценны белкам мяса и молока, усвояемость их различна. Орехи могут обеспечить наш организм всеми необходимыми витаминами и минеральными веществами, не говоря уже о белках, жирах и углеводах, которыми они отличаются от других овощей и фруктов. Грецкий орех полезен и при железодефицитной анемии, при сахарном диабете, так как несколько снижают сахар в крови.

Курага (сушеные абрикосы или персики без косточек) – очень полезный и калорийный продукт. Все химические вещества, входящие в состав абрикосов или персиков, при сушке полностью сохраняются, а количество воды уменьшается в четыре раза. Курага – это не только прекрасное общеукрепляющее средство. Это еще и сушёный фрукт, способный предупредить и облегчить анемию, сердечные заболевания и заболевания ЖКТ, а также улучшить зрение. Если употреблять курагу в пищу постоянно, то вам не грозит закупорка сосудов или возникновение твёрдых опухолей, кожа долго остается молодой, а волосы сильными. В кураге гораздо больше солей калия, чем солей натрия – этим и объясняются её прекрасные диетические свойства. Магния же в ней столько, что многие специалисты рекомендуют курагу для лечения малокровия и гипертонии – распространённого в наше время заболевания. Много в кураге витамина А, который отвечает за нормальную работу многих систем нашего организма. Также она обладает мягким мочегонным действием, особенно её густой настой или отвар, который часто назначается при заболеваниях почек и сердечно-сосудистых проблемах.Полезна курага и для тех, кто страдает сахарным диабетом, заболеваниями щитовидной железы и гиповитаминозом. Курага также входит в состав многих гомеопатических препаратов, и эти натуральные препараты помогают значительно снизить необходимость приёма синтетических лекарств при различных хронических заболеваниях.

Также в творожную массу входит изюм, который полезен свойствами. Для начала узнаем, что такое изюм. «Изюм» на самом деле в переводе с турецкого обозначает «виноград». То есть изюм — это обычный виноград, высушенный на солнце таким образом, чтобы в нем сохранились все целебные свойства.Так что же прячется внутри обычной изюминки? На первом месте в составе изюма стоят растительные сахара (фруктоза и глюкоза), затем азотистые вещества (ниацин), ненасыщенные жирные кислоты (олеаноловая и винная), клетчатка, зола и огромный букет из витаминов и микроэлементов. Больше всего в изюме витаминов группы В (В5, В2 и В1), а из микроэлементов лидерство держат железо, магний, калий и бор, играющие далеко не последнюю роль в работе нашего организма. В принципе, все полезные свойства изюма достались ему «в наследство» от винограда, но за счет меньшей массы концентрация микроэлементов и витаминов в нем намного выше. Изюм применяют в качестве успокоительного сердца, для повышения тонуса, против анемии конечностей, при лечении заболеваний почек и сердца и даже при лихорадке.

Киви - это съедобная ягода сортовой группы древесной лозы Actinidiadeliciosa и гибрида этого и других видов рода Actinidia.

Уникальное сочетание органических кислот с огромным содержанием витаминов и фруктозы дает удивительные результаты. Олеиновая кислота предупреждает стоматологические заболевания, подавляя рост бактерий в ротовой полости. Никотиновая кислота гасит раздражительность и регулирует работу нервных клеток. А фруктоза и глюкоза питают организм. Киви буквально «нашпигован» витаминами, необходимыми организму ежедневно – аскорбиновой кислотой – витамином С, каротином – витамином А, витаминами группы В, а также D и Е. В плодах киви содержится фолиевая кислота, которая необходима женщинам во время беременности. Однако полезные свойства киви не исчерпываются этим. Наряду с витаминами настоящей «копилкой здоровья»

каждый плод делают микроэлементы – магний, калий, железо, натрий, фосфор, которые содержатся в киви в огромных количествах. Киви незаменим как источник различных органических кислот и бета-каротина. В плодах совершенно отсутствует холестерин.Киви сегодня является коммерческой культурой в ряде стран, в том числе в Италии, Новой Зеландии, Бразилии и Чили. Родина киви — Юго-Восточная Азия, а точнее, Китай, где его называют «китайским крыжовником». Так же он сначала назывался и в США. Но плантаторы Новой Зеландии дали ему другое название — «киви» (в честь новозеландской птицы).

Таким образом, что использование в пищевом рационе детей комбинированной творожной массы восполняет суточную норму в витаминах, макро- и микроэлементах. Также полезно для повышения гемоглобина для защиты иммунитета и для костей и зубов.

Список литературы

1. Кузнецов В.В., Липатов Н.Н. Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептура. – М.: Изд-во «ГИОРД», 2005. - 512 с.

УДК 577.112.385.4

АНАЛИЗ СЫРЬЯ ДЛЯ ПИТАТЕЛЬНЫХ СРЕД, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ФЕРМЕНТАЦИИ ЛИЗИНА

К.А. Шевякова, Л.К. Асякина
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Основу белковых структур составляют аминокислоты. В триаду незаменимых аминокислот входит лизин, который является жизненно необходимой кислотой для полноценного питания, как человека, так и сельскохозяйственных животных [1].

В настоящее время основным путем получение лизина является микробиологический синтез из углеводного сырья. Наиболее часто в качестве источника углерода в ферментационных средах используется меласса, богатая органическими и минеральными веществами. Из литературных источников известно, что меласса является дефицитным сырьем не только в Сибирском регионе, но в России в целом, что исключает возможность использовать ее при ферментации лизина. Данную проблему можно решить, применяя в качестве источника сырья злаковые растения, которые характеризуются высоким содержанием крахмала. Отходы сельского хозяйства (солома, лузга, шелуха) благодаря большим запасам и постоянному возобновлению являются уникальным источником высокомолекулярных углеводов [2], в том числе целлюлозы, которые могут быть использованы для получения лизина. Кемеровская область за последние годы прочно вошла в число регионов максимально обеспечивающих свои потребности в продукции растениеводства и, в первую очередь, зерновыми культурами за счет собственного производства.

В связи с этим, актуальным и важным является изучение и исследование

химического состава веществ, входящих в состав злаковых культур, которые можно использовать в качестве источника сырья для получения лизина.

Объектами исследования в данной работе были взяты: рожь, пшеница, овес, ячмень, картофельный сок и солома ржи, овса, ячменя, пшеницы. Определение химического состава растительного сырья осуществляли следующими методами:

Содержание крахмала определяли методом кислотного гидролиза, который основан на расщеплении крахмала под действием соляной кислоты на молекулы глюкозы с последующим определением ее по Бертрану.

Определение белка в растительном сырье осуществляли нефелометрическим методом. Сущность которого заключается в переводе белковых веществ, извлеченных из зернового сырья, из растворимого состояния в коллоидное при помощи сульфосалициловой кислоты. Полученный раствор фотометрируют. Интенсивность проходящего света обратна пропорциональна количеству белковых веществ в исследуемом растворе.

Методом Н.И. Проскурякова и К.Н. Чижовой определили содержание жира. Особенностью метода является проведение предварительного кислотного гидролиза анализируемого материала с последующей ускоренной экстракцией хлороформом.

Определение целлюлозы в соломе осуществляли путем удаления из продукта кислотощелочерастворимых веществ и определения массы остатка.

Результаты исследования (табл.1) свидетельствуют о том, что основным компонентом злаковых культур и картофельного сока является крахмал. Повышенное содержание крахмала наблюдается в пшенице (51,75 %) и ржи (57,50 %). В состав зерна ячменя входит относительно меньшее количество крахмала (49,65%), по сравнению с рожью и пшеницей. Сок картофеля отмечается пониженным содержанием крахмала (27,60%) из приведенных выше образцов исследования. Также следует отметить, что использование

картофельного сока, являющегося источником углерода для микроорганизмов, увеличивается риск инфицирования производства L-лизина посторонней микрофлорой, и как следствие этого, снижается качество конечного продукта.

Таблица 1

Химический состав крахмалсодержащего сырья

Содержание, %	**Тип сырья**				
	Рожь	Пшеница	Овес	Ячмень	Сок картофеля
Крахмал	57,50	51,75	33,00	49,65	27,60
Белки	10,50	11,80	9,85	11,00	17,00
Жиры	1,90	1,75	4,40	1,96	1,35

Анализ полученных результатов позволяет сделать вывод о возможности использования ржи и пшеницы в качестве компонентов питательной среды для культивирования грибов микромицетов: *Aspergillus awamori* ВКПМ F-203 (ВУД-Т2) или ВКПМF-3765 (1000У), *Aspergillus oryzae* ВКПМF-683 или ВКПМF-931, осуществляемых глубокий гидролиз крахмала, комплексом высокоактивных экзогенных ферментов, образуемых в процессе их жизнедеятельности. Выращивание на ферментационной среде, содержащей пшеницу или рожь, микроорганизмов, способствует повышению ее питательной ценности, а также выходу целевого продукта, за счет увеличения количества легкоусваемых веществ сырья, конверсируемых в дальнейшем в лизин.

Высокое содержание целлюлозы в соломе овса - 45% и ржи - 40,4% (табл.2) свидетельствует о том, что её можно использовать как источник сырья в процессе биосинтеза лизина.

Таблица 2

Содержание целлюлозы в соломе злаковых культур

Вид сырья	Содержание целлюлозы, %
Рожь	40,4
Овес	45,0
Ячмень	38,9
Пшеницы	37,9

Из результатов исследований видно, что в зерне пшеницы и ржи содержится крахмала больше по сравнению с другими злаковыми, что позволит использовать данное зерно, как основной сырьевой ресурс для питательной среды. Солома злаковых культур - овса и ржи, с содержанием целлюлозы 45% и 40,4%, обладает возобновляемостью и низкой стоимостью, и поэтому может быть использована, как дополнительный источник углерода ферментационной среды.

Список литературы

1. Бобрешова О.В. Лизин – одна из важнейших незаменимых аминокислот в обеспечении полноценного питания / О.В. Бобрешева, О.В. Фаустов, М.И. Чубирко.– Воронеж, 2003.- 80 с.

2. Евстафьев, С.Н. Этанолиз пшеничной соломы в условиях до- и сверхкритической экстракции / С.Н. Евстафьев, Е.С. Фомина, Е.А.Привалова // Химия растительного сырья.– 2011.- №4.- С.15-18.

УДК: 628. 356. 665 (579. 04)

БИОХИМИЧЕСКАЯ ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ, КОТОРЫЕ СОДЕРЖАТ ПРОДУКТЫ ПЕРЕРАБОТКИ НЕФТИ

Т.А. Шилофост, Е.И. Семёнова, Н.А. Бублиенко
«Национальный университет пищевых технологий», г. Киев

Борьба с загрязнениями – важная часть природоохранной деятельности человека, поэтому применение биотехнологии для решения таких проблем, как переработка отходов, устранение различных загрязнений, утилизация ксенобиотиков и разнообразных полимерных материалов, рассматривается специалистами как важное и перспективное направление природоохранной деятельности. Особое опасение в настоящее время вызывает все возрастающее загрязнение морей, рек, почвы нефтью и нефтепродуктами. Вредные соединения, находящиеся в нефти и нефтехимических продуктах, могут накапливаться в живых организмах, а затем передаваться в организм человека.

В результате работы на каждом пищевом предприятии образуются сточные воды. А в результате таких операций, как мытье оборудования, автомобильных цистерн, попадания технических масел в стоки образуются сточные воды, которые содержат продукты переработки нефти.

Существуют различные способы очистки данных стоков, но наиболее лучшим является биохимический, в сравнении с механическими и физико-химическими способами. Больше распространены установки для очистки стоков, которые содержат продукты переработки нефти, работающие по технологии биохимического окисления загрязнений активным илом. Однако, будучи заимствованной из практики очистки бытовых, городских и промышленных сточных вод, эта технология применяется без значительных

изменений, необходимость которых вызвана специфичностью состава загрязнений и условий работы аппаратов.

Исследование некоторых авторов [1, 2] позволили оценить фазовую структуру загрязнений и систематизировать последовательность и виды процессов, которые проходят при биохимическом разложении нефти в аэробных условиях под действием микроорганизмов природных водоемов. В этих условиях проходят процессы диспергирования нефтепродуктов и дисперсии в толще воды, их адсорбции на взвешенных веществах, агломерации частиц вследствие коалесценции и оседания. При этом, все фракции нефтепродуктов поддаются биохимическому окислению, протекающей с той или иной скоростью.

Нами были определены основные показатели загрязненности сточных вод пищевых производств, которые содержат продукты переработки нефти и доказано, что они пригодны для биохимической очистки, а именно: концентрация нефтепродуктов – 80 мг/дм^3, БСК – 130 мгO_2/дм^3, ХПК – 300 мгO_2/дм^3, взвешенные вещества – 125 мг/дм^3, pH 6,9 – 7,3, азот аммонийных солей – 36 мг/дм^3, нитриты – 0,298 мг/дм^3, нитраты – 0,25 мг/дм^3.

Нами предложено сочетание аэротенка-осветлителя и пенотенка для интенсификации процесса биохимической очистки сточных вод, которые содержат продукты переработки нефти (рис. 1). [4] Данная конструкция включает первую ступень – пенотенк с режимом газожидкостного противотока, в котором за короткое время происходят процессы биосорбции, и вторую ступень – осветлитель с зонами аэрации, дегазации и взвешенных слоев, последний из которых обеспечит задержание ила с сорбированными загрязнениями, где происходит процесс окисления нефтепродуктов.

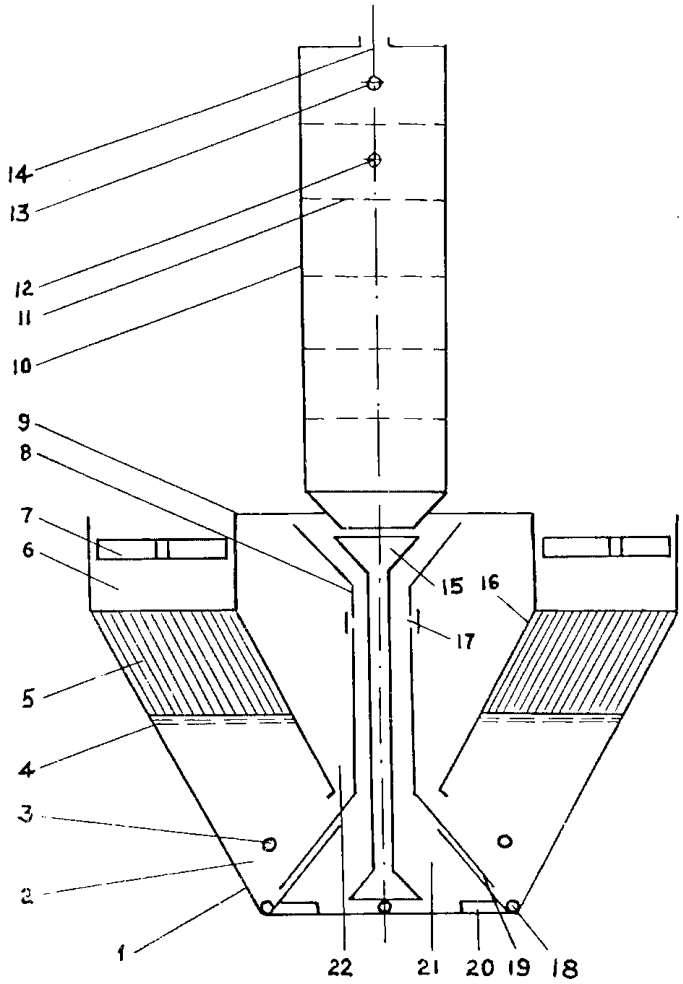


Рис. 1. Схема блока биохимической очистки:
1 - корпус; 2 - зона зависшего слоя; 3 - выпуск циркулирующего активного ила; 4 - сетка-электрод; 5 - ламинаризаторы; 6 - защитная зона; 7 - сборные лотки, выход очищенной воды; 8 - перегородка; 9 - перекрытие; 10 - корпус пенотенка; 11 - тарелки; 12 - впуск циркулирующего активного ила; 13 - впуск сточной воды; 14 - выпуск воздуха; 15 - направляющая колонка; 16 - перегородка; 17 - переливные окна с шиберами; 18 - система выпуска; 19 - "зуб"; 20 - аэраторы; 21 - зона аэрации; 22 - зона дегазации

Для определения преимуществ блока биохимического окисления было проведено исследование по определению основных показателей изъятия загрязнений из сточных вод на данной установке и аэротенке-смесителе. Результаты приведены в табл. 1.

Таблица 1

Сравнение основных показателей процесса очистки сточных вод, которые содержат продукты переработки нефти в одноступенчатом аэротенке-смесителе и в блоке биохимического окисления

Ингредиенты загрязнений и показатели процесса очистки	Аэротенк-смеситель			Блок биохимического окисления		
	Входная вода	Очищенная вода	Эффективность очистки, %	Входная вода	Очищенная вода	Эффективность очистки, %
Концентрация нефтепродуктов, мг/ $дм^3$	80,0	5,4	93,2	80,0	1,2	98,5
Концентрация загрязнений по БПК, мгO_2/ $дм^3$	130,0	40,0	69,0	130,0	17,0	87,0
Концентрация загрязнений по ХПК, мгO_2/ $дм^3$	300,0	69,0	77,0	300,0	20,0	93,3

Результаты, приведенные в табл. 1, свидетельствуют об экспериментальном подтверждении положительного влияния пенотенка на процесс извлечения нефтепродуктов. Так, эффективность извлечения нефтепродуктов увеличилась с 93,2% до 98,5%, что, по нашему мнению, обуславливается процессом биосорбции, протекающим в пенных слоях. Кроме того, скорость изъятия по нефтепродуктам увеличилась с 15,58 мг/(г·час) до 25,25 мг/(г·час). Эта разработка имеет значительный социально-экологический

эффект, так как позволяет значительно снизить экологическую нагрузку на окружающую среду.

Список литературы

1. *Жмур Н.С* Технологические и биохимические процессы очистки сточных вод на сооружениях с аэротенками. – М.: Акварос, 2003. – 512 с.

2. *Павлюх Л.І., Матвєєва О.Л., Зубченко О.М.* Проблемні питання сорбційного очищення нафтовмісних стічних вод // Матеріали VII Міжнар. наук.-техн. конф. “Авіа-2006” 25 – 27 верес. 2006 р. – К.: НАУ, 2006. – С.33 – 36.

3. Патент України на винахід 21309A, МПК C02F3/12. Пристрій для аеробної очистки стічних вод / Нікітін Г.О., Пилипко Ю.С., Левітіна Н.В., Семенова О.І.; заявник і власник Український державний університет харчових технологій. – № 97063359; заявл. 27.06.97; опубл. 30.04.98, Бюл. 2.

4. Пат. 75309 Україна, МПК C02F 11/02 (2006.01). Аеротенк-прояснювач / Семенова О.І., Ткаченко Т.Л., Бублієнко Н.О., Шилофост Т.О.; власник Національний університет харчових технологій. – № u 2012 06205; заявл. 23.05.2012; опубл. 26.11.2012, Бюл. № 22.

УДК 663.3

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ВИННЫХ НАПИТКОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВОДНО-СПИРТОВОГО ЭКСТРАКТА ИЗ ДИКОРАСТУЩИХ ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫХ ПЛОДОВ И ЯГОД

А.А. Ширшова

«Дальневосточный федеральный университет», г. Владивосток

В процессе антиалкогольной кампании в стране практически полностью было ликвидировано плодово-ягодное виноделие. Большой урон был нанесен и сырьевой базе. В настоящее время отрасль плодово-ягодного виноделия постепенно возрождается [1]. Поэтому развитие плодово-ягодного виноделия в России с привлечением местных региональных ресурсов - актуальное направление отрасли [2, 3]. Дикорастущие дальневосточные плоды и ягоды имеют сбалансированный химический состав, богаты витаминами, микроэлементами, ферментами, другими биологически активными веществами [4]. С учетом вышесказанного целью данной работы явилась разработка технологии новых винных напитков с использованием водно-спиртового экстракта из дикорастущих дальневосточных плодов и ягод.

Нами были отобраны и исследованы плоды шиповника даурского (*Rosa davurica Fall)* дикорастущего, собранного в лесных массивах Уссурийском районе Приморского края в состоянии технической зрелости; шиповника морщинистого (*Rosa rugosa*) дикорастущего, собранного в прибрежной полосе ряда районов Приморского края и ягоды малины боярышниколистной (*Rubus idaeus L)* сорта Искра (сеянец гибридной формы 5-61-4, полученный от дикой малины и сорта Бийчанка или сорта Решетникова на Дальневосточной опытной станции ВНИИР имени Н.И. Вавилова). В сырье определяли основные химико-технологические показатели (таблица 1).

Таблица 1

Химико-технологические показатели сырья

Показатель	Сырье		
	Шиповник даурский	Шиповник морщинистый	Малина боярышниколистная
Влажность, %	55,0 - 62,7	60,0 - 67,4	73,2-85,4
Сахара (на сухое вещество), мг/100 г	15,7 - 19,1	11,9 – 15,8	7,6-10,7
Общая кислотность, мг/100 г	1,1 - 2,3	0,86 - 0,97	1,6–2,3
Экстрактивные вещества, мг/100 г	40,6 – 48,9	41,1 – 49,1	26,7–28,9

Для приготовления винных напитков используют виноматериалы (виноградные или плодовые), воду, сахаросодержащие вещества и дополнительное сырье: ректификованный этиловый спирт, винный, виноградный или плодовый спирты, винный виноградный или плодовый дистилляты, натуральные или идентичные натуральным пищевые ароматизаторы, натуральные пищевые красители (ГОСТ Р 51159-2009). В настоящей работе мы использовали только натуральные составляющие: плодовые виноматериалы, водно-спиртовые экстракты шиповников и сахарный сироп, приготовленный на виноматериале.

На первом этапе были получены сухие (3,7% сахара) плодовые столовые виноматериалы из шиповника или малины с общим названием «Букет Приморья» (ТУ 9175–200-02067936– 010, ТИ 200-2010). Содержание спирта в виноматериалах из шиповника было - 13%, из малины – 15%, массовая концентрация титруемых кислот – 9,1 и 8,0 г/дм³, массовая концентрация остаточного экстракта – 10 и 12 г/дм^3,соответственно.

Далее были приготовлены водно-спиртовые экстракты. Как известно в свежих и сушеных плодах шиповников содержание витаминов, в частности

витамина С, значительно выше чем в других плодах и ягодах. Поэтому мы решили использовать водно-спиртовые экстракты из высушенных плодов шиповников для получения винных напитков с новыми оригинальными органолептическими показателями и повышенной биологической ценностью. Для извлечения экстрактивных веществ из шиповников сначала проводили мойку, очистку плодов, сушку при температуре 50°С в течение 10-12 часов. Высушенные плоды измельчали на шаровой мельнице до размеров 0,25-0,5 мм. Далее полученное сырье заливали 75 % этанолом, экстрагировали от 3 до 4 суток при температуре от 18 до 20°С, полученную настойку фильтровали и хранили в течение года в темном сухом месте при комнатной температуре [5].

Известно, что технология винных напитков представляет собой купажирование составляющих этого напитка. Для наших новых винных напитков были разработаны соответствующие технология и нормативные документы с названием «Шиповник Приморский» и «Малина Приморская» (СТО 02067942-001-2011). Технология их получения включала в себя купаж плодового столового виноматериала из малины или шиповника, питьевой воды, водно-спиртового экстракта шиповника и сахарного сиропа (рисунки 1, 2).

Рис. 1. Технологическая схема винного напитка «Малина Приморская» из малины с добавлением экстракта шиповника

Рис. 2. Технологическая схема винного напитка «Шиповник Приморский» из шиповника с добавлением экстракта шиповника

Массовую концентрацию сахаров в напитке доводили до 60 г/дм^3 сахарным сиропом, приготовленным на воде или на виноматериале из малины. По физико-химическим показателям полученные винные напитки соответствовали требованиям СТО 02067942-001-2011 (таблица 2).

Таблица 2

Физико-химические показатели винных напитков

Наименование показателей	Характеристика
Объемная доля этилового спирта, %: - из малины; - из шиповника	 20±0,5 15±0,5
Массовая концентрация сахаров, г/дм^3	60±0,5
Массовая концентрация титруемых кислот, г/дм^3: - из малины; - из шиповника	 5,0±1,0 6,0±1,0
Массовая концентрация летучих кислот, г/дм^3: - из малины; - из шиповника	 0,8 0,6
Массовая концентрация свободного и общего диоксида серы, мг/дм^3: - из малины; - из шиповника	 50,0 50,0

Рецептура новых винных напитков «Шиповник Приморский» и «Малина Приморская» представлена в таблице 3.

Таблица 3

Рецептура винных напитков «Шиповник Приморский» (15% об.) и «Малина Приморская» (20% об) (на 1000 дм^3)

Сырье	Единица измерения	Содержание
Плодовый столовый виноматериал	дм^3	500
Экстракт из плодов шиповника: в напитке «Шиповник Приморский» в напитке «Малина Приморская»	дм^3	 100 200
Вода питьевая: в напитке «Шиповник Приморский» в напитке «Малина Приморская»	дм^3	 320 220
Сироп	дм^3	80

В готовых новых винных напитках исследовали органолептические показатели. Напитки винные характеризовались прозрачностью с блеском, своеобразным ароматом и оригинальным букетом. Винный напиток «Шиповник Приморский» имел золотисто-соломенный цвет, обладал мягким плодовым ароматом, с выраженным плодовым вкусом и легким привкусом малины, имел приятное долгое послевкусие. Винный напиток «Малина Приморская» характеризовался светло-гранатовым цветом, малиново-плодовым ароматом, с легкой сладостью и пряным вкусом малины и нотками шиповника, с долгим приятным послевкусием. И так, разработанная технология винных напитков с использованием водно-спиртового экстракта из дикорастущих дальневосточных плодов и ягод позволит расширить рынок полезных и оригинальных продуктов региона.

Список литературы

1. Оганесянц Л.А. Состояние и перспективы развития виноградарства и виноделия в России //Виноделие и виноградарство. 2010. №1. С. 4-5.

2. Зориков П.С. Основные лекарственные растения Приморского края: Учебное пособие. – Владивосток: Дальнаука, 2004. – 129 с.

3. Зазирний Д.К. Основные тенденции в развитии внутреннего рынка алкогольной продукции в Российской Федерации //Региональная экономика: теория и практика. 2008. №4 (61). С. 15-18.

4. Палагина М.В., Тельтевская О.П., Боярова М.Д. Характеристика экстрактов растений семейства Аралиевые (*Araliaceae*) и возможность их применения в технологии крепких алкогольных напитков //Вестник ТГЭУ.-2011.-№ 1.- С. 88-92.

5. Ширшова А.А., Палагина М.В., Салмин А.А. Получение новых винных напитков с использованием дикорастущих дальневосточных плодов и ягод. Вестник ТГЭУ 2012 - №1 – С.109-115.

УДК 664.933.5

ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ ДОБАВОК ДЛЯ ДИАБЕТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ В МЯСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Ю.К. Шолохова, В.Н. Храмова

«Волгоградский государственный технический университет», г. Волгоград

Здоровое питание – залог правильного развития и функционирования человеческого организма. В последнее время широкое распространение получило заболевание – сахарный диабет как следствие неправильного обмена

веществ. Сахарный диабет – это эндокринное заболевание, характеризующееся хроническим повышением уровня сахара в крови вследствие абсолютного или относительного дефицита инсулина – гормона поджелудочной железы. Заболевание приводит к нарушению всех видов обмена веществ, поражению сосудов, нервной системы, а также других органов и систем. Наиболее распространен второй тип сахарного диабета, то есть инсулиннезависимый. При возникновении такого заболевания, человек нуждается в правильном диетическом питании. Поэтому целью разработки является расширение рациона больных сахарным диабетом за счет изготовления ветчины из мяса птицы «Станичная», обогащенной комплексной добавкой «Диетол», в составе которой присутствует инулин и пектин [1].

В составе добавки присутствуют пюре из корня топинамбура – самого богатого источник инулина, а также *Grinsted Pectin LA 210,* который представляет собой водосвязывающий агент и активно используется при производстве мармелада.

Инулин снижает уровень сахара в крови. Механизм действия инулина следующий: в желудочно-кишечном тракте молекула инулина под воздействием соляной кислоты и некоторых ферментов расщепляется на фруктозу и другие фрагменты, которые попадают в кровяное русло. Нерасщепленный инулин выводится из организма, но предварительно он связывается с глюкозой, уменьшая концентрацию сахара в крови [2]. Также нерасщепленная часть молекулы инулина связывается с продуктами нарушенного метаболизма – ацетоном, кетонами, холестерином, жирными кислотами, выводя их из организма человека, таким образом, благотворно влияя на общее состояние здоровья.

Второй компонент, входящий в добавку – пектин. Пектин – это склеивающее вещество растительного происхождения. Он также способствует снижению уровня сахара в крови. Предлагается заменить крахмал, который

используется в качестве влагосвязывающего агента на пектин. За счет этого происходит снижение углеводов, которые всасываются желудочно-кишечным трактом, а затем поступают в кровь, где расщепляются до глюкозы, что для диабетиков является неприемлемым, так как за счет этого увеличивается уровень сахара в крови [2].

В учебном цеху ВолгГТУ «УНЦ Технолог» были произведены образцы ветчин, которые позволили проверить на практике применимость комплексной добавки «Диетол». Полученные образцы имел следующие органолептические показатели:

1. консистенция – плотная;
2. запах – приятный, характерный для данного продукта;
3. вкус – характерный для ветчины, без посторонних привкусов;
4. цвет – характерный розовый [3].

По проведенным расчетом выявлено, что в образце с комплексной добавкой увеличен выход, он обладает большей сочностью. Из экспериментальных данных можно сделать вывод о том, что вносимая добавка не только придает продукту функциональные, лечебно-профилактические свойства, но и сохраняет его органолептические показатели, а это является неотъемлемой частью для дальнейшей реализации продукта. Таким образом, доказана целесообразность использования этой добавки [4].

Новизна разработки заключается в том, что комплексная добавка «Диетол», включающая неусваиваемые углеводы – пектин и инулин, позволяет снизить содержание усваиваемых углеводов, следовательно снижается калорийность ветчины, за счет ее применения увеличивается выход готового продукта, что несомненно положительно сказывается на его стоимости, а также расширяет рацион людей, больных диабетом [5]. Сочетание данной добавки с мясом птицы позволяет создать новый продукт, не изготавливаемый ранее.

Список литературы

1) Болдырев, А. А., Храмова В. Н., Анализ технологии варёных колбас / А. А. Болдырев, В. Н. Храмова // Тезисы докладов юбилейного смотра-конкурса научных, конструкторских и технологических работ студентов ВолгГТУ, Волгоград, 11-14 мая 2010 г. / ВолгГТУ, Совет СНТО. - Волгоград, 2010. - С. 255;

2) Вопленко, Е.Ю. Использование мяса индейки при производстве мясных консервов для детей раннего возраста / Е.Ю. Вопленко, В.Н. Храмова // Наука и молодёжь: новые идеи и решения: матер. IV междунар. науч.-практ. конф. молодых исследователей (Волгоград, 26-28 апр. 2010 г.). В 3 ч. Ч. 2 / ФГОУ ВПО «ВГСХА». - Волгоград, 2010. - С. 67-68.

3) Технологические расчёты мясной отрасли : учеб. пособие / В.Н. Храмова, С.В. Шинкарева, Е.А. Селезнева, Л.Ф. Григорян; ВолгГТУ. - Волгоград, 2011. - 46 с.

4) Фарзалиева, Р.И. Обогащение варёных колбасных изделий БАД / Р.И. Фарзалиева, В.Н. Храмова // Тезисы докладов юбилейного смотра-конкурса научных, конструкторских и технологических работ студентов ВолгГТУ, Волгоград, 11-14 мая 2010 г. / ВолгГТУ, Совет СНТО. - Волгоград, 2010. - С. 243-244;

5) Шолохова Ю. К., Храмова В. Н., Ветчина куриная «Диетическая» / Ю.К. Шолохова, В. Н. Храмова // Тезисы докладов смотра-конкурса научных, конструкторских и технологических работ студентов ВоолгГТУ, Волгоград, 15-18 мая, 2012 г. / ВолгГТУ, Совет СНТО. - Волгоград, 2012. - С. 326;

УДК 637.142.2

ВЛИЯНИЯ ГЛЮКОЗНО-ФРУКТОЗНОГО СИРОПА НА ФОРМЫ СВЯЗИ ВЛАГИ В СГУЩЕННОМ ВАРЕНОМ МОЛОКЕ

Л.В. Шпачук, Т.Г. Осьмак

«Национальный университет пищевых технологий», г. Киев

Молочная отрасль развивается достаточно быстрыми темпами, расширяя ассортимент продукции и совершенствуя уже известные технологии. Особым спросом пользуется сгущенное вареное молоко. Продукт употребляют непосредственно в пищу, а также часто используют на предприятиях пищевой промышленности в качестве наполнителей для производства мороженого, глазированных сырков, разнообразных хлебобулочных и кондитерских изделий (конфет, пирожных, тортов, кремов и т. д.).

Учитывая современные тенденции развития пищевой промышленности особое внимание заслуживают продукты с длительным сроком хранения. Технологический процесс сгущенного вареного молока представляет собой ряд взаимосвязанных факторов (барьеров), которые замедляют процессы порчи продукта. В традиционном производстве продукта для продления сроков хранения используют сахар, который выступает в роли консерванта. Однако, современные исследования ученых всего мира доказывают, что избыточное употребление сахара может способствовать возникновению ряда опасных заболеваний связанных с лишним весом и является весомым фактором риска появления сердечно-сосудистых, эндокринных и других заболеваний [1]. Для улучшения сбалансированности углеводного состава сгущенного вареного молока было предложено заменить сахарозу на натуральный сахарозаменитель, который бы максимально приближался к традиционному сахару, имел меньшую стоимость и не менял вкуса традиционного продукта. Во всем мире растет популярность продуктов с сахарозаменителями. Весомой альтернативой

сахара на сегодняшний день является глюкозно-фруктозные сиропы (ГФС), полученные из картофельного и кукурузного крахмала [2]. Производство ГФС является экономически выгодным по сравнению с производством сахара, а цена почти до 30% ниже. Это связано с тем, что на отечественных заводах изъятия сахара из свеклы составляет около 65%, тогда как при получение ГФС из: крахмала кукурузы - 90%, крахмала картофеля - 85% [1, 2].

На кафедре технологии молока и молочных продуктов Национального университета пищевых технологий была разработана технология сгущенного вареного молока с глюкозно-фруктозными сиропами. Преимуществом сиропов является то, что они в своем составе содержат сахара, которые образуют в продукте более стабильные гидраты и повышают содержание связанной влаги, чем способствуют продлению хранения продукта. Молоко сгущенное вареное с сахаром относится к продуктам с промежуточной влажностью. Литературные источники доказывают, что существует связь между массовой долей влаги, содержащейся в продукте и способностью данного продукта к хранению - чем меньше влаги, тем дольше может храниться продукт [3, 4, 5]. Тем не менее, массовая доля связанной воды хорошо соотносится со скоростью многих химических реакций, которые способствуют порче сгущенного вареного молока. От состояния и количества влаги в продукте зависит жизнедеятельность вредной микрофлоры, поэтому внесение консервирующих веществ уменьшает количество свободной влаги в продукте, чем предупреждает возникновение и развитие микроорганизмов [3].

Сахар и углеводы, входящие в состав сгущенного вареного молока, являются основным консервантом продукта, так как они регулируют доступность воды для микроорганизмов. В процессе варки между молекулами веществ сгущенного молока и водой происходит реакция взаимодействия, которая характеризуется тем, что определенное количество влаги связывается с компонентами молока, что в свою очередь приводит к уменьшению

несвязанных (свободных) молекул воды. Поэтому, важной характеристикой, которая влияет на качество сгущенного вареного молока является массовая доля свободной и связанной влаги [3].

Целью работы было исследование влияния глюкозно-фруктозных сиропов на количество связанной и свободной влаги в продукте.

С помощью термогравиометрического анализа было определено состояние влаги в сгущенном вареном молоке с сахаром и глюкозно-фруктозными сиропами [6].

Углеводным сырьем для сгущенного молока служили образцы:

- № 1 - чистый сахарный сироп,
- № 2 - 50:50 сахарного сиропа и ГФС-10,
- № 3 - ГФС-30,
- № 4 - ГФС-42.

Анализ полученных дериватограм сгущенного вареного молока с массовой доли влаги 25 % свидетельствует о том, что глюкозно-фруктозные сиропы осуществляют более выраженное влияние на процесс связывания влаги по сравнению с сахаром (табл. 1.)

Таблица 1

Количество свободной и связанной влаги по анализу кривых TG=f (t) в сгущенном вареном молоке с масовой долей влаги 25 %

Показатели	Сгущенное вареног молоко с			
	сахаром	**ГФС-10**	**ГФС-30**	**ГФС-42**
Общее количество выделенной влаги, мг	48,8	46,4	52,8	44,0
Масовая доля влаги от общей, %, в том числе: - свободная - связаная	 10,3 89,7	 9,76 90,24	 9,55 90,45	 9,0 91,0

По сравнению с контролем количество связанной влаги увеличивается в образцах: № 2 – 0,57%, № 3 – 0,75%, № 4 – 1,3%.

Результаты исследования образцов сгущенного вареного молока с массовой долей влаги 30% представлены в таблице 2.

Таблица 2

Количество свободной и связанной влаги по анализу кривых TG=f (t) в сгущенном вареном молоке с масовой долей влаги 30 %

Показатели	Сгущенное вареног молоко с			
	сахаром	**ГФС-10**	**ГФС-30**	**ГФС-42**
Общее количество выделенной влаги, мг	57,6	50,1	54,8	57,6
Масовая доля влаги от общей, %, в том числе: - свободная - связаная	 13,1 86,9	 11,6 89,4	 10,4 89,6	 13,1 86,9

При проведении термогравиометрического анализа сгущенного вареного молока установлено, что повышение массовой доли влаги в продукте на 5% способствует увеличению количества свободной и уменьшению связанной влаги в продукте.

Список литературы

1. Дорохович А. Н. Сахарозаменители, их преимущества и недостатки с позиции применения в производстве кондитерских изделий / А. Н. Дорохович, О. М. Яременко, В. В. Дорохович // Журн. Продукты & ингредиенты. -2007. - №2. - С. 28-31.

2. Богданов Е. С. Глюкозно-фруктозный сироп — натуральная альтернатива сахару / Е. С. Богданов // Журн. Продукты & ингредиенты. -2007. - №2. - С. 83-85.

3. Радаєва И. А. Функционально-технологические свойства воды для производства молочных консервов / И. А. Радаєва, А. Г. Галстян // Журн. Молочная промышленность. - 2001. - №2. - С. 40-43.

4. Вода в пищевых продуктах / под ред. Р.Б.Дакуорта. - М.: Пищевая промышленность, 1980.- 371с.

5. Пищевые продукты с промежуточной влажностью / под ред. Р Девиса, Г.Берча, К. Паркера. - М.:Пищевая промышленность, 1980. — 206с.

6. Шестак Я. Теория термического анализа. - М.: Мир, 1987. - 456с.

УДК 621.929:62-137

РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ НОВЫХ КОНСТРУКЦИЙ СМЕСИТЕЛЕЙ НЕПРЕРЫВНОГО ДЕЙСТВИЯ ЦЕНТРОБЕЖНОГО ТИПА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ КОМБИНИРОВАННЫХ ПРОДУКТОВ

А.А. Андрюшков

«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,

г. Кемерово

В настоящее время все большей популярностью пользуются продукты, обогащенные различными минеральными и биологическими добавками, витаминами и другими компонентами. Как правило, к ним относятся многокомпонентные смеси, находящиеся в порошкообразном или мелкозернистом состоянии. Их качество во многом зависит от условий проведения процесса смешивания. Поэтому одной из основных проблем является равномерное распределение различных добавок, вносимых в малых количествах, во всем объеме смеси. В настоящее время на предприятиях для достижения удовлетворительного качества конечного продукта в составе смесительного агрегата используют параллельное соединение двух и более аппаратов различного типа, что значительно увеличивает его себестоимость. В процессе смесеприготовления рационально использовать смесители непрерывного действия (СНД) центробежного типа, позволяющие получить качественные смеси с данным соотношением компонентов.

На сегодняшней день в различных учреждениях разработано множество конструкций СНД, однако не все аппараты обеспечивают удовлетворительное качество смеси – вследствие малой сглаживающей способности; кроме того, для материалов, имеющих большую разницу в удельном весе, возможно явление сегрегации. Поэтому разработка эффективных смесительных агрегатов центробежного типа, обладающих большей сглаживающей способностью за

счет организации направленного движения потоков материала, для получения витаминизированной муки и других комбинированных продуктов с большой разницей содержания смешиваемых компонентов является актуальной научной задачей, представляющей большой практический интерес для пищевых и ряда других отраслей промышленности.

Интенсификация процесса смешивания в новых конструкциях центробежных смесителей для получения сухих комбинированных продуктов с заданным соотношением смешиваемых компонентов на основе результатов теоретических и экспериментальных исследований.

На основании обзора литературно-патентной информации рассмотрены условия повышения эффективности процесса смешивания в аппаратах непрерывного действия и приведено обоснование выбора в качестве объекта исследования СНД центробежного типа, обладающего способностью сглаживать флуктуации входных потоков за счет направленной организации их движения. Проведен анализ состояния и перспектив развития смесительного оборудования для смешивания сыпучих материалов и сформулированы требования к конструкциям центробежных СНД нового поколения.

На первом этапе проведен корреляционный анализ четырех схем организаций движения материальных потоков в центробежных СНД, разработанных на кафедре ПАПП с моим участием.

Сравнивая полученные результаты анализа четырех конструкций СНД, был определен смеситель обладающей большей сглаживающей способностью S=8.31, он более подходит для получения качественных смесей с соотношением компонентов свыше 1:100 и наименьшей смеситель S=2. Однако смеситель с меньшей сглаживающей, легче в изготовлении, и менее энергоемок.

На втором этапе были рассмотрены вопросы математического моделирования смесительного агрегата (СА), работающего по методу последовательного разбавления, с использованием методов технической кибернетики и теории автоматического управления.

Двух ступенчатый СА содержит два блока дозаторов, обладающих определёнными импульсными переходными характеристиками (ИПХ) ($W_{ДБ1}(S)$ и $W_{ДБ2}(S)$), формирующими сигналы различного вида, работающих параллельно на $СЭ_1$ и $СЭ_2$. Основными элементами схемы являются центробежные СНД с горизонтальным расположением ротора в виде трёх полых и одного полого усеченных конусов ($W_{CM1}(S)$ и $W_{CM2}(S)$).

Воспользовавшись законами преобразования структурных схем, приведем выходной сигнал смесительного агрегата к следующему виду ($W_{CA}(S)$):

$$W_{\text{CA}}(S) = \left[W_{\text{ДБ1}}(S) \times W_{CM1}(S) + W_{\text{ДБ2}}(S)\right] \times W_{CM2}(S). \quad (1)$$

Подставив ИПХ всех блоков и передаточные функции аппаратов, входящих в состав смесительного агрегата, получим:

$$W_{\text{CA}}(S) = \left[\left(\frac{X_{d01}}{S} + \frac{X_{dm1} \times \omega_{d1}}{S^2 + \omega_{d1}^2} + \frac{A_0}{2S} + \sum_{k=1}^{10}\left(\frac{A_k \times S}{S^2 + \omega_{d2}^2} + \frac{B_k \times \omega_{d2}}{S^2 + \omega_{d2}^2}\right)\right) \times\right.$$

$$\left. \times \frac{K \times e^{-\tau S}}{T_2^2 \times S^2 + T_1 \times S + 1} + \frac{X_{dm3}}{S} + \frac{X_{dm3} \times \omega_{d3}}{S^2 + \omega_{d3}^2}\right] \times \frac{K \times e^{-\tau S}}{T_1' \times S + 1}. \quad (2)$$

Данная модель описывает процесс смешивания сыпучих компонентов по методу последовательного разбавления смеси. Она реализуется с помощью различных математических программ. Таким образом, модели СА, при использовании кибернетического подхода с применением ЭВМ, позволяют прогнозировать качество смешивания исходных компонентов, если известны функциональные зависимости входных сигналов от времени и ПФ СНД.

На рисунке 1 приведена принципиальная схема центробежного СНД с углообразными турбулизаторами, который являлся основным объектом исследований. Технической новизной СНД является то, что на внутренней поверхности полого усеченного конуса в хаотичном порядке расположены углообразные турбулизаторы, угол и длина которых различны, а на внешней –

закреплен рассеивающий диск. На внутренней поверхности корпуса установлены перфорированные направляющие.

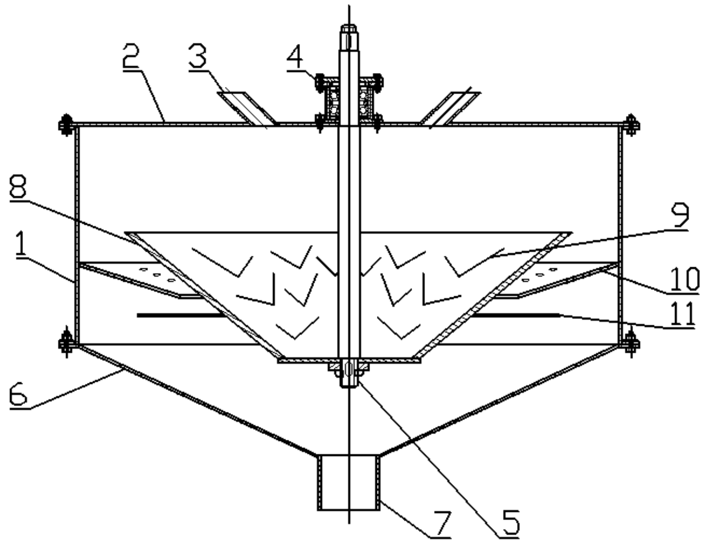


Рис. 1. Центробежный СНД с углообразными турболизаторами

При исследовании данного центробежного СНД, проведены по определению качества смеси *Vc* в зависимости от количества углообразных турбулизаторов *h* в диапазоне (4÷12 шт.), частоты вращения ротора *n* – (750÷950 об/мин), соотношения смешиваемых компонентов *C* - (1:75÷1:125). Получены наилучшие показатели качества исследуемых смесей при частоте вращения ротора 850 об/мин., количестве углообразных турбулизаторов 12 и соотношении смешиваемых компонентов 1:75, коэффициент неоднородности *Vc* при этом не превышал 10%.

Проведен регрессионный анализ в результате, которого выяснилось, что наибольшее влияние на качество смеси в исследуемых диапазонах оказывает количество углообразных турбулизаторов, а наименьшее частота вращения ротора.

Анализ полученных данных показывает, что количество углообразных турбулизаторов *h* = 12 в роторе СНД центробежного типа оказывает наибольшее влияние на величину коэффициента неоднородности *Vc*.

Наименьшее значение *Vc* достигается при соотношении смешиваемых компонентов 1:75, но и при 1:100 получили смесь удовлетворительного качества, так как *Vc* не превышало 12%. Увеличение *C* ведет к ухудшению качества смеси, что объясняется малым временем пребывания частиц в роторе аппарата, так как последний состоит только из одного конуса.

В результате получены следующие уравнение регрессии:

– для смеси «соль – манная крупа»:

$$Vc=67,34+83,63C-0,11n-2,99h+0,0000607n^2+0,146h^2; \quad (3)$$

– для смеси «сахар –пшено»:

$$Vc= 47,52-760,98C-0,314h-13,7Ch+4781,4C^2+0,076h^2; \quad (4)$$

– для смеси «мука – йод»:

$$Vc= 27,94-447,42C-0,183h-8,064Ch+2811,6C^2+0,044h^2. \quad (5)$$

Так же была исследована конструкция центробежного СНД с разделяющим крестом. Данный СНД разработан на основе результатов теоретического анализа, показавшего, что разделение входного потока на несколько частей с последующим их пересечением существенно повышает сглаживающую способность, а следовательно и качество готовой смеси.

На центробежном СНД были проведены опыты по определению пропускной способности разделяющего креста для различных материалов: кукурузной и манной круп, сухого речного песка и пшена. Эксперименты проводились при разных значениях частот вращения креста. Полученных данных видно, что лучшей пропускной способностью крест обладает при частоте вращения 500 об/мин. Худшая пропускная способность наблюдалась при 1000 об/мин, по этому рационально использовать частоту вращения креста 750 об/мин, что обеспечивает примерно 50% его пропускной способности.

Для определения степени рециркуляции был проведен эксперимент с использованием аналогичных материалов, в ходе которого изучалось влияние на качество получаемых смесей расстояния от основания ротора до отражателя h в диапазоне (12÷14 см) и частоты вращения ротора n – (500÷1000 об/мин).

Из графика видно, что при n равной 750÷1000 об/мин и h равной 14 см получаются смеси хорошего качества, так как значения Vc находятся в пределах 4÷7% во всем диапазоне исследований.

Далее проводились исследования динамической системы «дозатор – смеситель» проводилось путем расчета частотных и временных характеристик смесительного агрегата с использованием известных ИПХ дозаторов и передаточных функций (ПФ) смесителя. При определенных рациональных режимах работы СА были получены: ИПХ дозаторов и передаточные функции СНД.

Далее были полученные амплитудно-частотные характеристики (АЧХ) при частоте вращения ротора от 10 до 15 c^{-1}. Из полученных результатов видно, что наилучшая сглаживающая способность достигается на частоте вращения ротора 15 c^{-1} и сглаживающей способности равной 357,14.

Для проверки сглаживающей способности был проведен временной анализ, в результате которого были получены отношения амплитуд входящего потока к выходящему. Из полученных данных можно сделать вывод, что наилучшей сглаживающей способностью обладает смеситель, работающий при 15 c^{-1}.

Результаты проведенного анализа показывают, что численные значения сглаживающий способности смесителя рассчитанные, по частотному и временному методам, находятся в диапазоне от 10 до 380 раз.

При сопоставлении данных можно сделать вывод, что расхождение результатов временного и частотного анализов, составило 8,1%. Таким образом, использование этих методов анализа является вполне правомерным.

На разработанных конструкциях СНД были проведены опытно-промышленные испытания с целью оценки их эффективности.

1) для приготовления витаминизированной муки в ООО «Мастер-продукт» (г. Новокузнецк). Качество сухой смеси оценивали по коэффициенту неоднородности *Vc*. В технологическую схему включены: приемные бункера; объемные дозаторы; ленточные конвейеры; фасовочный аппарат; центробежный СНД новой конструкции.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что центробежный СНД позволяет получать витаминизированную муку хорошего качества, так как значение коэффициента неоднородности смеси составило 3,2%;

2) для производства сухой строительной штукатурной смеси М100 на ЗАО «Профикс-Кузбасс» (г. Кемерово). В технологическую схему включены: силосы для хранения исходных компонентов; винтовые конвейеры; винтовой бункер дозатор; центробежный СНД новой конструкции; приемный бункер станции фасовки мешков; ленточный конвейер; зона упаковки на паллеты.

Полученные результаты подтверждают, что новая конструкция центробежного СНД позволяет получать качественную строительно-штукатурную смесь с меньшими по отношению к рассматриваемым аппаратам металло- и энергозатратами на производство 1 кг готовой смеси. При этом среднее значение удельных энергозатрат на производство 1кг смеси составило 1,34 Вт/кг.

Список литературы

1. Бородулин, Д.М. Развитие смесительного оборудования центробежного типа для получения сухих и увлажненных комбинированных продуктов [Текст] / Д.М. Бородулин, В.Н. Иванец // Монография. ФГБОУ КемТИПП. – 2012. – С. 183

2. Бородулин, Д.М. Прогнозирование сглаживающей способности центробежного смесителя на основе корреляционного анализа [Текст] / Д. М.

Бородулин, А. А. Андрюшков // Техника и технология пищевых производств. – Кемерово, 2009. – №4. – С. 39-42.

3. Иванец, В.Н. Тенденции развития смесительного оборудования непрерывного действия центробежного типа [Текст] / В.Н. Иванец, Д.М. Бородулин, А. А. Андрюшков // Техника и технология пищевых производств. – Кемерово, 2011. – №1. – С. 67-71.

4. Иванец, В.Н. Анализ работы смесителей непрерывного действия центробежного типа на основе корреляционного подхода [Текст] / В.Н. Иванец, Д.М. Бородулин, А.А. Андрюшков // Хранение и переработка сельхозсырья. – Москва, 2012. – № 8. – С. 23-26.

5. Бородулин, Д.М. Применение смесителя непрерывного действия для витаминизации муки [Текст] / Д.М. Бородулин, О.В. Салищева, А.А. Андрюшков // Хранение и переработка сельхозсырья. – Москва, 2012. – № 9.– С. 58-61.

УДК 634.7:664.85.037

КОНЦЕНТРИРОВАНИЕ ЭКСТРАКТОВ ИЗ ЗАМОРОЖЕННЫХ ЯГОД ЧЕРНИКИ В АППАРАТЕ С ВИБРАЦИОННОЙ ТАРЕЛКОЙ

А.Н. Астафьева

«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,

г. Кемерово

Решение проблемы рационального питания населения в настоящее время связано с поисками наиболее эффективных способов производства продуктов питания и изысканием дополнительных источников пищевых веществ, повышенной биологической ценности определенных продуктов. Поэтому многие исследования в пищевой промышленности направлены на поиск

оптимального соотношения между качеством готовой продукции и затратами на её изготовление [1].

Одно из направлений в создании продукции повышенной пищевой ценности — производство экстрактов с использованием плодово-ягодного сырья.

Технология производства экстрактов характеризуется медленным протеканием процессов экстрагирования сухих веществ. Одним из способов интенсификации является вибрационное воздействие. Оно позволяет значительно ускорить процессы массообмена, снизить себестоимость и повысить качество получаемого продукта [2].

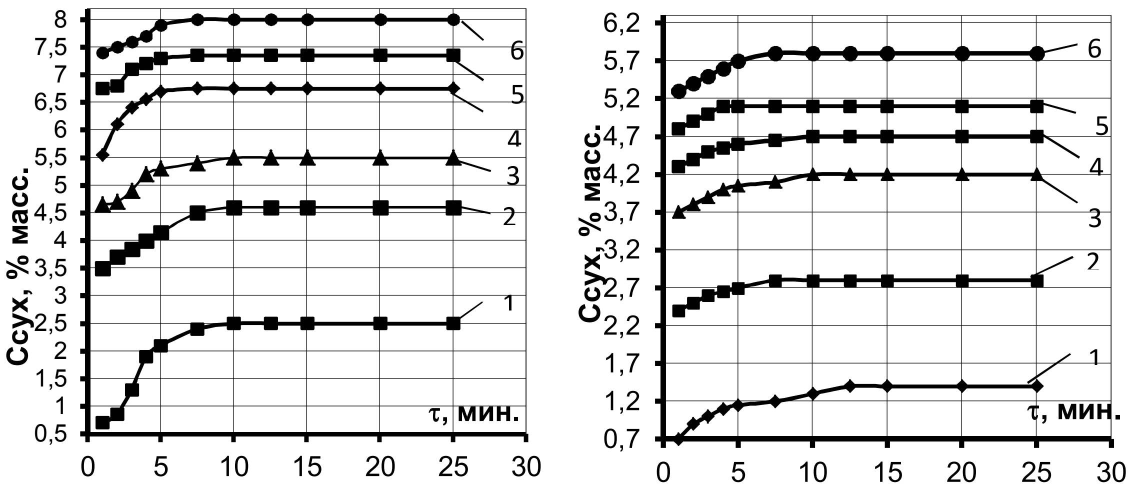
Получение концентрированных экстрактов обычно осуществляется путем упаривания под вакуумом. Процесс энергоемкий, поэтому всегда возникает альтернативное предложение – подавать на упаривание более концентрированный экстракт.

В данной статье приведены результаты решения этой задачи путем многократного использования экстракта в качестве растворителя при переработке замороженного ягодного сырья в поле низкочастотных механических колебаний, создаваемых вибрационной тарелкой.

В качестве объекта исследований были выбраны ягоды черники. Ягоды черники, обладают не только высокими лечебно-профилактическими, но и антиокислительными свойствами, благодаря особенностям их химического состава [3].

Для экстрагирования использовался вибрационный аппарат периодического действия диаметром 146мм. Все детали аппарата, соприкасающиеся с продуктом, выполнены из нержавеющей стали 12Х18Н10Т. В аппарат загружали замороженные при температуре -18^{0}С ягоды и заливали воду при комнатной температуре. Весовое соотношение сырья и экстрагента составляло j=0,44 и 0,25. В аппарат вводилась перфорированная отверстиями диаметром do=2,5 и 5 мм тарелка толщиной 3мм. На тарелке, диаметром 142 мм, по

периферии установлена в сторону дна отбортовка высотой 12 мм. Тарелка устанавливалась на расстоянии (45…48)мм от плоского дна аппарата, и приводилась в возвратно-поступательное движение в вертикальной плоскости с частотой 10 Гц и амплитудой 14мм. Экстрагирование велось в течение 10-25 минут до установления постоянной концентрации сухих веществ в экстракте. Полученный экстракт сливался самотеком и процеживался через набор сит для удаления кусочков шрота, семян. Затем экстракт фильтровался через фильтровальную бумагу под вакуумом, и далее использовался как экстрагент для получения экстракта более высокой концентрации.



а) б)

Рис. 1. Зависимости выхода сухих веществ от времени экстрагирования, а) do=2,5*10^{-3}м, j=0,44: **1** – Сн=0%; **2** - Сн=2,5%; **3** - Сн=4,5%; **4** - Сн=5,5%; **5**- Сн=6,7%; **6** - Сн=7,3%; б) do=5*10^{-3}м, j=0,25: **1** – Сн=0%; **2** - Сн=1,4%; **3** - Сн=2,8%; **4** - Сн=4,2%; **5**- Сн=4,7%; **6** - Сн=5,2%

Степень насыщения экстрагента сухими веществами измерялась рефрактометрическим методом по ГОСТ 28562–90 при помощи рефрактометра ИРФ-454 Б2М.

Из данных, представленных на рис. 1 следует, что насыщение экстрагента извлекаемыми сухими веществами происходило за 5... 10 минут. Концентрация сухих водорастворимых веществ, равная Ск=6% масс., достигалась за 4 или 6 циклов, это объясняется различным соотношением фаз сырье – экстрагент.

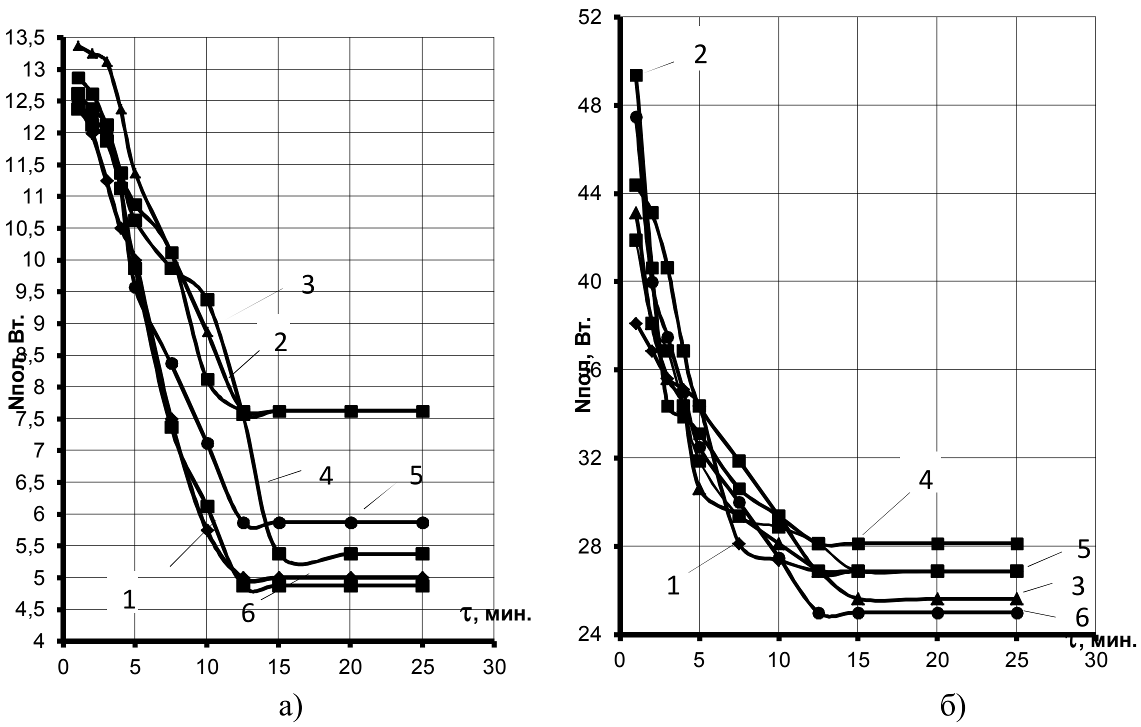


Рис. 2. Зависимости полезной мощности от времени экстрагирования а) do=2,5*10^{-3}м, j=0,44: **1** – Сн=0%; **2** - Сн=2,5%; **3** - Сн=4,5%; **4** - Сн=5,5%; **5**- Сн=6,7%; **6** - Сн=7,3%; б) do=5*10^{-3}м, j=0,25: **1** – Сн=0%; **2** - Сн=1,4%; **3** - Сн=2,8%; **4** - Сн=4,2%; **5**- Сн=4,7%; **6** - Сн=5,2%

Во время экстрагирования температура экстрагента снижалась от 20 ± 1^0 С до 12 ± 2°С. При незначительном времени экстрагирования и невысокой температуре экстракта создаются достаточно благоприятные условия для сокращения потерь витаминов и биологически активных веществ содержащихся в ягодах черники.

Из рисунка 1 видно, что после первого и второго циклов происходит резкое увеличение концентрации сухих водорастворимых веществ, последующие циклы такого резкого увеличения не дают. Это можно объяснить тем, что после второго цикла концентрация экстрактивных веществ в жидкой фазе близка к равновесной и последующий прирост её затрудняется.

Анализ энергозатрат на осуществление изучаемого процесса, выполнен с использованием полезных энергозатрат Nпол (Вт), которые определялись как разность между общими энергозатратами и затратами энергии на холостой ход (рис. 2). Измерение мощности, подаваемой на обмотки электродвигателя типа

ПЛ-072 ГОСТ 183-74, проводили ваттметром типа Д 5016 с классом точности 0,2 по ГОСТ 8476-78.

Для всех соотношений фаз и диаметров перфорации вибрационной тарелки характерен максимум энергозатрат в начальный период времени. Затем энергозатраты снижаются и через 10...15 минут после начала процесса становятся стабильными, примерно в 2 раза меньше пиковых.

В начальный момент времени струи жидкости, образуемые отверстиями в тарелке и поток жидкости через кольцевую щель между корпусом и тарелкой, встречают сопротивление в виде слоя замороженных ягод, и их энергия затрачивается на деформацию и дробление ягод. По мере размораживания и разрушения ягод, струи проникают на большую глубину и перемешивают образовавшуюся суспензию, встречая меньшее сопротивление. При этом полезные энергозатраты снижаются и становятся минимальными и постоянными во времени. В результате размораживания и разрушения ягод образуется достаточно однородный объем суспензии, на перемешивание которого, затрачивается различное количество энергии, в зависимости от условий эксперимента.

Из рис. 2 видно, что энергозатраты на создание взвешенного слоя возрастают с увеличением соотношения фаз. Это объясняется, тем, что увеличивается высота слоя экстрагента над тарелкой, возрастает сила удара струй воды, образованных отверстиями тарелки при её колебаниях о ягоду.

Из полученных данных следует, что наиболее эффективным является режим при $do=2,5*10^{-3}$м, j=0,44, при котором достигается наибольшее извлечение сухих водорастворимых веществ.

После экстрагирования в твердой фазе еще остается некоторое количество сухих растворимых веществ, которые можно извлечь при помощи виброэкстрактора. В дальнейшем твердая фаза может использоваться в качестве пищевых и кормовых добавок.

Концентрирование экстрактов в выпарных установках является многостадийным, сложным процессом с технической стороны, а так же требующим затрат теплоносителя и создания вакуума. Процесс концентрирования в экстракторе отличается простотой, не требует создания вакуума, и подвода теплоносителя.

Таким образом, полученный экстракт, характеризуется более высоким содержанием сухих водорастворимых веществ по сравнению с экстрактами, полученными за один цикл.

Исходя из полученных данных, можно сделать вывод, что для замороженных ягод черники достаточно 4 циклов экстрагирования, чтобы достичь содержания сухих веществ 6% масс.

Список литературы

1. Плаксин Ю.М., Математическое моделирование процесса совместного экстрагирования из смеси волокнистого сырья/ Ю.М. Плаксин, М.В. Гусева // Хранение и переработка сельхозсырья. - 2008. - №10. - С. 13-15

2. Шишацкий Ю.И. Интенсификация процесса экстрагирования при приготовлении спиртованных морсов и настоев/ Ю. И. Шишацкий, Н. Н. Яковлева // Производство спирта и ликероводочных изделий, 2009. т.№2.-С.31-32

3. Шапиро, Д.К. Дикорастущие плоды и ягоды / Д.К. Шапиро, Н.И. Манциводо, В.А. Михайловская. – Мн.: Уражай, 1988. – 128 с.

УДК 664.85:615.451.16

МОДЕРНИЗАЦИЯ АППАРАТА ДЛЯ КОНЦЕНТРИРОВАНИЯ НАСТОЕВ ЯГОДНОГО СЫРЬЯ

А.С. Ащеулов, Е.А. Зайцева

«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,

г. Кемерово

Основным приоритетом развития современного общества является улучшение качества жизни людей. В отраслях пищевой промышленности необходимо создавать новые технологии и аппараты, направленные на повышение качества и сохранение полезных свойств продуктов питания.

Продлить сроки хранения настоев плодового и ягодного сырья, сократить объемы жидких полуфабрикатов при транспортировке возможно за счет процесса концентрирования. Наиболее эффективно реализовать процесс, в том числе при наличии твердых дисперсных включений, можно в выпарных аппаратах роторно - пленочного типа [1]. В таких аппаратах под вакуумом можно обрабатывать жидкие извлечения, содержащие термолабильные вещества, при этом достичь концентрации сухих веществ до 60 – 70 %.

Целью работы являлось исследование процесса концентрирования настоев ягодного сырья, совершенствование конструкции роторно-пленочного аппарата для повышения интенсивности выпаривания в тонкой пленке. Объектом исследования являлись режимные параметры процесса выпаривания настоев черноплодной рябины.

Экспериментальные исследования проведены на конструкции роторно-пленочного выпарного аппарата, состоящего из горизонтально расположенного цилиндрического корпуса с обогреваемой рубашкой, патрубков для подвода исходного раствора и отвода концентрированного продукта, ротора с шарнирно закрепленными лопастями. В аппарате исходный настой под действием центробежной силы лопастями отбрасывается к поверхности корпуса и стекает

в виде тонкой пленки. При движении тонкой пленки с поверхности корпуса интенсивно испаряется растворитель, и образующийся вторичный пар отводится через патрубок на конденсацию, вследствие чего в аппарате поддерживается вакуум. Эффективность процесса определяется частотой вращения ротора.

В известных аппаратах [1] лопасти ротора имеют острый прямоугольный профиль сечения (о.ф.), в связи с чем, при увеличении скорости вращения ротора, возможен срыв тонкой пленки с поверхности корпуса, неравномерное распределение парожидкостных потоков в аппарате. Для интенсификации процесса выпаривания в роторно-пленочном аппарате предложено модернизировать его конструкцию за счет изменения формы лопасти ротора на параболическую (п.ф.). При использовании предложенной формы лопасти достигается значительная турбулизация потоков раствора и вторичного пара за вращающимися лопастями, повышается интенсивность процессов тепло-массоотдачи, в т.ч. при увеличении концентрации жидкого раствора, вследствие чего эффективность проведения процессов концентрирования значительно увеличивается. На модернизированную конструкцию аппарата получен патент РФ [2].

Основными режимными параметрами процесса выпаривания являются температура и время нахождения сырья в аппарате. Частоту вращения ротора и величину вакуума приняли в опытах постоянными. Диапазон температур от 45 до 55 ^{o}C выбран по ряду причин. Нижний диапазон температуры обусловливается тем, что при более низких температурах процесс концентрирования протекает неэффективно, верхний предел температуры ограничен пригоранием исходного раствора на рабочих поверхностях греющей камеры в нижней части аппарата. В ходе исследований замерялись объемы выпаренного раствора (концентрат) и сконденсированных паров растворителя (дистиллят) при однократной циркуляции настоя в аппарате.

По результатам экспериментов получены данные, приведенные в табл. 1.

Таблица 1

Результаты экспериментальных исследований

№ опыта	Темпера-тура, °С	Время, мин	Объем концентрата, мл		Объем дистиллята, мл		Потери, мл	
			о.ф.	п.ф.	о.ф.	п.ф.	о.ф.	п.ф.
1	45	30	165	150	125	130	10	20
2	45	40	139	130	138	140	23	30
3	45	50	128	127	145	125	27	45
4	50	30	133	125	138	145	29	30
5	50	40	127	120	139	145	34	35
6	50	50	115	105	149	160	36	35
7	55	30	131	120	142	145	27	35
8	55	40	110	95	155	170	35	35
9	55	50	90	75	176	185	34	40

Из анализа результатов экспериментальных исследований следует, что с увеличением продолжительности пребывания исходного раствора в аппарате, а также с увеличением температуры, наблюдается уменьшение объема концентрата. Изменение температуры греющей рубашки имеет большее влияние на процесс, чем временя пребывания в аппарате.

Сравнение эффективности работы существующего и модернизированного аппаратов проведено с использованием коэффициента концентрации (K), который рассчитывался как отношение объема концентрата ($V_{конц}$) к объему исходного раствора (V):

$$K = \frac{V_{конц}}{V} \qquad (1)$$

Из диаграммы (см. рис. 2) видно, что в модернизированной конструкции процесс выпаривания проходит эффективней. Количественно значение коэффициента концентрации увеличивается на 5 %.

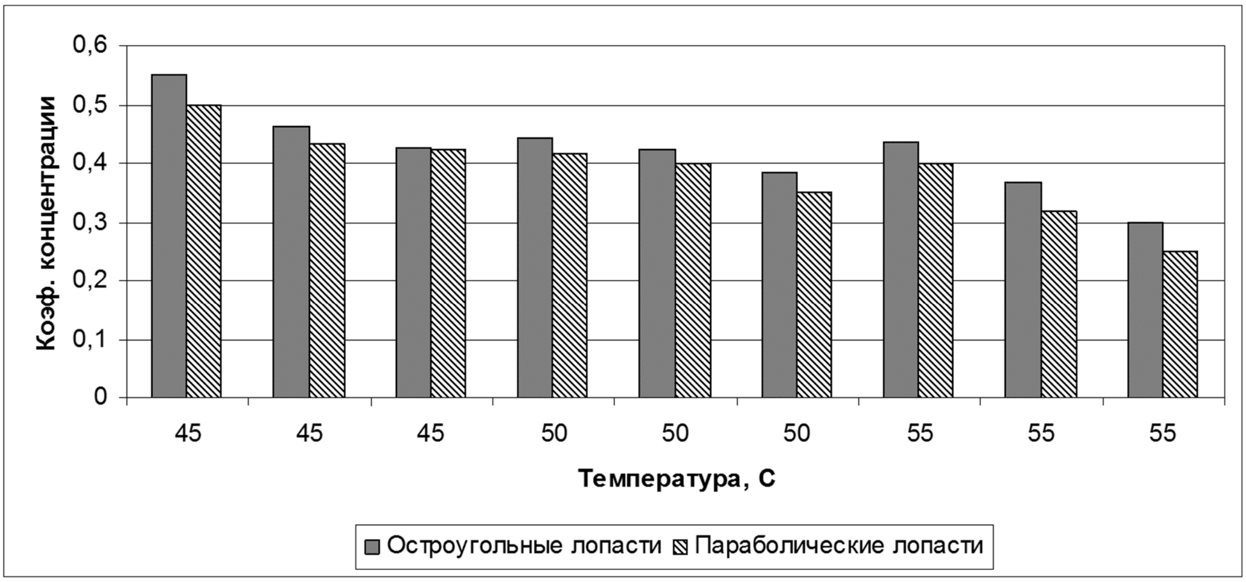


Рис. 2. Сравнение эффективности работы аппарата

Таким образом, в ходе экспериментальных исследований доказано, что в модернизированной конструкции лучший результат достигается за счет изменения формы лопастей ротора на параболическую. При этом обеспечивается равномерность распределения тонкой пленки раствора по корпусу аппарата и турбулизация потоков жидкого раствора и вторичного пара, что обеспечивает повышение интенсивности протекания тепломассообменных процессов концентрирования настоев ягодного сырья.

Список литературы

1. Кавецкий Г. Д., Васильев Б. В. Процессы и аппараты пищевой технологии. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Колос, 2000. – 551 с.

2. Пат. 120369 Российская Федерация, МПК7 и B01D1/22,/ Роторно-пленочный выпарной аппарат для концентрирования настоев плодово-ягодного сырья / Бакин И. А., Мустафина А. С., Ащеулов А. С., Кобзев Ю. Н., Зайцева Е. А.; заявитель и патентообладатель Бакин И. А. - № 2012105115/05, заявл. 14.02.2012, опубл. 20.09.2012.

УДК 63.86.054.2

ПРОЕКТИРОВАНИЕ МОДЕЛИ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ЛИМОННОГО НАПИТКА С МЯКОТЬЮ

Е.П. Башева, Г.В. Алексеев

«Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, институт холода и биотехнологий», г. Санкт-Петербург

В настоящее время широкое распространение, в области здорового питания, получил напиток «смузи», технология которого включает переработку свежеприготовленных фруктов и овощей. Его назначение – утолять жажду, повышать тонус организма, восстанавливать силы, возбуждать аппетит. Категория напитка – среднегазированный сокосодержащий освежающий лимонный напиток с мякотью.

Некоторые производители пытаются совместить приготовление «смузи» с газированием. В этом случае при проектировании аппарата для приготовления напитка приходится решать проблемы связанные с особенностями поведения газожидкостных смесей, что в свою очередь накладывает некоторые особенности на конструкцию технологического устройства. В первую очередь это связано с конструктивной организацией выхода готового продукта из технологической емкости, где осуществляется измельчение сырья.

Для решения возникающих проблем необходимо разработать и экспериментально проверить модель натекания трехфазной жидкости на неподвижную преграду, для чего необходимо:

- Исследование потока газированного лимонного напитка при выходе из аппарата в потребительскую тару
- Исследование возможностей упаковки тары с готовым напитком (аналитическое моделирование процесса при переменных режимах течения)

- Разработка узлов для укупорки тары с лимонным газированным напитком (выбор принципиальной схемы и привода исполнительных механизмов)

Сложное трехмерное течение жидкости, имеющее место в аппарате с мешалкой, возникает как следствие вращательного движения мешалки. Очевидно, что тангенциальное течение, образующееся при работе мешалок, является первичным.

На первом этапе исследований принята следующая схема экспериментальной установки (рис.1).

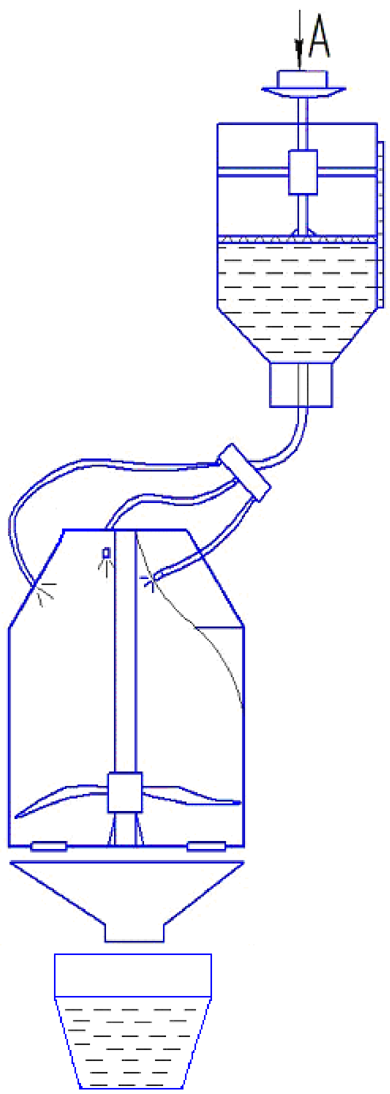


Рис. 1. Принципиальная схема экспериментальной установки

В ходе эксперимента выполняли следующие исследования:

- Меняя силу F, изменяя давление P, скорость истечения ω, время истечения t, расход Q
- Устанавливая на лопастях - измельчителях датчики давления, измеряем силу f давления на плоскости лопастей
- Сравниваем с расчетной по модели, принятой в модели. Для разной степени газированности μ
- Строим зависимости F=f(F, ω,Q, μ)
- Сравниваем теоретическую часть с практической.

На основании численного эксперимента по описанной выше модели при фиксировании размеров некоторых конструктивных элементов и предположении об уменьшении плотности газированной жидкости при повышении температуры (за счет интенсификации газообразования) получили следующую графическую зависимость энергии струи от важнейших параметров истечения жидкости: диаметра форсунки, скорости и температуры (рис.2). Для подтверждения этих данных проводили эксперимент на установке, принципиальная схема которой изображена на рис.1.

Экспериментальные зависимости:

w - диаметр отверстия

c - скорость истечения

t - температура жидкости

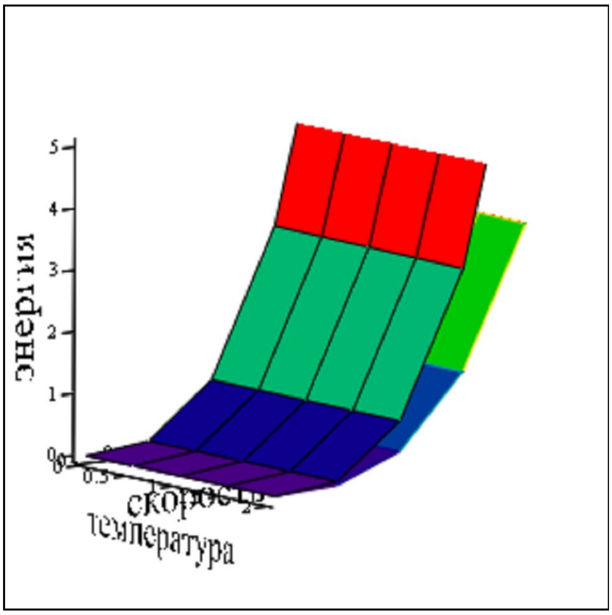
w1 :=5

w 2:=10

$$E11(t,c) := 0.05\cdot w1\left(2-\frac{t}{100}\right)c^3$$

$$E11(t,c) := 0.05\cdot w1\left(2-\frac{t}{100}\right)c^3$$

$$E21(t,c) := 0.05\cdot w2\left(2-\frac{t}{100}\right)c^3$$



E11, E21

Рис.2. Изменение энергии струи от параметров истечения

Предварительные результаты дают основание говорить о принципиальном подтверждении сформированной модели, хотя более точные выводы можно сделать на основании более обширных и точных экспериментов.

Список литературы

1. П.Г. Романков, М.И. Курочкина «Гидромеханические процессы химической технологии». Ленинград.-1982.-150 с.

2. Д.Г. Пажи, В.С. Галустов «Распылители жидкостей».-М.:Химия, 1979.-216 с.

3. Пат.206581 Рос.Федерация: МПК6 А 23 L2/00Устройство для газирования и укупорки жидкости, находящейся в емкости / Филиппов С.Д. – опубл.20.08.1996. – Бюл.№2 - 3с.

УДК [635+634.7] : 641.524.6

О ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ВИБРОЭКСТРАКТОРА В ЛИНИИ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ ПЛОДОВО-ЯГОДНОГО СЫРЬЯ

А.С. Бузаков, П.П. Иванов
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

В связи с постоянным увеличением объемов производства и ассортимента выпускаемых лекарственных средств, биологически активных добавок, продуктов для детского и функционального питания с использованием экстрактов из различного плодово-ягодного сырья, становится актуальным и востребованным разработка и интенсификация методов и аппаратурного оформления процесса экстрагирования. Процесс экстрагирования относится к массообменным процессам и протекает за счет диффузии целевого компонента, из зоны с высокой концентрацией в зону с меньшей концентрацией.

Для интенсификации процесса экстрагирования применяют различные методы обработки сырья, в частности повышение температуры подаваемого экстрагента, приводит к увеличению коэффициента диффузии, что ускоряет извлечение целевого компонента из твердого вещества. Так же применяют измельчение, предварительное замораживание, ферментацию, наложение на обрабатываемую систему различных силовых полей и т.п.

В экспериментальной установке, разработанной на кафедре МАПП, реализован способ наложения на обрабатываемую систему поля низкочастотных механических колебаний. Если в традиционных емкостных экстракционных аппаратах - перколяторах, в процессе массообмена участвует только 20-25 % внешней поверхности частиц, то в аппаратах с вибрационным перемешивающим устройством генерирующим низкочастотные механические колебания при рациональных режимах работы активная поверхность частиц приближается к 100 %.[1]

Вибрационный экстрактор состоит (Рис. 1) из цилиндрического корпуса (4), с плоским днищем, устройств ввода (3) и вывода (6) фаз. В корпусе установлен шток (2) с возможностью возвратно-поступательного движения, на котором закреплена перфорированная тарелка (5). Возвратно поступательные движения штоку сообщаются от электродвигателя постоянного тока, с реостатным регулированием частоты вращения, через кривошипно-шатунный механизм (1), обеспечивающий требуемую амплитуду колебаний.

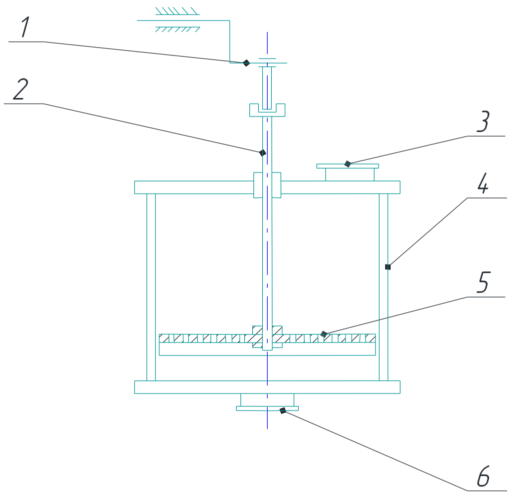


Рис. 1. Вибрационный экстрактор периодического действия

Физическое описание процессов происходящих в рабочей зоне экстрактора показывает, что при быстром вдавливании перфорированной тарелки, в замкнутом объеме, заполненном жидкостью наблюдается значительное повышение гидростатического давления, сопровождающееся гидроударом. Если учесть, что часть жидкости выходит через отверстия в тарелке, то возникающее давление будет несколько меньше. Давление распространяется по всему объему жидкости и действует на ягоды, сжимая их. При обратном ходе тарелки давление резко падает и на ягоды действует сила растяжения. В результате такого воздействия над и под тарелкой создается турбулизированный слой, обеспечивающий разрушение исходных ягод и

конгломератов твердой фазы, участие в контакте с жидкой фазой всей поверхности полученных частиц.

В качестве сырья использованы ягоды рябины красной, предварительно подвергшиеся медленной заморозке до температуры -20 ^{0}С. Целью заморозки являлось обеспечение длительного хранения ягод, так как, это сезонный продукт, и за период его созревания невозможно переработать годовую потребность в этом сырье. Экстрагированию подвергалось две порции сырья: одна прошедшая предварительное измельчение на дробилке МИВП, имеющая эквивалентный размер частиц 0,05-0,1 мм, вторая без измельчения с размером ягод 8-10 мм.

На основе проведенного литературного обзора и предварительных исследований были выявлены факторы оказывающие наибольшее влияние на эффективность работы виброэкстрактора, и установлены их рациональные значения: амплитуда колебаний А = 16 мм; частота колебаний n =16,7 Гц; время экстрагирования τ = 20 минут; соотношение фаз 1:4; температура экстрагента (воды) t = 20 ^{0}С.[2]

В ходе исследования было установлено, что независимо от того подвергалось ли сырье предварительному измельчению или нет, конечная концентрация сухих водорастворимых веществ в полученном экстракте имела одинаковое значение Ссв = 4,3 % масс, при этом мутность в пробах без предварительного измельчения меньше, что облегчает процесс последующего осветления экстрактов.

Таким образом, использование виброэкстрактора в линии переработки плодово-ягодного сырья позволяет исключить из машинно-аппаратурной схемы оборудование для дефростации и предварительного измельчения перерабатываемого сырья, что приводит упрощению машинно-аппаратурной схемы, сокращению времени технологического процесса, к значительной экономии электроэнергии, исключает необходимость промежуточных перегрузочных работ, тем самым снижая долю ручного труда.

Список литературы

1. Городецкий И.Я., Васин А.А., Олевский В.М., Лупанов П.А. Вибрационные массообменные аппараты / Под ред. В.М. Олевского. – М.: Химия, 1980. – 192 с.

2. Иванов, П.П. Разработка технологии и аппаратурного оформления производства концентрированных плодово-ягодных экстрактов для молочной промышленности: дисс. канд. техн. наук / П.П. Иванов. – Кемерово, 2002. – 135 с.

УДК 66.047.3.049.6

ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВАКУУМНОГО ОБЕЗВОЖИВАНИЯ

М.С. Булкин, И.С. Краснова, А.А. Максимов
«Московский государственный университет пищевых производств», г. Москва

Обеспечение длительных сроков сохранности пищевых продуктов и сырья посредством высушивания было и остается одной из лидирующих технологий. Среди сотен применяемых сегодня инженерных решений и процессов можно выделить два основополагающих направления – сушка при атмосферном давлении и сушка в вакууме.

Сушка при атмосферном давлении обладает весомым недостатком – предполагает длительный высокотемпературный контакт продукта с кислородом в составе воздушной среды. Это приводит к интенсивным окислительным реакциям и, как следствие, к невысокому качеству многих сухих продуктов. Поэтому в настоящее время все более широкое распространение получают вакуумная сушка при давлениях ниже давления

тройной точки воды (сублимационная сушка), либо испарение влаги в вакууме. Недостатки сублимационной сушки – низкая интенсивность, высокие энергозатраты, сложное оборудование [1,2,4].

Альтернативой сублимационной сушке является вакуумная сушка при давлениях порядка 30 ÷ 50 мм.рт.ст. (4000-6000 Па). Вакуумная сушка находит все большее применение в технологиях производства быстрорастворимых фруктовых и овощных соков и пюре, готовых первых и вторых блюд.

Еще одним новым и перспективным направлением вакуумного обезвоживания является совмещение процесса испарения в вакууме при давлениях, незначительно превышающих давление тройной точки воды (порядка 2500 – 3500 Па) с последующей сублимационной сушкой (20 – 60 Па) в рамках одного технологического цикла. Положительные результаты такого ведения процесса обезвоживания были получены А.В. Антиповым и Г.Д. Шабетником [5] при сушке сгущенной желчи. Близкие к этому направлению исследования выполнялись в г. Ижевске под руководством В.В. Касаткина [3]. В нашей стране рассматриваемая технология широкого промышленного распространения пока не получила, что в значительной степени обусловлено отсутствием методов расчета, позволяющих выполнить корректные количественные оценки режимных параметров процесса, а также отсутствием промышленных устройств для реализации такой технологии.

В рамках нашей работы была решена задача по созданию опытно-промышленной установки, позволяющей реализовать описанную технологию вакуумного обезвоживания в широком диапазоне давлений в рабочей камере.

За основу была взята установка модели YZG-600 китайского производства, технические характеристики которой представлены в таблице 1.

Корпус изготовлен из нержавеющей стали, имеет вакуумный манометр и термометр. Энергоподвод кондуктивный от греющих полок, представляющих собой замкнутую систему труб, выполненных из нержавеющей стали, в которых циркулирует горячая вода при помощи насоса. Вода находится в

накопителе и ее нагрев осуществляется с помощью электрического водонагревателя. Накопитель оснащен указателем уровня воды, водоотводом, входом выходом для горячей воды, автоматическим цифровым устройством контроля температуры. Разрежение в камере создается водокольцевым насосом. Установка оснащена электронным блоком управления. Водяные пары, удаленные из продукта, попадают в конденсатор, работающий на проточной воде, где конденсируются и поступают в резервуар для конденсата, включающий в себя клапан сброса, порт выпускного клапана, датчик.

Таблица 1

Технические характеристики модели YZG-600

Внутренние размеры камеры (мм)	600x976
Внешние размеры камеры (мм)	1153x810x1020
Количество греющих полок	3
Толщина сушильных полок (мм)	81
Разрешенное давление в трубках сушильных полок (МПа)	Менее или равно 0.784
Температура внутри камеры (С°)	Менее или равно 150
Вакуум внутри камеры (Па)	Менее или равно 4000
При давлении равном 4 кПа, и температуре 110 С°, скорость удаления воды составляет (кг/м^2 в час)	7.2
При использовании конденсатора, мощность вакуумного насоса (кВ)	2кВ
Без использования конденсатора, мощность вакуумного насоса (кВ)	2.2 кВ
Вес сушильной камеры (кг)	250

Недостатками конструкции такой установки являются:

1. Невозможность проведения не только сушки вакуумной при давлении выше давления тройной точки воды, но и сушки сублимационной при давлениях ниже давления тройной точки воды, а также сушки в совмещенном режиме влагоудаления.

2. Использование конденсатора, работающего на проточной воде, что в условиях летнего жаркого периода, делает невозможным создать необходимую температуру конденсации водяных паров, и соответственно, значительно снижает потенциал переноса влаги из продукта на поверхность конденсатора;

3. Отсутствие контрольно-измерительных приборов внутри сушильной камеры таких, как измерители температуры в высушиваемом продукте, на греющих полках, на конденсаторе, измеритель убыли влаги в процессе сушки, что в условиях опытно-промышленных производств, на наш взгляд, необходимо для осуществления процесса сушки по заданным режимам и проведения полноценных исследований в данной области;

4. Отсутствие блока регулирования рабочего давления в сушильной камере не позволяет осуществлять сушку в разных режимах влагоудаления;

5. Система кондуктивного энергоподвода в виде труб, имеющих между собой зазоры порядка 50 мм, не позволяет равномерно подвести теплоту к продукту в зону испарения, что создает значительные перепады в процессе сушки по влажности в разных частях противней с продуктом и значительно увеличивает время сушки.

В связи с вышеописанными недостатками, нами была предложена модернизация данной установки, заключающаяся в следующем. Установка была оснащена холодильной машиной, испарителем которой явился десублиматор с температурой кипения хладагента -40 °С, и дополнительным вакуумным насосом, позволяющим создать разрежение в камере порядка 20 Па. Эти изменения позволяют осуществлять сушку в режиме сублимации, что открывает новые возможности для исследований с применением данной установки. Схема установки после модернизации представлена на рис.1.

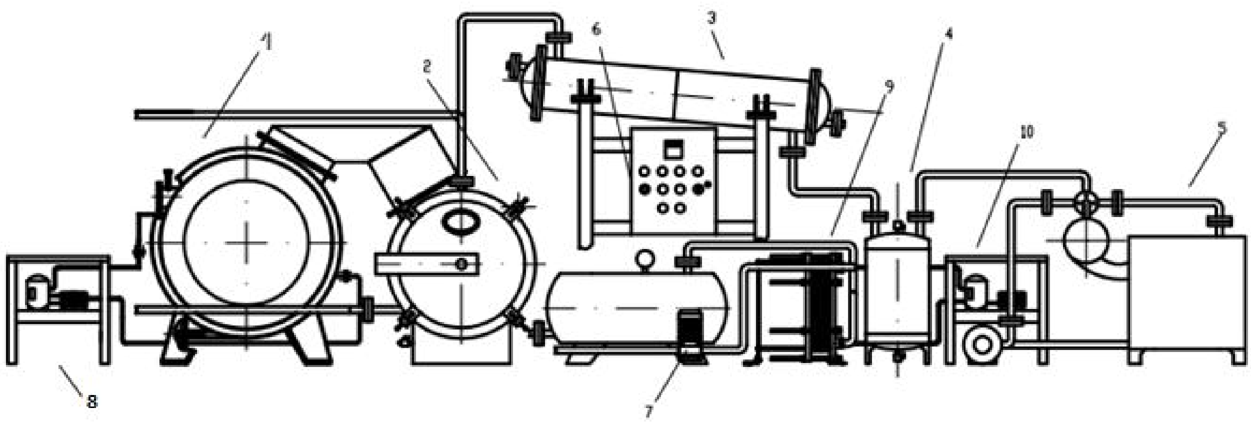


Рис. 1. Схема установки вакуумной сушки YZG-600 после модернизации: 1 - сушильная камера; 2 - десублиматор; 3 - конденсатор; 4 - ресивер для конденсата; 5 - водоциркуляционный насос; 6 - пульт управления; 7 - водяной насос; 8 - холодильная машина для работы десублиматора; 9 - теплообменник; 10 - холодильная машина для охлаждения воды, поступающей в конденсатор.

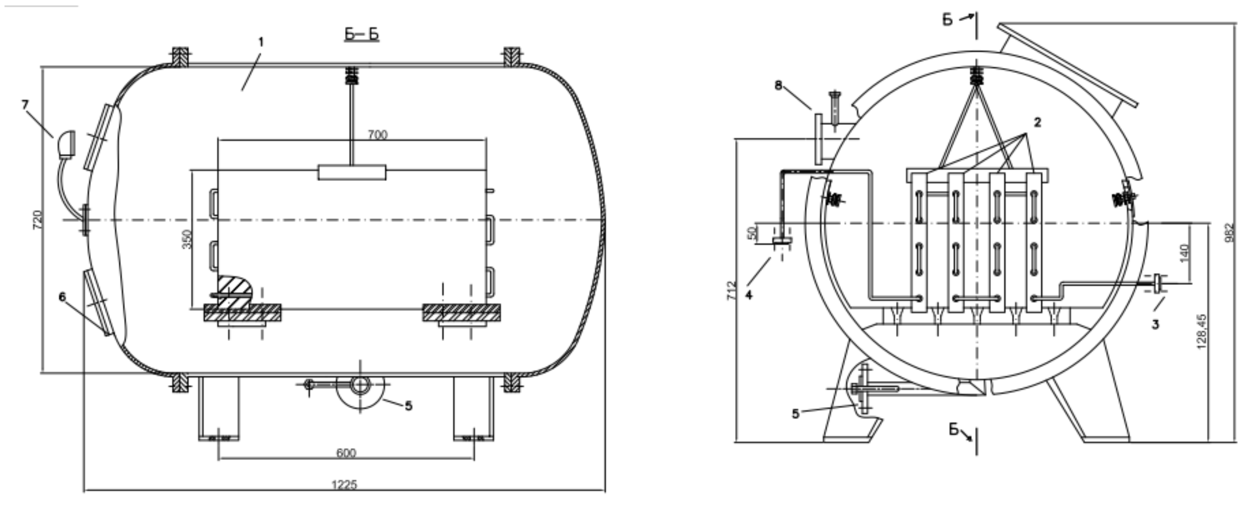


Рис. 2. Десублиматор модернизированной вакуумной сушильной установки YZG-600: 1 - корпус десублиматора; 2 - охлаждающие плиты; 3 - патрубок подачи хладагента; 4 - патрубок выхода хладагента; 5 - патрубок слива конденсата; 6 - смотровое стекло; 7 - лампа подсветки смотрового стекла; 8 - патрубок для создания разрежения

Работа выполнена в рамках гранта Президента Российской Федерации в поддержку молодых российских ученых № МК-4707.2012.4.

Список литературы

1. Семенов Г.В., Буданцев Е.В., Булкин М.С. Современное оборудование для производства сублимированных продуктов // Пищевая промышленность. – М.: Пищевая промышленность. -№11. -2008. –С. 34-37.

2. Поповский В.Г., Бантыш Л.А., Ивасюк Н.Т. Сублимационная сушка пищевых продуктов растительного происхождения. – М.: Пищевая промышленность, 1975. - 336 с.

3. Касаткин В.В. Научное обоснование энергсберегающих электротехнологий и оборудования сублимационной сушки жидких термолабильных продуктов пищевого назначения // Автореф. дисс. докт. техн. наук. – Ижевск: - 2004. 270 с.

4. Семенов Г.В., Буданцев Е.В., Булкин М.С. Качество и энергозатраты в процессах вакуумного обезвоживания термолабильных материалов / // Известия ВУЗов. Пищевая технология. Краснодар. – КубГТУ. – № 1. – 2011.– С. 65-67.

5. Шабетник Г.Д. Холодная вакуумная сушка жидковязких материалов // Холодильная техника. – 1999. - №7. - С. 18-19.

УДК 66.081.6:664.29

КОНЦЕНТРИРОВАНИЯ ПЕКТИНОВЫХ ЭКСТРАКТОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ УЛЬТРАФИЛЬТРАЦИИ

Г.В. Дейниченко, З.А. Мазняк, В.В. Гузенко

«Харьковский государственный университет питания и торговли», г. Харьков

Создание малоотходных и безотходных технологий, а также широкое привлечение в различные отрасли пищевой и перерабатывающей промышленностей вторичных сырьевых ресурсов является одним из важнейших направлений повышения эффективности современного производства. Производство пектина и пектинопродуктов наиболее лучше

отвечает этим требованиям, так как позволяет производить этот биологически ценный комплексо- и гелеобразователь из вторичных сырьевых ресурсов [1].

После обработки пектинсодержащего растительного сырья в экстракторе конечным продуктом является однородная масса ярко-серого цвета. С целью получения качественного пектинового концентрата эта масса требует дальнейшего процесса концентрирования.

Таким образом, концентрирования пектинового экстракта – важнейший этап пектиновой технологии, от которого зависит потребительское качество продукта – жидкого пектинового концентрата.

Традиционная схема получения пектинового концентрата предусматривает концентрирование экстрактов перед осаждением пектиновых веществ с помощью вакуумного выпаривания [2]. Но такой способ имеет свои недостатки: значительные затраты энергии, деструкция молекул пектина, что ведет к ухудшению качественных показателей конечного продукта. Еще одним недостатком, который следует учитывать, является то, что во время выпаривания концентрируется ряд так называемых "балластных" веществ, которые нужно дополнительно удалять с помощью многостадийной спиртово-кислотной очистки. Кроме того, выпаривание позволяет снизить содержание нитратов всего на 5...25%, в то время как мембранная очистка – на 65...70%.

Ультрафильтрационным концентрированием, можно повысить концентрацию пектиновых веществ до определенного предельного уровня, обусловленного растворимостью этого высокомолекулярного соединения и производительностью соответствующей мембраны.

Кроме того, пектиновые концентраты, полученные методом ультрафильтрации, имеют ряд преимуществ перед концентратами, которые получены другими методами. Во-первых, они заключаются в использовании низкотемпературных режимов процесса (до 40 ° С). Во-вторых, отсутствуют фазовые переходы и в-третьих, происходит одновременное очищение от низкомолекулярных примесей (минеральных и органических солей, красителей,

остаточное количества сахара, органические кислоты и т. п.). Важной особенностью пектинового концентрата, полученного с использованием ультрафильтрации, является сохранение высоких желирующих свойств по сравнению с продуктом, полученным вакуум-выпариванием.

Применение мембран в производстве пектиновых концентратов позволяет не только создавать замкнутые, безотходные экологически чистые технологии, но и получать продукты с высокими, ярко выраженными пищевыми и биологическими качествами.

На кафедре оборудование предприятий питания Харьковского государственного университета питания и торговли проводились исследование процесса ультрафильтрационного концентрирования пектинового экстракта, полученного из свекловичного жома при разных температурах процесса экстрагирования (от 50 ºС до 80 ºС). Процесс концентрирования пектинового экстракта проводили на полупроницаемой мембране ПАН-100 на протяжении 4 часов при следующих параметрах: температура пектинового экстракта t = 20 ºС, давление Р = 0,2 МПа. В результате этих исследований были получены результаты, которые были занесены в таблицу 1.

Таблица 1

Результаты исследований ультрафильтрационного концентрирования пектиновых экстрактов в тупиковом режиме

Начальная температура экстракта, ºС	Продолжительность процесса τ, мин			
	60	120	180	240
50	40	63	78	96
60	40	62	78	96
70	37	56	70	82
80	32	50	64	76

Процесс ультрафильтрации позволяет получать концентраты высокого качества, без использования вакуумного выпаривания. Пермеат, который образовался в процессе ультрафильтрационного концентрирования в некоторых случаях содержит в некоторую часть пектиновых веществ из-за не стопроцентной селективности полупроницаемой мембраны. Но, эту проблему можно устранить путем дальнейшей обработки пермеата пектинового концентрата на обратноосматическом модуле, в котором будет происходить конечное концентрирование пермеата. Кроме того, пермеат, который образовался во время обратноосматического концентрирования, можно использовать в качестве экстрагента для новой порции свекловичного жома, который подвергается обработке.

Таким образом, концентрирования пектиновых экстрактов с помощью процесса ультрафильтрации является на сегодня одним из эффективных методов. Поэтому исследование процессов концентрирования пектиновых экстрактов с помощью ультрафильтрации является актуальной задачей, так как позволяет получать пектиновые концентраты с высокими, ярко выраженными пищевыми и питательными свойствами.

Список литературы

1. Донченко Л. В. Пектин: основные свойства, производство и применение [Текст] / Л. В. Донченко, Г. Г. Фирсов. – М.: ДеЛи, 2007. – 276 с.

2. Голубев В. Н. Пектин: химия, технология, применение [Текст] / В. Н. Голубев, Н. П. Шелухина. – Москва, 1995. – 387 с.

УДК 641.524.6.002.5:633.521

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ВИБРАЦИОННОГО ЭКСТРАКТОРА НЕПРЕРЫВНОГО ДЕЙСТВИЯ ПРИ ОТМЫВКЕ СЕМЯН ЛЬНА ОТ СЛИЗЕЙ

П.П. Иванов, М.С. Евдокимов, А.Е. Ворыханов
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Богатым источником биологически активных веществ являются семена льна, их лечебные свойства известны на протяжении столетий и признаны официальной медициной. Семена льна характеризуются наличием таких пищевых функциональных веществ, как белки с полноценным аминокислотным составом, эссенциальные полиненасыщенные жирные кислоты (ПНЖК) с преобладающим содержанием линоленовой (ω-3) кислоты, пищевые волокна [1, 3]. В настоящее время семена льна используются, в основном, в качестве сырья для выработки льняного масла. В то же время количественный и качественный состав белков семян льна свидетельствует о перспективности их применения в качестве источника белка для повышения биологической ценности продуктов питания и комбикормов. Однако белковые продукты из семян льна на территории России практически не вырабатываются [2]. Основная проблема при получении белка из семян льна заключается в том, что в семенной оболочке содержатся полисахариды, которые связывают молекулы белка при экстрагировании, что затрудняет осаждение и очистку белка при его получении. В семенах льна оболочка прочно срастается с ядром и ее удаление традиционными способами механического обрушивания не представляется возможным, поэтому лен перерабатывают без отделения оболочки.[3] В связи с этим предлагаемый способ предполагает предварительную отмывку семян льна с использованием вибрационного

экстрактора. Это позволит извлечь полисахариды из семенной оболочки, а так же получить новый продукт - слизь семян льна.

Массообменные аппараты периодического и полупериодического действия с точки зрения теории технологического потока относятся к несовершенному виду оборудования. Тем не менее, во многих отраслях пищевой промышленности они до сих пор имеют достаточно широкое распространение. Если для некоторых видов получаемых экстрактов и настоев в отдельных отраслях пищевой промышленности, где производятся небольшие партии продукции, применение аппаратов периодического действия можно считать оправданным, то для широкомасштабного производства вопрос о переходе к аппаратам, непрерывного действия с режимом интенсивного массообмена между фазами, является исключительно актуальным.

Виброэкстракторы непрерывного действия по сравнению с периодическими и полупериодическими кроме общеизвестных преимуществ, таких как полное исключение затрат ручного труда, возможность автоматизации процесса, создание единичного аппарата большой производительности, создание стационарных условий проведения процесса и др. имеют и такое важное достоинство, как улучшенные массообменные характеристики процесса и, в частности, увеличение коэффициента массоотдачи от поверхности частиц к экстрагенту.

Основным недостатком периодического экстрактора с вибрационной тарелкой является сравнительно небольшая производительность. Решить эту проблему возможно путем установки дополнительных вибрационных тарелок, с целью увеличения высоты, а следовательно и объема обрабатываемого слоя. В результате такой модернизации появляется возможность создания вибрационного экстрактора колонного типа имеющего непрерывный рабочий цикл.

На рисунке 1 изображен вертикальный разрез аппарата.

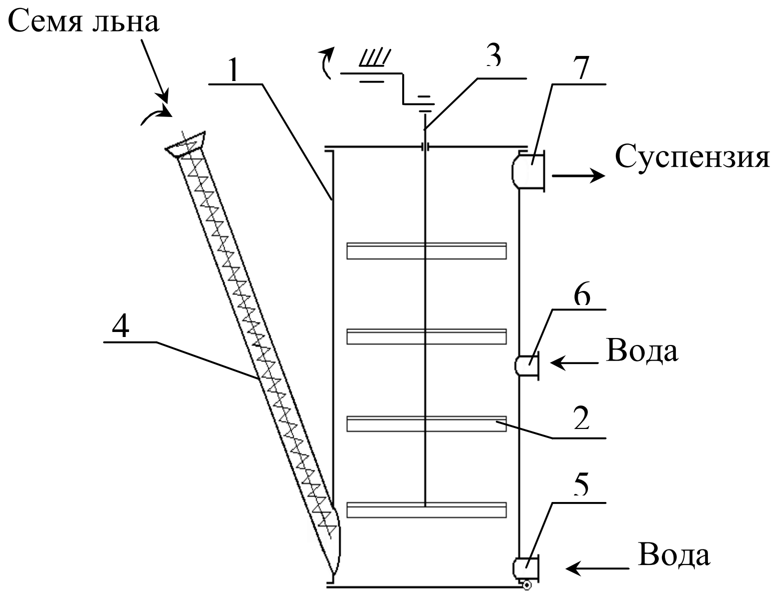


Рис. 1. Вибрационный экстрактор непрерывного действия

Аппарат состоит из вертикального цилиндрического корпуса 1 с плоским днищем. В корпусе соосно установлен с возможностью возвратно-поступательного движения в вертикальной плоскости шток 3, с жестко закрепленными на нем перфорированными тарелками 2, снабжёнными по периферии бортами направленными навстречу подаваемому потоку.[4]

Жидкая фаза от насоса-дозатора поступает в аппарат через патрубки 5 и 6, а твердая фаза подается через шнековый питатель 4 закрепленный под углом к корпусу аппарата. Твердая и жидкая фазы поступая в нижнюю часть экстрактора интенсивно перемешиваются под действием низкочастотных механических колебаний пакета перфорированных тарелок 2, который вместе со штоком 3 совершает возвратно-поступательные движения. В результате снизу и сверху тарелок создаётся виброожиженный слой, который обеспечивает: разрушение агломератов твёрдой фазы до начальных размеров частиц и их последующее измельчение, участие в контакте с жидкой фазой всей поверхности твёрдой фазы, интенсивное обновление поверхности контакта фаз и проникновение жидкой фазы в поры твёрдой фазы с последующим вымыванием целевого компонента.

Образовавшаяся в виброожиженном слое суспензия движется снизу вверх вдоль оси аппарата за счет вытеснения свежими объемами жидкой и твёрдой

фаз, поступающими в нижнюю часть аппарата и выводится через патрубок 7 в верхней части экстрактора. Время нахождения фаз в аппарате определяется скоростью их подачи.

Для повышения степени извлечения целевого компонента и увеличения движущей силы процесса экстрагирования предусмотрено устройство 6 для дополнительного ввода жидкой фазы.

При проведении экспериментов в вибрационном экстракторе непрерывного действия были неизменными следующие параметры: пакет тарелок в количестве 5 штук установленных с шагом 80 мм. Расстояние от нижней тарелки до дна – 65 мм. Все тарелки имели диаметр 146 мм; отверстия в тарелках цилиндрические с диаметром – 3 мм; доля свободного сечения тарелки- 16%; высота борта на периферии тарелки составляла 14 мм.

Эксперименты проводили следующим образом: в аппарат подавалась предварительно подогретая до температуры 30 °С вода [5], расход которой контролировали при помощи ротаметра, после наполнения колоны водой включали привод штока с уже установленным значением амплитуды колебаний. При помощи преобразователя частоты переменного тока подаваемого на асинхронный двигатель устанавливали нужное значение частоты колебаний штока. После выхода аппарата на заданный режим в воронку шнекового питателя начинали подачу семена льна. Предварительно было установлено, что время отмывки семян льна от слизи в вибрационном экстракторе периодического действия при указанном режиме работы составляет 16 минут [5]. Изменяя скорость подачи экстрагента, варьировали время нахождения семян в аппарате, а изменяя частоту вращения шнека питателя, обеспечивали необходимый гидромодуль j= 1:25. После выхода аппарата на стационарный режим работы отбирали пробы полученной суспензии из выходного патрубка. В полученных пробах определяли гидромодуль и значение коэффициента кинематической вязкости, по значениям которого производили оценку эффективности отмывки семян льна от слизи.

Эксперимент проводили при разной производительности виброэкстрактора, а следовательно и продолжительности нахождения семян льна в рабочей зоне аппарата. При этом время отмывки составляло 14 - 26 минут с шагом в 2 минуты.

Анализ экспериментальных данных показал, что аппарат обеспечивает непрерывное прохождение жидкой и твердой фаз в заданных соотношениях, т.е. внутри аппарата не происходит накапливания твердой фазы сопровождающееся образованием застойных зон. Значения кинематической вязкости при заданном гидромодуле приближаются к данным полученным на вибрационном экстракторе периодического действия, при этом следует отметить, что в аппарате непрерывного действия интенсивность отмывки семени несколько ниже, так максимального значения кинематической вязкости удалось достичь на режиме обеспечивающем продолжительность отмывки в течение 22 минут, что соответствует производительности аппарата 30 кг/ч по готовому продукту.

Таким образом, проведенные экспериментальные исследования показали эффективность и целесообразность применения вибрационного экстрактора непрерывного действия при проведении процесса отмывки семян льна от слизей.

Список литературы

1. Зубцов В.А., Осипова Л.Л., Лебедева Т.И. Льняное семя, его состав и свойства // Российский химический журнал. 2002. Т. 46. №2. С. 14–16.

2. Григорьева А.Л. Изучение биохимического состава, биологической ценности и структуры белковых продуктов, полученных из жмыхов семян льна: автореферат Дисс. … канд. биол. наук. 03.00.04: защищена 03.10.2007 / Григорьева Анна Леонидовна. - Тверь, 2007. - 21 с.

3. Живетин В.В., Гинзбург Л.Н. Масличный лен и его комплексное использование. - Москва ЦНИИЛКА, 2000. - 92 с

4. Пат. 2257937 Российская Федерация, МПК B 01 D 11/02. Экстрактор вибрационный / Сорокопуд А.Ф., Иванов П.П., Кустов И.Н.; заявитель и патентообладатель Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. - № 2004102772/15; заявл. 30.01.2004; опубл. 10.08.2005. бюл. №22.

5. Ворыханов А.Е., Сорокопуд А.Ф. Иванов П.П. Совершенствование технологии переработки семян льна с использованием вибрационного экстрактора // Техника и технология пищевых производств.- 2012.- № 1.- С.103-107.

УДК 62-784.431:621.5

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭНЕРГОЗАТРАТ В РОТОРНОМ РАСПЫЛИТЕЛЬНОМ ПЫЛЕУЛОВИТЕЛЕ

И.О. Ермилова, К.Б. Плотников
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Эффективность мокрых механических пылеуловителей определяется, главным образом, затратами энергии на проведение процесса очистки. [1, 2]

В данной работе объектом исследования является конструкция роторного распылительного пылеуловителя (РРП) с внутренней циркуляцией рабочей жидкости [3]. Целью исследования является определение механических энергозатрат на работу пылеуловителя.

Для решения поставленной задачи была проведена серия опытов на системе воздух-вода при температуре 17-19°С в следующих диапазонах изменения параметров: частота вращения ротора n=800, 900, 1000 об/мин, диаметр диспергирующих отверстий d_0= 1,4 - 2,5 мм, скорость газа в аппарате

Uг = 0,74 - 3,95. Пылеуловитель имел диаметр 0,25 м, распылитель – 0,075 м с 6 рядами отверстий, расположенных с шагом $t_{ос}$=$t_{ок}$=2d_0.

Энергозатраты на механическую работу делятся на потери энергии в приводе, на трение в подшипниковом узле, уплотнениях и т. д., и на полезную работу, которая в свою очередь расходуется на потери энергии в заборном устройстве распылителя, диспергирующем устройстве, на образование струй жидкости, то есть на сообщение жидкости кинетической энергии, потери на подъем жидкости от заборного устройства к диспергирующим отверстиям.

Для определения энергозатрат на механическую работу использовался ваттметр Д5065, подсоединенный к двигателю постоянного тока - приводу РРП. Показания снимались на холостом ходу, при выходе установки на рабочий режим при изменении варьируемых параметров. Затем проводилась вторая серия опытов на орошаемом аппарате с теми же варьируемыми параметрами. В результате обработки экспериментальных данных было выявлено что диаметр диспергирующих отверстий не оказывает значительного влияния на затраты энергии на работу РРП, а скорость газа в аппарате оказывает влияние только на удельные энергозатраты ($N_м$’) рис. 1. Удельные энергозатраты в пылеуловителях– это единица измерения показывающая какое количество энергии затрачивается на работу аппарата при прохождении 1000 м^3 газа. Механические энергозатраты ($N_м$) изменяются при варьировании скорости жидкости, то есть при увеличении частоты вращения диспергирующего устройства, так при увеличении скорости истечения жидкости из отверстий на 0,9 м/с (100 об/мин диспергирующего устройства) затраты энергии увеличиваются на 7,5-10%.

Разность затрат энергии на механическую работу РРП на холостом ходу и в условиях орошения дает полезные затраты энергии. При обработке данных было установлено что полезные затраты энергии ($N_п$) уменьшаются при увеличении скорости истечения жидкости из диспергирующего устройства рис.2.

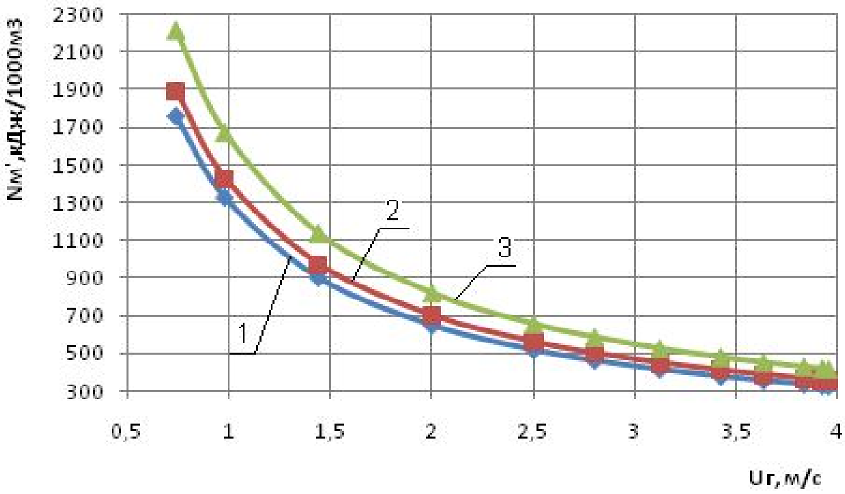


Рис. 1. Зависимость удельных энергозатрат от скорости газа: 1 – n=800 об/мин (Uж=6,3 м/с); 2 – n=900 об/мин (Uж=7,1 м/с); 3 – n=1000 об/мин (Uж=7,8 м/с)

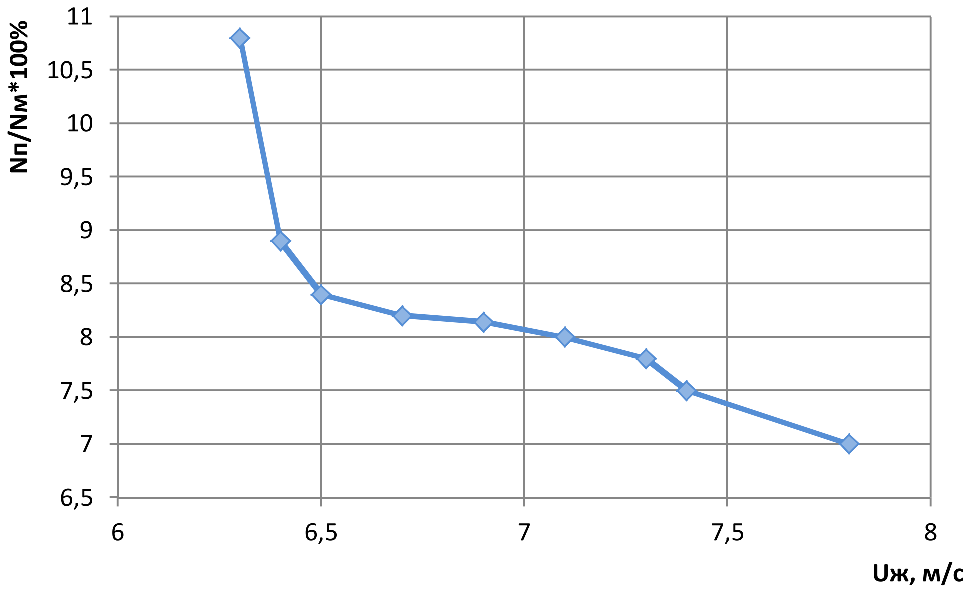


Рис. 2. Зависимость полезных энергозатрат от скорости жидкости

В результате анализа можно предложить следующие рекомендации для уменьшения механических энергозатрат: произвести соответствующие конструктивные решения, для снижения массы ротора, заменить конструкцию привода, что должно привести к уменьшению потерь энергии в его элементах. Из рис. 2 видно что количество полезной энергии затрачиваемой на работу РРП уменьшается при увеличении скорости истечения жидкости следовательно для

уменьшения затрат целесообразно проводить процесс на более высоких частотах вращения ротора, однако необходимо учитывать влияние брызгоуноса и гидравлического сопротивления.

Список литературы

1. Варваров В.В., Проблемы улавливания пылевидных фракций в технологии сыпучих пищевых продуктов. – Воронеж: Изд-во ВГУ, 1988-136 с.

2. Ужов В.Н. Очистка промышленных газов от пыли.-М.: Химия, 1981.-392с.

3. Пат. РФ 229610, B 01 D 47/16. Роторный пылеуловитель / Сорокопуд А.Ф.; и др. заявл. 08.04.2005; опубл. 10.04.2007.

УДК 636.085/087:66.022

ВЗАИМОСВЯЗЬ ПАРАМЕТРОВ ДИСКРЕТНОГО ДОЗИРОВАНИЯ И ДИНАМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СМЕСИТЕЛЯ В УСЛОВИЯХ НЕПРЕРЫВНОГО ПОЛУЧЕНИЯ СМЕСИ

А.Е. Железовский
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Во многих отраслях промышленности широко используется процесс смешивания. При этом один или несколько компонентов смеси могут иметь малое содержание в ней (1% и менее). В этих случаях в условиях непрерывного смесеприготовления возникает проблема согласованной подачи компонентов в смеситель. Это особенно важно при смешивании сыпучих материалов, поскольку равномерное распределение исходных компонентов по объему сыпучей массы значительно сложнее, чем в жидкой или газообразной среде.
В сыпучей массе необходимо создавать значительные напряжения сдвига,

чтобы добиться перемещения частиц относительно друг друга. Направление сдвиговой деформации должно быть разнообразным. В противном случае распределение частиц дисперсной фазы по объему будут очень неравномерным. В условиях непрерывного смешивания очень важна и согласованная работа смесительного и дозировочного оборудования, особенно при получения композиций с малым содержанием одного или нескольких компонентов.

Известно, что основными динамическими характеристиками непрерывно действующих аппаратов являются накопительная способность, среднее время нахождения материала в аппарате, функция распределения времени пребывания (ФРВП) частиц в нем и др.

Очевидно, что при непрерывном смесеприготовлении аппарат должен быть приближен к модели идеально смешивания. Эта модель характеризуется показательным законом распределения времени пребывания частиц в аппарате

$$f(t)=\lambda e^{-\lambda t}, \quad (1)$$

где $f(t)$ – плотность вероятности времени пребывания частицы в аппарате, λ – коэффициент. Для данного закона распределения математическое ожидание времени пребывания $M(t)=1/\lambda$.

На рисунке 1 представлен график дифференциальной ФРВП идеального смесителя.

Из графика видно, что для приближения дифференциальной ФРВП реального смесителя к идеальному необходимо создавать байпас и увеличивать продолжительность пребывания материала в аппарате.

Таким образом, при дискретном дозировании компонентов с малой концентрацией, будет рационально, чтобы интервал подачи порций был не более величины $M(t)=1/\lambda$. В этом случае смеситель будет эффективно сглаживать скачки концентрации так называемого «ключевого» компонента.

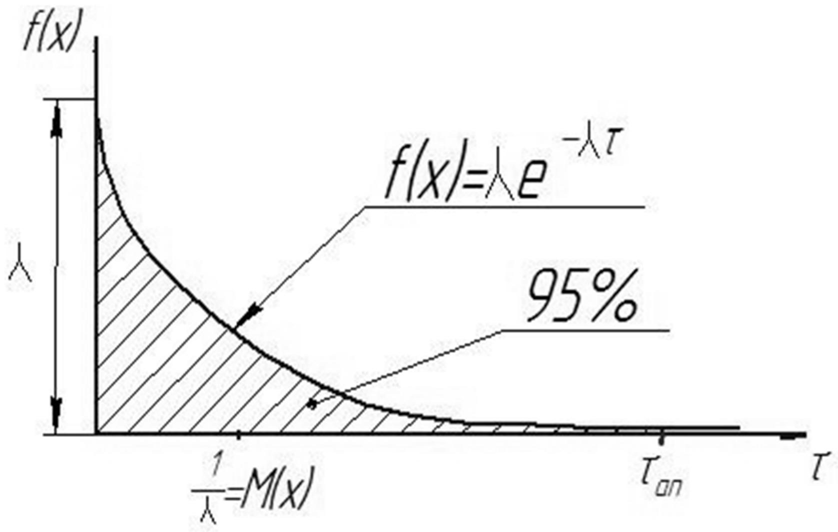


Рис. 1. График дифференциальной ФРВП идеального смесителя

Однако важно не только соблюдение этого условия. Также необходимо, чтобы величина порции была в определенном соотношении с накопительной способностью аппарата. Ее можно оценить по формуле

$$\boldsymbol{m=G\cdot M(t)=G\cdot(1/\lambda)}, \qquad (2)$$

где ***G*** – производительность аппарата, кг/с. Многочисленные исследования показывают, что для определения ФРВП аппарата путем импульсного возмущения, массу порции индикаторы рационально брать в размере 5…10% от накопительной способности. Очевидно, что массу порций при дискретном дозировании компонента можно выбрать в соответствии с этими рекомендациями, т.е.

$$\boldsymbol{m_{порц}=(0,05\ldots0,1)G\cdot(1/\lambda)}. \qquad (3)$$

Принимая во внимание вышеизложенное можно сказать следующее. Если известна ФРВП смесителя, определяемая, обычно, опытным путем, то ее можно аппроксимировать показательным законом и далее оценить рациональные параметры дискретного дозирования по известной концентрации компонента в смеси. Таким образом, можно значительно сократить затраты времени на настройку смесительного агрегата. Следует отметить, что если инерционностью смесителя можно управлять, то данная методика, тем более, позволяет подобрать более рациональный вариант работы смесительного

агрегата непрерывно действия.

Список литературы

1. Интенсификация смесеприготовительных процессов производства дисперсных комбинированных продуктов [Текст]: конспект лекций для студ. вузов / С. А. Ратников, И. А. Бакин, А. Б. Шушпанников ; КемТИПП. - Кемерово: КемТИПП, 2007. - 59 с.

УДК 664.123.4.033

МОДЕРНИЗАЦИЯ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ ДИФФУЗИОННОГО АППАРАТА НАКЛОННОГО ТИПА DC-8

М.Г. Кадыков, Д.Н. Люлька
«Национальный университет пищевых технологий», г. Киев

Одним из основных технологических процессов свеклосахарного производства является извлечение сахара из свеклы, которое осуществляется в диффузионных аппаратах.

Важнейшее требование, предъявляемое к диффузионным аппаратам, - это строгое соблюдение принципа противотока сока и стружки при равномерном заполнении стружкой всего аппарата.

Хорошая работа диффузионного аппарата возможна только на стружке высокого качества. Для получения диффузионного сока высокого качества в аппаратуре следует поддерживать определенную температуру, а длительность диффундирования должна быть оптимальной.

Современные диффузионные установки имеют ошпариватель, в котором стружка нагревается (ошпаривается) горячим соком для свертывания свекловичной клетки с целью подготовки стружки к проведению собственно процесса диффузии, т. е. извлечению сахара из стружки. По такой схеме

работает большинство диффузионных установок непрерывного действия, за исключением наклонных шнековых и некоторых других аппаратов, в которых ошпаривание стружки производится в самом аппарате, в начальной его части.

Применение диффузионных аппаратов непрерывного действия дает возможность ликвидировать тяжелый физический труд, автоматизировать процесс сокодобывания, сократить количество вредных сточных вод, уменьшить потребность в свежей воде, снизить потери сахара, расход пара и трудовые затраты.

Диффузионные аппараты непрерывного действия делятся на наклонные (шнековые), вертикальные (колонные), горизонтальные и ротационные.

Наибольшее распространение в странах СНГ нашли двухшнековые (двухвальные) диффузионные аппараты, которые работают следующим образом. Стружка подается в загрузочный бункер с температурой 10...20°С (в зависимости от времени года), после чего, захвачена витками шнеков она движется вверх к выгрузному черпачному колесу. Навстречу ей, противоточно движется (экстрагент) вода, которая подается через коллектор. Обессахаренная свекловичная стружка (жом) выгружается в хвостовой части диффузионного аппарата. Диффузионный сок отбирается через лобовые сита в нижней части корпуса и направляется дальше по технологической схеме. Для эффективного проведения процесса экстрагирования оптимальной считается температура 72...74°С, которая достигается в средних секциях аппарата.

В начальных секциях аппарата температура не является оптимальной, что является существенным недостатком данного экстрактора. Причиной невозможности нагреть стружку до оптимальной температуры в начальных секциях является то, что при прохождении стружки вдоль аппарата, нижние ее слои вследствие наличия зазора между внешним витком шнека и корпусом являются неподвижными и блокируют процесс теплопередачи от паровых камер к сокостружечной смеси. Кроме того эта стружка находится в аппарате дольше, чем это необходимо по технологическому процессу.

Поэтому актуальной является модернизация диффузионного аппарата наклонного типа польского производства DC-8, который широко используется на сахарных заводах СНГ.

Суть усовершенствования диффузионного аппарата заключается в модернизации транспортной системы, путем размещения на внешних витках шнеков резиновых полос (рис.1) для очистки теплообменной поверхности корпуса, что позволит улучшить прогревание сокостружечной смеси.

Таким образом улучшается процесс передачи тепла от паровых камер сокостружечной смеси, что в свою очередь повысит эффективность экстрагирования сахарозы из свекловичной стружки.

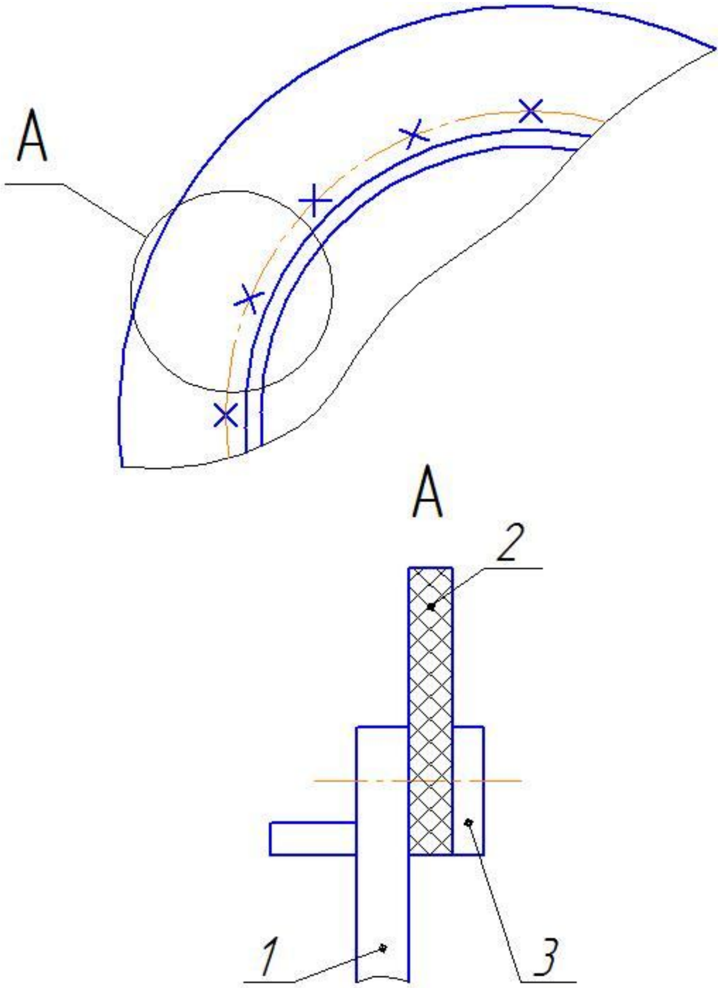


Рис.1. Модернизированный внешний виток шнека транспортной системы

1 – виток шнека, 2 – резиновая полоса, 3 – прижимная пластина

Список литературы

1. Азрилевич М.Я. Оборудование сахарных заводов. –М.: Легкая и пищевая промышленности, 1982.-392 с.
2. Гребенюк С.М. Технологическое оборудование сахарных заводов. –М.: Легкая и пищевая промышленность, 1983.-520 с.
3. Люлька Д.М., Патент на корисну модель №69987 U Україна, C13B 10/08 (2011.01) Дифузійний апарат нахиленого типу. Бюл. №24, 2011 р., Люлька Д.М., Пономаренко В.В., Люлька О.М.
4. S. Nikiel. Ciagly dyfusor korytowy/ Wydawnictwa naukowo-techniczne., Warszawa. 1971. -146 s.

УДК 62-189.2

СИСТЕМА ИДЕНТИФИКАЦИИ РЕЖИМОВ РАБОТЫ ДОЗАТОРОВ ОБЪЕМНОГО ТИПА

Е.Н. Карнадуд, Б.А. Федосенков
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

С целью идентификации режимов работы дозаторов целесообразно подвергать материалопотоковые сигналы обработке при помощи алгоритма вейвлет-поиска соответствия. Результатом работы последнего является избыточный массив время-частотных атомов, который необходимо повергать режекции. Режекция атомов осуществляется исходя из типа сигнала, данное обстоятельство обусловлено тем, что алгоритм ВПС обрабатывает всплесковые сигналы и непрерывные сигналы с постоянной составляющей по-разному (рис.1).

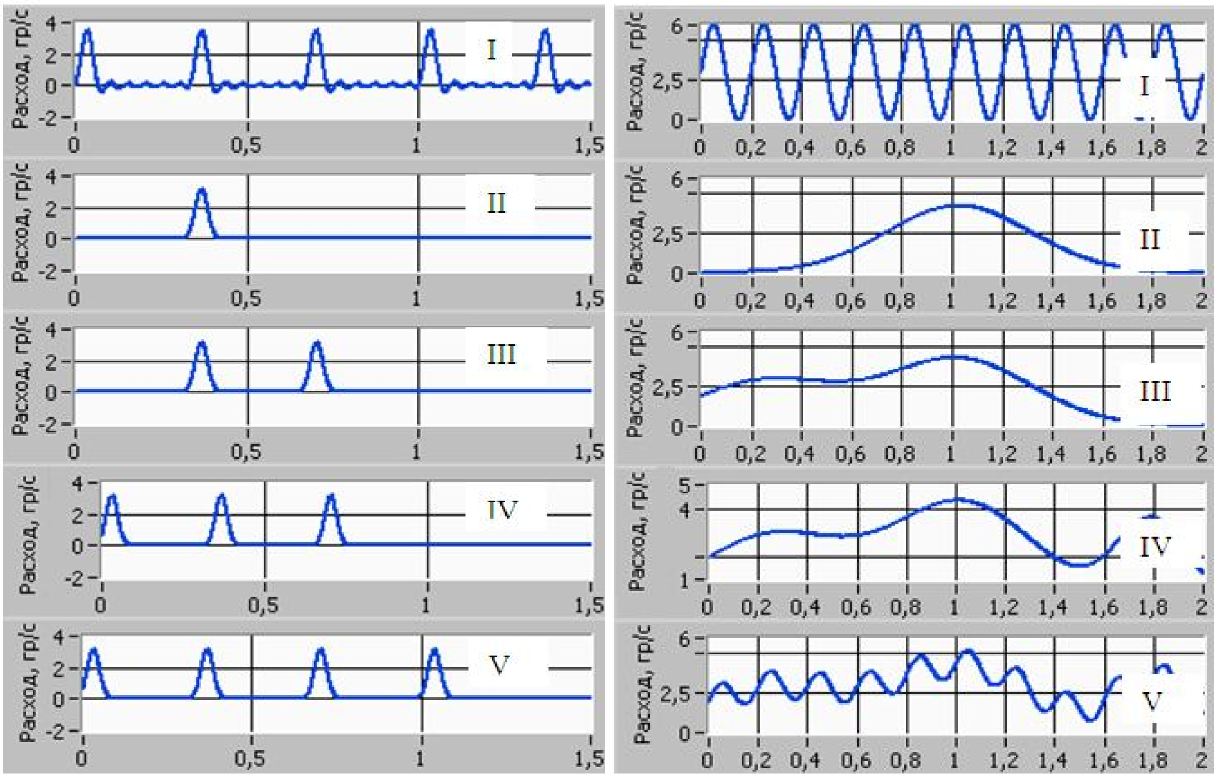


Рис.1. Иллюстрация пошаговой аппроксимации:
слева –порционный дозатор; справа –непрерывный дозатор. Где I – исходный сигнал; II – восстановленный сигнал (первая итерация); III – восстановленный сигнал (вторая итерация); IV – восстановленный сигнал (третья итерация); V – восстановленный сигнал (четвертая итерация).

В первом случае алгоритм выбирает из словаря функции Габора таким образом, чтобы каждый атом соответствовал отдельной дозе. Во втором случае алгоритм ВПС выбирает функции из словаря таким, образом, чтобы аппроксимировать постоянную составляющую сигнала функциями Габора с нулевой частотой (функция Гаусса) и переменную составляющую функциями Габора с частотами отличными от нуля.

В результате анализа работы алгоритма ВПС с расходовыми сигналами дозаторов был сформирован следующий алгоритм идентификации режимов работы (рис. 2).

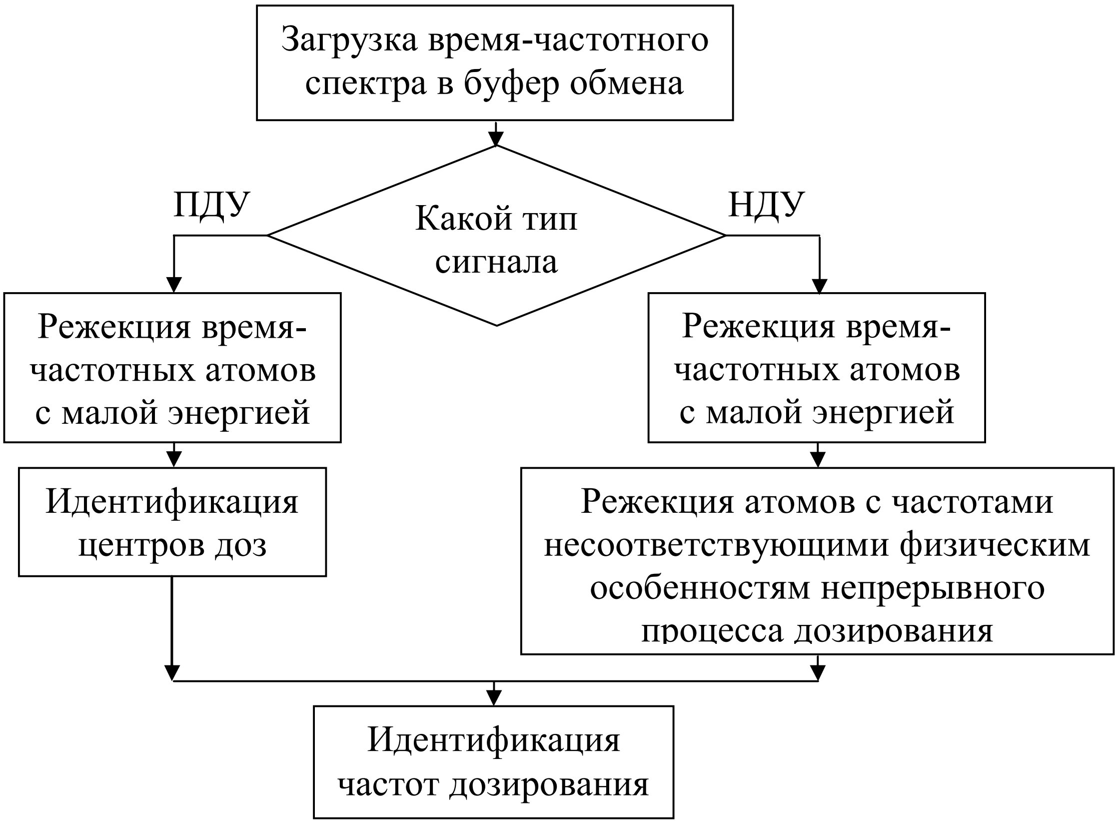


Рис. 2. Алгоритм идентификации режимов работы ДУ

Процедуре передаются результаты расчета время-частотный карты, а также энергетическая плотность сигнала. В программе реализованы два способа идентификации, которые условно могут быть разделены на алгоритмы нахождения частот дозирования порционных и непрерывных питателей.

В случае порционного дозирования программа подвергает режекции атомы с малой энергией (данные волновые всплески могут быть результатом воздействия помех или несущественной вибрацией чувствительного элемента). Идентификация центров доз сводится к определению пространственного положения отдельной дозы, т.е. между дозами должен выдерживаться временной интервал. Если данный интервал меньше заданного критического значения, то следовательно алгоритм ВПС аппроксимировал одну дозу несколькими вейвлетами и ее центр будет находиться из среднего значения суммы атомов.

В случае непрерывного дозирования программа подвергает режекции атомы с малой энергией и атомы, частоты которых не соответствуют физическим особенностям непрерывного процесса дозирования.

В качестве примера работы программы идентификации на рисунке3 приведен сигнал барабанного непрерывного дозирующего устройства и его время-частотное отображение, а также результат расчета системы.

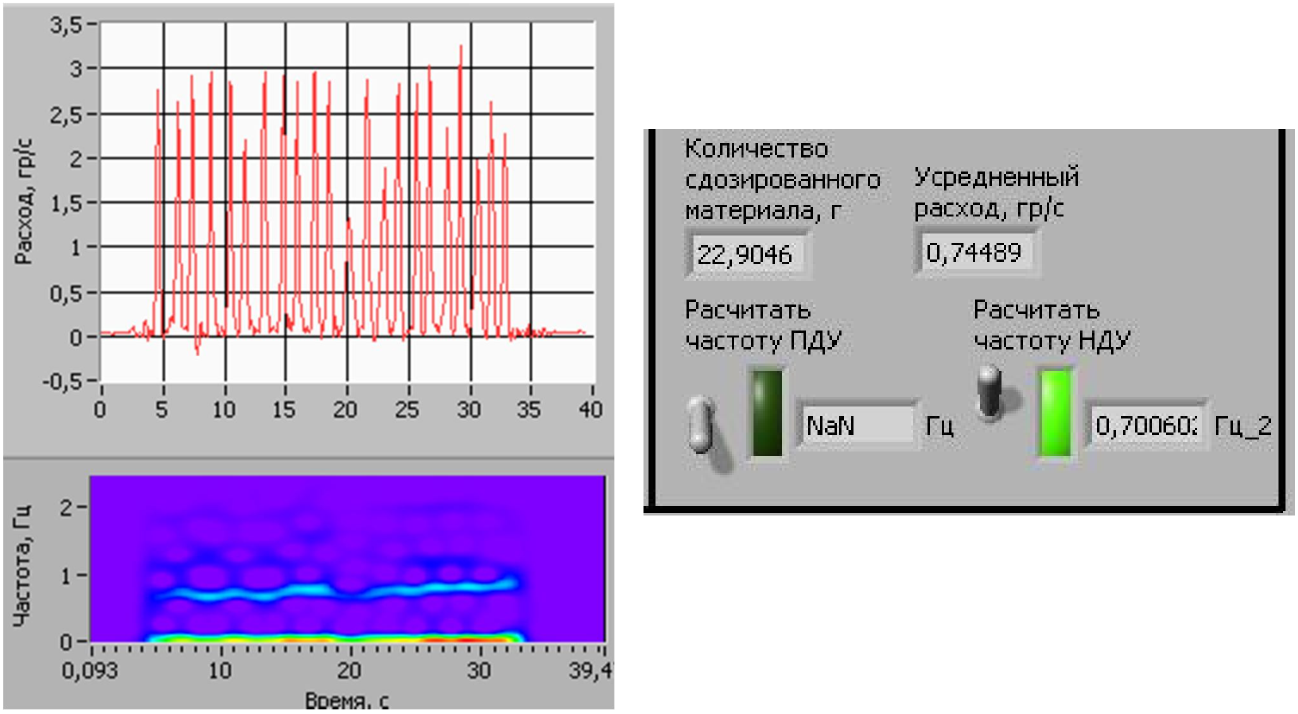


Рис. 3. Обработка реального сигнала непрерывного дозирующего устройства

Как видно из осцилограммы материалопотока сигнал содержит небольшую по значению постоянную составляющую. Эта постоянная составляющая на карте Вигнера-Вилля четко обозначена набором атомов, чьи значения частот близки к нулю, также на время-частотной карте можно увидеть едва заметные горизонтальные линии, частот которые входят в исходный сигнал, но не несут никакой информационной составляющей. Данная информация подвергается режекции с учетом того, что известна заданная частота дозирования $f_{доз}^{зад}$. В результате обработки программой материалопотокового сигнала рассчитывается количество сдозированного материала за исследуемый период времени, усредненный расход и частота дозирования.

УДК 62-189.2

ПОВЫШЕНИЕ ТОЧНОСТИ ДОЗИРОВАНИЯ И КАЧЕСТВА РАБОТЫ ПИТАТЕЛЕЙ ОБЪЕМНОГО ТИПА

Е.Н. Карнадуд, Р.Р. Исхаков
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Смесеприготовление является сложным технологическим процессом, включающим в себя ряд технологических операций, самой важной из которых является дозирование. Одним из основных недостатков объемных дозаторов являются невысокая точность, при этом, чем больше компонентов входит в состав готовой смеси, тем сложнее становится решение задач поддержания заданной концентрации отдельных компонентов в единице объема смеси и поддержание коэффициента неоднородности на заданном уровне, т. е. равномерности распределения компонентов по всему объему смеси. В первую очередь данная проблема вызвана нестационарностью работы дозаторов по частоте и мгновенному расходу, а также с возникновением внештатных ситуаций в процессе производства. В связи с этим предлагается снабдить дозаторы объемного типа автоматизированной системой регулирования расхода (рис. 1).

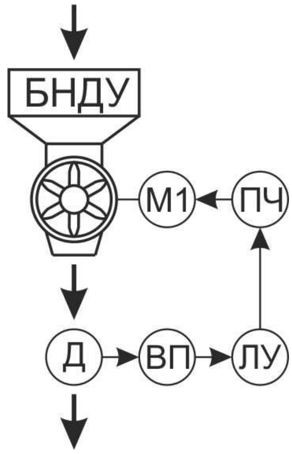


Рис.1. Автоматическая система регулирования расхода барабанного непрерывного дозирующего устройства

На рис. 2. Представлен фрагмент автоматической системы регулирования расхода. Где использовано следующее оборудование: датчик – тензометрический преобразователь ZA-109, вторичный прибор – VT 400, логическое устройств – АРМ оператора, преобразователя частоты – PowerFlex 70.

Рис. 2. Система измерения материалопотоковых сигналов:
1 – барабанный дозатор; 2 – лоток; 3 – тензометрический преобразователь; 4 – весоизмерительный прибор

Положительным аспектом данного подхода является прямое измерение материалопотока, что в значительной степени лучше косвенных методов определения расхода по частоте вращения рабочего органа или нагрузке на валу электродвигателя.

Вторым, но не менее значимым недостатком объемных дозаторов является перемалывание материала между стенками устройства и рабочим органом. Авторами предложена модель шнекового дозатора в основе, которой лежит задача уменьшения количества размалываемого материала путем его «псевдоожижения» по всему объему дозатора (рис. 3).

Дозируемый материал поступает в загрузочный бункер 1 и попадает на витки шнека 2, приводимого во вращение двигателем 3 посредством ременной передачи 4. Материал транспортируется вдоль неподвижного корпуса 5 и

выводится через разгрузочное отверстие 6. В процессе дозирования сжатый воздух из пневмолинии 7 подводится через сальниковый узел 8 в полый шнек. Сжатый воздух поступает во внутренний объем дозатора через сквозные отверстия 9, придавая сыпучему материалу свойство «псевдотекучести». Таким образом, формируется «псевдоожиженная» среда, которая легко транспортируется вдоль корпуса за счет снижения сил трения. При этом наблюдается значительное снижение количества перемалываемого материала. Частицы размолотого материала выводятся из дозатора через разгрузочное отверстие в виде пылевоздушной смеси. Благодаря выводу перемолотого материала практически исключается его уплотнение и сводообразование.

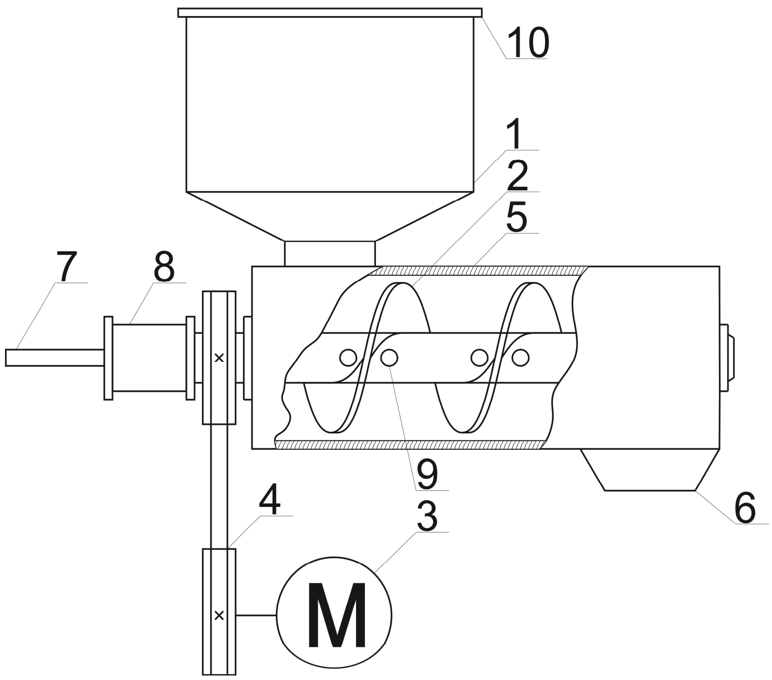


Рис.3. Шнековый дозатор с полым шнеком

Выбор давления воздуха подаваемого во внутренний объем дозатора зависит от размера частиц (гранул) дозируемого материала. С одной стороны давление должно быть достаточным, чтобы эффективно «разжижать» среду, очищать внутренний объем дозатора, а также исключать возможность попадания гранул в полый шнек, что может привести к закупориванию

отверстий; с другой стороны необходимо предотвратить пылеобразование на рабочем месте или выдув дозируемого материала из рабочего объема дозатора.

Достоинствами приведенных инженерных решений являются возможность создания систем автоматического регулирования расхода на основе прямых измерений с использованием современных средств автоматизации и методик обработки сигналов, а также снижение количества перемолотого материала

УДК:621.929.2/9

ЦЕНТРОБЕЖНО-ШНЕКОВЫЙ СМЕСИТЕЛЬ ДЛЯ СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ

Д.И. Киселев
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

При производстве комбинированных продуктов питания и различных композиционных материалов в пищевой и других отраслях промышленности требуется получать высококачественные смеси при небольшом количестве добавок. Равномерное распределение частиц компонентов по объему сыпучей массы значительно сложнее, чем получение жидких и пастообразных смесей. Основной проблемой является создание благоприятных условий для взаимного перемещения частиц сыпучих компонентов. Кроме этого, часто необходимо учитывать еще ряд факторов, которые создают дополнительные сложности (например: различие гранулометрических составов и других физико-механических характеристик компонентов смеси). Для решения этих проблем необходимо применять высокоэффективное смесительное оборудование. В Кемеровском технологическом институте пищевой промышленности на

кафедре процессов и аппаратов пищевых производств на протяжении многих лет ведутся научные исследования и конструкторские разработки в области смешивания сыпучих материалов.

Обобщив имеющийся опыт, нами предлагается конструкция центробежно-шнекового смесителя (рис.1). Аппарат представляет собой конический бункер с размещенным в нутрии одно- или многозаходным шнеком. Исходные компоненты подаются в смеситель сверху непосредственно на вращающийся шнек, кроме этого шнек частично захватывает материал, находящийся в нижней части бункера. Эффект смешивания достигается за счет того что, при вращении шнека происходит разбрасывание частиц сыпучей массы от центра к периферии по различным траекториям. Выход смеси из аппарата осуществляется снизу через зазор между корпусом и шнеком. Для данной конструкции подана заявка на изобретение. В настоящее время ведутся исследования, направленные на выявление рациональных конструктивных и режимных параметров: соотношение размеров основных элементов конструкции, диапазон частоты вращения шнека, накопительная и сглаживающая способность, функция распределения времени пребывания частиц в аппарате и т.д. В перспективе планируется провести апробацию разработанной конструкции для получения композиций с различными физико-механическими характеристиками при соотношении исходных компонентов в диапазоне 1:50…1:500.

Разработанная конструкция не является универсальной, однако можно выделить следующие ее преимущества:

1) Смеситель может эксплуатироваться, как в периодическом, так и в непрерывном режиме работы.

2) В аппарате осуществляется рециркуляция сыпучих компонентов, а также организованны байпасные потоки, что позволяет приблизить смеситель к модели идеально смешивания.

3) В аппарате можно регулировать зазор между шнеком и корпусом, что позволяет варьировать время пребывания сыпучих компонентов в аппарате.

4) Частичное псевдоожижение сыпучей массы в процессе смешивания, благоприятствующее перераспределению частиц компонентов.

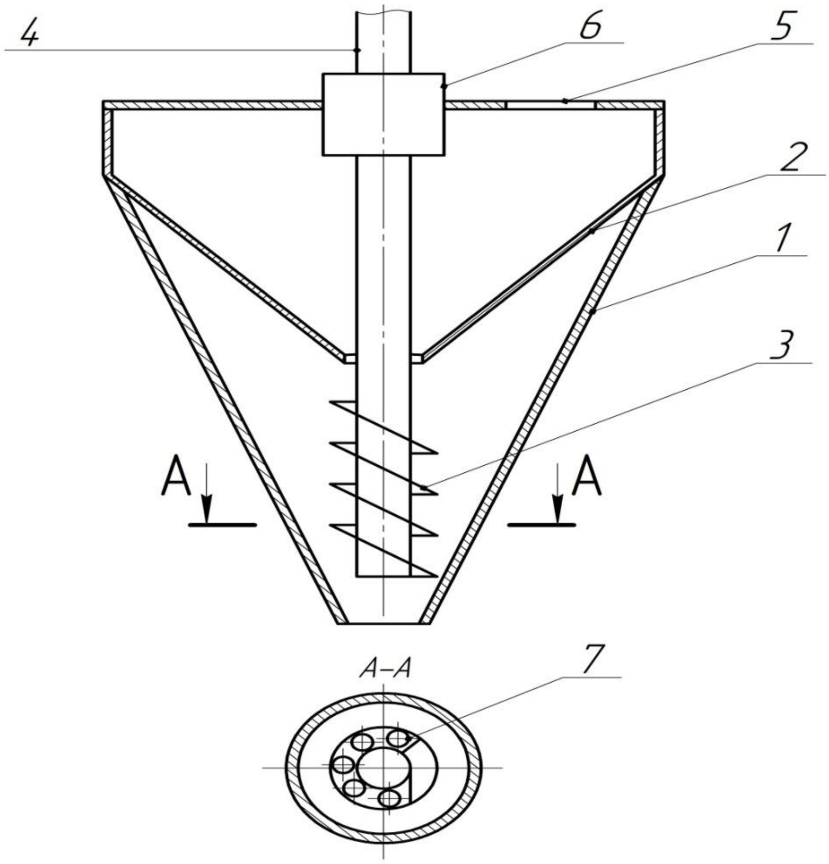


Рис. 1. Центробежно-шнековоый смеситель.1-корпус, 2-распределительная воронка, 3-шнек, 4-вал, 5-крышка с загрузочным отверстием, 6-подшипниковый узел, 7-перфорация шнека

Следует отметить, что не последним фактором, определяющим преимущество той или иной конструкции, является затраты энергии на проведение процесса, т.е. эффективность. Исследования по определению удельных затрат энергии для предлагаемой конструкции еще не проводились, однако ожидается, что смеситель будет конкурировать по этому показателю с другим современными разработкам.

Список литературы

1. Интенсификация смесеприготовительных процессов производства дисперсных комбинированных продуктов [Текст]: конспект лекций для студ. вузов / С. А. Ратников, И. А. Бакин, А. Б. Шушпанников; КемТИПП. - Кемерово: КемТИПП, 2007. - 59 с.

2. Пат. 2361653 Российская Федерация, МПК[7] B01 F7/26. Центробежный смеситель / Ратников С.А., Бородулин Д.М., Селюнин А.Н., Сибиль А.В. – №№ 2008115038/15; заявл 16.04.08; опубл 20.07.2009, Бюл. №20.

3. Ратников, С.А. Определение рабочих параметров перфорированных конусов центробежного смесителя / С.А. Ратников, Д.М. Бородулин // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2009. - №6.– С. 73-75.

УДК 681.52

ПРИМЕНЕНИЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ В ПРОГРАММНОМ РЕГУЛИРОВАНИИ

О.Н. Клименко, В.Г. Трегуб

«Национальный университет пищевых технологий», г. Киев

Разработка систем управления (СУ) всегда происходит поэтапно. В качестве таких этапов можно выделить:

- Этап разработки концепции построения СУ;
- Этап моделирования СУ, согласно предлагаемой концепции построения;
- Этап анализа получаемых результатов;
- Этап доработки (модернизации) концепции построения СУ.

На протяжении всех этих этапов не прекращаются теоретические исследования, которые позволяют выбирать основные направления совершенствования сначала сформулированной концепции построения СУ и распространять ее основные идеи на ряд смежных областей.

Необходимым этапом решения задач управления нелинейными динамическими системами является получение их адекватных математических моделей, которые базируются, как правило, на теоретическом и экспериментальном анализе свойств этих систем. Теоретический анализ процессов, происходящих в системе, позволяет получить математическое описание, например, дифференциальных уравнений. При экспериментальном анализе на основе наблюдений входных и выходных сигналов получают или ее параметрическую, или непараметрическую модель. Несмотря на большое количество работ, многообразие видов нелинейностей не позволяет создать единую теорию идентификации нелинейных систем. Кроме того, дополнительные трудности получения адекватного математического описания обусловлено наличием в реальных сигналах помех.

По аналогичной схеме происходит развитие СУ, использующие искусственные нейронные сети (НС). Однако следует заметить, что большое количество разработанных аппаратных и программных моделей нейросетевых СУ часто опережают теоретическое понимание процессов происходящих при этом, и имеющиеся проблемы [1].

Системы управления, так или иначе использующие искусственные НС являются одной из возможных альтернатив классическим методам управления. Возможность использования НС для решения задач управления во многом основывается на том, что НС, состоящие из двух слоев и имеющие в скрытом слое произвольно большое количество узлов, могут аппроксимировать любую функцию действительных чисел с заданной степенью точности [2]. Таким образом, для решения задач идентификации и управления могут быть использованы НС даже с одним скрытым слоем.

Одной из областей теоретических исследований, рассматривающих проблемы использования НС в системах управления, является сравнение таких методов управления с другими известными типами СУ, выявление присущих нейросетевым методам особенностей и их анализ.

В методе с использованием НС отсутствуют ограничения на линейность системы, он эффективен в условиях шумов и после окончания обучения обеспечивает управление в реальном масштабе времени.

Таблица 1

Обзор характеристик методов управления

Критерий	Управление с обратной связью и регулируемыми коэффициентами	Адаптивное управление с эталонной моделью Ляпунова	Нейросетевое управление
Устойчивость обратной связи	худшая	лучшая	Средняя
Скорость сходимости	лучшая	Средняя	худшая
Работа в реальном времени	Средняя	Средняя	лучшая
сложность программы управління	худшая	Средняя	Средняя
ошибка слежения	Средняя	лучшая	Средняя
подавление помех	лучшая	худшая	Средняя
Робастность Рассогласование	худшая	Средняя	лучшая

Поскольку среди программных САР со стандартными регуляторами лучший результат был получен в комбинированной САР с логическими устройствами, то именно эту САР целесообразно использовать для разработки нейрорегулятора (рис. 1).

Применение нейросетевого регулятора может позволить заменить три ПИ-регулятора и логическое устройство (рис. 2, 3), а значит упростить схему.

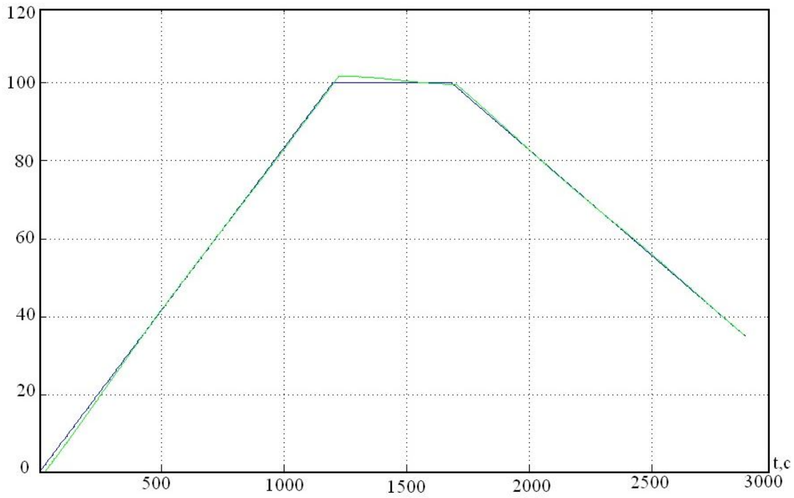


Рис.1. Реализация программы 20-8-20 (мин) комбинированной САР с ЛУ

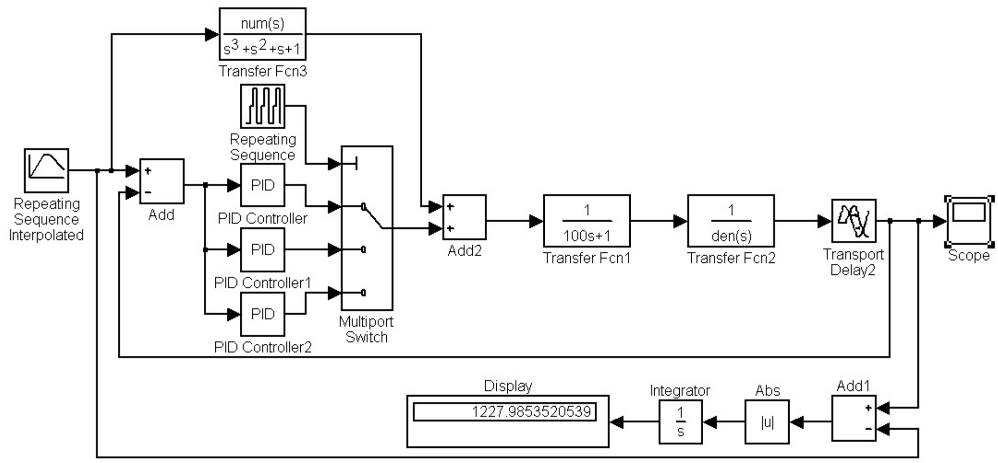


Рис. 2. Комбинированная программная САР с ЛУ

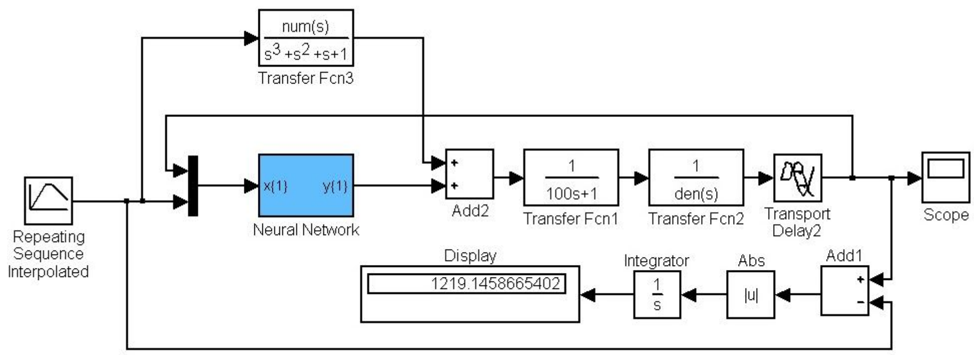


Рис.3. Комбинированная программная САР с нейросетевым регулятором

Список литературы

1. Налимов В.В. Теория эксперимента / В.В. Налимов; Москва Наука. – М.:Наука,1971.-208с.

2. Рутковская Д. Нейронные сети, генетические алгоритмы и нечеткие системы / Д. Рутковская, М. Пилиньский, Л. Рутковский; Москва Горячая линия-Телеком. – М.:Горячая линия-Телеком,2006.-193 с.

УДК 681.5(075)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ САПР AUTODESK INVENTOR PROFESSIONAL 2011 ПРИ ДИПЛОМНОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ

М.А. Козлов

«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,

г. Кемерово

Одним из направлений дипломного проектирования является модернизация существующего оборудования с целью повышения его эффективности, снижения энергозатрат и сокращению потерь сырья и готовой продукции.

При разработке дипломного проекта САПР применяются, в основном, для решения двух основных задач:

1) разработка чертежей;

2) выполнение расчётов.

Для разработки чертежей обычно используются САПР AutoCAD или KOMPAS - 3D. При этом используя 2-D чертежи достаточно сложно и не всегда возможно добиться оптимальной конструкции оборудования, сборочных единиц или деталей.

В пояснительную записку дипломного проекта входит раздел с необходимыми расчётами. При этом также возможно возникновение ошибок при расчётах. Не менее трёх расчётов должны быть выполнены на ЭВМ.

Для выполнения необходимых расчётов в настоящее время существуют различные САПР. НА кафедре МАПП для этих целей используется APM WinMachine позволяющая выполнять прочностные расчёты валов, болтовых соединений, механических передач.

Для того чтобы минимизировать ошибки как на этапе расчётов было, так при разработке чертежей было решено использовать Autodesk Inventor Professional 2011 – это всеобъемлющий комплект решений для машиностроительного 3D-проектирования и выпуска документации, разработки кабельных и трубопроводных систем, проектирования литьевых форм и тестирования эксплуатационных характеристик разрабатываемых изделий. Благодаря Inventor инженеры могут интегрировать чертежи AutoCAD и другие 2-D данные в единую модель, создавая виртуальное представление конечного продукта. Проверка формы, допусков и функциональности осуществляется средствами программы задолго до запуска изделия в производство.

При работе над дипломным проектом бала создана 3D модель универсальной делительно – закаточной машины Б-4-58 которая представлена на рисунке 1.

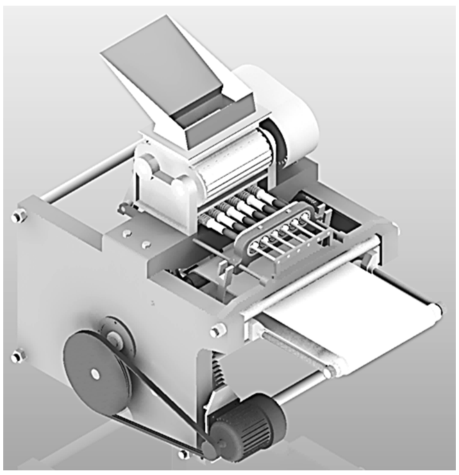


Рис.1. 3-D модель машины Б-4-58

После того как создана 3-D модель можно в автоматическом режиме получить требуемые чертежи как всей машины, так и отдельных сборочных единиц и деталей с необходимыми видами, разрезами и сечениями. Также предусмотрена возможность оформить полученные чертежи в соответствии с требованиями ЕСКД как в Inventor, так и в привычном для многих AutoCAD.

Данная САПР имеет библиотеки стандартных изделий(элементы крепежа, подшипники, сортовой прокат и др.), в том числе и в соответствии со стандартами Российской Федерации.

Применение Autodesk Inventor позволило выполнить расчёты всех механических передач, входящих в состав привода машины. Кроме того в модуле «Анализ напряжений» можно выполнять прочностные расчёта любых деталей, входящих в конструкцию машины.

Но наиболее интересной возможностью Autodesk Inventor является моделирование динамической работы механизмов. Моделирование динамических характеристик механизмов и исполнительных устройств машин различного назначения на стадии их проектирования является достаточно актуальной задачей для проектировщиков. Оно позволяет определить, насколько эффективно будет функционировать проектируемая машина в реальных условиях и предпринять при необходимости корректирующие действия, чтобы обеспечить правильность работы, прочность и долговечность входящих в ее состав механизмов и их компонентов.

Моделирование работы механизмов помогает быстро решить такие типовые задачи для конструктора, как: выбор положения приводов и подвижных узлов, определение характеристик пружин и демпферов, определение массовых параметров, радиусов роликов, профилей кулачков и т.д. Используя виртуальный прототип изделия и возможности моделирования динамической работы механизмов, проектировщик получает возможность рассмотреть и проанализировать большое количество конфигураций изделий с различными параметрами, чтобы выбрать наиболее оптимальный вариант.

Применение Autodesk Inventor при дипломном проектировании позволило сократить время разработки документации, избежать ошибок проектирования, повысить качество проектирования.

УДК 664.653.3

РЫЧАЖНЫЙ МЕХАНИЗМ ДЛЯ ЗАКАТОЧНОЙ МАШИНЫ Б4-58

М.А. Козлов
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

В ряде отраслей промышленности широко используются цикловые технологические машины-автоматы, рабочие органы которых совершают возвратно-поступательные или возвратно-вращательные движения с выстоями в крайних положениях. Закон движения рабочих органов с выстоем выходного звена обычно обеспечивается с помощью кулачковых механизмов, применение которых сдерживает ряд недостатков, главным образом малая износоустойчивость кулачков. Поэтому следует рассмотреть возможность замены кулачковых механизмов на другие, например, рычажные механизмы с выстоем рабочих органов в крайних положениях.

Рычажные механизмы отличаются высокой надёжностью, долговечностью, высокой нагрузочной способностью и могут успешно применяться в машинах-автоматах.

Плоские рычажные механизмы обладают широкими кинематическими возможностями для получения различных законов движения одного или двух выходных звеньев, в том числе их выстоев.[1]

Применение рычажных механизмов в выстоем рабочих органов не получило широкого распространения в технике по причине того, что синтез

таких механизмов представляет собой сложную задачу и возможен только с применением ЭВМ.

Рассмотрим возможность замены кулачкового механизма универсальной делительно – закаточной машины Б-4-58 на рычажный, включающий в себя коленчатый вал и систему рычагов.

Одним из рабочих органов данной машины является траверса, с установленными на ней раскатывающими стаканами.

В серийно выпускаемой машине механизм для сообщения траверсе 5 трёхкратного возвратно – поступательного движения состоит из пазового кулачка 1, коромысла 2, шатуна 3 и коромысла 4. Принципиальная схема механизма изображена на рисунке 1.

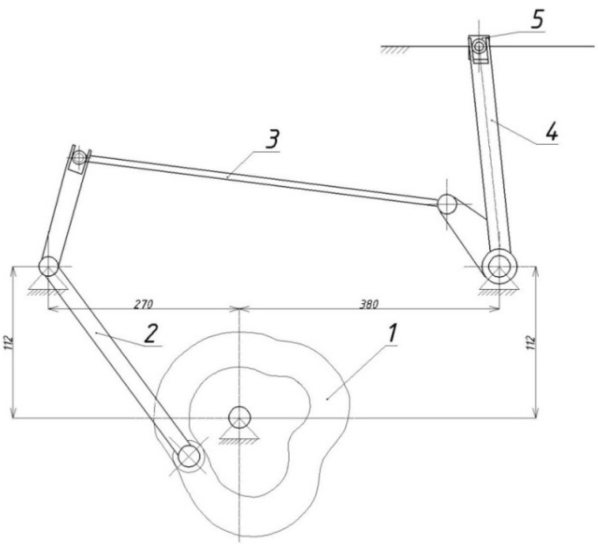


Рис.1. Схема кулачкового механизма

Кинематическая диаграмма перемещения траверсы 5 изображена на рисунке 2.

Недостатком данного механизма является износ профиля кулачка, который происходит через 5 – 6 месяцев, в результате чего нарушается нормальная работа машины.

Рабочий профиль пазового кулачка имеет сложный рабочий профиль, что определяет высокую сложность и стоимость работ по его восстановлению.

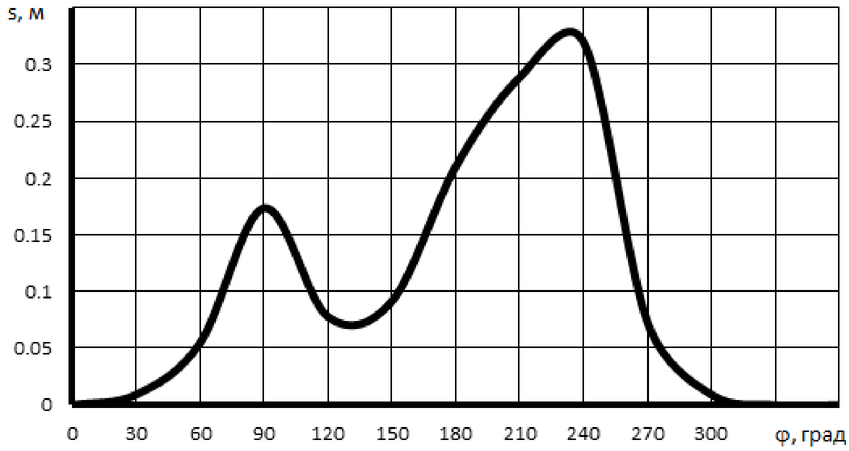


Рис. 2. Кинематическая диаграмма

Для устранения указанных недостатков предлагается использовать рычажный механизм, схема которого представлена на рисунке 3.

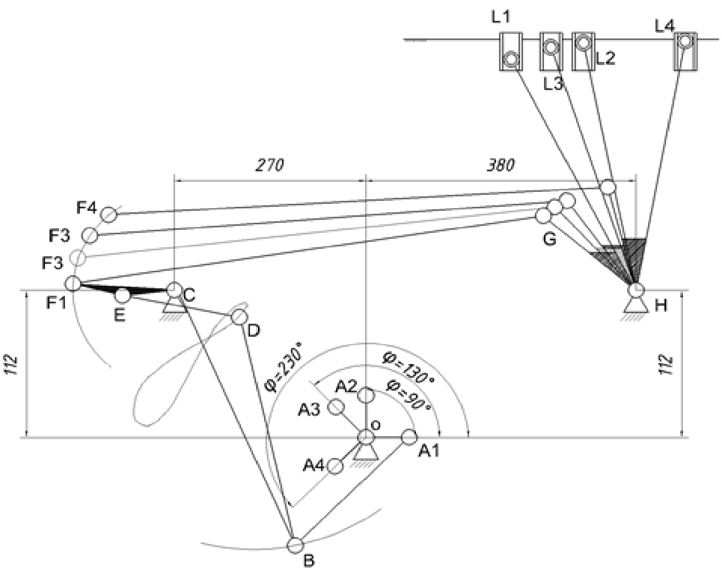


Рис. 3. Схема рычажного механизма

Анализ кинематической диаграммы перемещения кронштейна раскатывающих стаканов (рисунок 2), когда он приводится в движение при помощи кулачкового механизма позволяет определить требуемые положения коромысла GHL в зависимости от угла поворота коленчатого вала:

- когда точка A занимает положение A1(φ = 0°; 360°) точка L должна находится в положении L1;

- когда точка A занимает положение A2(φ =90°) точка L должна находится в положении L2;

- когда точка A занимает положение A3(φ =130°) точка L должна находится в положении L3;

- когда точка A занимает положение A4(φ =230°) точка L должна находится в положении L4.

Для обеспечения трёхкратного возвратно-поступательного движения коромысла GHL необходимо, что – бы точка F коромысла FEC последовательно заняла положения F1, F2, F3, F4.

Синтез механизма выполнен путём математического моделирования и подбора параметров модели механизма. Подбор параметров осуществлялся с помощью ЭВМ в интерактивном режиме из условия сближения характерных узлов нового и исходного закона движения.

Механизм спроектирован таким образом, что в конструкцию станины машины не нужно вносить изменения.

Параметры механизма представлены в таблице 1.

Таблица 1

Параметры рычажного механизма

Параметр механизма	OA, м	AB, м	BC, м	BD, м	DE, м	EC, м	FC, м	FG, м	GH, м	∠ ABD, градус	∠ ECF, градус
Значение	0,06	0,182	0,334	0,232	0,206	0,109	0,222	0,786	0,184	64	10

Кинематическая диаграмма перемещения траверсы при использовании синтезированного рычажного механизма представлена на рисунке 4.

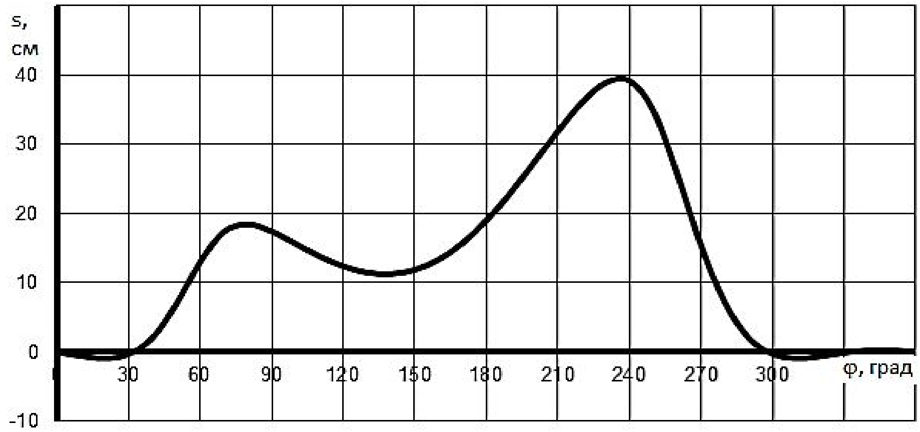


Рис. 4. Кинематическая диаграмма

Список литературы

1. Осипова О.И. Кинематический анализ и синтез механизмов с шестизвенной четырёхповодковой структурной группой и выстоями выходных звеньев[Текст]: автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. технич. наук(05.02.18)/Осипова Ольга Ивановна; Омский государственный университет.– Омск, 2012.– 20 с.

2. Кожевников, С. Н. Механизмы. Справочное пособие / С. Н. Кожевников, Я. И. Есипенко, Я. М. Раскин ; под общ. ред. С. Н. Кожевникова. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Машиностроение, 1976.– 784с.

УДК 664.653.

СМЕСИТЕЛЬНО-БРОДИЛЬНО-ФОРМУЮЩИЙ АГРЕГАТ

А.И. Кравченко, Ю.С. Теличкун, В.И. Теличкун

«Национальный университет пищевых технологий», г. Киев

Хлебопекарные предприятия представляют собой достаточно большой комплекс агрегатов и машин различного назначения. В современных условиях особенно остро стоит вопрос о том, как повысить качество готовой продукции,

увеличить производительность труда, улучшить санитарные условия производства продукции. Именно поэтому все время ведется работа над дальнейшим развитием и техническим переоснащением хлебопекарной промышленности, путем замены устаревшего оборудования на современное, более прогрессивное и экономически выгодное.

На рынке хлебопекарной продукции наблюдается расширение ассортимента сухарных изделий, созданы специальные производства для удовлетворения спроса населения в сухариках.

Недостатком производства сухариков традиционным способом есть необходимость в значительных производственных площадях и большом количестве производственного персонала. Из-за продолжительности таких технологических операций, как расстойка тестовых заготовок, выдержка выпеченных сухарных плит перед нарезкой, а также значительный процент ручного труда получаем громоздкое производство, как с точки зрения технологических операций, так и с точки зрения оборудования на котором они осуществляются.[1]

Нами разработан агрегат, в котором совмещены процессы интенсивного замеса, брожения, формования тестовых заготовок и разрыхления их перед выпечкой. Внедрение предложенного агрегата позволяет сократить машино-аппаратурную схему, производственные площади, уменьшить время производства изделий за счет исключения ряда операций, расходы на содержание и эксплуатацию оборудования, исключить применение ручного труда и, как следствие, снизить себестоимость продукции. Во время брожении теста в закрытой камере агрегата под давлением, образовавшийся углекислый газ, переходит в растворенное состояние. При формовании, на выходе с матрицы, вследствие резкого перепада давления происходит выделение углекислого газа и разрыхления тестовых заготовок. [2]

Схема смесительно-бродильно-формующего агрегата представлена на рис.1.

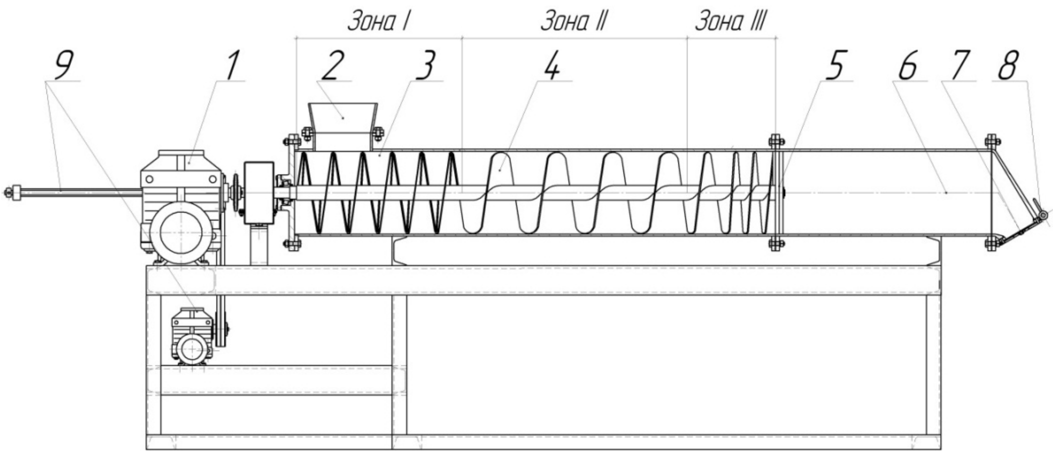


Рис. 1. Смесительно-бродильно-формовочный агрегат

Привод – 1, приемная воронка – 2, камера смешивания – 3, рабочий орган – 4, механизм регулирования интенсивности замеса – 5, камера брожения – 6, формующая матрица – 7, шибер – 8, механизм выгрузки – 9.

Сырье, согласно рецептуре, поступает в приемную воронку 2, в камеру смешивания 3, в которой осуществляется замес теста. Трехстадийный процесс замешивания осуществляется рабочими органами 4, происходит смешивание компонентов теста лопастями изготовленными в виде винтовой ленты, собственно замес осуществляется шнеком, пластификация и нагнетания. Механизм регулирования интенсивности замеса 5, состоит из двух перфорированных пластин, при изменении взаимного расположения которых меняется живое сечение, длительность и интенсивность замеса. Тесто при брожении насыщается углекислым газом в количестве, необходимом для разрыхления тестовых заготовок при экструдировании через отверстия формирующей матрицы 7 непосредственно на под печи в виде непрерывных жгутов или отдельных заготовок при поточном производстве.

Формирование отдельных разрихленых тестовых заготовок может осуществляться и на противень при выпечке в печах периодического действия. Для выгрузки остатка теста из камеры брожения установлен механизм выгрузки 9 с отдельным приводом.

Матрицы агрегата можно менять, что позволяет изготавливать хлебобулочные изделия различной формы, тем самым расширить ассортимент, используя один агрегат.

Для получения хорошо развитой, мелкой, равномерной пористости, а также для образования гладкой поверхности тестового жгута сформулированы требования к конструкции матрицы при экструдировании дрожжевого теста, насыщенного углекислым газом. Формующая часть канала должна быть минимальной длины, для обеспечения максимального расширения жгута, исходя из конструктивных соображений. Наибольшее влияние на расширение жгута имеет оформление зоны выхода, которая должна быть расширенной в пределах расширения потока. Использование указанных требований при конструировании матрицы позволяет обеспечить высокое качество готовой продукции.

Список литературы

1. Ильинский Н.А. Производство сухарных изделий / Н.А. Ильинский, Т.А. Ильинская. - М.: Легкая и пищевая промышленность, 1982. – 208 с.

2. Патент на корисну модель 76221 Україна, МПК A21C1/00, A21C 13/00; Змішувально-бродильно-формувальний агрегат / Теличкун В.І., Теличкун Ю.С., Десик М.Г., Кравченко О.І.; НУХТ. – Заявл.20.06.2012; Опубл. 25.12.20112, Бюл. №24.

УДК 66.965

ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ТЕПЛОМАССООБМЕНА ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭФФЕКТА НАЧАЛЬНОГО УЧАСТКА

А.В. Логинов, А.А. Смирных, К.А. Вербицкий
«Воронежский государственный университет инженерных технологий»,
г. Воронеж

Начальный термический (диффузионный) участок характеризуется интенсивным переносом теплоты и массы, что дает принципиальную возможность разработки высокоэффективной тепломассообменной аппаратуры.

С целью достижения поставленной цели и повышения интенсивности процесса необходимо правильно выбрать длину рабочего участка аппарата и обеспечить после него смешение теплоносителя до среднемассовой температуры. Поэтому разрабатываемые аппараты состоят из секций и промежуточных камер. Число секций определяется необходимой площадью поверхности аппарата.

В [1] в секциях теплообменника трубки расположены по концентрическим окружностям, при этом их диаметр уменьшается от оси к корпусу аппарата в 2 раза, а отношение диаметра труб к их длине составляет соответственно 1/10 ÷ 1/20. С целью проверки эффективности перемешивания жидкости было проведено испытание модели кожухотрубчатого теплообменника. В промежуточную камеру через её обечайку подавался краситель с малым коэффициентом диффузии в воде (фуксин) в трубки разных рядов. Через трубное пространство теплообменника насосом прокачивалась вода с различным расходом. О характере перемешивания жидкости в следующей камере судили по степени распространения в ней окрашенной жидкости, вытекающей из тех или иных трубок предыдущей секции (по ходу движения жидкости). Установлено, что краситель окрашивает жидкость по

всему объему промежуточной камеры за счет того, что параллельные векторы скоростей потоков на выходе из трубок разных диаметров различны по абсолютной величине.

В [2] для выравнивания профиля температур на выходе из трубок установлены перемешивающие лопасти с отверстиями, уменьшающимися от центра к периферии, которые выполняют функции лопастей насоса, подавая нагреваемую жидкость в последующие секции труб с одновременной турбулизацией потока.

В [3] пучок труб в каждой секции образован трубами одного диаметра, а в камерах установлены распределительные решётки, выполненные из прямоугольных уголков, пересекающихся под углом 90°, и закрепленных на кольце, которые образуют квадратные конические отверстия.

В разработанной конструкции нагревательной плиты [4, 5] с целью создания рациональных тепловых потоков в вулканизируемом изделии и максимального использования подводимой теплоты содержатся короткие каналы, обеспечивающие повышение интенсивности теплоотдачи до 20 % за счёт эффекта начального участка.

В выпарном кристаллизаторе в качестве выносного многосекционного подогревателя используется набор секций кожухотрубчатого теплообменника и промежуточных камер смешения [1]. За счет высоких значений коэффициента теплоотдачи в трубках удается снизить скорость движения суспензии в них и перепад температур между суспензией и стенкой трубок без снижения тепловой нагрузки кристаллизатора или увеличить тепловую нагрузку аппарата без увеличения скорости движения суспензии в трубках и перепада температур между суспензией и стенкой трубок. Небольшой перепад температур между греющим теплоносителем и раствором (3-5 ^{o}С) обеспечивает получение крупнокристаллического продукта, а повышение скорости движения суспензии в трубках теплообменника устраняет инкрустацию теплопередающих поверхностей. За счет интенсивного перемешивания суспензии в

промежуточных камерах устраняются её локальные перегревы в отдельных трубках и связанное с этим дополнительное зародышеобразование в растворе.

На конструкцию многосекционного кристаллизатора получен патент на полезную модель [6]. В тепломассообменном аппарате [7] эффективность процесса повышается дополнительно за счёт закручивания потока жидкости в виде тонкой плёнки.

В [8,9] применены полые цилиндрические штифты с центрирующими упорами, позволяющие увеличить локальные скорости движения теплоносителя и использовать эффект начального участка, приводящие к интенсификации процессов пластикации и гомогенизации вещества, подвергаемого экструзии. Авторами также предложена оригинальная конструкция экструдера, включающего цилиндр с камерами для теплоносителя, шнек экструдера и по меньшей мере одну выпуклость на сердечнике шнека, кольцеобразную выемку в зоне этой выпуклости на внутренней стенке цилиндра, полые овальные штифты, которые расположены тангенциально под углом β к оси шнека таким образом, что их внешние края точно совпадают с внутренней цилиндрической частью цилиндра, причем на поверхности полых овальных штифтов, в области их контакта с продуктом имеются ребра, расположенные под углом α к оси овальных штифтов, равным по величине углу β, позволяющий повысить эффективность пластификации и гомогенизации вещества, подвергаемого экструзии за счет локального увеличения градиентов скорости сдвига и площади передачи теплоты в области контакта вещества и штифтов.

Для определения длины труб в каждой секции, обеспечивающей заданную степень эффективности процесса, получена и запатентована формула [2, 3]:

$$L = 2{,}37 \cdot 10^2 \frac{\mathrm{Pr}^{0,25}\, d}{\mathrm{Re}\sqrt{\lambda / 8}},$$

где L – длина трубы в секции, м; d – диаметр трубы, м; Pr – число

Прандтля; Re – число Рейнольдса, λ – коэффициент гидравлического трения.

Из формулы следует, что длина труб уменьшается по направлению движения теплоносителя к выходу из многосекционного кожухотрубчатого теплообменника.

Список литературы

1. А.С. 1092353 СССР, МКИ F28D 7/00. Секция кожухотрубчатого теплообменника [Текст] / А.В. Логинов, М.Х. Кишиневский; Заявитель и патентообладатель Воронеж. гос. технол. акад. // Открытия. Изобретения. – 1984. - № 18. – С. 93.

2. Патент Российской Федерации на изобретение № 2219454 7 F28D 7/00. Многосекционный кожухотрубчатый теплообменник [Текст] / А.В. Логинов, А.В. Санин; Заявитель и патентообладатель Воронеж. гос. технол. акад. - № 2002119305/06; заявл. 17.07.2002; опубл. 20.12.2003. Бюл. № 35.

3. Патент Российской Федерации на полезную модель № 105729 МПК F28D 7/00. Многосекционный кожухотрубчатый теплообменник [Текст] / А.А. Смирных, А.В. Логинов, А.Б. Еремеев, А.Д. Воротынцев; Заявители и патентообладатели авторы. - № 2010151344/06; заявл. 14.12.2010; опубл. 20.06.2011. Бюл. № 17.

4. Смирных, А.А. Интенсификация наружного обогрева вулканизируемых изделий [Текст] / А.А. Смирных, А.В. Логинов, Д.Ю. Шутилин и др. // Химическая промышленность. - № 3. – 2008. - С. 49-51.

5. Патент Российской Федерации на изобретение № 2295442 МПК B29C 35/04. Нагревательная плита [Текст] / А.В. Логинов, А.А. Смирных, А.И. Черников, Ю.Ф. Шутилин; Заявитель и патентообладатель Воронеж. гос. технол. акад. - № 2005135092/12; заявл. 11.11.2005; опубл. 20.03.2007. Бюл. № 8.

6. Патент Российской Федерации на полезную модель № 91882 МПК B01D 9/02. Многосекционный кристаллизатор [Текст] / А.А. Смирных, А.В. Логинов, И.А. Гончарова, Н.Г. Филипцова; Заявители и патентообладатели авторы. - № 2009142261/22; заявл. 16.11.2009; опубл. 10.03.2010. Бюл. № 7.

7. А.С. 1163885 СССР, МКИ F28D 7/00. Тепломассообменный аппарат

[Текст] / А.В. Логинов, М.Х. Кишиневский, А.Ф. Турищев; Заявитель и патентообладатель Воронеж. гос. технол. акад. // Открытия. Изобретения. – 1985. – № 24. – С. 118.

8. Патент Российской Федерации на полезную модель № 118583 МПК B29C 47/38. Шнековый экструдер [Текст] / А.А. Смирных, К.А. Вербицкий, А.В. Логинов; Заявители и патентообладатели авторы. - № 2011152207/05; заявл. 21.12.2011; опубл. 27.07.2012. Бюл. № 21.

9. Патент Российской Федерации на полезную модель № 118582 МПК B29C 47/38. Экструдер [Текст] / К.А. Вербицкий, А.А. Смирных, А.В. Логинов, А.М. Шульга; Заявители и патентообладатели авторы. - № 2011152206/05; заявл. 21.12.2011; опубл. 27.07.2012. Бюл. № 21.

УДК 664.1.032.1

НОВАЯ ФОРМА СВЕКЛОВИЧНОЙ СТРУЖКИ – СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ И ПРЕИМУЩЕСТВА

А.Н. Люлька*, А.П. Адаменко**

* «Национальный университет пищевых технологий», г. Киев

** «ФИРМА КОРУНД», с. Лука

Производительность и стабильность работы сахарного завода в значительной степени зависит от работы диффузионного аппарата, который в свою очередь является очень чувствительным к качеству свекловичной стружки. Качество стружки оценивается тремя показателями: длиной 100 грамм стружки, фактором стружки (не менее 10), количеством брака и мезги (не более 3%). Кроме этого, к основным технологическим требованиям, предъявляемым к свекловичной стружке, относятся [1]:

- гладкость поверхности – должна быть без трещин и задиров, рваных краев;

- равномерность в разрезе по длине, однородный профиль и одинаковая толщина;
- большая удельная поверхность;
- достаточная прочность на разрыв, изгиб и смятие;
- хорошая проницаемость в течении всего процесса экстрагирования сахарозы;
- простая форма поперечного сечения.

Свекольная стружка производится в свеклорезках за счет измельчения сахарной свеклы диффузионными ножами. Поэтому именно тип и форма ножей имеет большое значение для сахарного производства. На сегодняшний день существуют такие типы ножей (по типу режущих кромок, рис. 1) [2]:

1. штампованные и кенигсфельдские ножи;
2. ножи Чижека;
3. плоские гребенчатые ножи;
4. пальцевидные (специальные ножи);
5. плоские ножи.

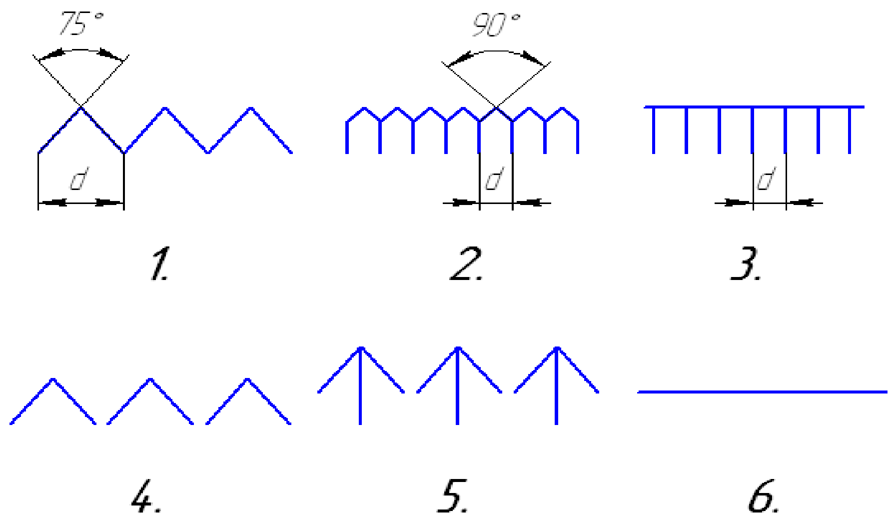


Рис.1. Типы режущих кромок ножей:

1. штампованные и кенигсфельдские ножи; 2. ножи Чижека;
3. плоские гребенчатые ножи; 4.,5. пальцевидные (специальные ножи);
6. плоские ножи.

Но в большинстве случаев на сахарных заводах Украине и стран СНГ используются кенигсфельдские ножи. Это обусловлено не высокой сложностью их изготовления (по сравнению с первыми тремя рис. 1), неплохими прочностными характеристиками и достаточным количеством ручных, полуавтоматических и автоматических станков для торцовки, чернового и чистового затачивания ножей кенигсфельдского типа. При изрезании сахарной свеклы кенигсфельдскими ножами получается ромбовидная стружка.

Недостатком данного типа ножей являются:

- необходимость чередования рядов ножей типа А и Б;
- необходимость обеспечения высокой точностью установки предыдущего ряда ножей относительно следующего;
- значительное влияние коэффициента смещения на качество свекловичной стружки (свекла сходя с последнего ряда ножей первой рамы может сместиться в вертикальном направлении перед тем, как попасть на первый ряд ножей следующей рамы, что приведет к появлению брака).

Для избавления от этих недостатков и улучшения упругих и диффузионные свойства стружки Мы предлагаем новую компоновку двухрядных рам и новый тип ножей (рис. 2). Суть идеи состоит в том, что в первый ряд двухрядной рамы набираться ножи нового типа, форма режущей кромки которых состоит из равносторонних треугольников у которых отсутствует нижняя сторона, во второй ряд набираются обычные плоские ножи, которые являются достаточно простыми в изготовлении и заточке.

Измельчение свеклы на двухрядных рамах с предложенной нами компоновкой происходит следующим образом:

1. При срезании свеклы 1-вим рядом ножей получается стружка треугольной формы и ребристая поверхность на самой свекле;

2. Второй ряд плоских ножей срезает эту ребристость в стружку выравнивая поверхность свеклы.

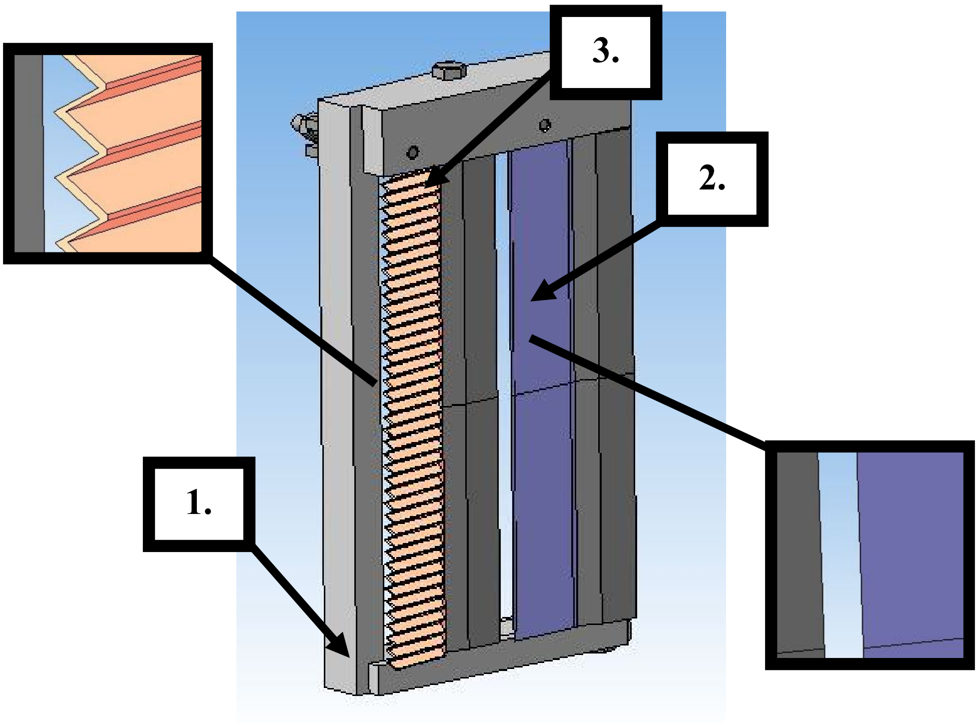


Рис. 2. Новая компоновка двухрядной ножевой рамы:

1. Основание ножевой рамы; 2. Плоские ножи;
3. Новые ножи с углом при основании равным 60°

При использовании рам данной компоновки коэффициент смещения не имеет никакого влияния на качество свекловичной стружки. Это можно объяснить тем, что после срезания сахарной свеклы 1-вой рамой мы получим плоский профиль свеклы в зоне резания. Если она и сместится в вертикальном направлении, то это не будет иметь никакого влияния на качество стружки, поскольку на первый ряд следующей рамы попадет плоский профиль свеклы.

Стружка треугольного поперечного сечения имеет ряд преимуществ по сравнению с ромбовидной. Например при шаге вершин режущей кромки ножа 7,5 мм момент сопротивления против изгиба треугольной стружки больше примерно в 2 раза по сравнению с стандартной ромбовидной стружкой (сторона 6мм, углом при вершине - 75градусов), а наименьший путь диффундирования уменьшится на 0,73 мм, что является бесспорно положительным явлением.

Использование ножей с плоской режущей кромкой является значительным преимуществом предложенного способа получения треугольной

стружки. Это объясняется их простотой, низкой ценой изготовления, возможностью затачивания в закаленном состоянии на плоскошлифовальных станках, что повышает долговечность и качество режущей кромки [2].

Предложенная нами компоновка ножевых рам и тип ножей проходили предварительное испытания на Лохвицком сахарном заводе в барабанных свеклорезках, где показали, что они работоспособны и могут использоваться на различных типах свеклорезок для получения качественной, упругой стружки с хорошими диффузионными свойствами и низким процентом брака.

Треугольная стружка полученная предложенным нами способом соответствует основным технологическим требованиям предъявляемым к свекловичной стружки, а по некоторым показателям (прочность на изгиб, минимальный путь диффундирования) превышает ромбовидную, которая является наиболее приемлемой в настоящее время.

Список литературы

1. Современные технологии и оборудование свеклосахарного производства. В 2-х ч. Ч. 1. / В.О. Штангеев, В.Т. Кобер, Л.Г. Белостоцкий и др.; Под ред. В.О. Штангеева. – К.: «Цукор України», 2003. – С. 71-72.

2. Гребенюк С.М., Плаксин Ю.М., Малахов Н.Н., Виноградов К.И. Технологическое оборудование сахарных заводов. – М.: КолосС, 2007. – С. 108-111.

УДК 664.723

УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССОМ СУШКИ ПУТЕМ УЧЕТА ИСПАРЕННОЙ ВЛАГИ

Д.В. Мацебула

«Национальный университет пищевых технологий», г. Киев

Процесс сушки является сложным тепловым и массообменным процессом, в результате которого из продукта удаляется лишняя влага. В существующих системах автоматизации сушилки, как объекта управления рассматриваются с точки зрения регулирования параметров сушильного агента, при этом параметры продукта не входят в контур управления. Это связано, в первую очередь, со сложностью измерения этих параметров, а также со значительно большей их инерционностью по сравнению с параметрами сушильного агента. В то же время параметры сушильного агента могут существенно отличаться от параметров сырья, что приводит к неточностям регулирования.

Поскольку определенные параметры сырья в сушилке не измеряются, то они ненаблюдаемые и, следовательно, не могут быть управляемыми. Рассмотрим проблему управления процессом сушки на примере зерносушилки, как достаточно исследованного объекта.

Управление процессом сушки зерна, независимо от метода (ручной или автоматизированный) требует измерения его влажности, причем желательно на входе и выходе сушилки. Правилами ведения технологического процесса сушки предусмотрен отбор проб зерна каждые 2 часа и определения их влажности методом высушивания по ГОСТ 13586.5-93 или ГОСТ 29143-91 (ИСО 712-85) с ведением лабораторных учетных журналов. Преимуществом данного метода является гарантированная стандартизированной процедурой точность измерения влажности, а недостатками трудоемкость проведения и продолжительность процедуры. Время выполнения процедуры вносит в контур

регулирования запаздывание, которое для сушилки ДСП-32, соответствует примерно двум проходам зерна через неё. Это резко снижает точность стабилизации влажности, т.е. приводит к недосушиванию или пересушиванию зерна с вытекающими отсюда негативными последствиями.

На рынке представлено множество автоматических влагомеров зерна в потоке. Их преимущества: «устраняют» человека из процесса измерения и запаздывания в выдаче результатов. Если посмотреть технические характеристики таких влагомеров, то может показаться, что все проблемы вологометрии уже решены, и метод высушивания можно сдать в утиль. К сожалению это не так. Проблем здесь несколько. Какой бы не использовался принцип измерения: диэлькометрический, СВЧ, инфракрасный, изменяемые и не поддающиеся точному учету характеристики зерна (% солей железа в зерне, количество и качество белков, площадь поверхности зерна в пробе, плотность укладки и т.д.), вносят большую погрешность в результат измерения [1, 2]. Но главная проблема – отсутствие, причем в связи с принципиальной невозможности создания, метрологических мер влажности зерна. Отсутствие мер влечет невозможность обеспечения метрологической аттестации влагомеров, в частности их периодическую поверку, т.е. невозможность обеспечить фундаментальный принцип метрологии «принцип единства измерений». Без этого автоматически влажности зерна, тем более те, которые измеряют влажность в потоке, нельзя рассматривать как средство измерения, они могут претендовать только на статус индикатора влажности.

На сегодняшний день разработаны методы, позволяющие уменьшить погрешность измерения влажности в потоке [3], их суть заключается в периодической проверке показаний датчиков влажности лабораторными методами. В результате увеличивается точность измерения по сравнению с поточным методом, уменьшается инерционность контура регулирования по сравнению с методом высушивания. Но проблемы управления процессом сушки данные методы не устраняют, а лишь уменьшают их негативное влияние.

Поскольку в процессе сушки контролируется достаточно большое количество технологических параметров, следовательно, существует возможность нахождения неизмеримых параметров из материального и теплового баланса процесса. Например, для определения влажности продукта необходимо знать такие параметры процесса, как:

- расход продукта;
- начальная влажность продукта;
- необходима конечная влажность продукта (по регламенту);
- расход сушильного агента;
- температура сушильного агента на входе и выходе из сушилки;
- влажность сушильного агента на входе и выходе из сушилки.

Используя приведенные выше технологические параметры можно рассчитать количество влаги, поступающей в систему с влажным зерном, и которая испаряется сушильным агентом. Соответственно разница между количеством влаги, поступившей и количеством, испарилась и будет исходная влажность зерна. Реализация данного метода позволит избавиться неточностей и больших запаздываний в каналах управления. Для реализации такой системы можно применить технические средства уже существующих систем: микропроцессорные контроллеры, компьютеры и т.п.

Список литературы

1. Воронов В.Г. Автоматическое управление процессами сушки [Текст] / В.Г. Воронов, З.Н. Михайлецкий – К.: Техника, 1982, – 112 с.
2. Хобин, В. А. Измерение влажности зерна в потоке: актуальность, технические средства, проблемы точности, пути решения [Текст] / В. А. Хобин, И. О. Гапонюк // Хранение и переработка зерна : Ежемесячный научно-практический журнал. – 2009. – № 1. – С. 20-23
3. Степанов М.Т. Гарантирующее управления процессами сушки зерна в шахтных прямоточных зерносушилках: автореф. дис. канд. техн. наук : 05.13.07 / Степанов Михаил Тимофеевич**.** – Одесса, 2005. – 21 с.

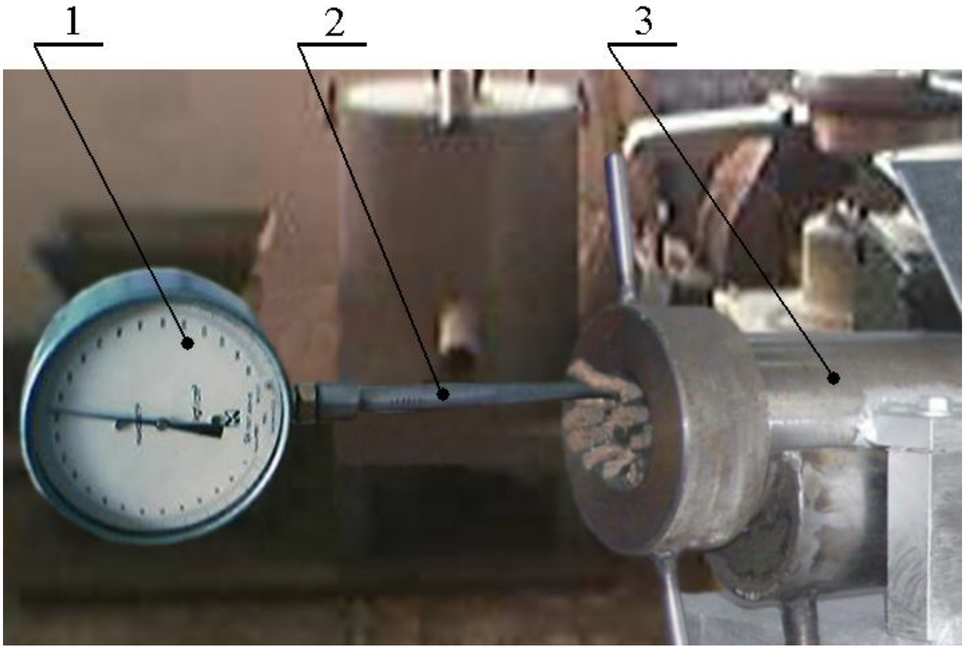
УДК 621.777:664

ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ДАВЛЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ ПРЕССОВАНИЯ

М.Т. Мурсалыкова, М.М. Какимов, А.Л. Касенов, Ж.Х. Тохтаров
«Семипалатинский государственный университет имени Шакарима», г. Семей

При исследовании процесса прессования один из основных параметров – это давление. Знание влияния величины давления рабочих органов при прессовании на сырье облегчает исследование процесса прессования. В соответствии с рисунком 3.10 установка прибора для определения величины давления невозможна на каждом витке и зависит от съемной конструкции, не закрепленной в корпусе зеерного цилиндра пресса, поэтому, учитывая конструкцию пресса, он установлен в диафрагменной конической решетке.

Рисунок 3.9 - Изменение плотности мясокостной шквары относительно ее жирности по длине прессующего шнека



1-манометр; 2-датчик; 3-пресс

Рисунок 3.10 - Прибор для измерения давления в прессе

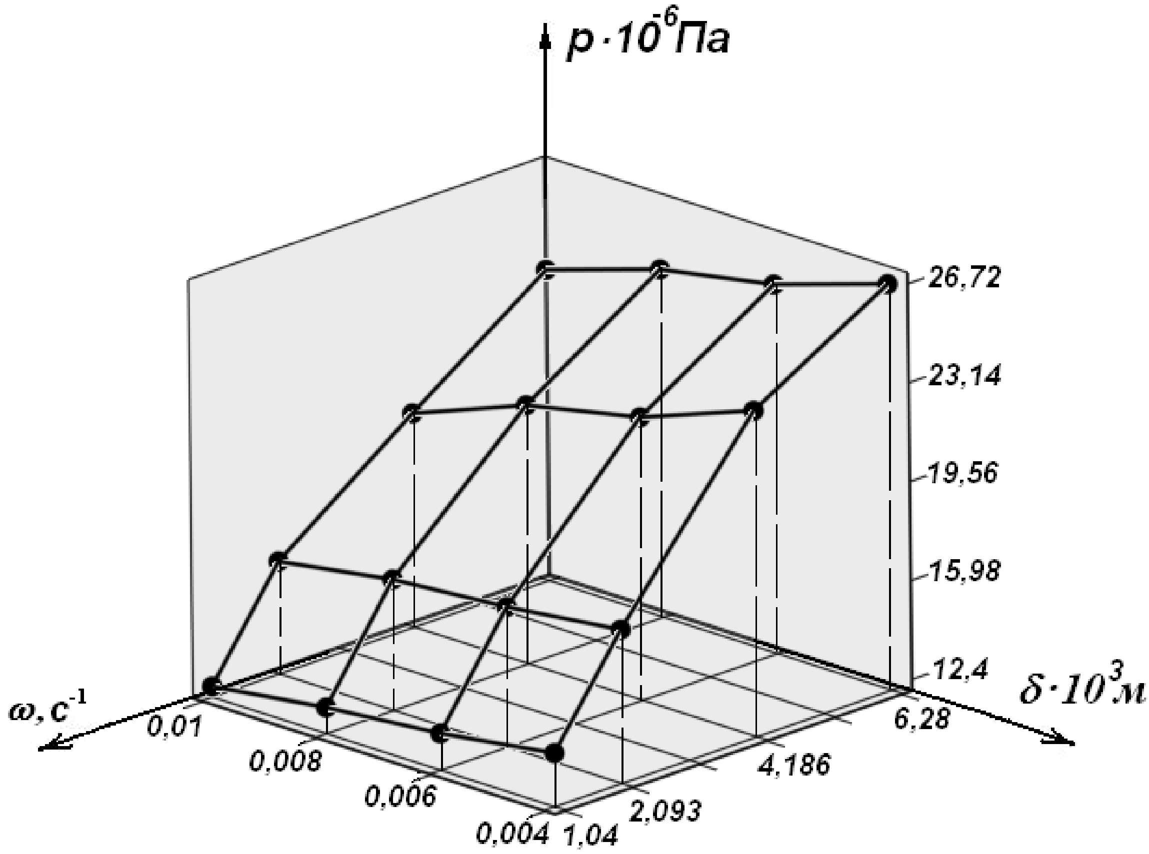
В результате определения давления соответствии с рисунком 3.11 можно обнаружить два разных средних явления, которое заключается в увеличении величины давления в зависимости от снижения жирности мясокостной шквары и повышения скоростей. Это явление можно связать двумя разными причинами:

1) проведением процессов измельчения мясокостной шквары и отделением жидкой фракции;

2) увеличением потока мясокостной шквары под влиянием скоростей.

По сравнению с процессом отделения можно заметить большее влияние скоростей на давление прессования. Так, как из рисунка 3.11 видно, что увеличение давления, несмотря на ухудшение процесса прессования в зависимости от увеличения скоростей, а именно на повышение процентного содержания жирности мясокостной шквары. Учитывая значительное влияние давления при высоких скоростях, можно заметить большой спад отличительных показателей в диафрагменных зазорах. Это явление можно

связать со снижением вязкости из-за повышения процентного содержания жира в мясокостной шкваре и с увеличением потока.



■- ω=1,04 рад/с,
▲- ω=2,09 рад/с,
◆- ω=4,18 рад/с,
●- ω=6,28 рад/с,

$$\mathbf{p = - 0{,}008 \cdot \delta^3 + 0{,}174 \cdot \delta^2 - 1{,}42 \cdot \delta + 17{,}4, \qquad R^2 = 1;}$$

$$\mathbf{p = - 0{,}01 \cdot \delta^3 + 0{,}21 \cdot \delta^2 - 1{,}57 \cdot \delta + 21{,}13, \qquad R^2 = 1;}$$

$$\mathbf{p = - 0{,}03 \cdot \delta^3 + 0{,}61 \cdot \delta^2 - 4{,}65 \cdot \delta + 34{,}55, \qquad R^2 = 1;}$$

$$\mathbf{p = - 0{,}023 \cdot \delta^3 + 0{,}49 \cdot \delta^2 - 3{,}8 \cdot \delta + 35{,}56, \qquad R^2 = 1.}$$

Рисунок 3.11 - Зависимость давления от скоростей и диафрагменного зазора при прессовании мясокостной шквары

Таким образом, в результате проведения экспериментов можно прийти к выводу, что увеличение давления прессования не всегда гарантирует уменьшение образования жидкой фракции в мясокостной шкваре, только, учитывая технологические особенности производства, структурно-

механические свойства шквары, величину и качество отделяемой жидкости, можно экспрdescribed путем определить величину оптимального давления.

Список литературы

1. Касенов А.Л. Разработка и совершенствование техники и процессов обработки линий производства кормов из животного сырья. - Дисс. докт. техн. наук, Семей, 2007. - 73 с.

2. Какимов М.М. .- Интенсификация процесса обработки давлением с целью разработки оборудования для прессования. - Дисс.канд.техн.наук, Семей, 2007. -54 с.

УДК 637.513.45

РАЗРАБОТКА СТРУКТУРНОЙ СХЕМЫ УСТАНОВКИ ДЛЯ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ МЯСНОГО СЫРЬЯ

А.К. Мустафаева
«Семипалатинский государственный университет имени Шакарима», г. Семей

При производстве мясных полуфабрикатов, в колбасном и консервном производстве применяется измельчение мясного сырья. Структурно-механические и технологические характеристики мясного сырья, а, следовательно, качество и выход готовой продукции зависят от конструкции и динамических параметров режущих механизмов.

Одними из основных машин для резания мяса являются мясорубки, режущий механизм которых состоит из ножевых решеток и крестовидных ножей с радиально расположенными режущими кромками и перпендикулярно расположенными передними плоскостями лопастей относительно режущих кромок.

Следует отметить, что двумерная структурная схема, является схемой промышленной мясорубки с раздельным приводом, а одна одномерная структурная схема является структурной схемой мясорубки с совмещенным приводом шнекового питателя и ножевого вала [1].

Однако, как известно многомерные системы технически трудно реализуемы и в них с большой степенью вероятности могут возникать перекрестные связи. Поэтому предложено разделить двумерную систему на две одномерные. Построены структурные схемы, которые сравнительно легко технически реализовываются и не имеют перекрестных связей.

Мясорубка с одной одномерной структурной схемой позволяет регистрировать давление в пространстве между решетками за счет датчика давления, а оптимальное давление в пространстве между решетками подбирается экспериментальным путем.

Структурный анализ мясорубок позволяет систематизировать существенные недостатки, определить регулируемые параметры, влияющие на процесс и качество измельчения.

Структурная схема мясорубки показана на рис. 1, где каждый конструктивный элемент выделен отдельным блоком.

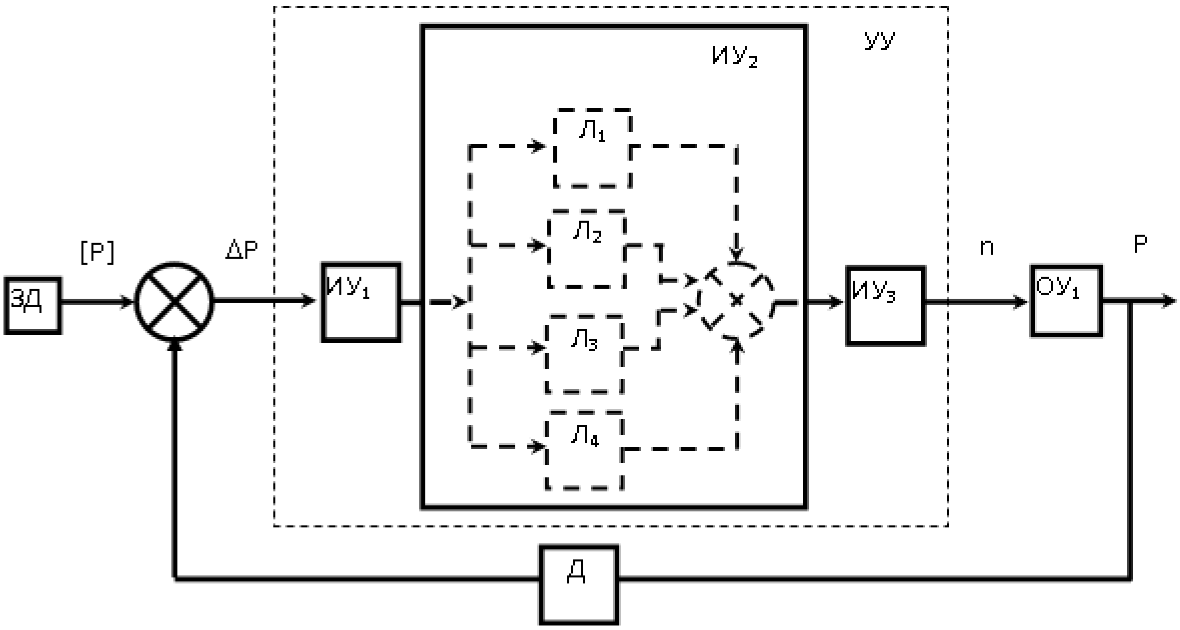


Рис. 1. Структурная схема мясорубки

Данная структурная схема предполагает исследование работы мясорубки, включающей следующие конструктивные элементы (ИУ - исполнительные устройства) шнек – $ИУ_1$, нож – $ИУ_2$ и ножевая решетка – $ИУ_3$, составляющие в комплексе управляющее устройство - УУ, которое в свою очередь воздействует на объект управления – ОУ (измельчаемое мясо) и посредством датчика давления – Д, задатчика давления ЗД и (сумматора) позволяет определить оптимальные конструкции исполнительных устройств.

Проведенные эксперименты по исследованию структурной схемы мясорубки с четырехлопастным ножом, показал проблематичность определения давления создаваемое измельчаемым мясом на лопасти ножа, в связи с тем, что нож совершает более 200 оборотов в минуту, поэтому предлагается структурная схема исследующая влияние конструкции ножей на работу мясорубки. Для проведения данной работы были выбраны ножи традиционной конструкции, с криволинейными лопастями, с зубчатыми лопастями и крестовидный нож, одна из лопастей которого имеет косо поставленную лопасть.

Аналитические исследования и эксперименты показали, что наиболее распространенные крестовидные ножи показали себя не лучшим образом, т.к. шнек создает различное давление на измельчаемое мясо в зоне действия каждой из четырех лопастей взаимодействующих с решеткой.

Ножи с криволинейной режущей кромкой выполняются методом штамповки, передние поверхности шлифуются, а задние поверхности имеют выпуклую форму, что способствует перетиранию мяса в пространстве между шнеком и ножом, созданию противотока и противодавления шнеку. Наличие зазора между шнеком и криволинейным ножом, способствуют наворачиванию жилок, тем самым увеличивая технологические потери в процессе измельчения.

Зубчатые ножи имеют две лопасти, режущие кромки которых выполнены криволинейными и снабжены зубьями, отсекающие измельчаемое мясо по концентрическим окружностям. Данные ножи выполняются методом

штамповки, передние поверхности шлифуются, а задние поверхности имеют выпуклую форму, что способствует перетеранию мяса в пространстве между шнеком и ножом, созданию противотока и противодавления шнеку. В процессе измельчения при взаимодействии решетки с зубчатой криволинейной режущей кромкой ножа, измельчаемое мясо разделяется на концентрические окружности и на радиусах ножа расположенных ближе к ступице, где линейная скорость ножа минимально создает максимальное усилие резания, приводящее к истиранию четырехгранного хвостовика шнека.

Испытания показали, что при измельчении мяса ножами различных конструкций на мясорубке имеет место основной недостаток – неравенство пропускной и режущий способности мясорубки, приводящий к:

- забиванию режущего механизма пленкой,
- наворачиванию жилок на ножевой вал,
- перетиранию и нагреванию сырья,
- выжиманию мясного сока,
- разделению мяса по фракциям, что ведет к уменьшению производительности и увеличению энергозатрат, снижению пищевой ценности и качества готовой продукции.

Мясное сырье значительные структурные изменения претерпевает в пространстве между транспортирующим и режущим механизмами.

Учитывая, что шнек создает различное давление на измельчаемое мясо в зоне действия каждой из четырех лопастей взаимодействующих с решеткой, было предложено проведение экспериментов с ножами с косопоставленными лопастями, количество лопастей которых колеблются от одного до четырех.

Предложена структурная схема, исследующая влияние количества лопастей ножа на работу мясорубки.

Рациональным из данных конструкций является однолопастной нож имеющий конфигурацию, повторяющую контур последнего витка шнека, причем рабочая поверхность ножа перед решеткой выполнена с

косопоставленной лопастью, а ступица ножа сопряжена с прямолинейной режущей кромкой, эксцентрично расположенной относительно вертикальной оси ножа, радиусом равным половине ширины лопасти ножа.

Двух- и четырехлопастные ножи с косопоставленными поверхностями показали результаты соизмеримые с ножами традиционной конструкцией.

Наличие больших технологических потерь подтверждает гипотезу, что три лопасти ножа находящихся в отдалении от торцевой поверхности шнека позволяют огибать мясу лопасти и в тоже время являться местным сопротивлением, способствующим увеличению технологических потерь, т.к. шнек создает различное давление на измельчаемое мясо в зоне действия каждой из четырех лопастей взаимодействующих с решеткой.

Для изучения данной гипотезы была предложена структурная схема определяющая оптимальное положение однолопастного ножа относительно торца последнего витка шнека (0^0, 90^0, 180^0, 270^0) на работу мясорубки.

Проведенные опыты показали, что резание мяса происходит практически одной лопастью ножа, установленном на торцевой поверхности последнего витка шнека (0^0), так как в данном месте наблюдается наибольшее давление со стороны транспортирующего устройства из-за наименьшего расстояния до режущей кромки лопасти ножа, что ведет к снижению температуры нагрева измельчаемого сырья, влияющего на влагосвязывающую способность продукта и выход готовой продукции, уменьшению технологических потерь.

Таким образом, структурная схема дает наглядное представление о сущности процесса измельчения мясного сырья. Моделирование с использованием разработанной схемы позволит упростить изучение процесса измельчения мясного сырья.

Список литературы

1. Мустафаева А.К. Совершенствование процесса измельчения мясного сырья в мясорубках с парными режущими органами. Диссертация … канд. техн. наук: 05.18.12. – Семей, 2010. – 134 с.

УДК 634.723:641.542.6

ОБОСНОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ МНОГОКРАТНОГО ЭКСТРАГИРОВАНИЯ ЯГОД ЧЕРНОЙ СМОРОДИНЫ

А.С. Мустафина, К.С. Федяев, Я.С. Яблонская
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Содержание сухих экстрактивных веществ характеризует качество сырья, с его помощью обычно оценивается эффективность процесса экстрагирования. Однако, при выборе режимных, конструктивных и технологических параметров при получении экстрактов уделяется мало внимания на выход и сохранность биологически активных веществ исходного сырья, в частности аскорбиновой кислоты, на сохранность которой влияет множество факторов.

Однократное экстрагирование ягод черной смородины в аппарате с вибрационной тарелкой [4] позволяет получить плодово-ягодные экстракты с содержанием сухих веществ 7,7 масс.%. В концентрированном черносмородиновом экстракте содержания сухих веществ должно составлять 44,2 масс.% [5]. Сгущение экстрактов до заданного содержания сухих экстрактивных веществ обычно осуществляется упариванием под вакуумом. Процесс энергоемкий, поэтому на упаривание решено подавать экстракт с большим содержание сухих веществ.

Эта задача решалась путем многократного использования экстракта в качестве растворителя при экстрагировании замороженных ягод в аппарате вибрационного действия.

В качестве объекта исследований выбраны замороженные (до -18°C) ягоды черной смородины (Ribes Nigrum), урожая июль-август 2012 года (Кемеровская область), которые, благодаря особенностям химического состава [3 и др.] способны в значительной степени снизить дефицит природных

биологически активных веществ, а во многих случаях оказать лечебно-профилактический эффект на организм человека.

Экспериментальные исследования проводились следующим образом: подготовленные замороженные (до -18°С) ягоды, загружались в вибрационный экстрактор (под вибрационную тарелку) и заливались водой с температурой 18±1°С. Затем готовый экстракт фильтровался и отправлялся в аппарат на повторное экстрагирование с целью получения более концентрированного экстракта.

На основании теоретических данных и предварительных опытов установлены уровни, и интервалы варьирования параметров. Продолжительность экстрагирования τ=10; 20; 30; 40; 50; 60 минут, частота колебания вибрационной тарелки n=8,33; 10; 11,67; 13,33 и 15 с-1, диаметр отверстий вибрационной тарелки do=2,5; 3; 3,5 и 4 мм. При проведении исследований приняты постоянными следующие параметры: расстояние от дна аппарата до плоскости тарелки h=45 мм; соотношение массы экстрагента (Ж) и ягоды (Т) Ж/Т=2,5 (Ж=937,5 мл, Т=375 г); амплитуда колебаний тарелки А=14 мм; живое сечение отверстий тарелки 16,5 %.

С момента включения электродвигателя начинался отсчет времени экстрагирования. Через определенные промежутки времени пипеткой отбирались пробы из экстрактора для определения содержания аскорбиновой кислоты йодатным методом [1]. Содержание видимых сухих веществ определялось на протяжении всего времени эксперимента рефракторометрическим методом [2].

Из данных, представленных на рисунках 1 и 2 видно, что максимальное насыщение экстракта аскорбиновой кислотой и сухими веществами происходит за 30 минут экстрагирования. Однако, после 35 минут витамин С начинает разрушаться, поэтому экстрагирование необходимо прекратить и отправить на дальнейшую переработку.

При оценке степени извлечения аскорбиновой кислоты и сухих веществ результаты экспериментов (рисунки 2,а и 2,б) представлены в виде их выходов (отношение массы аскорбиновой кислоты и сухих веществ, перешедшей в раствор к их первоначальному содержанию в замороженной ягоде, 145±2 мг% и 16 масс.% соответственно).

Эффективность экстрагирования определяли на трех ступенях экстрагирования. Из данных (рисунки 1 и 2) следует, что на первой ступени экстрагирования извлекается 437 мг аскорбиновой кислоты и 7,7 масс.% сухих веществ, на второй – 367,6 мг аскорбиновой кислоты и 3,9 масс.% сухих веществ, на третьей – 125,8 мг аскорбиновой кислоты и 1,8 масс.% сухих веществ, общее содержание аскорбиновой кислоты составило 930,4 мг и сухих веществ 13,4 масс.% в экстракте.

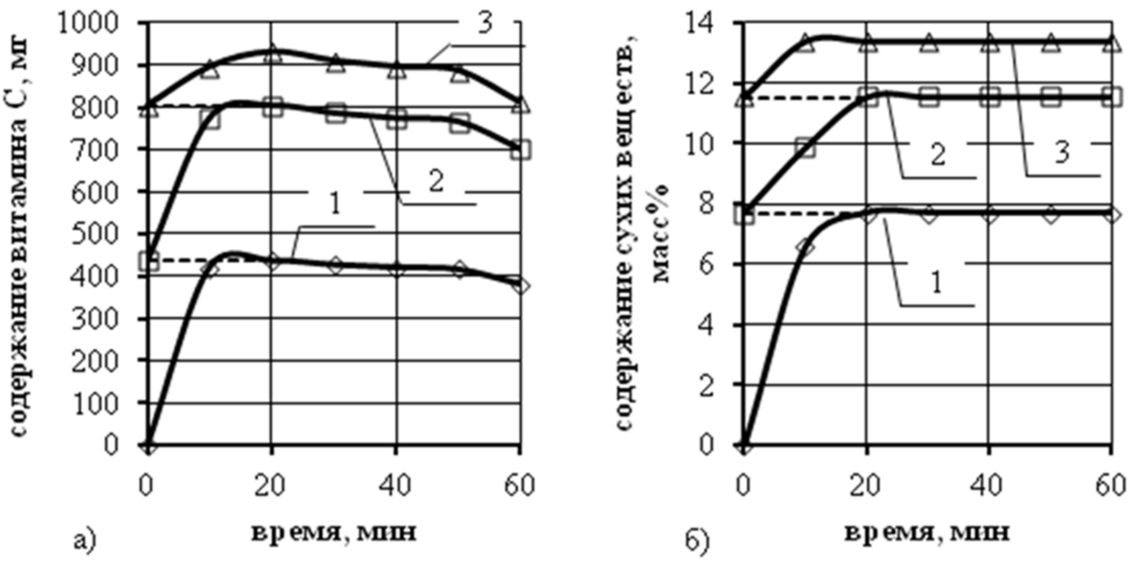


Рис. 1. Зависимость содержания витамина С (а) и сухих веществ (б) от продолжительности экстрагирования ягод черной смородины (n=15 $с^{-1}$, d_0=2,5 мм, j=2,5):

1 – I ступень; 2 – II ступень; 3 – III ступень экстрагирования

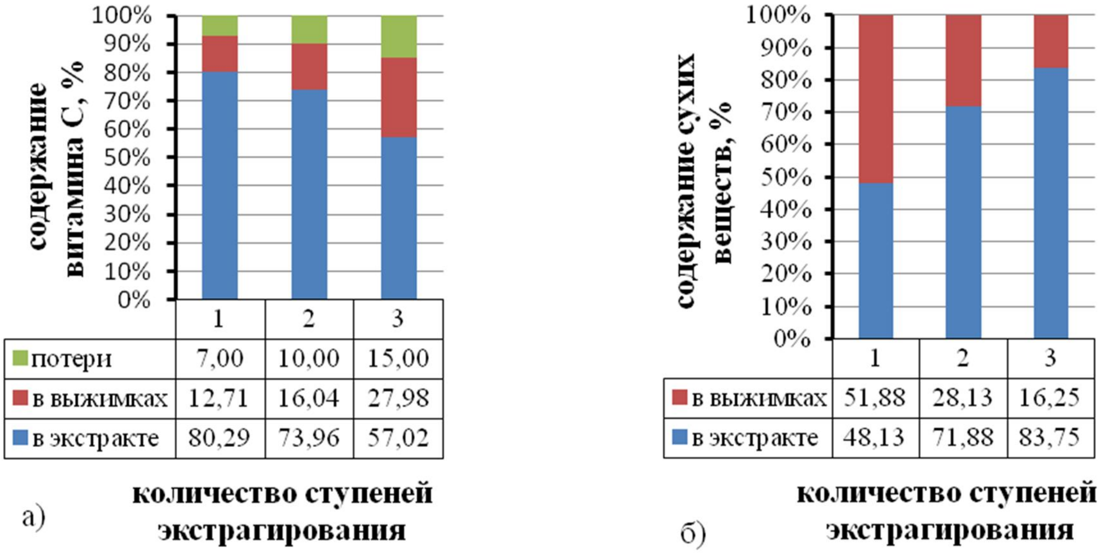


Рис. 2. Распределение содержания витамина *С* (а) и сухих веществ (б) при экстрагировании ягод смородины в аппарате с вибрационной тарелкой: 1 – I ступень; 2 – II ступень; 3 – III ступень экстрагирования

Снижение эффективности извлечения сухих веществ на третьей ступени объясняется насыщением экстракта второй ступени растворимыми веществами. Процесс необходимо остановить до наступления равновесной концентрации, поэтому достаточно проводить двухступенчатое экстрагирование.

При трехкратном экстрагировании (рисунок 2, а) потери витамина С составили 15 %, вследствие длительного (90 минут) вибрационного воздействия, контакта с кислородом воздуха и контактом экстракта с деталями аппарата из нержавеющей стали. Несмотря на то, что потери аскорбиновой кислоты при двукратном экстрагировании, по сравнению с однократным отличаются всего на 3%, содержание сухих веществ выше на 23,75 % в экстракте.

Благоприятными факторами, которые препятствуют разрушению витамина С на второй ступени является низкая температура процесса: 10 °С температура экстракта, температура ягоды минус 18 °С, температура экстракта на выходе 12,5 °С; на третьей ступени на выходе температура экстракта повышается до 15 °С.

Практический интерес представляет оценка экономической эффективности материальных затрат на концентрирование экстракта с содержанием сухих веществ в экстракте 7,7 масс.% в роторно-распылительном испарители до содержание сухих веществ 11,6 масс.% и двукратное экстрагировании в вибрационный экстракторе до содержания сухих веществ 11,6 масс.%.

В результате было выявлено, что материальные затраты на двукратное экстрагирование составляют 38 руб./ 1л экстракта с содержанием сухих веществ 11,6 масс.%, что на 30% меньше затрат, чем при однократном экстрагировании с последующим концентрированием. При двукратном экстрагировании происходит перерасход затрат на ягоду, однако эти затраты гораздо меньше затрат на выпаривание (затраты на электроэнергию, и технологическую воду).

Согласно результатам исследований, установлено, что эффективный способ получения экстракта для концентрирования является двукратное экстрагирование ягод черной смородины (в экстракте содержится аскорбиновой кислоты 804,6 мг и сухих веществ до 11,6 масс.%). Экстрагирование происходит без нагревания экстракта, вследствие чего не разрушается часть термолабильных биологически активных веществ. С учетом материальных затрат экстрагирование необходимо проводить в течении 70 минут при следующих параметрах: диаметр отверстий тарелки d0=2,5 мм; частота колебаний тарелки n=15 с-1, гидромодуль 2,5.

Список литературы

1. ГОСТ 7047-55 «Витамины А,С,Д,В1,В2 и РР. Отбор проб, методы определения витаминов и испытания качества витаминных препаратов».

2. ГОСТ 28562-90 «Продукты переработки плодов и овощей. Рефрактометрический метод определения растворимых сухих веществ».

3. Зориков П.С. Основные лекарственные растения Приморского края: Учебное пособие. Владивосток: Дальнаука, 2004.-129 с.

4. Пат. 2341979 Российская Федерация, МПК7 A23L 1/212/ Способ получения экстрактов / Сорокопуд А.Ф., Суменков М.В.; заявитель и патентообладатель ГОУ ВПО Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. - №2007116408/13; заявл. 02.05.2007; опубл. 27.12.2008, Бюл. №36.

5. Сборник технологических инструкций по производству консервов. Том II: Консервы фруктовые, часть 2.М.: Петит, 1992.-361 с.

УДК 621.3

ИДЕНТИФИКАЦИЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ УСТАНОВОК ПРЕДПРИЯТИЙ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Д.А. Нестерова, А.В. Нестеров, С.В. Нестеров
«Кубанский государственный технологический университет», г. Краснодар

На современных предприятиях пищевой промышленности широко применяется автоматизированный электропривод для организации требуемого движения исполнительных органов различных технологических установок. Среди многообразия этих установок особое место занимают те, которые создают вентиляторную нагрузку на валу электропривода. Характерной особенностью такого электропривода является квадратичная зависимость момента сопротивления на валу электродвигателя от угловой скорости [1]. В связи с эти применение традиционных методов идентификации для определения параметров механической части таких электроприводов не представляется возможным.

Как известно, свободное движение электропривода с жесткой механической связью и вентиляторной нагрузкой описывается дифференциальным уравнением [1]:

$$J\frac{d\omega}{dt}+\beta\omega^2=0, \tag{1}$$

где J - момент инерции электропривода; ω – угловая скорость электропривода; β – коэффициент трения.

При свободном движении угловая скорость такого электропривода изменяется в соответствии с выражением:

$$\omega(t)=\left(\frac{\beta}{J}t+\frac{1}{\omega_0}\right)^{-1}, \tag{2}$$

где ω_0 – значение угловой скорости механической части электропривода в начальный момент ее свободного выбега.

Предлагаемая в данной работе методика расчета параметров механической части электропривода с вентиляторной нагрузкой (коэффициента трения β и момента инерции J) основана на регрессионном анализе кривой его свободного выбега $\omega(t)$, полученной экспериментально. При этом для описания этой кривой в качестве уравнения регрессии предлагается использовать выражение (2).

Регрессионное уравнение (2) является нелинейным по параметрам β и J. Поэтому их расчет осуществляется в системе компьютерной математики Mathcad с помощью встроенной функции *genfit*, которая предназначена для определения параметров нелинейных по параметрам регрессионных моделей [2].

В данном случае функция $genfit(\boldsymbol{t},\boldsymbol{\omega},\boldsymbol{B},\boldsymbol{F})$ позволяет рассчитать значения коэффициента трения β и момента инерции J механической части электропривода с вентиляторной нагрузкой:

$$\boldsymbol{T}=genfit(\boldsymbol{t},\boldsymbol{\omega},\boldsymbol{B},\boldsymbol{F}), \tag{3}$$

$$\boldsymbol{T} = \begin{vmatrix} \beta \\ J \end{vmatrix}. \tag{4}$$

В функции $genfit(\boldsymbol{t}, \boldsymbol{\omega}, \boldsymbol{B}, \boldsymbol{F})$ экспериментальная кривая свободного выбега электропривода представлена координатами своих точек (t_i, ω_i) в векторах $\boldsymbol{t}$ и $\boldsymbol{\omega}$ соответственно:

$$\boldsymbol{t}^T = \begin{vmatrix} t_1 & t_2 & \dots & t_i & \dots & t_n \end{vmatrix}; \tag{5}$$

$$\boldsymbol{\omega}^T = \begin{vmatrix} \omega_1 & \omega_2 & \dots & \omega_i & \dots & \omega_n \end{vmatrix}, \tag{6}$$

где n – количество точек экспериментальной кривой свободного выбега электропривода $\omega(t)$.

Вектор $\boldsymbol{B}$ функции $genfit(\boldsymbol{t}, \boldsymbol{\omega}, \boldsymbol{B}, \boldsymbol{F})$ содержит начальные значения (приближения) коэффициента трения β и момента инерции J механической части электропривода

$$\boldsymbol{B} = \begin{vmatrix} \beta_0 \\ J_0 \end{vmatrix}, \tag{7}$$

необходимые для итерационного решения системы нелинейных уравнений регрессии

$$\left.\begin{aligned} \omega(t) &= \left(\frac{\beta}{J} t + \frac{1}{\omega_0}\right)^{-1}; \\ \frac{\partial \omega(t)}{\partial \beta} &= \frac{-J\omega_0^2 t}{(\beta\omega_0 t + J)^2}; \\ \frac{\partial \omega(t)}{\partial J} &= \frac{\beta\omega_0^2 t}{(\beta\omega_0 t + J)^2}. \end{aligned}\right\} \tag{8}$$

Система уравнений (8) содержит аналитические выражения кривой свободного выбега (2) электропривода и её частных производных по коэффициенту трения β и моменту инерции J соответственно. Правые части уравнений системы (8) являются символьными элементами вектора $\boldsymbol{F}(\boldsymbol{t}, \beta, J)$ функции $genfit(\boldsymbol{t}, \boldsymbol{\omega}, \boldsymbol{B}, \boldsymbol{F})$:

$$\boldsymbol{F}(\boldsymbol{t}, \beta, J) = \begin{vmatrix} \left(\dfrac{\beta}{J} t + \dfrac{1}{\omega_0}\right)^{-1} \\ \dfrac{-J\omega_0^2 t}{(\beta\omega_0 t + J)^2} \\ \dfrac{\beta\omega_0^2 t}{(\beta\omega_0 t + J)^2} \end{vmatrix}. \tag{9}$$

Рассчитанные таким образом значения коэффициента трения β и момента инерции J электропривода обеспечивают минимальную среднеквадратичную погрешность описания выражением (2) его экспериментальной кривой свободного выбега.

Описанная методика расчета параметров механической части электропривода с вентиляторным моментом сопротивления на основе регрессионного анализа его экспериментальной кривой свободного выбега реализуется в виде документа системы компьютерной математики Mathcad. В нем предлагаемый алгоритм параметрической идентификации сопровождается статистическим оцениванием её результатов, в ходе которого осуществляется проверка на значимость и расчет доверительных интервалов коэффициента трения β и момента инерции J электропривода, а также регрессионного уравнения (2).

Список литературы

1. Ключев В.И. Теория электропривода. – М.: Энергоатомиздат, 1985. – 560 с.

2. Дьяконов В.П. MATHCAD 8/2000: Специальный справочник. – СПб.: Питер, 2000. – 592 с.

УДК 664:628.511

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПЫЛЕОЧИСТКИ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Е.С. Нечаева, Д.М. Попов
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности», г. Кемерово

На сегодняшний день на промышленных предприятиях огромное количество технологических процессов связано с дроблением или перемещением сыпучих материалов, обработкой металлоизделий, сваркой и прочими работами, которые однозначно влекут за собой образование пыли, которая, если ничего с этим не делать, попадает в атмосферу. Химическая активность пылевых частиц высока, что объясняется тем, что пыль имеет высокую суммарную поверхность. Поэтому попадание промышленной пыли в атмосферу отрицательно сказывает на большинство биологических видов, в том числе, на человека. Также, перемещаясь в аэродисперсное состояние, некоторые вещества приобретают свойство взрывоопасности. Таким образом, пылеочистка становится важной задачей для промышленных предприятий.

В помещении, где производится сушка и упаковка сахара, лактозы, сухого молока, дрожжей и т.д. возможно присутствие в воздухе пыли данных продуктов, являющейся при определенной концентрации взрывоопасной. Все места образования пыли в помещении сушки (пересыпание с барабанов, элеваторов на транспортеры и др.) должны быть укрыты и оборудованы аспирацией. Бункера для хранения закрываются крышкой.

Естественными силами (обоснованными физическими законами) обуславливающими выпадение пыли в осадок являются гравитация и диффузия. Однако из-за малых размеров частиц, этих физических явлений оказывается недостаточно, поэтому для очистки газов сегодня чаще всего

используют более выраженные силовые поля, которые тем не менее должны создаваться искусственно.

Современные аспирационные системы обеспечивают эффективное очищение воздуха и утилизацию отходов.

В пищевой промышленности, зачастую, для пылеочистки взрывоопасных воздушно-пылевых смесей, применяются фильтровальные установки, воздушные сепараторы и аспирационные установки во взрывозащищенном исполнении. Различные фильтрующие и пылеулавливающие агрегаты могут также исполняться из нержавеющей или кислотостойкой стали.

По назначению устройства для очистки газа (воздуха) от пыли подразделяются на пылеуловители и воздушные фильтры. Первые служат для санитарной очистки газов и воздуха перед их выбросом в атмосферу и для технологической очистки с целью улавливания и возврата ценных пылевидных продуктов или полуфабрикатов, а вторые – для очистки приточного воздуха, подаваемого вентиляционными установками в производственные и общественные здания. Пылеуловители делятся на две категории: аппараты без применения жидкости и с ее применением. Такое деление принято в ГОСТ 12.2.043-80 «Оборудование пылеулавливающее. Классификация».

Сухие пылеуловители делятся на гравитационные, инерционные, фильтрационные и электрические. По некоторым особенностям их действия или основному конструктивному признаку группы пылеуловителей делятся на подгруппы, а в зависимости от специфики конструктивного оформления на типы аппаратов.

Пылеулавливающие средства с применением жидкости можно объединить в три группы: инерционные, фильтрационные и электрические.

В группу инерционных мокрых пылеуловителей входят циклопы с водяной пленкой, ротационные, скрубберы и ударные аппараты.

Процесс мокрого пылеулавливания основан на контакте запыленного газового потока с жидкостью, которая захватывает взвешенные частицы и

уносит их из аппарата в виде шлама. Мокрая очистка, промывка газов, скрубберная очистка - все это синонимы, определяющие мокрый способ удаления аэрозолей из газовых потоков, являющийся одним из самых эффективных методов пылеулавливания. Мокрую очистку газов применяют в тех случаях, когда допустимы охлаждение и увлажнение очищаемых газов и хорошо отработаны технологические мероприятия по предотвращению брызгоуноса и утилизации отработанных стоков. Однако, несмотря на указанные ограничения, мокрое пылеулавливание в ряде случаев может оказаться более целесообразным и оправданным, чем сухое [1].

Аппараты мокрого пылеулавливания проще по конструкции, но при этом обладают эффективностью, присущей наиболее сложным сухим пылеуловителям. Их легко изготовить непосредственно на химическом предприятии; как правило, они не имеют подвижных узлов, которыми часто оснащены сухие пылеуловители (например, узлы встряхивания в рукавных фильтрах). В качестве орошающей жидкости в мокрых пылеуловителях чаще всего применяется вода; при одновременном решении вопросов пылеулавливания и химической очистки газов выбор орошающей жидкости (абсорбента) обусловливается процессом абсорбции.

В результате контакта запыленного газового потока с жидкостью в мокрых пылеуловителях образуется межфазная поверхность контакта. В различных аппаратах характер поверхности контакта фаз различный: она может состоять из газовых струек, пузырьков, жидкостных струй, капель, пленок жидкости. Поскольку в пылеуловителях наблюдаются различные виды поверхностей, то пыль улавливается в них по различным механизмам.

По сравнению с сухими аппаратами мокрые пылеуловители более эффективны. Их применяют в тех случаях, когда уловленная из газа пыль может быть использована в мокром виде и когда необходимо охладить газ независимо от его очистки. Ввиду того что в промывной жидкости, вводимой в мокрые аппараты газоочистки, могут растворяться содержащиеся в газе

отдельные газовые компоненты (SO_2, CO_2, NO_2 и др.), способные образовывать кислоты, при применении мокрых способов, очистки газа необходимо принимать меры против коррозии аппаратов и газоходов, а также осуществлять нейтрализацию шламовых вод [2]. Трудности при эксплуатации мокрых пылеуловителей возникают и в связи с выносом брызг воды или другой промывной жидкости из аппаратов, а также в связи с образованием отложений на внутренней поверхности аппаратов в процессе взаимодействия пыли с жидкостью.

По оценкам специалистов, доля мокрой очистки газов от пыли составляет 20% , причем этот уровень на ближайшие годы останется стабильным. К наиболее эффективным аппаратам мокрого обеспылевания относятся центробежные аппараты (циклоны ЦВП, скрубберы ВТЦ и др.) Так, эффективность пылеулавливания в циклонах ЦВП достигает 99%, причем фракционная эффективность для частиц 5-10 мкм составляет 90-95%. В наиболее эффективных мокрых скрубберах достигается степень очистки 99%, причем особенно важна значительная фракционная эффективность в области микронных и субмикронных частиц. Однако, стоимость многих способов очистки высока вследствие того, что поверхность межфазового контакта, существенно влияющая на эффективность мокрого пылеулавливания, создается за счет энергии газового потока. Это и предопределяет их высокое гидравлическое сопротивление и, соответственно, повышенные энергозатраты на очистку. Среди аппаратов мокрой очистки газов предпочтение отдается аппаратам с низким гидравлическим сопротивлением, что уменьшает их эксплуатационные затраты. Одним из перспективных видов оборудования для этих целей являются роторные распылительные аппараты (РРА) с циркуляцией и многократным диспергированием жидкости. В них поверхность межфазового контакта создается в поле действия центробежных сил, что снижает общее гидравлическое сопротивление аппарата и затраты на очистку. Выполненные ранее исследования показали высокую эффективность пылеулавливания (не

менее 99%) и невысокие энергозатраты на работу роторного распылительного газопромывателя (РРГ) при небольших расходах орошающих жидкостей.

Совершенствование конструкций газопромывателей осуществлялось путем увеличения пропускной способности по газу, улучшения гидродинамических характеристик, повышения эффективности очистки и снижения энергозатрат. Но не всегда изменение в положительную сторону одного из факторов, перечисленных выше, сопровождалось улучшением и других.

Одним из аппаратов с улучшенными свойствами является роторный распылительный пылеуловитель (РРП) [3], обладающий повышенной производительностью по газовой фазе для очистки промышленных газов от пылей пищевых продуктов.

Положительный эффект достигается - за счет создания постоянного подпора жидкости в насосном устройстве и постоянного отвода суспензии (шлама) при помощи гидрозатвора. Снижение вероятности забивания распыливающих отверстий частицами пыли еще нерастворившегося продукта - за счет установки решетки на направляющем цилиндре. Улучшение сепарации газа от капель рабочей жидкости и уменьшение гидравлического сопротивления аппарата - за счет установки крыльчатки-сепаратора. Повышение нагрузки по газу - за счет снижения брызгоуноса и гидравлического сопротивления аппарата. Улучшение отмеченных выше показателей в совокупности обеспечит улучшение эксплуатационных и технических характеристик пылеуловителя.

Данный аппарат отличается тем, что патрубки ввода и вывода газа установлены тангенциально к корпусу, транспортирующий цилиндр вращается по направлению движения газа, патрубок ввода газа установлен ниже распыливающих отверстий транспортирующего цилиндра наклонно к поверхности жидкости, залитой в бункер. Установлено, что при скоростях газа 2 - 4,5 м/с эффективность улавливания частиц пыли размером 1,4 мкм

составляет не менее 99%. Тем самым РРП решает актуальную научно-техническую задачу, представляющую практический интерес не только для пищевой, а также перерабатывающих отраслей АПК, химической, энергетической, но и других смежных отраслей промышленности.

Список литературы

1. Алиев Г.М.А. Техника пылеулавливания и очистки промышленных газов./ Алиев Г.М.А. М: Металлургия, 1986. С.544

2. Гордон Г. М. Пылеулавливание и очистка газов в цветной металлургии. / Гордон Г. М. М: Наука.1998.С.400.

3. Патент №2296610 Д.т.н. Сорокопуд А.Ф. и др.

УДК 62-971.4

УСТАНОВКА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ИСПАРЕНИЯ ВЛАГИ ИЗ ЗЕРНОВЫХ

А.О. Пак, И.Н. Павлюк, А.С. Мольский
«Харьковский государственный университет питания и торговли», г. Харьков

Зерновые культуры всегда были и будут стратегическим сырьем, основным и важнейшим продуктом питания для человека. Только одни посев, выращивание и уборка не являются гарантией необходимого объема заготовок качественного зерна на следующий год для посева, для потребительских нужд и торговли. Зерно еще необходимо уберечь от порчи, сохранить его и даже улучшить его свойства в процессе хранения. Однако, зерно, только что собранное с полей, долго храниться в натуральном виде не может, поскольку содержит значительное количество влаги. Только по данным Продовольственной и сельскохозяйственной Организации Объединенных Наций каждый год в мире пропадает более 20% урожая зерна в результате

порчи и неправильно созданных условий хранения. Оптимальное использование различных методов сушки зерна позволяет эффективно хранить и улучшать свойства зерна в специально оборудованных зернохранилищах и силосах. В основе любой технологии сушки зерна подразумевается удаление излишков влаги из зерновых, потому что в результате клеточного дыхания происходит самосогревание зерна на фоне повышенной влажности непросушенного зерна. И чем выше влажность его, тем выше риск порчи зерна [1,2]. Стоит отметить, что сушка зерна нужна не только для уменьшения его влажности. При оптимальном режиме сушки происходит физиологическое дозревание зёрен, что способствует повышению их качества и уничтожению вредителей. Сушка влажного зерна представляет собой перенос влаги из его сердцевины и поверхности в окружающую среду. Для того чтобы сохранить свойства всхожести зёрен, температура сушки не должна превышать оптимальную для данного вида зерна. Температура, выше которой снижается показатель всхожести зерна, полностью зависит от его первоначальной влажности, то есть, чем ниже содержание влаги, тем выше должна быть температура во время сушки. Сушка оказывает влияние и на внешний вид зерна. При правильном режиме сушки зерно не должно растрескиваться, оно немного уменьшается в размере, но форма его должна максимально соответствовать первоначальной [3]. Поэтому важно разрабатывать наиболее оптимальные режимы сушки зерна и учитывать множество различных параметров этого процесса, так, к примеру, интенсивность испарения влаги является одним из параметров режима сушки, влияющих на его качество. Сушка зерна – это наиболее сложная в технологическом и конструктивном плане система, кроме того, что этот процесс требует определенных затрат, он еще и считается довольно-таки дорогостоящим. Для понимания этого процесса необходимо тщательно изучить весь сложный механизм переноса влаги как внутри зерна, так и на его поверхности. Уравнение теплового баланса при сушке имеет вид:

$$Q_1 = c_c m_c (t_2 - t_0) + c_в m_{св} (t_2 - t_0) + c_в m_{своб} (t_1 - t_0) + m_{своб} r \quad (1)$$

А во время испарения влаги:

$$Q_2 = c_в m_{своб} (t_1 - t_0) + m_{своб} r, \quad (2)$$

где $c_с$, $c_в$ - теплоемкость сухих веществ и воды; $m_с$, $m_{св}$, $m_{своб}$ - масса сухих веществ, связанной и свободной влаги; t_0, t_1, t_2 - начальная температура, температура, при которой начинается испарение, конечная температура; r - удельная теплота парообразованиях [4].

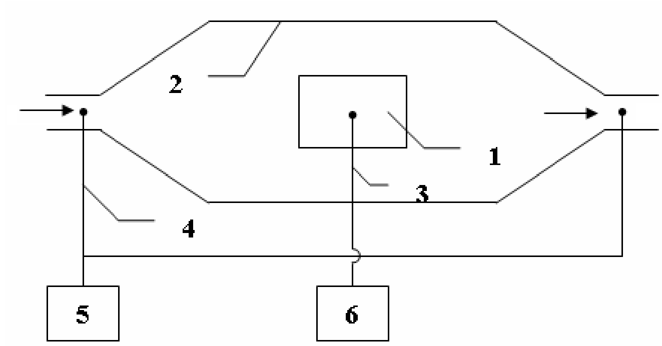


Рис. 1. Измерительная камера:

1 - образец, 2 - оболочка, 3, 4 - термопары, 5, 6 - регистрирующие приборы

Если поместить объект в измерительную камеру (рис.1), через которую проходит нагретый воздух, и при этом измерять разность температур между входом и выходом, то полученный сигнал будет пропорционален количеству теплоты, затраченному на нагрев материала и выпаривание влаги из него. Количество теплоты, поглощаемое влажным сырьем равно:

$$cL\rho f_1(\tau) d\tau = c_c m_c dt + c_в m_{св} dt + c_в m_{своб} dt + q_м(\tau) Sr \quad (3)$$

количество теплоты, поглощаемой водой при тех же условиях:

$$cL\rho f_2(\tau) d\tau = c_в m_в dt + q_в(\tau) Sr, \quad (4)$$

где $f_1(\tau)$ и $f_2(\tau)$ - аппроксимационные функции сигналов; c, L, ρ - теплоемкость, расходы и плотность воздуха; $q_м(\tau)$, $q_в(\tau)$ - интенсивность испарения влаги; dt - изменение температуры за время dτ [4]. Таким образом, экспериментально получая функции $f_1(\tau)$ и $f_2(\tau)$ и подставляя константы, входящие в вышеописанные уравнения, можно исследовать интенсивность

испарения влаги из зерна. И тем самым следить за уровнем влажности зерна на каждый пропуск через сушилку, не допуская её чрезмерного повышения или понижения.

Список литературы

1. Перекопский, А.Н. Формирование технологий переработки фуражного зерна в сельскохозяйственных организациях Ленинградской области [Текст] / А.Н. Перекопский, М.М. Кузовников // Технологии и средства механизации сельского хозяйства. - 2007. - Сб. науч. тр. СПбГАУ.

2. Перекопский, А.Н. Формирование технологий производства семенного зерна в условиях Ленинградской области [Текст] / А.Н. Перекопский, М.М. Кузовников // Научное обеспечение развития АПК в условиях реформирования. - 2009. - Сб. науч. тр. СПбГАУ.

3. Савченко, С. Термоустойчивость пшеницы при сушке [Текст] / С. Савченко // Хлебопродукты. – 2007. - Вып. 5.

4. Гинзбург, А.С. Сушка пищевых продуктов [Текст] / А.С. Гинзбург // учеб. пособие для техн. спец. вузов пищевой пром-сти. - 1960. - М. : Пищепромиздат.

УДК 62-784.431:532.5

ИССЛЕДОВАНИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ РОТОРНОГО РАСПЫЛИТЕЛЬНОГО ПЫЛЕУЛОВИТЕЛЯ

К.Б. Плотников, Д.В. Резик

«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,

г. Кемерово

В целях минимизации потерь продукта и защиты окружающей среды на предприятиях пищевой промышленности используются различные пылеулавливающие установки. Из установок сухой очистки наиболее

эффективными являются рукавные фильтры, но в силу высоких эксплуатационных затрат, в том числе и из-за большого гидравлического сопротивления применение их ограничено. Электрофильтры обладают высоким КПД пылеулавливания и не высоким гидравлическим сопротивлением, но в силу того что их нельзя использовать при улавливании взрывоопасных пылей применение их в пищевой промышленности резко ограничивается. Наиболее перспективным видом пылеуловителей являются мокрые, их эффективность составляет от 95% и выше для частиц размерами менее 5 мкм.

Разработано большое количество аппаратов мокрого способа очистки газов, с целью увеличения эффективности пылеулавливания и уменьшения гидравлического сопротивления, энергозатрат и брызгоуноса.

Целью настоящего исследования является определение гидравлического сопротивления роторного распылительного пылеуловителя (РРП) [1].

Схема аппарата представлена на рис. 1. РРП содержит вал 1, подшипниковую опору 2, сепаратор 3, крыльчатку-сепаратор 4, корпус 5, транспортирующий цилиндр 6 с заборным устройством 14. В нижней части пылеуловителя установлен бункер 11 с гидрозатвором 9 и патрубком удаления шлама 10. На корпусе установлен патрубок ввода орошающей жидкости 13.

РРП работает следующим образом. Очищаемый газ вводится в аппарат по патрубку, установленному тангенциально к корпусу 5. Отразившись от слоя жидкости в бункере 11 и сохраняя закрученное движение, газ движется вверх, соприкасается с пленкой рабочей жидкости, стекающей по корпусу 5. Основной контакт между очищаемым газом и жидкостью осуществляется в зоне диспергирования жидкости через распыливающие отверстия.

РРП имел диаметр 0,25м, диаметр распылителя составлял 0,075м. Жидкость диспергировалась через 6 рядов отверстий с шагом $t=2d_0$, расположенных в шахматном порядке.

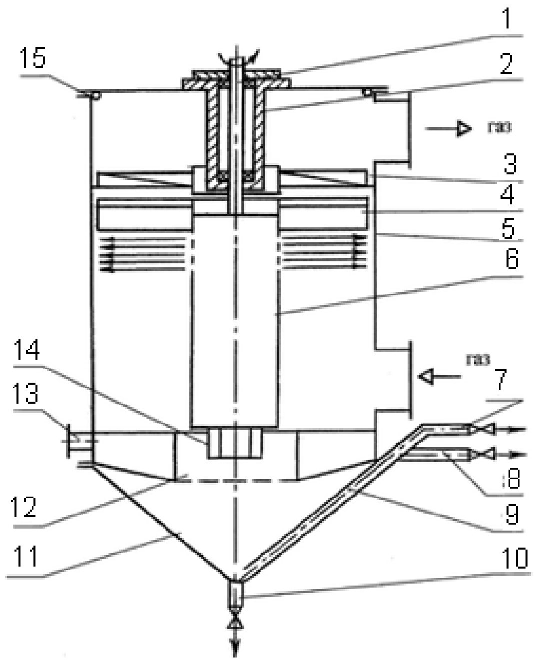


Рис. 1. Роторный распылительный пылеуловитель

Эксперименты проводились в два этапа. На первом - на сухом аппарате и на втором - на орошаемом аппарате в диапазоне скоростей газа Uг=0,74-,3,95, м/с, частот вращения распылителя n=800, 900, 1000, об/мин, диаметров диспергирующих отверстий d_0=1,4-2,5, мм. Для определения гидравлического сопротивления использовались U-образные диф-манометры, установленные на входном и выходном патрубках аппарата. Разность показаний давала сопротивление аппарата. Исследования выполнены на системе воздух-вода при температуре 17…19°С. Все элементы РРП и установки, соприкасающиеся с воздухом и водой выполнены из нержавеющих марок стали типа Х18Н10Т.

Полное гидравлическое сопротивление орошаемого аппарата исследуемой конструкции определялось как сумма потерь напора на сухой ступени и в факеле распыленной жидкости. Потери давления определялись экспериментально из условия $\Delta P = \xi \frac{U_г^2}{2}\rho_г$, откуда находился коэффициент гидравлического сопротивления ξ. Но в связи с тем что исследования проводились в широком диапазоне скоростей газа в аппарате, то

соответственно коэффициент гидравлического сопротивления был не одинаков. На рис. 2 выделено три участка, отличающиеся близкой зависимостью, для которых коэффициент сопротивления будет одинаков.

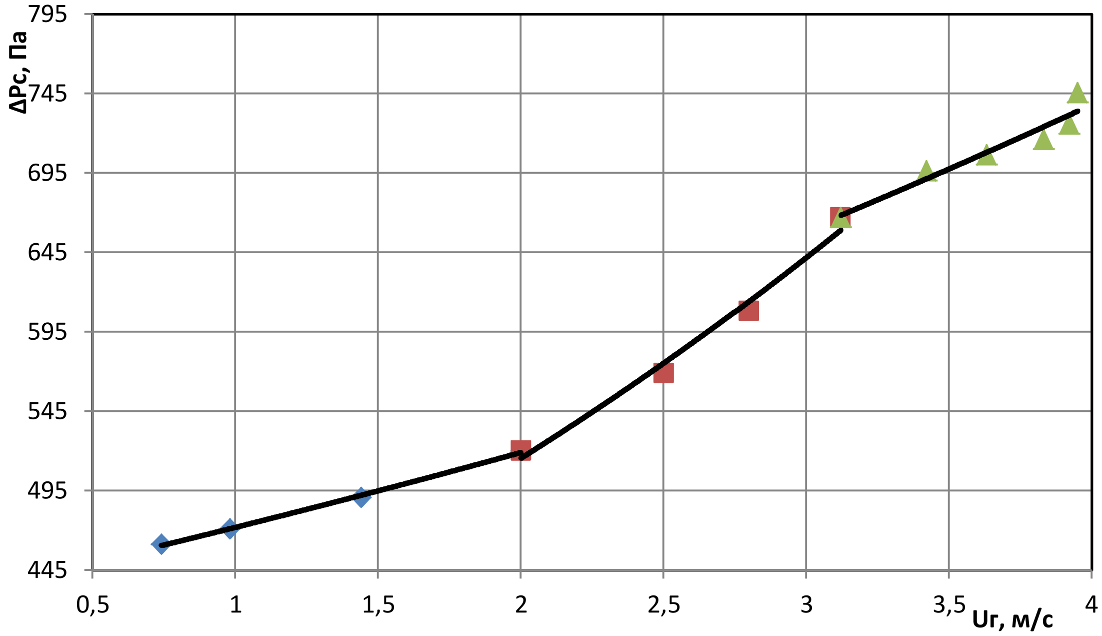


Рис. 2. Зависимость гидравлического сопротивления неорошаемого аппарата от скорости газа

Для 1 участка при скоростях газа 0,74-2 м/с: коэффициент гидравлического сопротивления ξ=656;

Для 2 участка при скоростях газа 2-3,12 м/с: коэффициент гидравлического сопротивления ξ=141;

Для 3 участка при скоростях газа 3,12-3,95 м/с: коэффициент гидравлического сопротивления ξ=84.

Увеличение гидравлического сопротивления орошаемого аппарата происходит за счет уменьшения свободного сечения для прохода газа, поскольку в рабочий объем диспергируется жидкость.

В результате исследований было установлено, что увеличение гидравлического сопротивления аппарата не велико и составляет 5-10% от гидравлического сопротивления сухого аппарата рис. 3.

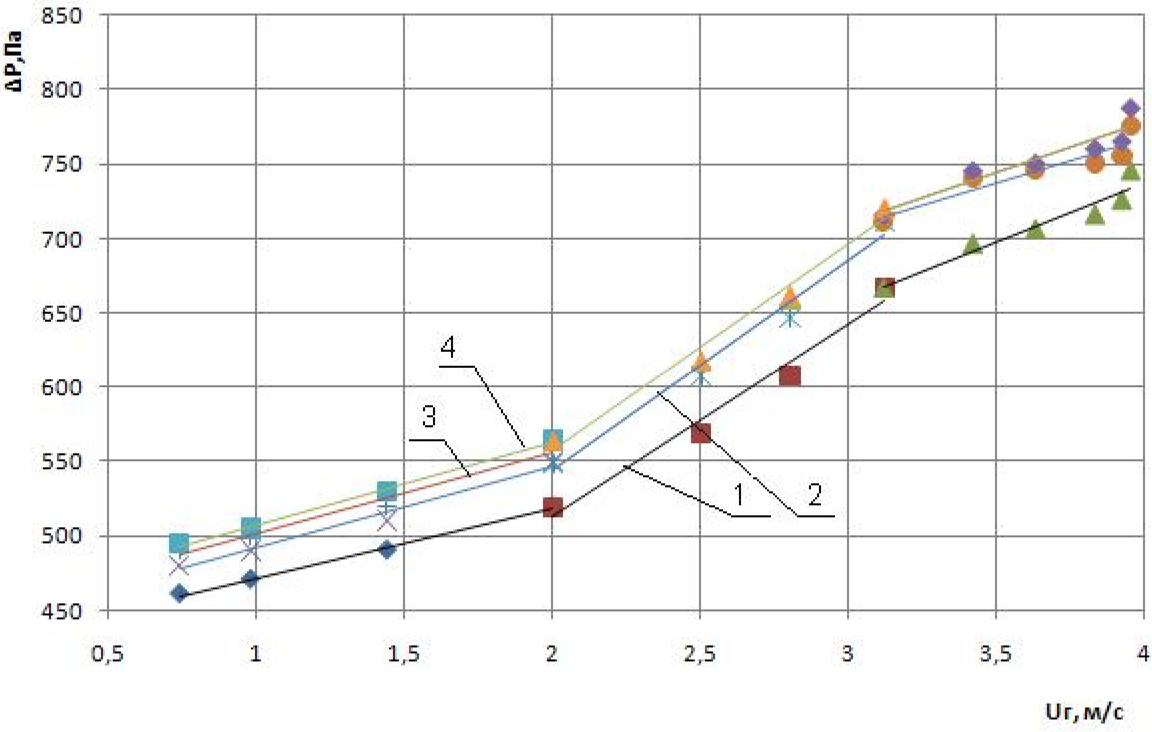


Рис. 3. Зависимость гидравлического сопротивления от скорости газа в аппарате: (полного - линии 2-4 и сухого - линия 1) 2 – n=800 об/мин (Uж=6,3 м/с); 3 – n=900 об/мин (Uж=7,1 м/с); 4 – n=1000 об/мин (Uж=7,8 м/с)

Из графика видно что увеличение частоты вращения приводит к увеличению гидравлического сопротивления факела распыла аппарата в силу того что увеличивается производительность диспергирующего устройства и следовательно уменьшения свободного сечения для прохода газа. Так при увеличении частоты вращения ротора на 100 об/мин (Uж=0,34 м/с) приводит к увеличению гидравлического сопротивления факела распыла на 3,5%. Влияние диаметра диспергирующих отверстий на гидравлическое сопротивление аппарата не значительно.

Обработка опытных данных позволило установить, что коэффициент гидравлического сопротивления для орошаемого аппарата равен

$$\xi = 746{,}4218 \cdot U_{г}^{-1.82} \cdot U_{ж}^{0{,}00045}, \qquad (1)$$

коэффициент корреляции при этом равен R=98,4, формула для расчета потерь напора примет вид

$$\Delta P = 373{,}2109 \cdot U_{г}^{0{,}18} \cdot U_{ж}^{0{,}00045} \cdot \rho_{г}\text{, Па,} \qquad (2)$$

Отклонение экспериментальных данных от трендовых линий не превышает 2,5 %. Выражение (2) справедливо в пределах: Uж=6,3-7,8 м/с, Uг=0,74-3,95 м/с, d_0=1,4-2,5, мм, К=6 рядов отверстий с шагом t=2d_0, расположенных в шахматном порядке на системе воздух-вода.

Список литературы

1. Пат. РФ 229610, B 01 D 47/16. Роторный пылеуловитель / Сорокопуд А.Ф.; и др. заявл. 08.04.2005; опубл. 10.04.2007.
2. Варваров В.В. Проблемы улавливания пылевидных фракций в технологии сыпучих пищевых продуктов. – Воронеж: Изд-во ВГУ, 1988-136 с.
3. Варваров В.В. Совершенствование способов очистки отработавшего воздуха при сушке молочных продуктов– Воронеж: Изд-во ВГУ, 1989. – 44 с.

УДК 634.1/.7:621.929.7

АНАЛИЗ КОНСТРУКТИВНЫХ ПАРАМЕТРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА РАЗРУШЕНИЕ ПЛОДОВО-ЯГОДНОГО СЫРЬЯ В АППАРАТЕ С ВИБРАЦИОННОЙ ТАРЕЛКОЙ

И.Б. Плотников, Л.В. Плотникова
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

В основу идеи рационального питания положена концепция сбалансированности, определяющая пропорции отдельных веществ в рационах питания, особенно незаменимых компонентов пищи, которые не синтезируются в организме человека. Одним из путей решения этой проблемы является создание продуктов, обогащенных биологически активными веществами. Это направление предусматривает внесение добавок растительного и животного происхождения в первоначальный продукт в виде экстрактов, соков, порошков.

Одним из перспективных способов получения экстрактов является экстрагирование замороженного ягодного сырья в аппарате с вибрационной тарелкой. Важным параметром для процесса замораживания является его скорость. При медленном замораживании при температуре до -12 ºC влага сырья образует крупные кристаллы, которые разрывают клеточные оболочки, и при оттаивании сок вытекает. Предварительное медленное замораживание плодово-ягодного сырья позволяет сохранить максимальное количество полезных веществ сырья, удлинить сроки обработки сырья, а главное, что при медленном замораживании происходит разрушение клеточных оболочек образовавшимися кристаллами льда, что облегчает дальнейшее извлечение целевых компонентов.

Дальнейший процесс получения экстракта из замороженных ягод осуществляется в аппарате с вибрационной тарелкой. Сущность способа заключается в том, что замороженные ягоды помещаются в вибрационный

экстрактор, куда заливается экстрагент. Далее с помощью вибрационной тарелки, перфорированной отверстиями, создается поле низкочастотных механических колебаний. В результате ягоды интенсивно размораживаются, измельчаются, создается высокоразвитая и интенсивно обновляющаяся поверхность контакта фаз, которая является одним из факторов интенсификации процесса экстрагирования.

Одним из основных факторов, влияющих на процесс экстрагирования, является **с**тепень измельчения растительного сырья. Он позволяет сократить путь диффузии частиц внутри растительных тканей, ускорить процесс экстрагирования в связи с увеличением числа разрушенных клеток, увеличить общую поверхность контакта между экстрагентом и твердой фазой.

В предложенной схеме получения экстрактов измельчение сырья происходит на клеточном уровне, в процессе медленного замораживания сырья, дальнейшее же измельчение и размораживание сырья происходит непосредственно в аппарате с вибрационной тарелкой. При этом на процесс измельчения оказывают влияние два основных параметра: диаметр отверстий в тарелке и расстояние между краем тарелки и стенкой аппарата (пристенное пространство).

Для определения степени влияния этих параметров был проведен ряд экспериментов, заключающийся в следующем. Замороженные ягоды клюквы загружались в аппарат, после чего заливался экстрагент и включался привод вибрационной тарелки. Эксперименты проводились с варьированием такого фактора, как диаметр отверстий в тарелке: 2,5, 3, 3,5, 4 мм, с долей свободного сечения 16,5 % и с отсутствием отверстий в тарелке. Начальные размеры ягод клюквы – сфера диаметром 11 мм для 90 % от всей массы ягод. Остальные параметры процесса для всех экспериментов были одинаковыми. Длительность процесса составляла 10 мин. После окончания процесса проводился анализ состава полученного шрота, при помощи набора сит с номерами: 1,7; 1,25; 1; 0,63; 045; 0,4; 0,315; 0,2.

Экстракт процеживали последовательно через все сита в наборе. После чего полученную твердую фазу просушивали при температуре t=23 °С в течение 24 часов и взвешивали на аналитических весах 2 класса ВЛР-200г, погрешность которых не превышает ±0,15 мг. Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1

Дисперсный состав шрота ягод клюквы

N, п/п	$d_{отверстий}$, мм	Доля шрота оставшегося на сите, %							
		Размеры ячеек сита, мм							
		0,2	0,315	0,4	0,45	0,63	1	1,25	1,7
1	0	24,5	7,5	3	2,1	2,4	6,5	10	44
2	2,5	5	2,9	4,7	2,2	7,9	14	16,9	46,4
3	3	4	3,8	2,1	3,4	7,3	14,4	12,7	52,3
4	3,5	7,5	2,5	2,9	1,9	7,6	9,9	9,7	58
5	4	8,2	3,8	3,1	4,5	8,1	6	6,3	60

Полученные результаты позволяют предположить, что процесс измельчения плодово-ягодного сырья происходит в большей степени в пристенном пространстве. А конечный размер в большей степени продиктован расстоянием между тарелкой и стенкой аппарата, об этом свидетельствует тот факт, что во всех случаях до 50 % из всей массы, шрот имеет размер 1,7 мм, при этом расстояние между стенкой и тарелкой 2 мм. Об этом также свидетельствуют и результаты визуального наблюдения процесса. Так во время движения тарелки из верхнего положения в нижнее, жидкость с увлеченными ею частицами твердого материала стремиться пройти в пространство с большим поперечным размером, то есть в пристенное пространство, а не в отверстия. Движение системы (Т:Ж) в аппарате можно представить в виде тора, образованного в пристенном пространстве.

Однако нельзя не отметить, положительное влияние наличия отверстий в

тарелке. Оно выражается в уменьшение затрат энергии на движение тарелки в среднем на 10-15%, это объясняется тем, что перфорация позволяет снизить сопротивление движению тарелки, оказываемое средой, что в конечном итоге приводит к снижению затрат энергии.

Уменьшение диаметра отверстий ведет к более тонкому измельчению ягоды. Это можно объяснить следующим: во-первых, при уменьшении диаметра отверстий, увеличивается их количество, так как доля свободного сечения оставалась неизменной; во-вторых, уменьшая диаметр отверстий, они приближаются к насадкам, что приводит к увеличению расхода и скорости жидкости, а это в свою очередь благоприятно сказывается на процессе разрушения ягод; в-третьих уменьшение диаметра отверстий приводит к увеличению сопротивления движению системы (Т:Ж), что приводит к увеличению давления под тарелкой при ее движении вниз, в свою очередь это приводит к увеличению скорости движения в пристенной зоне.

В результате можно сказать, что наличие отверстий положительно сказывается на процессе в целом, уменьшая затраты энергии, при этом не приводит к переизмельчению сырья.

Рациональным значение диаметра отверстий является 2,5 мм. Увеличение этого параметра не целесообразно, как видно из таблицы экспериментальных данных. Так как это ведет с одной стороны к недостаточной степени измельчения, т.е. наличию крупных частиц, замедляя процесс экстрагирования. С другой стороны к переизмельчению значительной частиц материала, что затрудняет дальнейшее фильтрование. Уменьшение диаметра отверстий приведет к увеличению затрат энергии и не желательному переизмельчению твердой фазы, также затрудняется процесс изготовления тарелки.

Касательно расстояния между краем тарелки и стенкой аппарата. Можно предположить, что его рациональное значение 2 мм. Так как оно обеспечивает требуемую степень измельчения сырья, не приводит к дополнительным затратам энергии.

УДК 634.1/.7:641.524.6

ВОПРОС ПОВЫШЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРОЦЕССА, ПРОТЕКАЮЩЕГО ПРИ ЭКСТРАГИРОВАНИИ ПЛОДОВО-ЯГОДНОГО СЫРЬЯ В АППАРАТЕ С ВИБРАЦИОННОЙ ТАРЕЛКОЙ

Л.В. Плотникова, И.Б. Плотников

«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,

г. Кемерово

Современные способы переработки и использования растительного сырья основываются на извлечении ценных компонентов, их переходе в нейтральный носитель и дозирование в пищевую продукцию.

Экстрагирование растворимых веществ из различных твердых тел является наиболее распространенным процессом при производстве концентратов, экстрактов и безалкогольных напитков, в том числе сиропов.

В этой связи перспективными являются емкостные аппараты - экстракторы. При этом важным параметром данных аппаратов является интенсивность процесса, которая достигается наложением различных силовых полей. Особое место среди методов интенсификации занимает метод наложения на систему низкочастотных механических колебаний. Одним из эффективных способов наложения низкочастотных механических колебаний является способ наложения колебаний вибрирующим устройством. Данный способ может быть осуществлен в экстракторе с вибрационной тарелкой – рисунок 1.

Аппарат представляет собой цилиндрическую ёмкость 1 внутренним диаметр 0,146 м, снабженную плоским днищем 2, а также устройствами ввода и вывода фаз, соответственно 3 и 7. В емкости 1 установлен с возможностью возвратно-поступательного движения в вертикальной плоскости шток - 4 с закрепленной на нем перфорированной тарелкой 5, снабженной по периферии

цилиндром. Шток приводится в движение от электродвигателя постоянного тока при помощи кривошипно-шатунного механизма – 6.

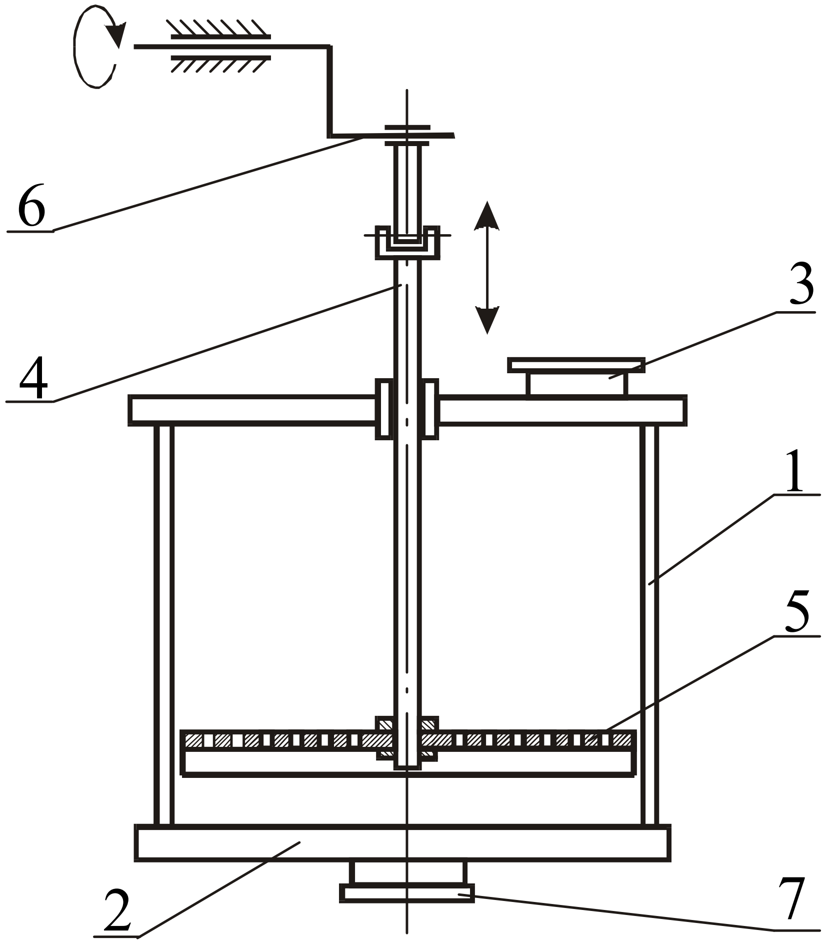


Рис. 1. Экстрактор с вибрационной тарелкой
1 – корпус; 2 – днище; 3 – устройство ввода фаз; 4 – шток; 5 – перфорированная тарелка; 6 - кривошипно-шатунный механизм;
7 - устройство вывода фаз

Сырьем для производства экстрактов в данном аппарате могут служить замороженные ягоды. Так как ягоды обладают широким спектром ценных микро, макроэлементов и витаминов, помимо этого они распространены на территории Сибири и имеют стабильный урожай. Замораживание плодово-ягодного сырья позволяет не только удлинить сроки обработки сырья, но и подготовить сырье к дальнейшей переработки, разрушив клеточные оболочки, образовавшимися кристаллами льда, облегчив тем самым извлечение ценных компонентов в процессе экстракции.

Данный аппарат позволяет одновременно осуществлять несколько технологических операций: размораживание, измельчение и экстрагирование сырья. Это в свою очередь позволяет существенно сократить время проведения процесса и уменьшить потери.

Проведение процесса экстрагирования, в данном аппарате замороженного плодово-ягодного сырья имеет ряд недостатков, один из которых - это низкая температура процесса. Увеличение температуры процесса экстрагирования приводит (в допустимых по технологическим условиям пределах) к увеличению коэффициента диффузии, а извлечение биологических комплексов из растительного сырья проходит за более короткий период. Однако температура процесса в аппарате не превышает 15 °С, что является на рациональным для проведения процесса экстрагирования.

В связи с этим возникает необходимость повышения температуры процесса. При этом температура в аппарате не должна превышать 50 °С, так как экстракт обладает термолабильными свойствами и повышение температуры неизбежно приведет к разрушению части ценных компонентов.

Так как в аппарате происходить разрушение сырья важным параметром является то, в какой момент времени производить нагрев. В виду того что резкий нагрев в начальный период времени приведет к неизбежному нагреву поверхности еще не разрушенных ягод и приобретению ими пластичных свойств, препятствующих процессу разрушения. Нагрев системы Т:Ж в момент ее насыщения приведет к увеличению времени процесса в целом. Значит, определения времени и сроков нагрева является важной задачей.

Однако определение данного параметра аналитическим путем не возможно, вследствие чего возникает необходимость экспериментальных исследований по нахождения рационального значения данного параметра.

УДК 663.4:62-13

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПОЛУЧЕНИЯ ПИВНОГО СУСЛА В РОТОРНО-ПУЛЬСАЦИОННОМ АППАРАТЕ

М.В. Понамарева, А.М. Магилина
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Применение несоложеного сырья при производстве пива и пивных напитков широко распространено в пивобезалкогольной промышленности. Сокращение до минимума использования солода, использование пивоваренного ячменя в качестве основного сырья, а так же интенсификация процесса экстракции на стадии затирания при получении пивного сусла позволяет существенно снизить себестоимость готового продукта.

На сегодняшний день многие заторные аппараты, применяемые в бродильной промышленности, обладают низкой эффективностью, большой громоздкостью, большой метало- и энергоёмкостью и малым коэффициентом использования конструктивного объема, поэтому разработка новой высокоэффективной схемы процесса затирания является актуальной.

Учитывая вышеизложенное, предлагается усовершенствование процесса экстрагирования за счет применения роторно-пульсационного аппарата с внесением в затор ферментных препаратов.

Предварительно готовили контрольное сусло на классическом заторном аппарате. Для этого дробленые зернопродукты (d = 1-2 мм) смешивали с водой в соотношении 1:3, подогретой до температуры 45^oC и ферментными препаратами Целловеридин Г10х и МЭК1 в различных дозировках. Непрерывно помешивая, соблюдали следующий температурно-временной режим:

45^oC- 30мин. → 50 ^oC – 45 мин. → 63 ^oC – 60 мин. → 70 ^oC – 30 мин. → 72-73 ^oC – 15 мин. →78 ^oC → фильтрование

При этом использовали различные дозировки ферментных препаратов. Целловеридин Г10х в смеси с комплексным препаратом МЭК1 (в дозировках 300 г/т и 250 г/т - фп1; 500г/т и 550г/т - фп2 соответственно). Параллельно провели контрольные эксперименты с низким содержанием несоложеного сырья с использованием ферментных препаратов (200г/т целловеридина Г10х и 20г/т МЭК1 - фп) и без них.

Далее полученное сусло проанализировали по качественным показателям, представленным в таблице 1.

Таблица 1

Качественные показатели сусла

Опыт	Время фильтр, мин	Сод-ние сухих веществ, %	Кислотность, к.ед.	Мальтоза, г/100см^3	Аминный азот, мг/100см^3
15%ячм	120	7,0	1,2	6,6	30,8
15%ячм+фп	80	7,0	1,4	6,9	35,0
50%ячм+фп1	50	7,0	1,6	6,0	28,0
75%ячм+фп1	80	7,0	1,3	5,8	19,6
100%ячм+фп1	-	2,0	0,8	1,1	16,8
50%ячм+фп2	100	6,5	1,6	2,1	25,2
75%ячм+фп2	85	6,5	1,5	5,3	19,6
100%ячм+фп2	-	3,0	1,1	6,0	12,6

Из таблицы видно, что рациональным является использование несоложеного сырья в количестве от 50% до 75% к общей засыпи зернопродуктов при дозировках препаратов фп1, о чем свидетельствуют достаточно хорошие качественные показатели.

Для увеличения выхода сухих веществ и сокращения времени экстрагирования использовали роторono-пульсационный аппарат на стадии

затирания зернопродуктов. Интервалы варьирования режимов проведения процесса были выбраны следующие: время пребывания смеси в аппарате τ (5÷15 мин.), начальная температура смеси t (40÷80 ^oC) и частота вращения ротора *n* (1000÷2000 об/мин). При этом начальный состав смеси (НС) был различным (таблица 2).

Таблица 2

Начальный состав смеси в экспериментах

Обозначение	ячмень,%	солод, %	Препарат Целловеридин Г10х, г/т	Препарат МЭК1, г/т
НС1	15	85	200	20
НС2	50	50	300	250
НС3	75	25	300	250
НС4	50	50	500	550
НС5	75	25	500	550

Далее готовое сусло подвергали качественному анализу, определяя содержание сухих веществ рефрактометрическим методом. Наиболее значимые из полученных результаты представлены в таблице 3, из которой видно, что после обработки в роторно-пульсационном аппарате экстрактивность сусла достигает 8,3%. При этом применение классического заторного аппарата позволяет получить лишь 7% сухих веществ (таблица 1).

На основании данных, приведенных в таблице 3, можно сделать вывод, что для получения пивных основ из смеси зернопродуктов, содержащей большой процент ячменя, целесообразно использовать роторно-пульсационный аппарат. При этом рациональные режимные параметры работы аппарата будут следующие: частота вращения ротора - 1500 об/мин, продолжительность обработки – 10 мин, температурный режим – 60 ^oC. Оптимальные соотношения

зернопродуктов и дозировок ферментных препаратов : содержание солода – 25%, ячменя – 75%; количество Целловеридина Г10х – 300г/т, МЭК1 – 250 г/т.

Таблица 3

Качественные показатели сусла при различных составах НС

№	τ, мин	$t, {}^{o}C$	n,об/мин	СВ НС1,%	СВ НС2,%	СВ НС3,%	СВ НС4,%	СВ НС5,%
1	15	80	1000	7,9	7,7	7,7	7,2	7
2	10	80	1000	8	7,7	7,5	7,6	7
3	10	60	1000	7,8	7,9	7,3	7,4	7,2
4	15	40	2000	8	7,9	7,4	7,2	7
5	10	40	2000	8	8	7,7	7,3	6,8
6	15	80	2000	8	8,1	8	7,5	7,5
8	15	60	2000	7,9	7,9	8	8	7,5
9	10	60	2000	8,2	8,2	8,2	7,8	7,7
10	15	80	1500	8	8	7,8	7,7	7,3
11	10	80	1500	8,3	8,2	8,2	7,8	7,7
12	15	60	1500	8,3	8	7,9	7,9	7,5
13	10	60	1500	8,3	8,2	7,9	8,1	7,7

С применением роторно-пульсационного аппарата время проведения экстрагирования существенно сократилось, а содержание сухих веществ в сусле возросло на 24,6%, что свидетельствует об интенсификации процесса получения пивного сусла.

УДК 664.951.6

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УЛЬТРАЗВУКА НА РЫБОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРОИЗВОДСТВАХ

Г.М. Постнов, Н.А. Чеканов, В.Н. Червоный, О.В. Яковлев
«Харьковский государственный университет питания и торговли», г. Харьков

Проблема снятия чешуи без повреждения кожного покрова рыбы и разработка аппарата для удаления чешуи – актуальные вопросы практически для всех рыбоперерабатывающих предприятий. Учитывая, что современные предприятия стремятся перейти к безотходным технологиям производства, то нужно предложить наиболее эффективный и мало затратный способ удаления чешуи без механических повреждений, что влечет за собой интенсификацию безотходных способов переработки сырья. Нами были поставлена задача по нахождению наиболее эффективного способа снятия чешуи без механических повреждений и без необходимости доочистки тушек вручную.

В рыбной промышленности используются чешуеочистительные машины, которые обрабатывают рыбу поштучно и машины (чешуеочистительные барабаны), не требующие ручного ориентирования и поштучной подачи рыбы [1]. Однако данные устройства основаны на принципе грубого механического воздействия на чешуйчатый покров тушек рыбы с помощью металлических фрез или абразивной поверхности. Это приводит к повреждению кожного покрова тушек, отдельные участки тушек остаются доочищенные и требуют значительных трудозатрат.

Разработаны также способы удаления чешуи воздухом, водой и смешанной струей. Однако широкое применение данных способов затруднено из-за высокого давления в устройствах, а также невозможность равномерно обрабатывать тушки рыбы водно-воздушной струей. Существует способ ферментативного удаления чешуи вместе с кожей и внутренностями путем воздействия на кусочки рыбы протосубтилина. Однако при реализации данного

способа теряется такое ценное техническое сырье как кожа рыбы. Известны также термические способы удаления чешуи вместе с кожей. Анализ показал, что им присущи следующие недостатки: кожа теряет пищевой и технический потенциал и попадает в отходы, теряется слой жира, и поверхностный слой рыбы начинает провариваться (происходит необратимая денатурация белка).

Обработка рыбы ультразвуковыми волнами (упругими звуковыми колебаниями с частотами более 20 кГц, или 20 000 колебаний в секунду, распространяющихся в различных материалах и средах) основана на выделении значительной механической энергии вследствие переменного сжатия и разрежении среды. Ультразвук вызывает ряд физических, химических и биологических явлений, в результате которых разрушаются микроорганизмы и инактивируются ферменты. Это стало основой для наших исследований.

При распространении ультразвуковых колебаний в среде возникают чередование сжатия и разрежения, причем амплитуда сжатия всегда соответствует амплитуде разрядки, а их чередование соответствует частоте колебаний ультразвуковой волны. Рабочий инструмент ультразвуковой колебательной системы не только приводит в движение прилегающие к нему частицы обрабатываемого среды относительно положения их равновесия, но и вызывает постоянный их смещение, называемый звуковым ветром. Ультразвуковой ветер проявляется в виде сильных течений, приводящих к перемешиванию среды. При распространении интенсивных ультразвуковых колебаний (интенсивностью более 1,2 Вт/см^2) в жидкости наблюдается обусловленный ультразвуковым давлением эффект, называемый ультразвуковой кавитацией. При прохождении фазы ультразвуковой волны, создает разрежение, жидкость разрывается и в ней образуется большое количество разрывов, в которые направляются растворенные в жидкости газы и пары. Эти мельчайшие пузырьки (размером менее 0,1 мм), называемые кавитационными, образуются в местах, где прочность жидкости ослаблена. Такими местами являются маленькие пузырьки нерастворенного газа, частицы

примесей, границы раздела жидкость–жидкость, жидкость–твердое тело и т.д. Кавитационные пузырьки осуществляют пульсирующие колебания, вокруг них образуются сильные микропотоки, приводящие к активной локальной турбулизации среды. После кратковременного существования часть пузырьков закрывается. При этом наблюдается локальное мгновенное давление, достигающее сотен и тысяч атмосфер. При закрытии кавитационных пузырьков наблюдается также локальные повышения температуры и электрические разряды.

Приведенные данные позволили сформировать гипотезу, согласно которой применение ультразвуковой обработки рыбы может интенсифицировать процессы обработки и переработки рыбы, в частности позволят интенсифицировать процесс очистки рыбы от чешуи.

Авторами были проведены опыты по удалению чешуи с помощью ультразвука. Тушку карася погружали в емкость с водой. Обработку низкочастотными ультразвуковыми волнами проводили в течение 5...25 мин. Достижение положительного результата получили при продолжительности обработки ультразвуком 17...20 мин.

В процессе проведения экспериментов было выявлено, что при обработке рыбы предложенным способом уменьшается значение силы удержания чешуи в чешуйчатой сумке на 72...93%, что позволяет утверждать об эффективности предложенного решения. Измерение значения силы удержания чешуи в чешуйчатой сумке проводили с использованием тензометрических датчиков и градуированного цифрового тензометра ЦТИ-1.

По результатам исследования доказана эффективность способа очистки рыбы от чешуи, так как она практически без усилий удаляется с рыбы, а кожный покров остается без механических повреждений.

Список литературы

1. Бредихин С. А. Технологическое оборудование рыбоперерабатывающих производств. - М.: КолосС, 2005. – 464 с

УДК 685.511.5:664.843.5

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ОЧИСТКИ ПЛОДОВ БАХЧЕВЫХ КУЛЬТУР И ОБОСНОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ РЕЖУЩИХ ОРГАНОВ

Г.М. Постнов, Д.В. Горелков, А.М. Микава
«Харьковский государственный университет питания и торговли»,
г. Харьков, Украина

Обзор технологий производства продукции из бахчевых культур позволил выявить, что одним из нерешенных вопросов, или частично решенным является процесс их очистки. Под процессом очистки таких бахчевых культур, как тыква, кабачки, дыни, понимают их очистки от внешнего покрова – шкурки и внутреннего содержания - семян с волокнистыми образованиями между ними. Отдельную позицию среди бахчевых культур занимают арбузы. Процесс очистки арбуза от семян является более сложным по сравнению с другими бахчевыми культурами, поскольку семена в плодах расположены хаотично, а не скученно, как например в дыни. Такие особенности строения плода обуславливают низкий диапазон ассортимента продукции из этой культуры. Современное оборудование для очистки не в состоянии обеспечить механизацию процессов очистки бахчевых культур, поэтому на производствах, специализирующихся на переработке этих культур, эти процессы выполняются с использованием ручного труда. Таким образом, актуальной становится задача механизации процессов очистки бахчевых культур.

Поставленная задача может быть решена за счет разработки оборудования для очистки с учетом геометрических размеров и формы плодов, подлежащих очистке и проведения исследований процессов касательной резания плодов для отделения внешнего покрова плодов и осевого резания плодов для очистки от внутреннего содержимого. Для решения вопроса механизации процессов очистки бахчевых культур нами спроектировано

машину для очистки и резки бахчевых культур. При проектировании машины использован эффект свободного падения плода.

Разработанная нами машина для очистки бахчевых культур работает следующим образом. Дыни (другие бахчевые) загружаются в тарельчатые плододержатели, которые выполняют роль не только держателей плодов, но и транспортирующих устройств с места загрузки в рабочую камеру. Плододержатели соединены между собой соединительным элементами. Плододержатели с соединительными элементами движутся по транспортерным валикам, которые закреплены на опорных станинах. Во время прохождения рабочей камеры плод сталкивается с подпружиненными щелевыми ножами. Ножи врезаются в поверхностный слой плода и кожура срезается. Во время срезания кожура проходит через щелевое отверстие в теле ножа и конусного отводящего устройства кожуры. При вращении отводящего устройства кожуры, с помощью вращательного механизма, кожура попадает в сборник отходов, из которого периодически удаляется.

После срезания кожуры плод под действием силы тяжести и собственного веса попадает на трубчато-реберный нож. При прохождении плода через нож семена и внутреннее содержимое плода оказывается в середине трубки и удаляется далее по ней в сборник семян. Кроме того, при прохождении плодом трубчатого ножа плод разрезается ребрами ножа на необходимое количество частей. После очистки от кожуры и предварительного разрезания мякоть плодов по сборному патрубку попадает на транспортер, который транспортирует куски мякоти к серповидным ножам, которые осуществляют вращательное движение. Ножи закреплены на валу, который закреплен в опорной станине. В движение ножи приводятся электродвигателем через клиноременную передачу. После разрезания плодов, на кусочки заданных размеров, мякоть попадает по склизу в предварительно подготовленную тару.

Для перемещения плодов от места погрузки до рабочей камеры и выгрузки были разработаны тарельчатые плододержатели. Выполнение

плододержателейв в форме тарелок обеспечивает надежное удержание плодов во время их движения в машине и предотвращает их вращение вокруг собственной оси. Лишение плодов возможности вращения является необходимым условием, поскольку переориентация плода приведет к его очистке за счет поворота при прорезании боком, а не плодоножкой до щелевого и трубчато-реберного ножей.

Для реализации процесса очистки от внутреннего содержимого используется собственный вес плодов. Трубчатый нож выполнен из двух составляющих: трубчатого ножа и реберного ножа. Трубчатый нож, заостренный с одной стороны – со стороны подачи плода. Трубчатый нож выполняет функцию прорезания плода и отделения семян от плода и вторичную функцию отвода семян с места очистки. Реберные ножи выполняют функцию исключительно разрезания плодов на части в количестве от 2 до 16 штук. Количество реберных ножей определяется необходимым количеством кусочков и последующим технологическим назначением сырья. В процессе очистки реберные ножи участия не принимают.

Для реализации процесса очистки бахчевых культур от внешнего покрова - шкурки были разработаны щелевые ножи. Состоящие из непосредственно щелевого лезвия и U - образного держателя лезвия. Щелевое лезвие выполнено в виде цельного блока, внутри которого методом фрезерования выполнено щелевое отверстие, которое заострено односторонне с внутренней стороны. Процесс очистки от кожуры выполняется следующим образом. При прохождении плодом рабочей камеры, в которой расположены каскадно подпружиненные щелевые ножи, количество ножей определяется площадью поверхности плодов, плод сталкивается с режущей кромкой щелевого лезвия и срезает кожуру с плода. Толщина среза кожуры обусловлена размерами зазора щелевого ножа. Во время срезания кожура попадает в щель лезвия и отводится в сборник кожуры.

Для исследования влияний угла заточки лезвия ножа на эффективность процесса очистки бахчевых культур на примере дыни нами были проведены предварительные исследования. Для этого были выбраны плоды дыни в биологической стадии спелости и плоды кабачка в технической стадии спелости. Целью предварительных исследований было определение эффективности и возможности использования щелевых ножей и разработанного способа очистки бахчевых культур. Как показали результаты проведенных исследований (рис. 1) использование ножей с углом заточки в пределах 5...10 градусов позволяет обеспечить равномерное срезание кожуры с поверхности плода и предотвращает зависание плода на ножах в рабочей камере при минимальном усилии резания. Усилие резания в пределах 65...87 Н/м^2 позволяют обеспечить конструкцию разрабатываемой машины сравнительно небольшой по высоте рабочей камерой, а следственно и компактными размерами самой машины. Полученные предварительные данные позволяют утверждать, что предложенный способ очистки плодов бахчевых культур, в частности дыни, позволит механизировать трудоемкий процесс снятия кожуры с поверхности плодов и удаления внутренностей.

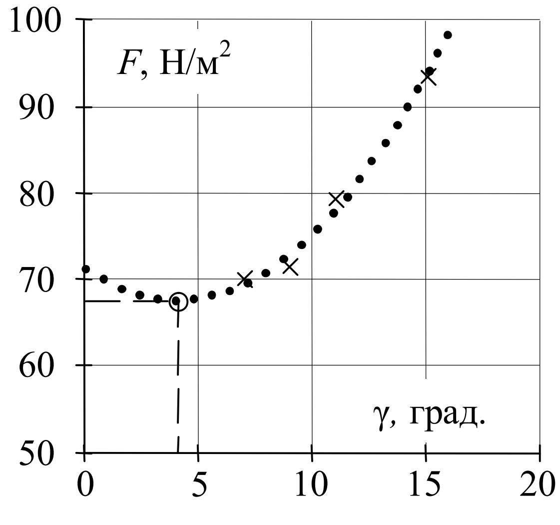


Рис. 1. Зависимость усилия резания F от угла заточки ножа γ

Применение разработанной машины для очистки бахчевых культур позволяет механизации процессов их очистки от семян и кожуры, а также интенсифицировать процесс изготовления десертной продукции с бахчевых культур. Кроме того интенсификация и механизация процесса очистки

бахчевых культур позволит сократить потери витаминов при очистке и обеспечит снижение себестоимости продукции, что в свою очередь приведет к достижению такого социального эффекта как доступность витаминизированной продукции для различных слоев населения.

УДК 641.524.6:634.1

РАЗРАБОТКА АППАРАТУРНОГО ОФОРМЛЕНИЯ ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО ЭКСТРАГИРОВАНИЯ

А.Н. Потапов, М.В. Просин
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Экстрагирование в системе твердое тело - жидкость получило широкое распространение в различных отраслях промышленности. В пищевой промышленности эти процессы являются основными и определяют дальнейшие стадии переработки сырья и получения конечных продуктов во многих отраслях производства. В настоящее время отсутствует научно обоснованный подход, как к проведению этих процессов, так и к выбору его аппаратурного оформления.

Обзор применяемых в настоящее время экстракторов и методов повышения эффективности процесса экстрагирования, позволяет сделать вывод об основных путях совершенствования конструктивного оформления этого процесса. Наиболее значимые методы интенсификации процесса сводятся к увеличению поверхности контакта фаз и применению активных гидромеханических режимов ведения процесса.

Повышение поверхности массообмена традиционно достигается уменьшением размера частиц твердой фазы, участвующей в процессе. Однако,

переизмельчение твердых частиц может привести к ухудшению массообмена [1]. Таким образом, первый метод повышения эффективности экстрагирования непосредственно связан со вторым способом улучшения эффективности процесса. Применение активных гидродинамических режимов экстрагирования связано в основном с совершенствованием конструкций аппаратов. Основные типы экстракционного оборудования широко представлены в промышленности [2]. Традиционные конструкции экстракторов обеспечивают надежную работу, хотя и не отличаются высокой эффективностью проведения процессов.

В связи с этим на кафедре процессов и аппаратов пищевых производств были проведены работы по разработке экстракционного оборудования путем совершенствования известных конструкций. В качестве прототипов для экстракционных аппаратов были выбраны вибрационные смесители и роторно-пульсационные аппараты. Данное оборудование хорошо зарекомендовало себя при проведении процессов смешения сыпучих материалов, гомогенизации и диспергирования.

Учитывая особенности проведения экстракционных процессов, в конструкции вновь разработанных устройств были внесены изменения, которые позволили интенсифицировать работу оборудования как за счет ведения процесса в активном гидродинамическом режиме, так и за счет направленного движения материальных потоков.

Вибрационный экстрактор [3] предполагает вертикальное исполнение. Движение взаимодействующих фаз может быть задано как прямоточное, так и противоточное в зависимости от вида, размера и свойств твердой фазы, а также свойств экстрагента.

Отличительной особенностью роторно-пульсационного аппарата [4] является наличие направляющих лопастей, которые позволяют уменьшить гидравлическое сопротивление, а также позволяют осуществить направленное движение материальных потоков.

Проведенные исследования позволили подтвердить правильность выбранного направления повышения эффективности экстракционного оборудования. Одним из основных параметров характеризующих интенсивность проведения процесса является коэффициент массоотдачи, который показывает эффективность отвода извлеченных компонентов из частиц твердой фазы в глубину экстрагента. Полученные результаты свидетельствуют о значительном увеличении численных значений коэффициента массоотдачи. Следовательно, для разработанных аппаратов можно применять более мелкие частицы твердой фазы.

Необходимо отметить, что использование роторно-пульсационных аппаратов позволяет исключить из технологического цикла стадию измельчения. Проведенные эксперименты показали, что при различных режимах работы экстракторов роторно-пульсационного типа через 70-90 секунд частицы твердой фазы приобретают конечный размер, не превышающий 0,05 мм (при межцилиндровом зазоре 0,1 мм). Явления, сопровождающие работу данных экстракторов, способствуют сокращению продолжительности экстрагирования, а также повышению качественных характеристик получаемых экстрактов. Наблюдается увеличение выхода извлекаемых веществ в основном за счет ультразвукового и кавитационного воздействия, гидравлического удара.

В качестве наиболее значимых результатов можно отметить интенсификацию процесса затирания при производстве пива. Полученные данные показывают сокращение продолжительности процесса в 5-8 раз, увеличение выхода сухих веществ, сокращение продолжительности последующих стадий производства пива. Использование вибрационных аппаратов при получении плодово-ягодных экстрактов также позволило сократить продолжительность экстрагирования в 2-4 раза при соответствующем качестве конечного продукта

Таким образом, применение разработанных нами аппаратов показало высокую эффективность данных устройств и перспективность их использования в различных отраслях промышленности.

Список литературы

1. Аксельруд Г. А. Экстрагирование (система твердое тело - жидкость)/ Аксельруд Г. А.// Л.: Химия, 1974. – 272 с.
2. Лысянский В.М. Экстрагирование в пищевой промышленности./ Лысянский В.М., Гребенюк С.М.// М.: Агропромиздат, 1987. – 188 с.
3. Патент РФ №2257936. «Массообменный аппарат» Потапов А.Н., Горлов М.Д., Шушпанников А.Б., Еремеев К.В. Опубл. В БИ №22, 22.08.2005 г.
4. Патент № 2397793 от 08.07.09 «Роторно-пульсационный экстрактор с направляющими лопастями»/ Потапов А. Н., Просин М. В., Попик А. М., Светкина Е. А.

УДК 664.002.5(075)

ПЛАНЕТАРНЫЙ ЛОПАСТНОЙ СМЕСИТЕЛЬ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ВЫСОКОВЯЗКИХ СОСТАВОВ

А.В. Почеревин, Н.С. Левина, С.А. Светлов
«Бийский технологический институт (филиал) Алтайского государственного технического университета», г. Бийск

Под смешиванием принято понимать такой механический процесс, в результате которого первоначально находящиеся раздельно компоненты после равномерного распределения каждого из них в смешиваемом объёме образуют однородную смесь. Сложность осуществления процесса смешивания зависит в первую очередь от агрегатного состояния смешиваемых продуктов. К числу

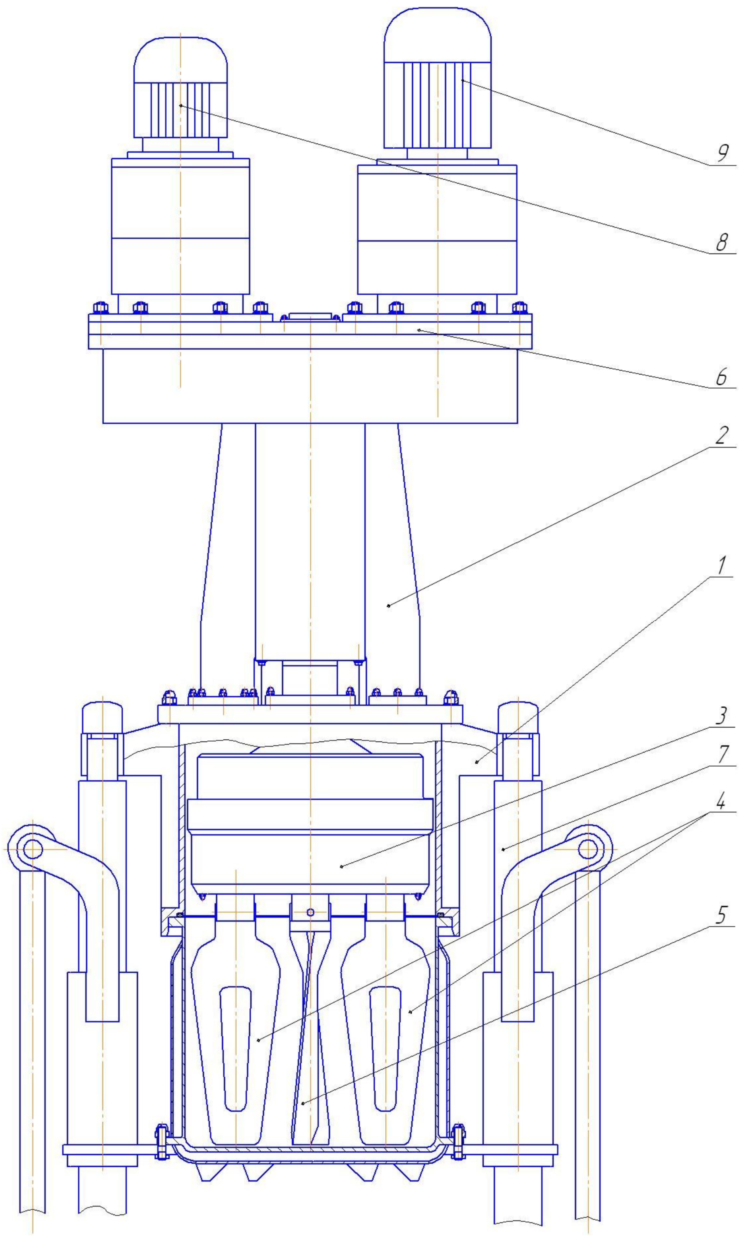
наиболее неудобных для смешивания продуктов следует отнести сыпучие материалы и высоковязкие жидкости.

Научно обоснованный выбор конструкции смесителя, предназначенного для смешивания конкретных материалов, должен начинаться с изучения физико-механических свойств этих материалов, т.к. они существенно влияют на конструктивные особенности смесителя и режим его работы [1]. Для организации процесса смешивания могут использоваться [2] гравитационные, центробежные, барабанные, вибрационные, червячно-лопастные, лопастные, пневматические смесители и ряд других смесителей. В то же время часто требуются универсальные смесители, легко перестраиваемые на переработку различных сред с различным весовым соотношением и физико-механическими свойствами компонентов, что, в первую очередь, целесообразно с экономической точки зрения. Кроме этого, общий недостаток у вышеперечисленных смесителей – часто низкое качество смеси при работе с материалами и средами, значительно различающимися по плотности и вязкости, и особенно при перемешивании материалов, склонных к адгезии и когезии.

На основе анализа процесса смешивания высоковязких сред разработана конструкция планетарного смесителя периодического действия с лопастными мешалками, вращающимися в цилиндрической ёмкости. Планетарный смеситель с вертикально расположенными мешалками является в определённой степени универсальным смесителем. Он предназначен для смешивания сыпучих материалов различного гранулометрического состава, а также жидковязких компонентов. Смеситель может быть использован для переработки составов, содержащих различные пищевые продукты, в том числе требующие измельчения в процессе перемешивания и приготовления смеси. В частности, данный смеситель может применяться для приготовления паст в производстве пищевых продуктов. Паста представляет собой высококонцентрированную суспензию с высоким содержанием твёрдой

дисперсной фазы. В качестве жидкой среды используются сахарные сиропы, сгущённое молоко, а в качестве твёрдой фазы (наполнителя) смесь, состоящая из измельчённых орехов. Данная паста применяется в виде начинки при изготовлении кукурузных подушечек.

Основной частью смесителя является перемешивающее устройство для смешивания компонентов. Схема смесителя показана на рисунке.



1 – корпус; 2 – корпус привода; 3 – планетарный редуктор;

4 – быстроходная мешалка; 5 – тихоходная мешалка; 6 – крышка;

7 – направляющая; 8, 9 – мотор-редуктор

Рис. Схема планетарного лопастного смесителя

Корпус 1 смесителя является несущим, имеет опорные лапы для установки на раму, бобышки для крепления направляющих 7. К верхнему фланцу крепится корпус привода 2, нижний фланец имеет центрующий поясок и уплотнение для стыковки чаши, ёмкости для приготовления смеси. Планетарный редуктор 3 предназначен для передачи вращения от приводного механизма к мешалкам и перемещения мешалок вокруг оси камеры смешивания. Мешалки 4 и 5 являются основными рабочими органами. Мешалки имеют сложную геометрическую форму, обеспечивающую эффективную работу в сопряжении между собой. Быстроходные мешалки 4 вращаются в два раза быстрее тихоходной мешалки 5. Взаимное вращение мешалок и перемещение их относительно камеры обеспечивают эффективное смешивание компонентов смеси и отсутствие застойных зон. Корпус привода 2 предназначен для установки планетарного редуктора и моторов-редукторов. При помощи нижнего фланца производится стыковка с опорным корпусом. Крышка 6 закрывает приводной механизм и является опорным элементом для моторов-редукторов 8 и 9. Крышка устанавливается на корпус 2 при помощи штифтов.

Основная цель процесса смешивания – это получение однородной, качественной смеси. Как было сказано выше для приготовления пасты, используется концентрированный сахарный сироп. Он представляет собой густую жидкость с большой вязкостью и смешивание её с сыпучим наполнителем при обычных условиях не даёт желаемых результатов. Известно, что чем выше температура раствора сахара, тем ниже его вязкость и плотность. Увеличение температуры, с одной стороны позволяет более равномерно распределить компоненты наполнителя по всему объёму смеси, а с другой снизить потери мощности на преодоление сопротивления со стороны перемешиваемой среды. В связи с этим процесс целесообразнее проводить при нагревании смеси, поэтому рабочая ёмкость смесителя оснащена теплообменной рубашкой, в которую подаётся теплоноситель, горячая вода или

пар. Исходя из этого, основной задачей исследования является определение требуемого температурного режима и наиболее оптимальных условий для проведения процесса. Уравнение теплового баланса процесса смешивания компонентов будет выглядеть следующим образом

$$\frac{M}{\tau}\cdot c_1\cdot(t_{1K}-t_{1H})+Q_П=K\cdot F\cdot\Delta t_{ср}=G\cdot c_2\cdot(t_{2H}-t_{2K})\quad ,$$

где M – масса смеси, кг; τ – время нагрева смеси, с; c_1, c_2 – средняя удельная теплоёмкость, соответственно, смеси и теплоносителя, Дж/(кг·К); t_{1H}, t_{1K} – температура смеси, соответственно, в начальный момент подачи теплоносителя в рубашку и при установившемся режиме теплообмена, К; $Q_П$ – тепловые потери, Вт; K – коэффициент теплопередачи, Вт/(м^2·К); F – площадь поверхности теплообмена, м^2; $\Delta t_{ср}$ – средняя разность температур горячего и холодного теплоносителя, К; G – расход теплоносителя, подаваемого в рубашку, кг/с; t_{2H}, t_{2K} – температура теплоносителя, соответственно, на входе в рубашку и на выходе из неё, К.

Данное уравнение характеризует две стадии процесса теплообмена. Первая стадия – нагревание смеси до требуемой температуры. Она описывается уравнением и зависит от поверхности теплообмена и интенсивности теплопередачи. Решение уравнения позволяет найти время нагрева смеси. Вторая стадия – поддержание требуемой температуры смеси. Эта стадия описывается вторым слагаемым уравнения. В результате расчёта необходимо определить с каким расходом и температурой требуется подавать теплоноситель в рубашку, учитывая тепловые потери в окружающую среду.

Интенсивность теплопередачи от теплоносителя к смеси будет определяться, в основном, термическим сопротивлением стенки рабочей ёмкости и теплоотдачей от этой стенки к смеси. На коэффициент теплоотдачи и в целом на интенсивность теплопередачи, влияют основные характеристики смеси, которые непосредственно зависят от создаваемого температурного

режима. Температура смеси, в свою очередь, определяется температурой теплоносителя, подаваемого в рубашку, и термическим сопротивлением стенки ёмкости. Таким образом, тепловой расчёт смесителя сводится к определению температуры теплоносителя для достижения требуемых конечных результатов, а именно качества и однородности получаемой смеси. Исходя из экспериментальных и расчётных данных, температура внутри ёмкости должна поддерживаться в диапазоне (60–90) ^{o}C, а температура теплоносителя на уровне не более 100 ^{o}C.

Использование планетарного лопастного смесителя для смешивания сыпучих материалов и жидких сред обеспечивает расширение области применения смесителя для различных составов, содержащих как высоковязкие жидкие компоненты, так и высокодисперсные сыпучие материалы, повышение однородности смеси вследствие интенсивного смешивания компонентов и исключения застойных зон в рабочем объёме ёмкости смесителя, а также увеличение производительности смесителя.

Список литературы

1. Макаров, Ю.И. Аппараты для смешения сыпучих материалов [Текст] / Ю.И. Макаров. – М.: Машиностроение, 1973. – 216 с.

2. Богданов, В.В. Смешение полимеров [Текст] / В.В. Богданов, Р.В. Торнер, В.Н. Красовский, Э.О. Регер. – Л.: Химия, 1979. – 192 с.

УДК 641.524.6:634.1

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ ПЛОДОВЫХ ЭКСТРАКТОВ

М.В. Просин, А.М. Магилина
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

В настоящее время отмечается повышенный интерес к потреблению пищевых продуктов и лечебно-профилактических препаратов обогащенных биологически активными веществами (БАВ) на основе растительного сырья. Обогащение продуктов натуральными БАВ из плодово-ягодных растений является перспективным направлением во многих отраслях пищевой промышленности. Химический состав плодово-ягодного сырья разнообразен и содержит сбалансированный комплекс белков, липидов, минеральных веществ, витаминов. Это сырье обладает высокими питательными, вкусовыми и лечебно-профилактическими свойствами. Процесс экстрагирования является наиболее эффективным способом получения комплексов БАВ из растительного сырья, с полным сохранением их природных свойств.

Из всего многообразия используемых для процесса экстрагирования аппаратов хотелось бы выделить аппараты роторно-пульсационного типа (РПА). Аппараты этого типа хорошо себя зарекомендовали для процессов гомогенизации, диспергирования и др. В данных аппаратах происходит интенсивное воздействие на обрабатываемую среду акустической импульсной кавитацией, гидравлическими ударами, сдвиговыми напряжениями, что приводит к повышению эффективности осуществляемых процессов. От используемых на современных предприятиях экстракционных аппаратов, РПА отличаются низкой удельной энерго- и металлоемкостью при высоком качестве получаемого готового продукта [1].

Нами были проведены исследования по экстрагированию плодово-ягодного сырья в разработанном для проведения данного процесса РПА [2]. Для интенсификации процесса в конструкцию аппарата были добавлены направляющие лопасти с целью организации направленного движения материального потока. Направляющие лопасти позволяют увеличить кратность обработки среды в рабочей полости аппарата.

Многократное прохождение материального потока через рабочие органы снижает время измельчения частиц твердой фазы, тем самым увеличивает поверхность массообмена, уменьшает диффузионное сопротивление, за счет чего скорость диффузионного процесса резко возрастает. Неоднократное воздействие ультразвуковых волн позволяет ускорить процесс проникновения экстрагента в частицы твердого тела и растворения содержимого клетки, а также увеличить скорость обтекания частиц сырья экстрагентом. Молекулярная диффузия внутри частиц материала и в пограничном диффузионном слое практически заменяется конвективной, что приводит к интенсификации массообмена.

В качестве объекта исследования, как источника полезных веществ и сравнительно недорогого сырья, использовали плоды, широко произрастающие на территории Сибири: черноплодная рябина (арония), клюква и брусника. Плоды предварительно подвергались охлаждению до -15 ˚С.

В качестве экстрагента был использован 40% водно-спиртовой раствор, поскольку он является хорошим растворителем с широким диапазоном извлекаемых веществ и соответствует многим требованиям, предъявляемым к экстрагенту [3].

В ходе регрессионного анализа исследовалось влияние технических характеристик работы РПА (частоты вращения ротора, гидромодуля и числа лопастей) на выходные параметры. В качестве выходного параметра использовали концентрацию экстрактивных веществ в экстракте, а так же мощность, затрачиваемую на осуществление процесса.

Четкая направленность потока за счет установки лопастей снижает энергозатраты на 10 – 15 %. Данный факт можно объяснить тем, что при отсутствии лопастей циркуляция потока не организованна и в РПА присутствуют области, в которых наблюдается хаотическое движение материальных потоков с высокими гидравлическими сопротивлениями.

Исследования показали, что установка 6 – 8 лопастей наиболее рациональна. Так, при меньшем количестве лопастей затраты энергии остаются практически на том же уровне (снижение мощности не превышает 5%). В случае же с количеством лопастей больше 8, поток скорее не организуется, а наоборот создает дополнительные вихревые потоки и флуктуации, за счет чего движение потока дополнительно турбулезируется и увеличивается сопротивление, так же как и затраты мощности.

Анализ полученных данных, в ходе проведения ряда экспериментов, показали, что при обработке сырья в РПЭ с направляющими лопастями происходит значительная интенсификация процесса экстрагирования в среде «твердое тело – жидкость». Установка 8 лопастей позволяет воздействовать на несколько стадий процесса, увеличивая коэффициент массоотдачи и уменьшая диффузионное сопротивление. Максимальная концентрация в РПЭ была достигнута уже через 15-20 минут осуществления процесса независимо от технических параметров экстрагирования. Дальнейшее проведение процесса становиться не рациональным, так как система достигает равновесного состояния.

Необходимо отметить, что установка лопастей сказывается только на затраты энергии при проведении процесса, и не оказывает существенного влияния на концентрацию получаемого экстракта.

В ходе экспериментов были получены данные по изменению размера частиц черноплодной рябины, клюквы и брусники. Полученные зависимости размера частиц от продолжительности процесса при различной частоте вращения показали, что этот фактор можно не учитывается при дальнейших

конструктивных расчетах аппарата, поскольку уже на первых минутах размер частиц значительно уменьшился.

Повышение температуры процесса положительно влияет на его скорость экстрагирования[4]. Для создания температурного режима использовался термостат, соединенный с тепловой рубашкой аппарата. В ходе экспериментов температура поддерживалась на уровне 50 – 55 ˚С, так как более высокая температура может навредить или разрушить некоторые полезные вещества, содержащиеся в плодово-ягодном сырье.

С целью определения рациональных режимов процесса экстрагирования в РПА был проведен регрессионный анализ при помощи электронно-вычислительных программ. Полученные данные позволили установить, что выход сухих веществ является наиболее рациональным при частоте вращения ротора 1500 об/мин и при гидромодуле 1:3.

Повышение числа оборотов рабочего органа аппарата приводит к увеличению нагрузки на электродвигатель, а, следовательно, и мощности. Так же повышение числа оборотов не влияет ни на интенсивность процесса ни на конечную концентрацию экстрактивных веществ в обработанном продукте. Уменьшение же числа оборотов приводит к недостаточному извлечению экстрактивных веществ из плодово-ягодного сырья.

Таким образом, установка лопастей значительно повышает эффективность и интенсивность процесса экстрагирования в РПА. За счет многократного воздействия на среду в процессе задействован весь объем обрабатываемого сырья, а, следовательно, вся часть материала подверглась обработке. Неоднократное воздействие кавитации разрушает клеточную структуру, и поверхность раздела фаз возрастает, тем самым уменьшается внутреннее диффузионное сопротивление, и процесс перехода БАВ в растворитель ускоряется, это позволяет сократить продолжительность процесса, увеличивая концентрацию экстракта. Высокая концентрация

достигается уже через 20 минут, что значительно меньше, чем в других аналогичных аппаратах.

Список литературы

1. Промтов М. А. Пульсационные аппараты роторного типа: теория и практика [Монография]/ Промтов М. А.// М.: Машиностроение -1, 2001. - 260 с.
2. Патент № 2397793 от 08.07.09 «Роторно-пульсационный экстрактор с направляющими лопастями»/ Потапов А. Н., Просин М. В., Попик А. М., Светкина Е. А.
3. Пономарев В.Д. Экстрагирование лекарственного сырья/ Пономарев В.Д. // М.: Медицина, 1976. – 274 с
4. Аксельруд Г. А. Экстрагирование (система твердое тело - жидкость)/ Аксельруд Г. А.// Л.: Химия, 1974. – 272 с.

УДК 621.929

ВЛИЯНИЕ ГАЗОПОТОКОВ НА ПРОЦЕСС СМЕСЕОБРАЗОВАНИЯ ДИСПЕРСНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Я.В. Пушкарев
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Процесс смешивания сыпучих дисперсных материалов во многом схож с подобными процессами, протекающими в газовых и жидких средах. Традиционно процесс смешивания характеризуется как некое распределение в объеме аппарата двух и более компонентов для получения однородной среды. Сыпучим материалом является совокупность значительного числа твердых частиц, тогда, как газы и жидкости являются объединением отдельных атомов и молекул. Отличием процесса смешивания сыпучих дисперсных материалов

является необходимость внешнего силового воздействия, необходимое для перемещения отдельных частиц относительно друг друга. Для реализации такого процесса требуется значительный расход энергии. Уменьшить энергозатраты можно путем перевода сыпучей среды во взвешенное состояние, например, при вибро- псевдоожижении, механическом ожижении, либо при разрежении сыпучего материала газовыми потоками. Проблемой, возникающей при этом, является стохастичность процесса смесеобразования, трудность предсказания и описания механизма смешивания твердых частиц и газодисперсного потока.

Целью проведенных исследований являлось исследование структуры газовых потоков в центробежном аппарате для получения смесей дисперсных материалов, проектирование новой конструкции центробежного смесителя. Объектом исследования являлись параметры процессов получения композитных мучных смесей, конструктивные и режимные параметры работы смесителя центробежного типа.

На практике, в реальных условиях производства, при работе механического центробежного смесителя влияние внешней среды проявляется при образовании в рабочем объеме газодисперсных потоков. Под действием центробежных и сил трения над поверхностью вращающегося ротора создается движение газовых потоков, захватывающих частицы сыпучего материала. Возникающие дисперсные потоки перемещаются от центра аппарата к его периферии. Скорость газодисперсного слоя можно разложить на два составляющих вектора: тангенциальный - направленный по касательной к поверхности ротора; осевой - в вертикальном направлении от основания ротора.

Направление вектора воздушных потоков и измерение полной скорости производилось с помощью микропроцессорного термоанемометра ТТМ-2 с микрометрическим поворотным зондом. Методика заключалась в определении локальных векторов скоростей при движении зонда вдоль радиальной

направляющей и по высоте корпуса, фиксации положения лобовой точки зонда, позволяющей найти направление вектора полной скорости, последующей обработке и построении эпюр при различных режимных параметрах работы смесителя. Частота вращения ротора аппарата составляла 10 $с^{-1}$ и 24 $с^{-1}$.

Получение качественной картины распределения газовых потоков проведено на лабораторной модели центробежного смесителя (патент РФ 106848). Аппарат выполнен в виде вертикального цилиндрического корпуса с эллиптическими крышкой и днищем, патрубков для подачи и выгрузки ингредиентов, приводного вала с ротором. Смешивающим элементом является ротор, выполненный в виде полого усеченного конуса, по внутренней поверхности которого сыпучий материал движется тонкими разреженными слоями, которые, при попадании на спиралевидно установлены направляющие лопасти, переходят во взвешенное состояние [1]. Распределение эпюр осевой и тангенциальной компонент скорости газового потока показаны на рис. 1.

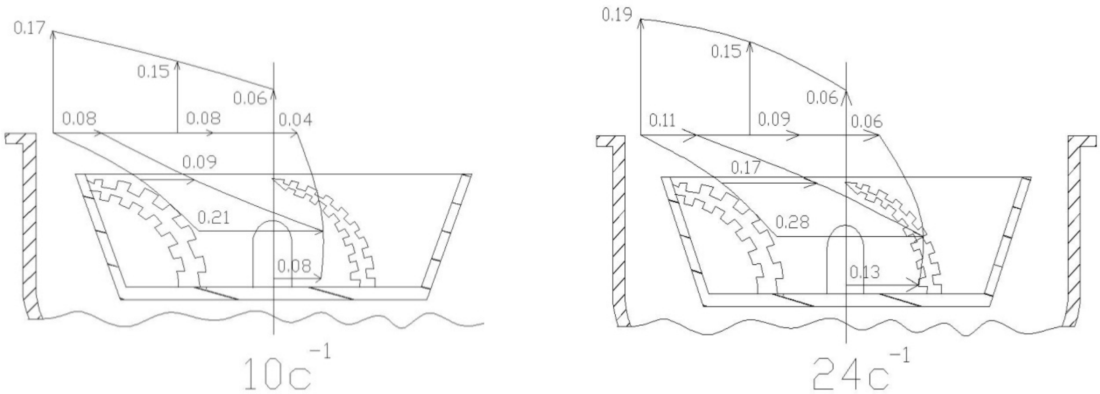


Рис. 1. Распределение осевой и тангенциальной компонент скорости газового потока в центробежном смесителе (патент РФ 106848)

Из полученных эпюр можно сделать вывод, что наибольшее значение скорости воздушного потока в осевом направлении достигается при частоте вращения 24 $с^{-1}$, достигая на периферии величины 0,19 м/с. Величина тангенциального потока также повторяет данную тенденцию, достигая максимума в центре конусного ротора. Перепускные окна на поверхности

ротора способствуют тому, что часть потока переходит через них в область между ротором и корпусом аппарата. Направляющие лопасти на роторе в большей степени турбулизируют поток, при этом значение тангенциальной компоненты скорости достигает 0,28 м/с.

Для повышения интенсивности процесса смесеобразования и исключения образования застойных зон на поверхности ротора спроектирован новый аппарат, в котором положительный эффект достигается путем создания потоков разреженного сыпучего материала, сбрасываемого с разгрузочных лопастей на поверхность ротора и последующем наложении и пересечении потоков при сходе с верхней кромки ротора, имеющей криволинейную поверхность. В аппарате ротор выполнен в виде плоского основания и полого усеченного конуса, имеющего четыре диаметрально противоположных углубления, представляющих собой криволинейные поверхности второго порядка, верхняя кромка ротора имеет криволинейную поверхность, представляющую комбинацию четырех выступов и четырех впадин. За счет такой конструкции часть материала, попадающего в углубления на конусе, движется с меньшей скоростью, чем основной поток. Так как траектория движения частиц направлена по касательной к образующей конуса, происходит пересечение и наложение потоков, которые далее сбрасываются с верхней кромки ротора. Благодаря наличию выступов и впадин на кромке ротора время схода частиц компонентов будет разным. Все это позволяет значительно увеличить степень поперечного перемешивания на роторе. Картина распределения газового потока показана на рис. 2.

Из полученных эпюр (рис.2) следует, что исполнение верхней кромки ротора волнообразной приводит к значительному увеличению доли потока, выходящего из верхней части окон. Величина тангенциального потока в этом случае больше, чем в конструкции с направляющими лопастями на 40 %. Общей тенденцией является увеличение осевой скорости на периферии конусного ротора.

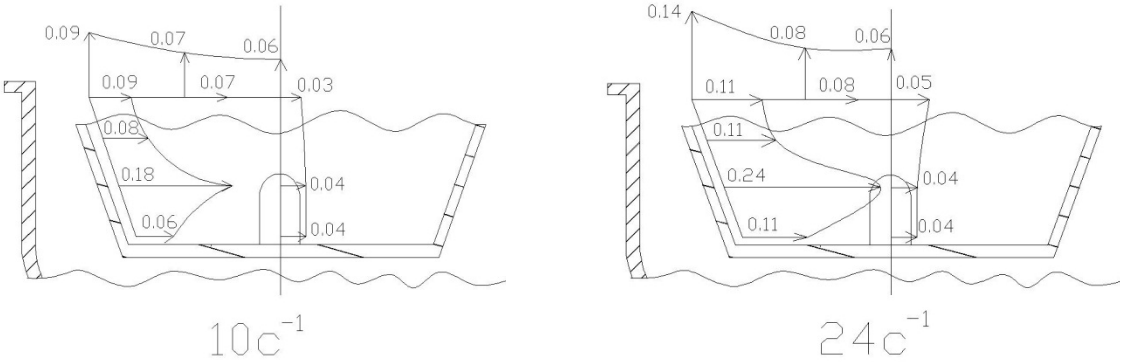


Рис. 2. Распределение осевой и тангенциальной компонент скорости пылегазового потока в новой конструкции смесителя

Таким образом, выявлено, что на качество смесеобразования дисперсных материалов в рабочем объеме центробежного смесителя значительное влияние оказывает структура распределения газовых потоков. Проектируя конструкцию ротора смесителя, можно создать упорядоченное движение газодисперсных потоков, уменьшить застойные зоны и увеличить эффект дополнительного перемешивания.

Список литературы

1. Пат. 106848 Российская федерация, МПК B01 F7/26 / Смеситель периодического действия / Бакин И.А., Сибиль А.В., Иванец В.Н., Чечко С.Г., Шилов А.В.; заявл. 22.02.2011; опубл. 27.07.2011, Бюл. № 21.

2. Центробежный смеситель [Текст]: Полож. реш. о выдаче пат. 2012121220/ (05032079) Рос. Федерация : МПК[7] B01 F 7/26 / Бакин И.А., Шилов А.В., Пушкарев Я.В.; заявитель и патентообладатель Бакин И.А. – № 2012121220; заявл. 23.05.2012; опубл. 09.08. 2012.

УДК 536.248.2

ВЕРОЯТНОСТНАЯ ПРИРОДА ОСНОВНЫХ ВНУТРЕННИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОЦЕССА КИПЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КИПЕНИЯ ВОДЫ И ЭТИЛОВОГО СПИРТА

М.А. Сидоренко, О.М. Салавор
«Национальный университет пищевых технологий» , г.Киев

Процесс кипения жидкостей широко применяется в различных отраслях промышленности: химической, нефтехимической, теплоэнергетической, пищевой и т.д. Однако, несмотря на это широкое практическое использование процесса кипения, до сих пор нет общепризнанной количественной теории этого процесса, не выяснены его основные закономерности. Это обстоятельство, связано с отсутствием количественных закономерностей между свойствами жидкостей, особенностями поверхностей нагрева, режимными параметрами, с одной стороны, и внутренними характеристиками процесса кипения жидкостей, с другой стороны. К последним относятся частота отрыва паровых пузырей (ЧОПП), отрывной диаметр паровых пузырей (ОДПП), их произведение – скорость роста паровых пузырей (СРПП), плотность центров парообразования (ПЦПО), температура пристенного перегретого слоя кипящей жидкости, скорость роста пузырьков, их краевой угол.

Целью данной статьи является рассмотрение некоторых вопросов механизма кипения жидкостей, исходя из предположения, что кипение жидкостей – случайный процесс. На основании анализа многочисленных публикаций, посвященных кипению воды и растворов, было уделено внимание работам, в которых внутренние характеристики процесса кипения рассматривались как среднестатистические.

Все исследователи, изучавшие кипения жидкостей, отмечали существенный разброс данных по основным характеристикам процесса. Но несмотря на явный статистический характер полученных экспериментальных

данных, их усреднение в значительной части работ осуществлялось некорректно. Причиной тому служило недостаточное количество экспериментальных данных для статистической обработки, ошибки методического или расчетного характера. Большинство исследователей представляли измеряемые величины как среднеарифметические, не имея на то достаточных оснований. А таким основанием должна быть уверенность в том, что распределение измеряемой величины является нормальным, а количество измерений достаточно для получения достоверных данных по усредняемой величине.

В работе [1] изложены результаты исследований кипения воды и других жидкостей при удельных тепловых потоках от $10x10^3$ Вт/м^2 до $60x10^3$ Вт/м^2.

С учетом статистической природы изучаемого процесса было, по мнению автора, осуществлено большое количество наблюдений. В каждой серии опытов количество пузырей, по которым произведены наблюдения и обработка опытных данных, составляла от 200 до 400, а в некоторых сериях и больше.

На Рис.1 представленные кривые распределения вероятностей ОДПП, ЧОПП и СРПП при кипении воды и этилового спирта не вполне симметричны, и автор относит их к классу распределений Пирсона. Распределение вероятностей этих величин является гамма-распределением. Для всех этих величин среднее значение ОДПП отличается от наиболее вероятного менее чем на 10%. Поэтому полученный результат автор предлагает сформулировать следующим образом: «распределения вероятностей величин ОДПП, ЧОПП и СРПП близки к нормальному распределению вероятностей». Такой вывод понятен, так как он позволяет существенно упростить обработку результатов ввиду близости вероятных значений исследуемых величин среднеарифметическим.

Следует отметить, что существует большое количество работ, где использовался принципиальный (в статистическом смысле) подход и к обработке и усреднению экспериментальных данных. Так, в работах Даниловой

Г. Н.[2] при определении наиболее вероятных значений ОДПП и ЧОПП строились гистограммы плотности указанных параметров, сопоставлялся полигон накопленных частот с интегральной функцией нормального распределения вероятностей, определялись среднеквадратичные отклонения.

Задаваясь доверительной вероятностью по формуле для нормального распределения находились доверительные границы для рассматриваемых параметров, проверялась справедливость принятых доверительных границ и соответствие эмпирического распределения нормальному с помощью критерия Колмогорова.

Кроме того, можно сделать вывод, что исследователи, применявшие статистическую обработку экспериментального материала, далеко не единодушны относительно вида кривых распределения соответствующих характеристик. Довольно часто отмечалось, что распределение является нормальным или близким к нормальному [1,2]. К сожалению, в большинстве работ не приводится обоснование вида использованных кривых.

По сравнению с приведенными кривыми распределения ОДПП, ЧОПП, СРПП (Рис.1) получение аналогичных кривых для температуры пристенного перегретого слоя с помощью малоинерционных термопар не представляет принципиальных трудностей. С этой целью можно использовать осциллографы или персональные компьютеры, куда попадают сигналы от термопар через аналоговые преобразователи. К сожалению, почти во всех опубликованных работах представлены профили температур в пристенном перегретом слое без указания метода усреднения пульсирующих температур.

Значительно более сложная экспериментальная задача в построении кривой распределения ПЦПО, так как все научные стенды используют геометрически ограниченные поверхности нагрева из-за необходимости получать по возможности большие УТП (Вт/м^2). Таким образом, поле обзора центров парообразования ограничена, а значит, выборки ПЦПО будут небольшие. Обсуждаемая проблема может быть частично решена, если кипение

проводить под давлением, когда возрастает ПЦПО и уменьшается ОДПП или при кипении недогретой жидкости. Можно применять киносъемку в плане.

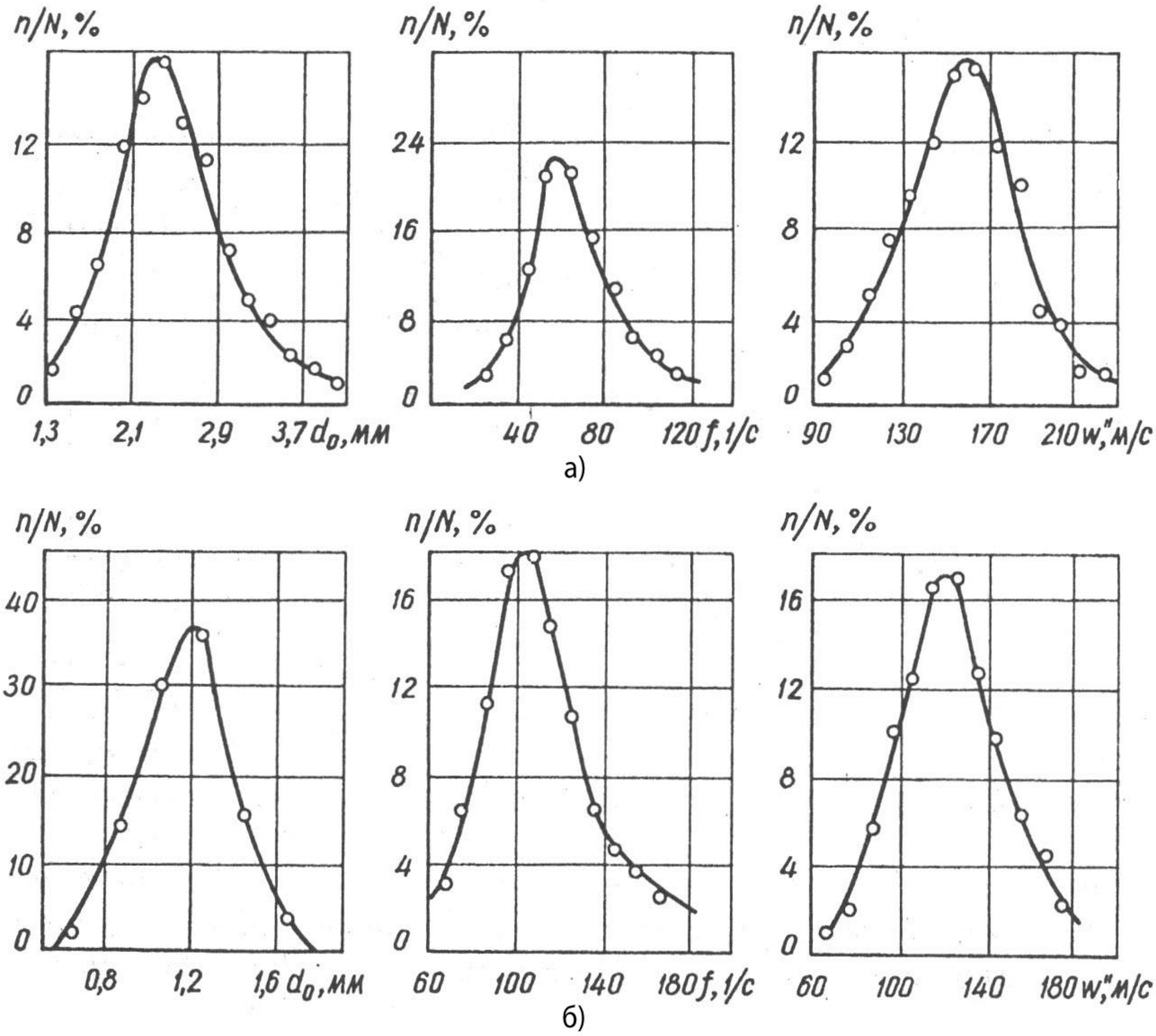


Рис.1. Кривые распределения ОДПП (мм), ЧОПП (1/с) и СРПП (м/с) при кипении воды (*а*) и этилового спирта (б) при атмосферном давлении

В последние десятилетия в экспериментальных исследованиях процесса кипения нашла широкое применение передача информации в ПК в реальном времени. Это позволяет получать чрезвычайно большие объемы экспериментальных данных. При использовании электронагревателя в виде проволоки, случайными величинами может быть температура проволоки или коэффициент теплоотдачи, что можно увидеть из графиков, приведенных в

работе [3]. Объем экспериментальных данных зависит от времени эксперимента, и можно с необходимой точностью найти среднестатистические значения параметров, используемых для нахождения усредненных данных процесса.

В заключение следует отметить, что так как внутренние характеристики процесса кипения являются случайными величинами, то и удельный тепловой поток, который от них зависит, является тоже случайной величиной и для его расчета следует применять правила математической статистики.

Список литературы

1.Толубинский В.И. Теплообмен при кипении/ В.И. Толубинский// Наукова думка.- 1980, С.316.

2. Данилова Г. Н. Кинематографическое исследование процесса парообразования фреонов / Г. Н. Данилова, В. К. Вельский, А. З. Куприянова // Конвективная теплоотдача в двухфазном и однофазном потоках. М.-Л., 1964, С.208-221.

3.Bondarenko B.I. Nanofluids for energetics: Effect of stabilization on the critical heat flux at boiling / B.I. Bondarenko, V.N. Moraru, D.V.Komysh and others // Pis’ma v Zhurnal Tekhnicheskoi Fiziki, 2012, vol.38, No.18, pp. 68–78; Technical Physics Letters, 2012, Vol. 38, No. 9, PP. 853–857.

УДК 664.047(031)

СУШКА И ОХЛАЖДЕНИЕ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

К.А. Скакун, Н.С. Левина, С.А. Светлов
«Бийский технологический институт (филиал)
Алтайского государственного технического университета», г. Бийск

Значительный процент в выпуске основного технологического оборудования для существующих и новых производств пищевой и других отраслей промышленности занимают аппараты для сушки различных сред. Для ряда пищевых продуктов, получаемых методом экструзии, на завершающей стадии переработки требуется сушка и охлаждение формуемых изделий. Получение изделий высокого качества связано с поддержанием режимов формования в заданных пределах и достижением необходимой влажности пористых продуктов. Основной задачей моделирования процесса удаления влаги из полученных методом экструзии пористых изделий является определение времени процесса и технологических параметров используемого теплоносителя.

Исходя из анализа литературных данных, предварительных экспериментов по изучению процесса удаления влаги из пористых изделий и визуального наблюдения за работой оборудования, при разработке математического описания процесса был сделан ряд допущений: аппарат является аппаратом идеального вытеснения в направлении движения изделий, перемешивание изделий в поперечном сечении потока отсутствует; физико-механические свойства изделий не изменяются по длине аппарата; теплофизические свойства материала неизменны по всей длине аппарата; испарение влаги происходит с открытой поверхности изделий. Основным параметром при расчёте размеров аппарата для удаления влаги из полученных пористых изделий является определение продолжительности процесса. Время проведения процесса во многом зависит от температуры теплоносителя.

Поскольку использование для фасовки нагретого выше 20–30 °С продукта нежелательно, в ходе процесса влагу и тепло из полученных изделий необходимо отводить. Температура получаемого продукта зависит от количества тепла подведённого к материалу в процессе переработки, а также от количества тепла, отведённого за счёт контактного теплообмена изделий с теплопередающей поверхностью, и количества тепла, отводимого за счёт испарения влаги с поверхности изделий и конвективного теплообмена. При разработке математической модели аппарата, исходя из сделанных допущений, выделим из рабочей зоны аппарата (рисунок) элемент длиной dl вдоль оси l аппарата и шириной b, имеющий площадь поперечного сечения S. В выделенном объёме находится перерабатываемый материал.

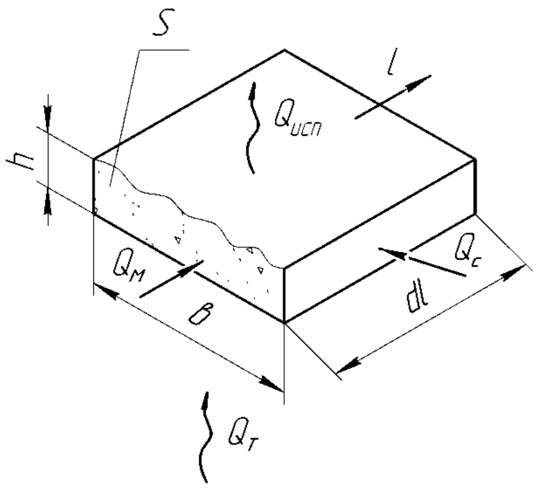


Рис. Схема элемента слоя материала

Тепловой баланс для выделенного элемента аппарата, заполненного обрабатываемым материалом, можно представить в виде уравнения

$$Q_M - Q_{исп} - Q_C - Q_T = 0 \quad , \qquad (1)$$

где Q_M, $Q_{исп}$, Q_C, Q_T – расход количества тепла, соответственно, поступившего с материалом, отводимого за счёт испарения влаги из материала и отводимого за счёт контактного и конвективного теплообмена, Вт.

Скорость выделения тепла в процессе охлаждения материала в рассматриваемом элементе может быть представлена уравнением

$$Q_M = \rho_M \cdot c_M \cdot \frac{dT}{d\tau} \cdot S \cdot dl \quad , \qquad (2)$$

где ρ_M – плотность материала, кг/м^3; c_M – удельная теплоёмкость материала, Дж/(кг·К); T – температура материала, К; τ – время, с.

Скорость отвода тепла за счёт испарения влаги с открытой поверхности массы материала находится из уравнения

$$Q_{исп} = r \cdot \rho_M \cdot S \cdot dl \cdot \frac{dU}{d\tau} \quad , \qquad (3)$$

где r – удельная теплота парообразования воды, Дж/кг; U – влажность материала.

Скорость отвода тепла за счёт контактного теплообмена материала с охлаждаемой поверхностью определяется выражением

$$Q_C = \alpha_C \cdot b \cdot dl \cdot k_C (T - T_C) \quad , \qquad (4)$$

где α_C – коэффициент теплоотдачи от материала к охлаждаемой поверхности, Вт/(м^2·К); k_C – безразмерный коэффициент использования теплообменной поверхности; T_C – температура охлаждаемой поверхности, К.

Скорость отвода тепла газообразным теплоносителем можно выразить следующим образом

$$Q_T = \alpha_T \cdot b \cdot dl \cdot (T - T_T) \quad , \qquad (5)$$

где α_T – коэффициент теплоотдачи от материала к теплоносителю, Вт/(м^2·К); T_T – температура теплоносителя, К.

Скорость изменения влажности материала за счёт испарения влаги со свободной поверхности материала будет равна

$$\frac{dU}{d\tau} = \frac{j_B \cdot b}{\rho_M \cdot S} \quad , \qquad (6)$$

где j_B – количество влаги удаляемой с единицы свободной поверхности материала в единицу времени, кг/(м^2·с).

Основываясь на известных теориях [1, 2] сушки дисперсных материалов, выражение для определения количества влаги, удаляемой с поверхности материала в единицу времени можно записать в виде уравнения

$$j_B = \beta \cdot (U - U_P) \quad , \tag{7}$$

где β – коэффициент массоотдачи, кг/(м^2·с); U_P – равновесная влажность материала.

Решая совместно уравнения (6) и (7) получим, что скорость изменения влажности материала за счёт испарения влаги через свободную поверхность рассматриваемого элемента будет равна

$$\frac{dU}{d\tau} = \frac{\beta}{\rho_M \cdot h}(U - U_P) \quad . \tag{8}$$

Подставляя уравнения (2) – (5) в уравнение (1) определим скорость изменения температуры материала в условиях тепло и массообмена влажного материала с окружающей средой

$$\frac{dT}{d\tau} = \frac{r}{c_M} \cdot \frac{dU}{d\tau} + \frac{\alpha_C \cdot k_C}{\rho_M \cdot c_M \cdot h}(T - T_C) + \frac{\alpha_T}{\rho_M \cdot c_M \cdot h}(T - T_T) \quad . \tag{9}$$

Уравнения (8) и (9) содержат ряд параметров, которые требуют предварительного определения, к ним относятся коэффициенты теплоотдачи и массоотдачи. Для рабочей поверхности аппарата коэффициент теплоотдачи между охлаждаемой поверхностью и влажным материалом, входящий в уравнение теплового баланса, определяется по формуле Кришера [3] на основе решения задачи о кратковременном контакте материала с рабочей поверхностью. При рассмотрении процесса конвективного охлаждения изделий считаем, что всё тепло от сушильного агента передаётся изделию за счёт конвекции, тогда из уравнения теплового баланса получим уравнение для определения коэффициент межфазного теплообмена α_T. Уравнения (8) и (9) образуют систему дифференциальных уравнений, описывающих процесс

удаления влаги из пористых изделий в условиях тепло и массообмена в аппарате непрерывного действия с комбинированным подводом теплоносителей.

С учётом математической модели разработана методика расчёта основных параметров процесса. Методика основана на последовательном определении характера изменения температуры вдоль оси аппарата для различных конструктивных параметров сушилки–охладителя и режимов подачи теплоносителя. Для заданных геометрических размеров поперечного сечения слоя материала определяется длина аппарата, обеспечивающая требуемую влажность и температуру изделий продукта при заданной производительности аппарата. На основании проведённых экспериментальных исследований и методов проектирования промышленного оборудования изготовлены сушилки–охладители для сушки и охлаждения изделий в виде подушечек и гранул, полученных из зерна и крупы кукурузы.

Аппарат для сушки и охлаждения получаемого в процессе экструзии продукта представляет собой транспортёр, состоящий из движущейся непрерывно сетчатой ленты, на которой располагаются изделия из пищевого продукта. Сетчатая лента устанавливается на двух вращающихся с помощью привода барабанах, укрепленных на раме. С одной стороны ленты расположен экструдер или направляющее устройство, с другой, противоположной стороны, узел дозирования и фасовки продукта. Над сетчатой лентой установлен кожух, в отверстиях которого укреплены осевые вентиляторы. Аппарат позволяет сушить и охлаждать штучные изделия из растительного сырья от начальной температуры 60–200 °С до 20 °С при загрузке их на транспортёр в объёме до 0,2 м^3 и производительности до 500 кг/ч.

Список литературы

1. Романков, П.Г. Сушка во взвешенном состоянии [Текст] / П.Г. Романков, Н.Б. Рашковская. – Л.: Химия, 1979. – 272 с.

2. Красников, В.В. Кондуктивная сушка [Текст] / В.В. Красников. – М.: Энергия, 1973. – 288 с.

3. Кришер, О. Научные основы техники сушки [Текст] / О. Кришер. – М.: Изд. ин. лит., 1961. – 539 с.

УДК 004.91

РАЗРАБОТКА ВИРТУАЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ, КАК МЕТОД УПРАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИЕЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Е.А. Соменко, Е.С. Понамарев, Н.А. Тарасенко
«Кубанский государственный технологический университет», г. Краснодар

Одним из важнейших условий развития высшего профессионального образования является информатизация учебного процесса, направленная на обеспечение полного и своевременного использования достоверных знаний во всех общественно значимых видах человеческой деятельности.

Информатизация образования – активно развивающийся процесс. Под этим термином сегодня понимают использование технологий обучения и научных исследований, основанных на применении вычислительной и информационно-коммуникационной техники, а также специального программного, информационного и методического обеспечения в учебном процессе с целью повышения его эффективности [1].

Сегодня средства мультимедиа, помимо электронных обучающих учебников и комплексов, открывают принципиально новые возможности по созданию дидактического обеспечения – виртуальных лабораторных работ.

Востребованность методов разработки и применения виртуальных лабораторных работ (ВЛР) в образовании продиктованы их актуальностью и активно дискутируются в последнее время.

Методическая поддержка ВЛР заключается в создании методических указаний (с описанием реального объекта и инструкциями вида «куда нажимать и что при этом будет»), разработке вариантов заданий, определении часов, отводимых на выполнение ВЛР, и др. Как показал опыт использования ВЛР, «методичка» должна быть издана в бумажном виде, это обязательное условие.

По своей природе ВЛР жестко ограничивают возможные задания на работу, что затрудняет учет индивидуальных особенностей студентов. Например, при изучении настройки оборудования преподаватель может дать одаренному студенту более сложное задание, а при использовании ВЛР ее функциональность всегда ограничена. Оптимальным выходом из подобной ситуации представляется сотрудничество преподавателя и студента в области самой разработки ВЛР. Студентами автора успешно разработан ряд ВЛР для студентов, обучающихся по направлению подготовки 260100.62 – Продукты питания из растительного сырья, и получены авторские свидетельства на программы для ЭВМ:

- «ВЛР «Сравнительная характеристика методов определения влажности» (А.с. № 2012611299 от 08.12.2011г.);

- «ВЛР «Определение предельного напряжения сдвига пищевых продуктов» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 260100.62 – Продукты питания из растительного сырья» (А.с. № 2013610566 от 11.12.2012г.);

- «ВЛР «Определение температуры застывания твердых растительных жиров» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 260100.62 – Продукты питания из растительного сырья».

Программы предназначены для унификации лабораторных работ, выполняемых на ЭВМ. В состав программ входит: пошаговая инструкция по

выполнению работы, блока проведения эксперимента, блока отчета по лабораторной работе. ВЛР обеспечивают: многократное обращение к инструкции, порядку работы, расчетным формулам и бланку отчета в процессе выполнения работы; возможность обработки экспериментальных данных и составление отчета по работе в электронном виде с помощью встроенных редакторов: графического, табличного и текстового; возможность сохранения графика в Excel (рис. 1) и отправки отчета по электронной почте.

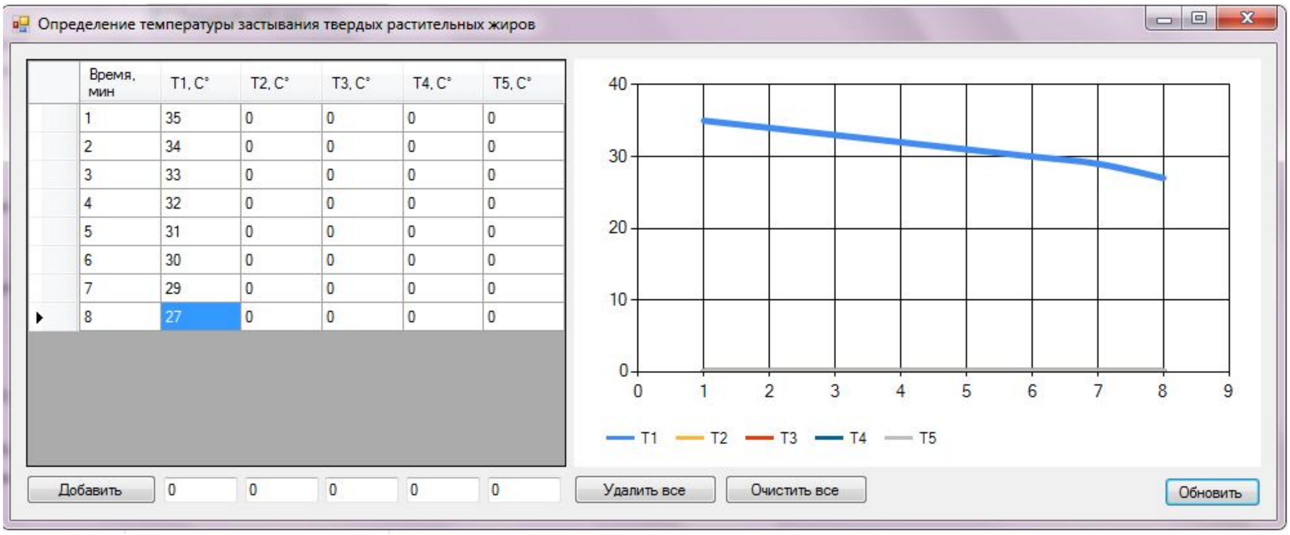


Рис. 1. Определение температуры застывания твердых растительных жиров

Программы предназначены для использования в учебном процессе при самостоятельном или дистанционном (виртуальном) выполнении практической части лабораторной работы по дисциплине «Методы исследования свойств сырья и готовой продукции».

Указанные ВЛР графически отображают реально используемые в лабораторной работе приборы Жукова, Чижова (рис. 2), пенитрометр (рис. 3); дают возможность виртуально управлять лабораторными приборами, рассчитать влажность изделий, оперативно вносить результаты измерений массы изделий в электронный протокол выполняемой работы.

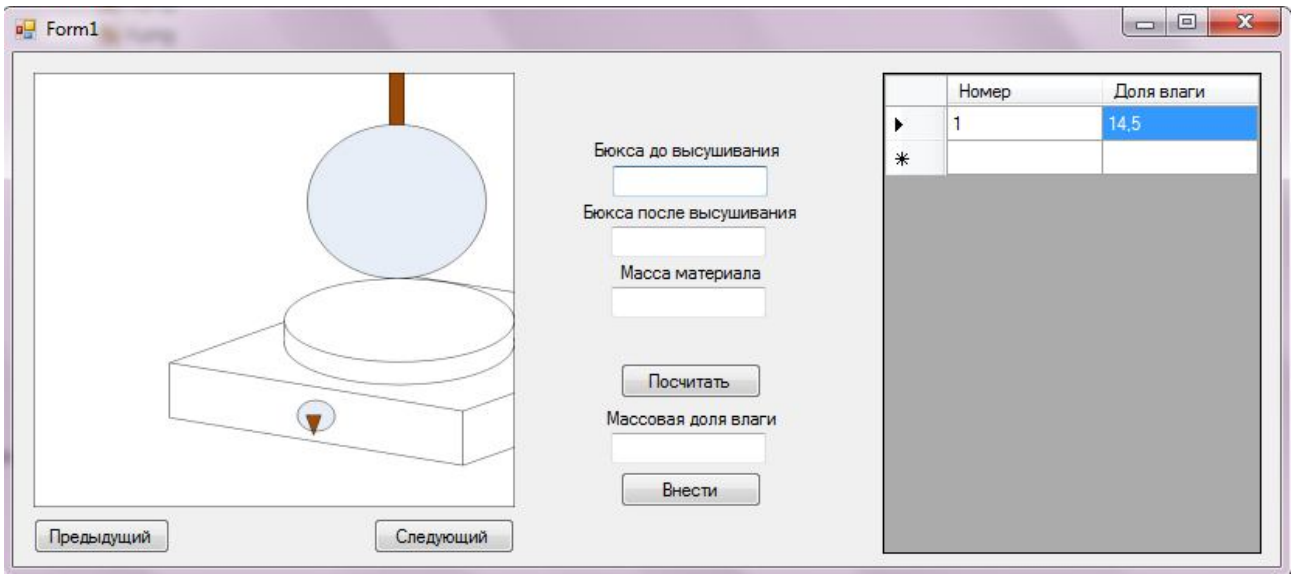


Рис. 2. ВЛР «Сравнительная характеристика методов определения влажности»

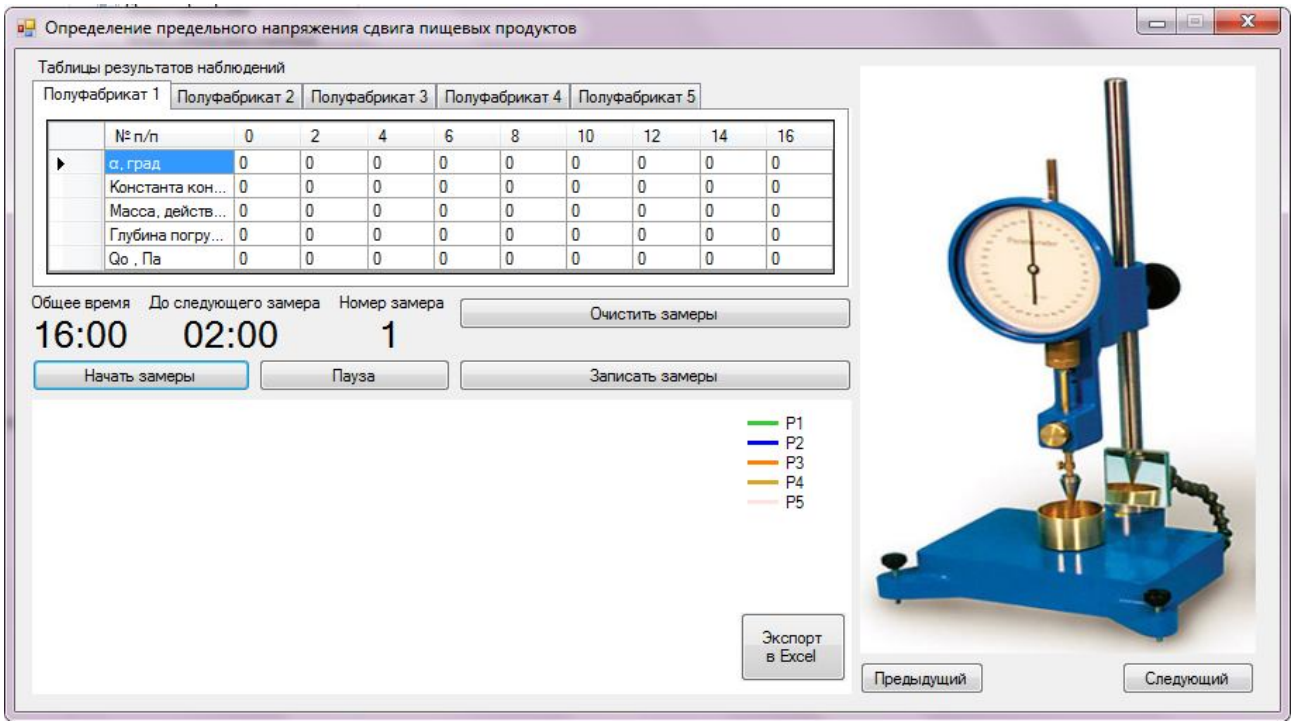


Рис. 3. «Виртуальная лабораторная работа «Определение предельного напряжения сдвига пищевых продуктов» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 260100.62 – Продукты питания из растительного сырья»

Внедрение в учебный процесс ВЛР, обладающих в силу своей интерактивности мощными возможностями ветвления процесса познания и позволяющих обучаемому прямо включиться в интересующую его тему – это один из наиболее действенных способов повышения эффективности обучения. Однако следует учесть, что использование в процессе обучения моделирующих

систем не должно заменять практических занятий в реальных производственных условиях. Эти методы обучения служат эффективным дополнением к традиционным методам и позволяют повысить уровень качества образования.

Список литературы

1. Кашин, И. А. Мультимедиа в электронной поддержке обучения / И. А. Кашин // Открытая всероссийская конференция «Преподавание информационных технологий в России-2007» [Электронный ресурс]. – www.it-education.ru/2007/reports/Stend/Kashin.htm.

2. Ваннах М. Виртуальные лабораторные работы // «Компьютерра». - 2004. - №3.

УДК [637. 146.2: 532.135]:51

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ РАСПОЗНАВАНИЕ РЕОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗА МОЛОЧНО-БЕЛКОВЫХ СГУСТКОВ

Н.С. Чувашов, А.С. Гордылев

«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,

г. Кемерово

Производство сыров представляет собой сложную технологическую систему, которая должна рассматриваться как совокупность взаимосвязанных процессов. При создании новых многокомпонентных пищевых продуктов наиболее эффективным методом решения проблемы их качества является системно-структурный подход – исследование различных видов сложных объектов как систем.

Для управления любой технологической операцией и в целом технологическим процессом возникает проблема диагностики (классификации)

контролируемых (управляемых) параметров перерабатываемого сырья, а также выбор *управляющих* (корректирующих) действий для получения качественной продукции [1].

В процессе диагностики устанавливается диагноз. В итоге важно создать образ исследуемых объектов или процессов. Так как распознавание образов связано с обработкой большого объёма информации, то принятие решения требует широкого применения компьютерных технологий и разработки специального программного обеспечения [2].

В задачах распознавания используются два основных метода: вероятностный и детерминистский (от лат. determinantis – определяющий). Методы не имеют принципиальных различий, но детерминистские подходы более кратко описывают процесс распознавания, меньше зависят от избыточной и малоценной информации, более близки к логике человеческого мышления.

Постановка задачи при детерминированных методах распознавания: система характеризуется в пространстве v – мерным вектором x. В этом случае любое состояние системы представляет собой точку в этом пространстве признаков. Диагноз D_i представлен в виде некоторой области этого пространства. Необходимо найти *решающее правило*, которое позволит отнести диагностируемый образ x^* (вектор) к определённой области D_i пространства. В итоге задача распознавания сводится к разделению пространства признаков на области диагнозов.

Координаты пространства. В пространстве признаков (параметров) объект характеризуется N – мерным вектором, координаты которого могут быть непрерывными или дискретными величинами:

$$x = (x_1,\ x_2, \dots ,\ x_N) \quad (1)$$

Евклидово расстояние между точками x и a пространства признаков вычисляют по формуле:

$$l = |x - a| = \left\{ \sum_{j=1}^{N} (x_j - a_j)^2 \right\}^{\frac{1}{2}} \qquad (2)$$

При диагностике более целесообразно использовать величину l^2, которая тесно связана с нормальным распределением, более проста для вычислений, а соотношение $l_1 > l_2$ влечёт более сильное неравенство $l_1^2 > l_2^2$. Поэтому в дальнейшем в качестве диагностической меры будем использовать квадратичное (евклидово) расстояние (2) и его вторую степень:

$$L = l^2 = \sum_{j=1}^{N} \left(x_j - a_j \right)^2 \qquad (3)$$

В диагностическом пространстве объект можно описать с использованием двух подходов:

– вектором в относительных единицах или при помощи специальных функций;

- вектором пространства признаков (параметров), размерность которого выражается в метрических единицах.

Последний подход более предпочтителен, т.к. во многих задачах распознавания пространство признаков (параметров) является анизотропным, т.к. единицы измерения в различных направлениях различны.

Диагностика по расстоянию до множества точек. Оцениваются расстояния от точки распознаваемого параметра x до всех точек множества с данным диагнозом (образом).

На рис. 1 представлена реограмма образования сычужного

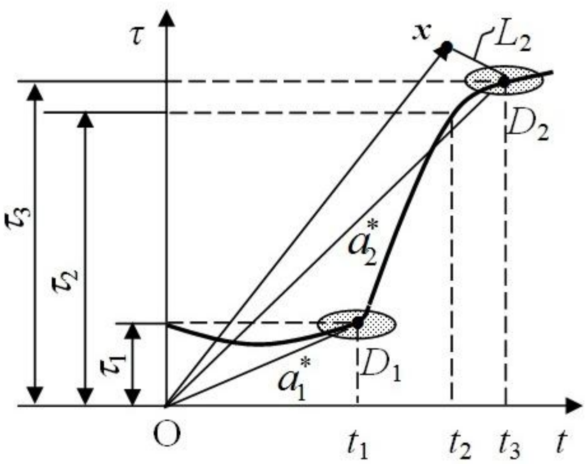


Рис. 1. Распознавание реологического образа сгустка методом определения расстояния до множества точек с установленным диагнозом D_i

сгустка в координатах “напряжение сдвига τ – продолжительность процесса t”. Необходимо определить диагностическую меру – расстояние $L_i^{(S)}$ (L_1 для диагноза D_1 и L_2 – для диагноза D_2) от точки $\boldsymbol{x}$ до точки $a_i^{(s)}$ (a_1^* и a_2^* соответственно), положение которой определяет требуемое качество сгустка, характеризуемое значением предельного напряжения сдвига θ_o при продолжительности процесса *t.*

Расстояние до множества оценивается как среднее расстояние. Предполагается, что для каждого диагноза имеется группа параметров (объектов) с установленным диагнозом. Пусть для диагноза D_i группа содержит M_i признаков (результатов измерений), для которых выбрано в качестве диагностической меры расстояние от точки *x* до точки $a_i^{(s)}$, входящей в группу верифицированных признаков (при квадратичной мере),

$$L_i^{(s)} = \sum_{i=1}^{N} \lambda_{ij}^2 \left(x_j - a_{ij}^{(S)}\right)^2, \tag{4}$$

где λ_{ij} – весовой коэффициент.

В этом случае можно определить среднее расстояние от точки *x* до точек обучающей последовательности, принадлежащей диагнозу D_i по формуле:

$$L_i = \frac{1}{M_i} \sum_{s=1}^{M_i} L_i^{(s)} = \sum_{s=1}^{Mi} \sum_{j=1}^{N} \lambda_{ij}^2 \left(x_i - a_{ij}^{(s)}\right)^2 \tag{5}$$

Разрабатывая систему диагностирования, приходится сталкиваться со сложностью описания рассматриваемого процесса, ситуации или поведения продукта соответствующей математической моделью (образом), сложностью состава исходного сырья, его природной вариативности, наличием большого числа обратных связей, вероятностным характером воздействия внешних факторов.

Список литературы

1. Панфилов, В.А. Диагностика технологии при разработке системы оборудования для производства твердых сыров [Текст] / В.А. Панфилов, Л.А. Остроумов, М.П. Щетинин // Хранение и переработка сельхозсырья. – 1997. – № 10, – С. 6 – 9.

2. Биргер, И.А. Техническая диагностика / И.А. Биргер. – М.: Машиностроение, 1978. – 240 с. : ил.

УДК 663.479.1

ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КОНЦЕНТРАТА КВАСНОГО СУСЛА

Н.А. Шеменева

«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,

г. Кемерово

В настоящее время одним из наиболее распространенных и экономически выгодных способов производства кваса является приготовление его из концентрата квасного сусла. Это позволяет снизить потери сухих веществ (на 15 -18%) за счёт более полного их извлечения из исходного сырья по сравнению с настойным способом и, что самое главное, - перевести производство кваса на индустриальную основу [1].

В связи с тем, что квасное сусло является термолабильным продуктом, процессы его переработки должны проводиться в оптимальном температурно-временном режиме при невысоких температурах и с небольшой продолжительностью контакта продукта с теплообменной поверхностью. Наиболее распространенным и экономически выгодным способом концентрирования таких пищевых продуктов является выпаривание под вакуумом. Для его проведения в пищевой промышленности широкое применение получили

пленочные и роторно-пленочные вакуумные выпарные аппараты.

Роторные распылительные испарители (РРИ), в отличие от распространенных выпарных аппаратов, характеризуются значительно большей интенсивностью процессов тепло – и массообмена. Формирование поверхности контакта фаз в РРИ осуществляется при многократном диспергировании раствора в поле центробежных сил. Достигнутая таким путем дополнительная турбулизация пленочного течения жидкости в аппарате предопределяет высокую интенсивность процессов теплообмена. РРИ обладают небольшим гидравлическим сопротивлением при высокой плотности орошения, компактны, требуют невысоких затрат энергии на организацию своей работы [2].

Для анализа процессов теплообмена, происходящих в РРИ при получении концентрата квасного сусла необходимо знать теплофизические свойства квасного сусла. Теплофизические свойства для различных пищевых продуктов, в зависимости от температуры, давления и других параметров, приводятся в справочной литературе [3]. Данные для свойств квасного сусла в доступной литературе отсутствуют.

Теплофизические свойства квасного сусла определяли в интервале температур от t=20…60 °С. Концентрацию сухих растворимых веществ $C_{св}$, % масс., изменяли в пределах 10-60 % масс. Диапазон изменения параметров был выбран из анализа условий концентрирования в РРИ.

Теплоемкость тела характеризует теплоаккумулирующие свойства вещества, интенсивность изменения температуры тела при его нагревании или охлаждении. Для определения теплоемкости квасного сусла был выбран калориметрический метод, который был использован в работах [4,5] для определения удельной теплоемкости экстрактов.

Как следует из анализа зависимостей, представленных на рисунке 1, повышение температуры приводит к возрастанию удельной теплоёмкости, а с увеличением концентрации сухих растворимых веществ удельная теплоёмкость

снижается.

Так как жидкости могут иметь различную температуру, а при наличии теплообмена и в самом веществе температура будет распределена неравномерно, то в первую очередь важно знать зависимость коэффициента теплопроводности от температуры.

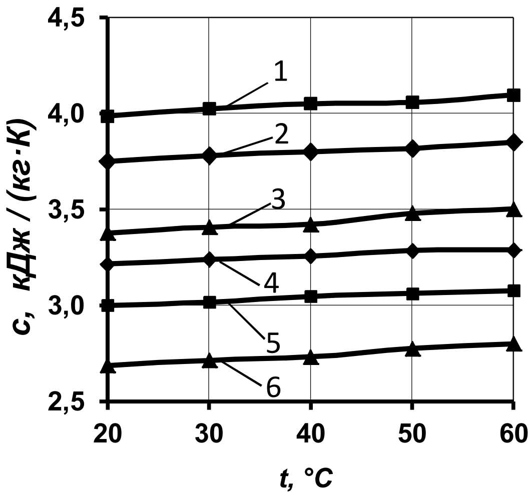


Рис. 1. Зависимость теплоемкости квасного сусла от температуры: **1-**$C_{св}$=10% масс.; **2-** $C_{св}$=20% масс.; **3-** $C_{св}$=30% масс.; **4-** $C_{св}$=40% масс.;**5-** $C_{св}$=50% масс.; **6-** $C_{св}$=60% масс

Для определения теплопроводности жидкостей чаще используется сравнительный метод Христиансена [4,5], как наиболее простой.

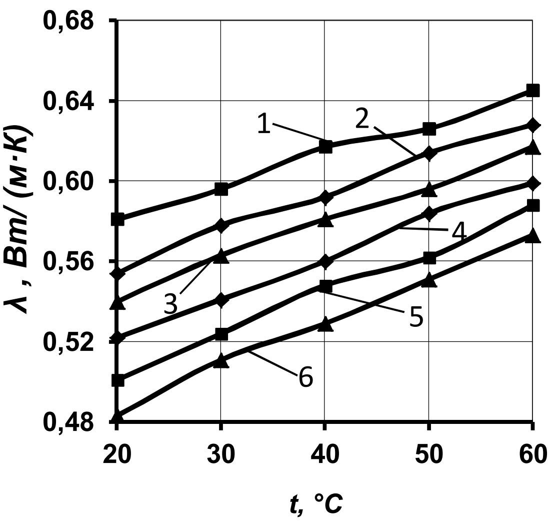


Рис. 2. Зависимость теплопроводности квасного сусла от температуры: **1-**$C_{св}$=10% масс.; **2-** $C_{св}$=20% масс.; **3-** $C_{св}$=30% масс.; **4-** $C_{св}$=40% масс.;**5-** $C_{св}$=50% масс.; **6-** $C_{св}$=60% масс.

Как следует из рисунка 2, с увеличением температуры теплопроводность возрастает, а при увеличении концентрации сухих веществ уменьшается, это связанно с изменением плотности квасного сусла и его молекулярного состава.

В результате обработки опытных данных в среде статистического пакета EXCEL получены статистические модели, описывающие теплофизические свойства концентратов квасного сусла.

Уравнение регрессии для расчета удельной теплоемкости с, кДж/ (кг·К), концентратов квасного сусла имеет вид

$$c = 4{,}184 + 0{,}002 \cdot t - 0{,}026 \cdot C_{св}, \quad R = 99{,}6\%\,, \qquad (1)$$

где R – величина коэффициента множественной регрессии, которая показывает, что модель объясняет соответственно 99,6 % изменения теплоемкости.

Уравнение регрессии для расчета теплопроводности λ, Вт/ (м·К), концентратов квасного сусла имеет вид

$$\lambda = 0{,}551 + 0{,}0019 \cdot t - 0{,}002 \cdot C_{св}, \quad R = 99{,}5\%\,, \qquad (2)$$

Данные о теплофизических свойствах квасного сусла необходимы при расчете теплообмена в РРИ, при расчете режимных и конструктивных параметров технологического оборудования.

Список литературы

1. Сорокопуд, А.Ф. Физико-химические свойства концентрата квасного сусла/ А.Ф.Сорокопуд, Н.А.Шеменева, Н.Г.Третьякова// Техника и технология пищевых производств.-2012.-№2.- С.120-124.

2. Сорокопуд, А.Ф. Концентрирование плодово-ягодных экстрактов в роторном распылительном испарителе / А.Ф. Сорокопуд, Н.Г. Третьякова, П.П. Иванов// Хранение и переработка сельхозсырья. – 2004.- № 7.- С. 38-40.

3. Зайцев, И.Д. Физико-химические свойства бинарных и многокомпонентных растворов неорганических веществ: справ. изд./ И.Д. Зайцев, Г.Г. Асеев.- М.: Химия, 1988.- 416 с.

4. Гриценко, В.В. Совершенствование производства концентрированных плодово-ягодных экстрактов с использованием роторного распылительного испарителя: дис… канд. техн. наук: 05.18.12: защищена 19.12.2009/Гриценко Вячеслав Владимирович. - Кемерово, 2009. – 150с.- Библиогр.: С. 119-130.

5. Третьякова, Н.Г. Совершенствование технологии производства пищевых продуктов с использованием роторного распылительного испарителя: дис… канд. техн. наук: 05.18.04, 05.18.12: защищена 19.04.2002/Третьякова Надежда Геннадьевна.- Кемерово, 2002. – 172с.- Библиогр.: С. 145-152.

УДК 663.52

ИССЛЕДОВАНИЕ РЕКТИФИКАТОРА С ВРАЩАЮЩЕЙСЯ НАСАДКОЙ

И.А. Шорсткий, В.Н. Мамин
«Кубанский Государственный Технологический Университет», г. Краснодар

Введение механической энергии извне вызывает усложнение конструкции роторных аппаратов из-за наличия уплотнительных устройств в местах выхода из аппарата вращающегося вала. Кроме того, монтаж большого числа контактных устройств в промышленных роторных ректификаторах должен быть проведен с тщательным соблюдением зазоров между неподвижными и вращающимися тарелками, укрепляемыми соответственно в неподвижном корпусе и на общем валу, что в общем усложняет конструкцию аппарата.

Для исключения этих недостатков нами разработаны и исследованы роторные аппараты без введения механической энергии, в которых для вращения ротора используется энергия скоростного парового потока.

Использование энергии пара для вращения ротора позволяет одновременно осуществлять и турбулизацию взаимодействующих фаз в условии прямотока.

Одна из модификаций контактного устройства роторного аппарата без внешнего подвода энергии показана на рис. 1.

В цилиндрическом корпусе аппарата 1 укреплена неподвижная тарелка, состоящая из сливного кармана 2 и переточных устройств3. В горловине ее установлена крестовина 4, на которой крепится ось 5 вращающейся насадки с подшипником 6. Основным конструктивным элементом контактного устройства является насадка 9, выполненная в виде внутриполого диска со спиралевидными каналами, переходящими в сопла и направленными тангенциально к внутренней поверхности корпуса.

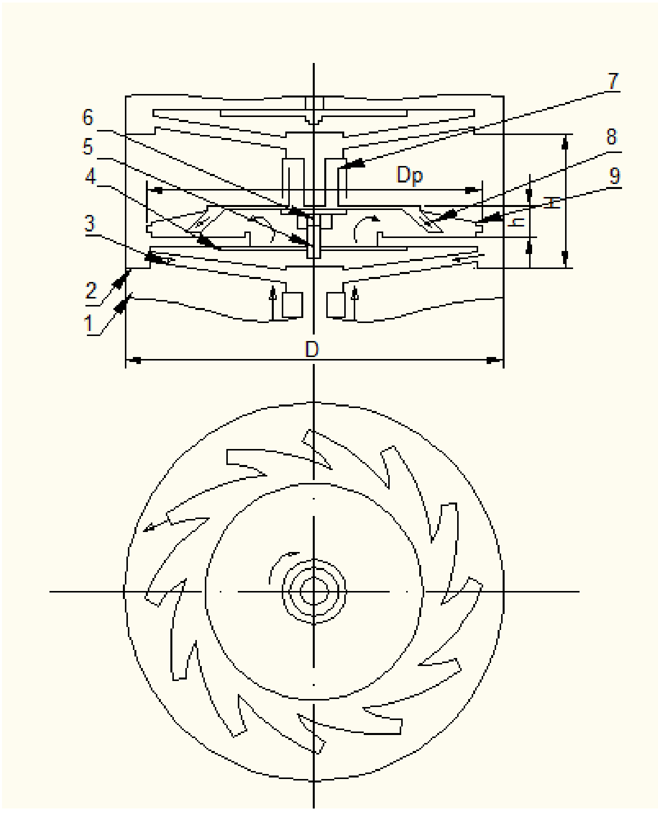


Рис. 1. Контактное устройство

К каждому каналу подведены питательные трубки 8. К отбортовке насадки прикреплен покрывной диск с центральным патрубком 7, прикрытый

сверху стаканом переточного устройства неподвижной тарелки вышерасположенного контактного устройства.

Паровой поток через горловину неподвижной тарелки поступает во внутреннюю полость насадки, а затем с большой скоростью выбрасывается из сопел. Появляющиеся при этом реактивные силы приводят насадку во вращение вокруг оси в сторону, противоположную направлении. Парового потока.

Жидкость с контактного устройства по переливным трубам попадает на поверхность насадки, под действием центробежной силы отбрасывает к периферии, а затем по питательным трубкам поступает непосредственно во внутреннюю полость насадки, где осуществляется контакт взаимодействующих фаз.

Аппарат без внешнего подвода энергии извне обладает положительными качествами, которые присущи аппаратам с введением механической энергии, где высокоразвита поверхность фазового контакта: во время контакта с паром происходит образование капель и струи жидкости, а затем их деформация при касательном ударе о неподвижную стенку. Последнее способствует лучшей сепарации пара. Взаимодействие фаз при прямоточном течение обеспечивает высокую производительность аппарата.

Конструкция аппарата в целом упрощается, т.к отсутствуют уплотняющие устройства. Сборка аппарата, даже с большим числом контактных устройств также упрощается, поскольку каждое контактное устройство монтируется независимо друг от друга и не связаны общим валом.

При проведении исследований проводилось визуальное наблюдение и измерение частоты вращения насадки стробoтахометром Ст-МЭИ.

Эксперименты проводились на аппарате диаметром 0,32м с тремя контактными устройствами. Насадка диаметром 0,27м имела 12 сопел диаметром 0,0078м. Диаметр головины неподвижной тарелки равнялся 0,14м. Базовая высота контактного устройства 0,15м.

Последовательное исследование аэрогидродинамики контактных устройств в аппарате позволили установить, что при однофазном газовом потоке в неподвижной насадке энергетические затраты на преодоление сопротивления движению газа наименьшие. При вращении насадки они увеличиваются вследствие появления окружной составляющей скорости (рис.2, кривые 1 и 2). Во всех случаях гидравлическое сопротивление возрастает с увеличением скорости газа(пара) по квадратичной зависимости.

С введением жидкостного потока гидравлическое сопротивление контактного устройства увеличивается. Причем с увеличением нагрузки по жидкости гидравлическое сопротивление так же возрастает (рис 3.). Из опытных данных следует, что нагрузка по жидкости оказывает значительно меньшее влияние на изменение величины гидравлического сопротивления, чем увеличение нагрузки на газу (пару). Так, например, при увеличении нагрузки по жидкости в четыре раза гидравлическое сопротивление возрастает в среднем от 1,25 до 1,4 раза.

Как следует из рис.4, частота вращения насадки возрастает с увеличением скости газа и уменьшается при увеличении нагрузки контактного устройства по жидкости. Увеличение скорости в 1,5 раза вызывает увеличение частоты вращения насадки в 1,8-2,1 раза, в то время как такое же увеличение нагрузки по жидкости вызывает уменьшение частоты вращения насадки в 1,1- 1,3 раза. Это обстоятельство имеет значение при проведении процесса ректификации, связанного, как известно, соотношением L/G. Увеличение скорости вращения насадки способствует повышению степени турбулизации взаимодействующих фаз и интенсификации процесса массообмена.

Исследованы эффективности работы аппарата, в промышленности процессы ректификации проводятся при конечных значениях флегмовых чисел R. Результаты экспериментов по определению влияния флегмового числа на эффективность контактных устройств и частоту вращения насадки приведены на рис.5.

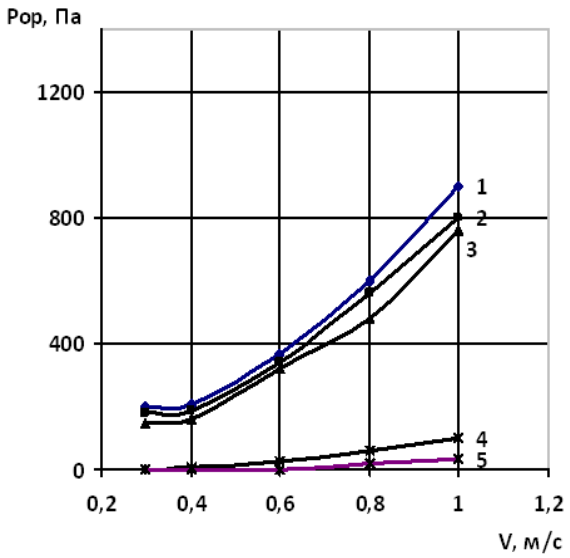


Рис. 2. L=0; 1-n$\neq$0; 2-n=0;3-зона 1; 4-зона 2; 5- зона 3

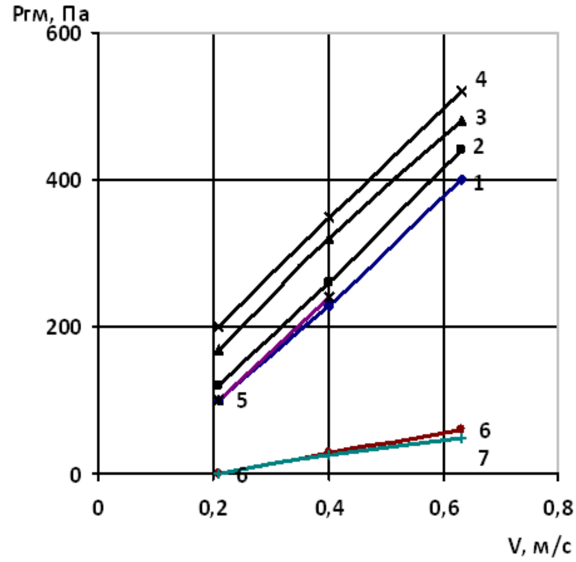


Рис. 3. L,кг/м2ч: 1-1580; 2-2000; 3-3340; 4-5120. L=2000 кг/м2ч. 5-насадка неподвижная, 6-зона 2; 7-зона 3

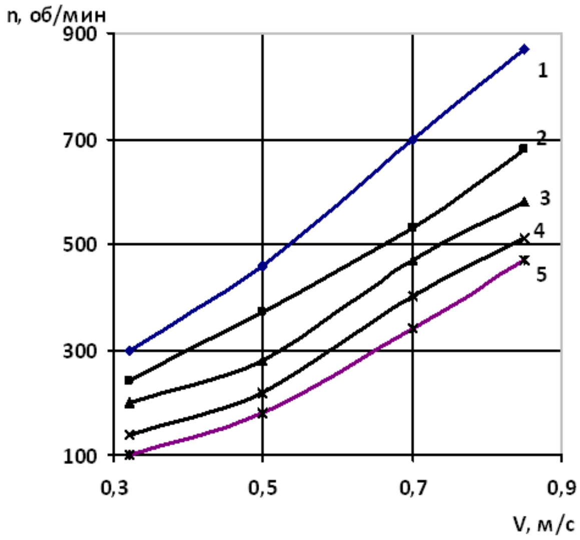


Рис. 4. L,кг/м2ч; 1- 0; 2-748;3-1150; 4-2000; 5- 3770

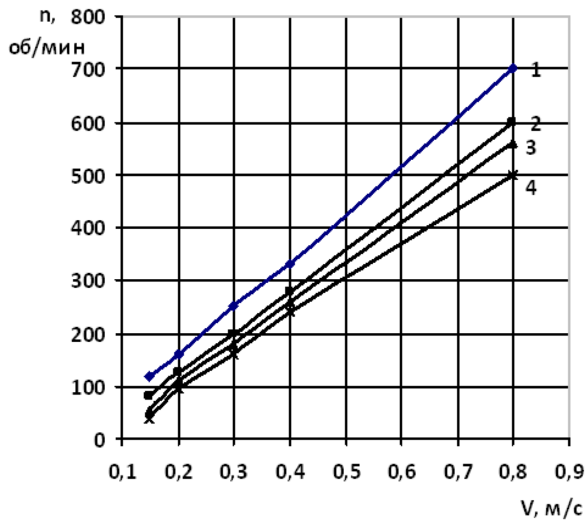


Рис. 5. Значение R: 1-1; 2-2; 3-3; 4-∞

В исследуемом диапазоне изменений значений флегмового числа заметное влияние на эффективность разделения контактных устройств не установлено.

В результате испытаний в производственных условиях выявлена хорошая сходимость опытных и расчетных данных. Использование в укрепляющей части ректификационной колонны контактных устройств с вращающейся насадкой позволило сократить ее высоту с одновременным улучшением качества спирта-сырца.

Список литературы

1. Кафаров В.В Основы массопередачи. – М.:Высшая школа, 1979.- 494с.

2.Стабников В.Н. расчет и конструирование контактных устройств ректификационных и абсорбционных аппаратов. – Киев: Тезника, 1970. – 207с.

УДК 636.085/087:66.022

РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ АППАРАТ ДЛЯ МЕМБРАННОГО ФИЛЬТРОВАНИЯ НОВОГО ТИПА

А.С. Шушпанников, Р.В. Котляров

«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,

г. Кемерово

Использование мембранных технологий в фильтрации жидких сред является перспективным направлением развития современной науки. Так как они обладают рядом преимуществ относительно стандартных методов разделения: возможность одновременного концентрирования и отчистки, энергоэффективность, простота конструкций и т. д. Основным преимуществом мембранной фильтрации является сохранение постоянного состава при

получении и обработке различных сред в пищевой и химической промышленности, биотехнологии и фармацевтике. Достигается оно за счет применения специальных фильтрационных технологий, предотвращающих изменение состава и позволяющих сохранить физико-химические и органолептические свойства продукта, которые могут существенно меняться под действием тепловой и химической обработки.

При проведении обычного мембранного фильтрования на поверхности мембраны образуется неподвижный слой с высоким содержанием растворенных веществ, который создает существенное препятствие для прохождения фильтрата и, таким образом, снижает скорость процесса фильтрации. Отвод концентрата растворенных веществ из области, прилегающей к поверхности мембраны, позволяет использовать данный слой в качестве готового продукта, либо в качестве исходного раствора для последующего концентрирования в случае, если требуется более высокая степень концентрирования. Совмещение процессов отвода фильтрата и концентрата дает возможность интенсифицировать мембранные процессы.

Проанализировав существующие конструкции мембранных аппаратов, принцип работы которых основан на отводе диффузионного слоя с повышенным содержанием растворённых веществ, и результаты их исследований, было определено, что отводится лишь часть диффузионного слоя. С целью увеличения его количества была предложена конструкция мембранного аппарата (рис. 1), в которой за счет создания оптимальных условий работы осуществляется интенсификация процесса мембранного концентрирования [заявка на изобретение №2012138966 от 11.09.2012].

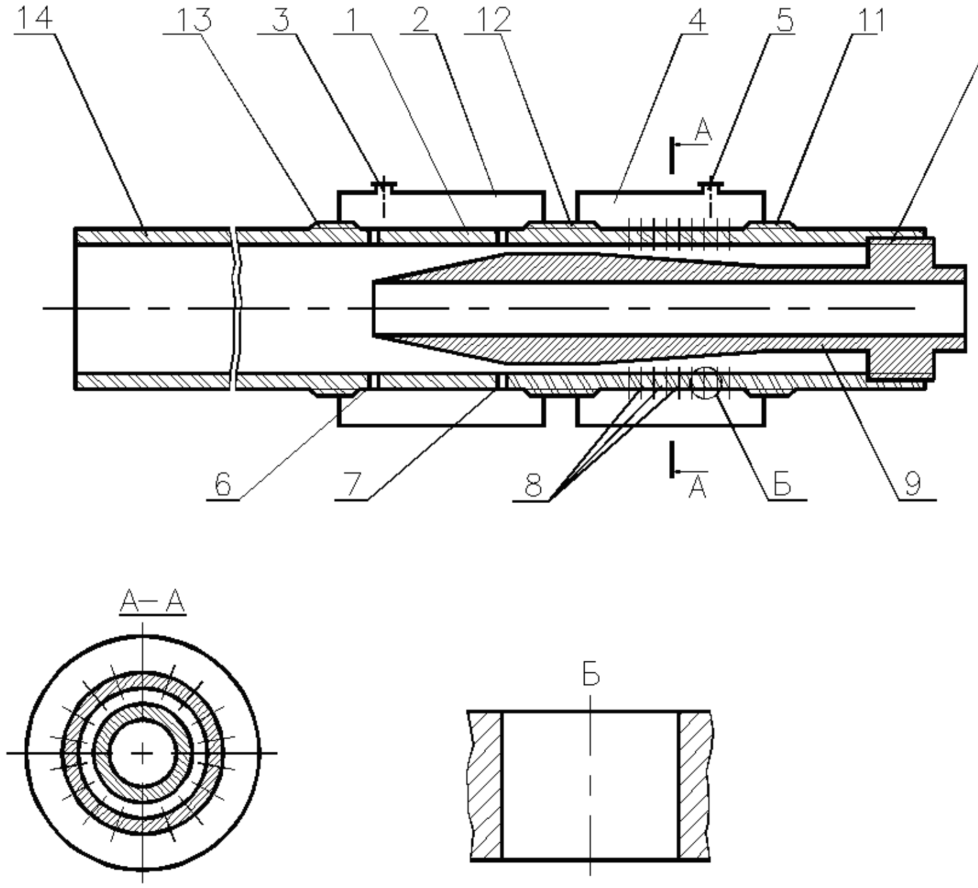


Рис. 1. Аппарат для мембранного концентрирования: 1-корпус; 2,4-кожухи; 3,5- штуцеры; 6,7,8-кольцевые щели; 9-подвижный шток; 10,11,12.13-резьбы; 14-трубчатая мембрана

Устройство состоит из корпуса 1, на котором находится кожух 2 со штуцером 3 и кожух 4 со штуцером 5. Корпус имеет кольцевые щели 6, 7 и 8. Внутри корпуса находится подвижный шток 9 переменной конфигурации. Положение штока регулируется при помощи резьбы 10, а положение кожухов при помощи резьбы 11, 12 и 13. Устройство присоединяется к трубчатой мембране 14.

Устройство работает следующим образом. Исходный раствор под давлением подается по трубчатой мембране 14. Происходит мембранная фильтрация, при этом на внутренней поверхности мембраны образуется слой с повышенным содержанием растворенных веществ (явление концентрационной

поляризации). Поток и слой устремляются в корпус 1, где концентрат с большим содержанием растворенных веществ через щели 6 засасывается в кожух 2. Для отвода более концентрированного диффузионного слоя предусмотрено перемещение кожуха 2, которое позволяет создать большую разность давлений в кожухе и в области щели, через которую производится его отвод. Концентрат отводится из кожуха 2 через штуцер 3.

Слой концентрата, не попавший в кожух 2, движется дальше по внутренней поверхности корпуса 1 и в конически сужающейся области штока 9 за счет разности давлений засасывается в кожух 4 через щели 8. Для создания большей разности давлений предусмотрено перемещение кожуха 4. Концентрат отводится из кожуха 4 через штуцер 5.

Были проведены экспериментальные исследования, цель которых заключалась в проверке работоспособности мембранного аппарата и выявлении его технических возможностей. В качестве исходного продукта использовалось восстановленное обезжиренное молоко с концентрацией растворенных веществ 8%масс. Для проведения исследований были выбраны керамические мембранные фильтры КУФЭ-1 производства НПО "Керамикфильтр" на основе карбида кремния в виде трубки с наружным диаметром 10мм, внутренним - 6мм, длинной – 250 мм и размером пор - 0,025мкм.

Результаты исследований показали, что при оптимальных технологических и конструктивных параметрах концентрация задерживаемых веществ в отводимом слое из первого и из второго кожухов по сравнению с первоначальной в исходном растворе увеличилась на 32.5% и 28.7% соответственно. О чем свидетельствуют кривые, отражающие изменение содержания задерживаемых веществ в концентрате со временем (рис. 2).

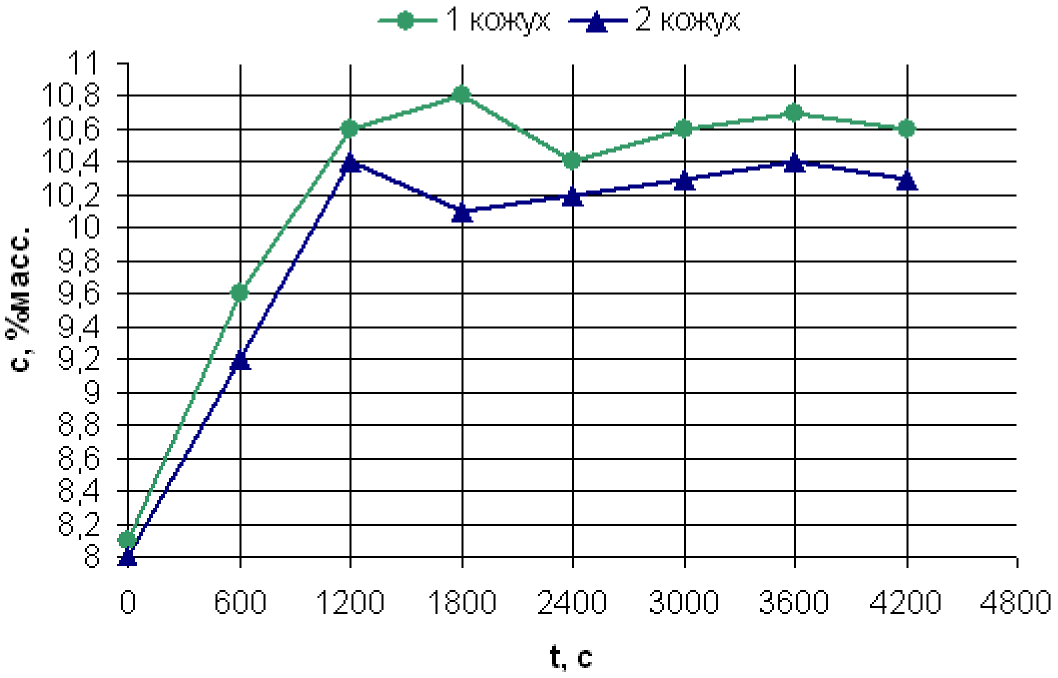


Рис. 2. Изменение концентрации отводимого слоя из 1 и из 2 кожухов от продолжительности при обработке восстановленного обезжиренного молока

При этом отношение отводимого концентрированного слоя из обоих кожухов к основному потоку составило 1/22 с суммарным увеличением концентрации задерживаемых веществ в отводимом слое на 30.6% по сравнению с первоначальной в исходном растворе.

Таким образом, использование удлиненного штока с переменной конфигурацией, двух зон отвода и подвижных кожухов позволило существенно увеличить количество отводимого диффузионного слоя, сократив время обработки, и тем самым интенсифицировать процесс мембранного концентрирования.

УДК 664.123.4.033

МОДЕРНИЗАЦИЯ ОШПАРИВАТЕЛЯ СВЕКЛОВИЧНОЙ СТРУЖКИ ПНА-2

С.О. Якименко, Д.Н. Люлька

«Национальный университет пищевых технологий», г. Киев

Одним из основных технологических процессов свеклосахарного производства является получение диффузионного сока. Этот процесс проходит в диффузионных установках, состоящих из диффузионной колонны и ошпаривателя.

Колонные диффузионные установки разной производительности отечественного и зарубежного производств получили широкое распространение в сахарной промышленности Украины, России и других стран, чему способствовала возможность получения технико-экономических показателей, равноценных показателям установок других типов при оптимальных условиях эксплуатации. Однако для выбора оптимальных режимов эксплуатации авторами предлагается, с учетом местных условий, различные способы оптимизации, которые отличаются как действительностью методов, так и их аргументацией. Такие режимы вряд ли можно отнести к оптимальным, поскольку они не постоянны и, скорее всего, относятся к рациональным для конкретных условий.

Распространенные типы колонных диффузионных установок отличаются производительностью, размерами ошпариватилей и колонн, количеством лопастей и контрлопастей, размерами и частотой вращения трубовала, кратностью циркулирующего в системе экстрагента, инерционностью системы и др.

Актуальным является совершенствование конструкции ошпаривателя, от работы которого зависит стабильная и оптимальная работа диффузионной колонны.

Модернизированный ошпариватель свекловичной стружки ПНА-2 (рис.1) состоит из цилиндрического корпуса 1. В середине корпуса размещен шнек для перемешивания и транспортировки свекловичной стружки. Над корпусом с одной стороны установлена шахта 2 для подачи стружки. Торцевая поверхность цилиндра корпуса, со стороны загрузки стружкой, выполнена из торцевого сита 3 - для отбора диффузионного сока на очистку через штуцер 4. В верхней части корпуса установлено дополнительное сито5 с коробом 6 (рис. 2) для отбора и отвода пены.

Проведя анализ ошпаривателя ПНА-2, было установлено, что для оптимальной его эксплуатации и стерильного состояния всей установки значительную роль играет пенообразования. Пена может образовываться, например через газы, которые высвобождаются при денатурации свекловичных клеток, или при переработке недозрелых или поврежденных микроорганизмами свеклы. Пена ухудшает нагрев свекловичной стружки и она не успевает пройти ошпаривание.

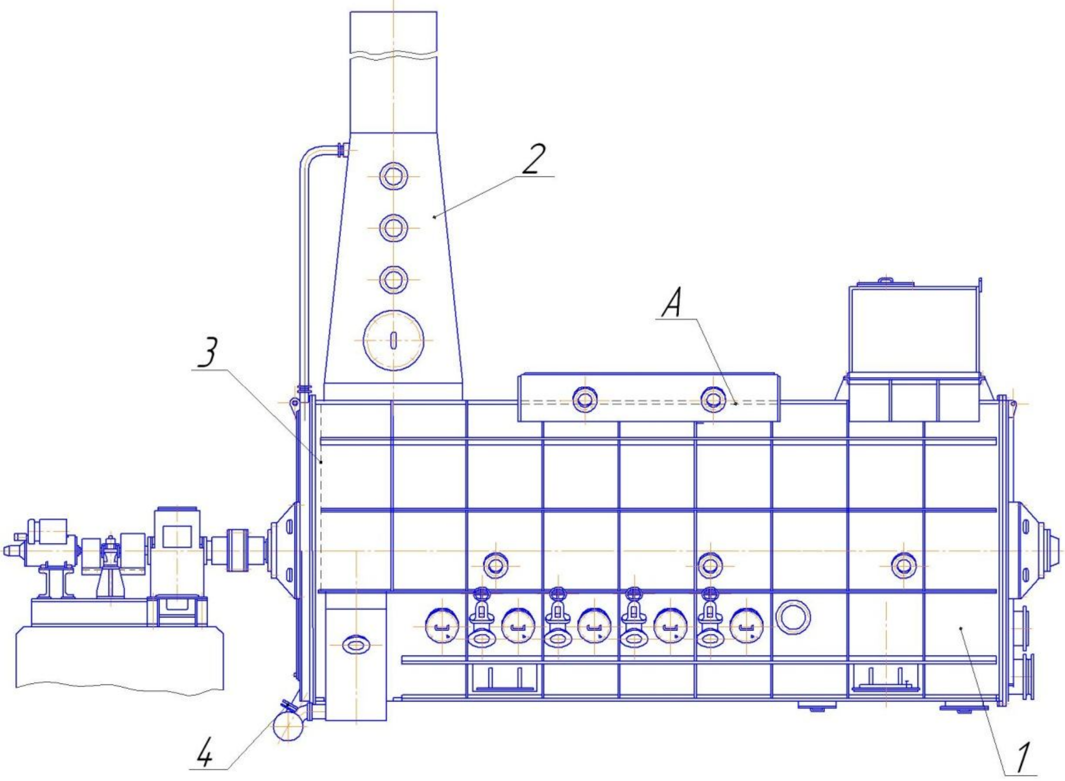


Рис. 1. Модернизированный ошпариватель свекловичной стружки ПНА-2

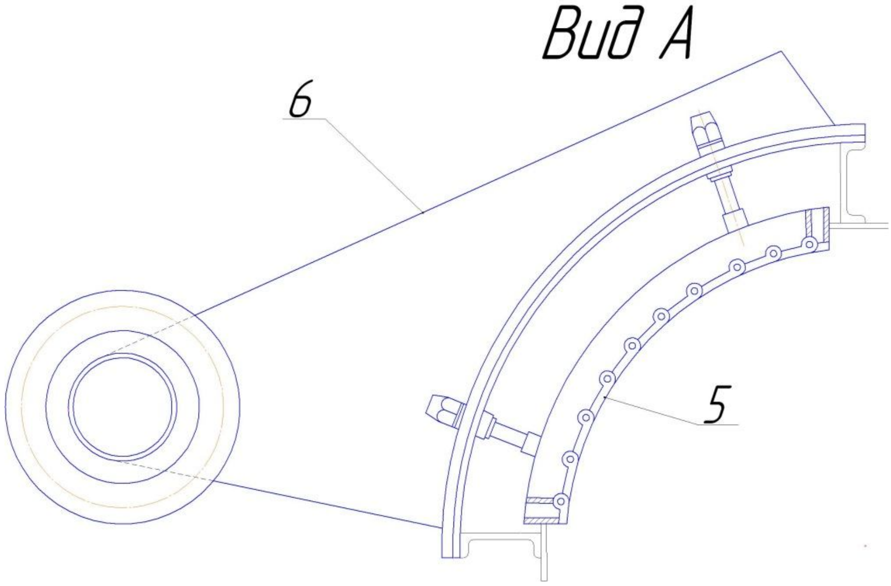


Рис. 2. Сито с коробом для отделения пены

Таким образом была предложена модернизация, суть которой заключается в установке щелевого сита с коробом в верхней части теплообменной камеры. Пена с ошпаривателя будет отделяться через это сито и отводиться в емкость для гашения пены.

Итак, в результате предложенной модернизации будет увеличена эффективность экстрагирования свекловичной стружки.

Список литературы

1. Азрилевич М. Я. Оборудование сахарных заводов. – М.: Легкая и пищевая промышленности, 1982. – 392 с.

2. Гребенюк С. М. Технологическое оборудование сахарных заводов. – М.: Легкая и пищевая промышленности, 1983. – 520 с.

3. Пушанко М. М., Серьогин О. О., Опис до деклараційного патенту на винахід «Ошпарювач бурякової стружки», 15.11.2001, Бюлетень №10, 2001 р.

УДК664.7

ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОЦЕССА СУШКЕ СЕМЯН ПОДСОЛНЕЧНИКА ПУТЕМ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ КОНСТРУКЦИИ РОТАЦИОННОЙ СУШИЛКИ С ПСЕВДООЖИЖЕННЫМ СЛОЕМ

Р.Л. Якобчук, Т.А. Жеребицкая
«Национальный университет пищевых технологий», г. Киев

Наиболее энергоемким звеном при переработке зерновых культур является процесс сушки. Поиск новых способов сушки нуждается в создании нового оборудования и уменьшение энергопотребления процесса.

Современное состояние отечественного оборудования для сушки зерновых культур существенно (на 20-30%) уступает зарубежным по показателям качества сушки, что негативно отражается на показателях работы отечественных предприятий. Итак, проблема определения рационального режима сушки семян подсолнечника остается нерешенной и актуальной.

Разработка новых методов сушки зерновых и масличных культур, создание небольших зерносушилок, и в частности сушилки с псевдоожиженным слоем, отличающейся от известных высокой эффективностью и скоростью сушки, простотой конструкции и эксплуатации, качеством работы и гибкостью управления технологическим процессом сушки, является актуальной задачей.

Технологическая ценность семян подсолнечника определяется его масличностью. Поэтому важно сохранить количество и качество масла. В процессе сушки может происходить либо синтез, или распад жировых компонентов. Направленность этих преобразований зависит от влажности семян, от температуры и продолжительности их нагрева. При оптимальных режимах сушки содержание масла в семенах подсолнечника увеличивается и в него переходят сопутствующие вещества, содержащиеся в семенах.

Качество семян во время сушки зависит от механизма переноса влаги. Идеальным можно считать такой режим сушки, при котором зона испарения находится у поверхности семян. Влага в этом случае движется внутри семян в виде жидкости, исключается перегрев его поверхности благодаря охладительным действием процесса испарения влаги с поверхности семян. Соответствующим подбором параметров процесса сушки можно замедлить углубление зоны испарения внутрь семян и тем самым создать условия для его равномерного высушиванию.

Интенсивность сушки определяется, прежде всего, скоростью отвода влаги из внутренней части семян к его поверхности. Чем выше температура семян, тем с большей скоростью перемещается в нем влага. Далее его высушивают при температуре, близкой к предельно допустимой, что обеспечивает высокую скорость сушки.

Режим сушки неразрывно связан с методом сушки и с конструктивными особенностями сушилок. В шахтных прямоточных и рециркуляционных сушилках без дополнительных устройств для нагрева семян применяют одноступенчатые режимы, при которых в зону сушки подают теплоноситель определенной температуры.

На основе данных литературных источников, был проведен анализ работы ротационной сушилки, которая, в свою очередь, состоит из трех камер: верхняя и средняя - сушильные, нижняя – охлаждающая (рис. 1). В ротационной сушилке влажный материал подается в бункер, откуда питателем направляется в верхнюю сушильную камеру и пересыпается в нижние. Вертикально по центру через все камеры проходит вал ротора. Теплоноситель подводится отдельно в каждую камеру. Благодаря наличию 18 расположенных лопастных перегородок, разделяющих каждую камеру на секторы, сушка семян внутри каждого сектора осуществляется периодически, а сама сушилка работает непрерывно.

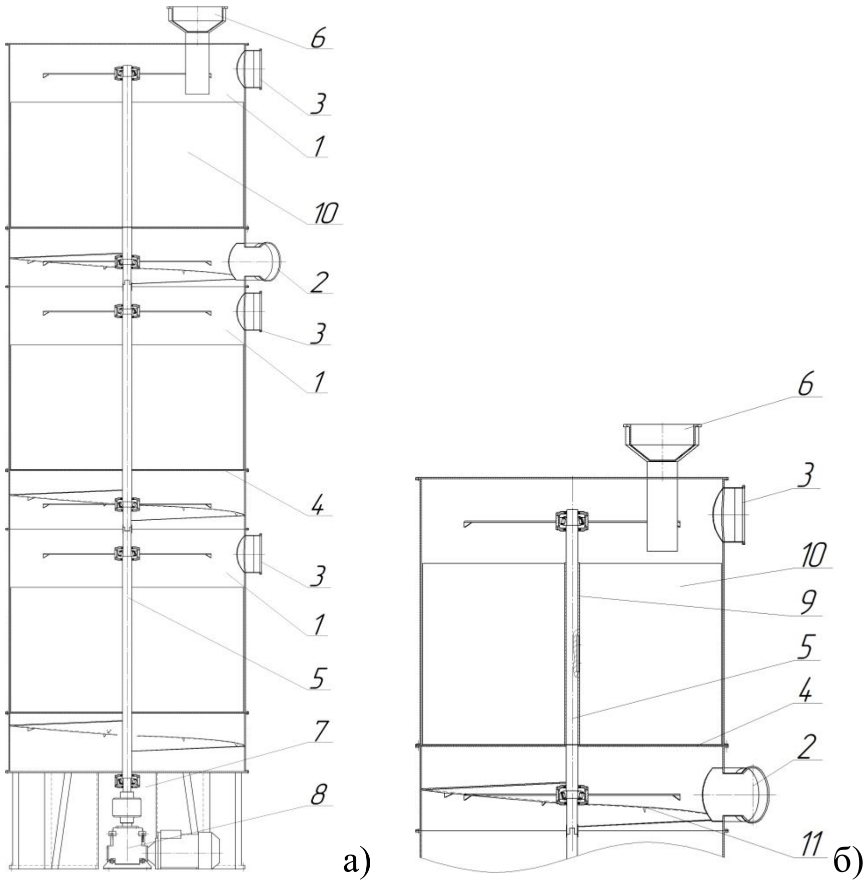


Рис.1 - Ротационная сушилка (а - сушилка, б - сушильная камера):
1 - сушильная камера, 2 - патрубок подвода теплоносителя;
3 - патрубок отвода 4 - перфорированная решетка, 5 - приводной вал;
6 - устройство загрузки, 7 - устройство выгрузки;
8 - привод, 9 - трубка, 10 - лопасть, 11 - перегородка

Во время сушки семян подсолнечника в ротационной сушилке при температуре теплоносителя 160-170 °С и скорости 4-5 м/с, высота слоя 250 мм, влажность семян снижалась с 18-20 до 5-9% за цикл ≈ 8 мин. (4-5 мин. – сушки, 2-3 мин. – охлаждение) без ухудшения качества семян. При таком способе сушки, кроме того, заметно снижалась засоренность семян.

Для обеспечение одинаковой высоты кипящего слоя, равномерного распределение и уменьшения сопротивления прохождению теплоносителя, под газораспределительной решеткой установлена перегородка, патрубки подвода теплоносителя размещены тангенциально к сушильным камерам и камере охлаждения, что позволяет интенсифицировать процесс сушки, уменьшить энергозатраты и облегчить монтажные работы.

Модернизированная конструкция сушилки непрерывного действия кипящего слоя позволяет повысить эффективность процесса сушки и уменьшить энергозатраты.

Следовательно, при сушке семян подсолнечника в трехсекционной сушилке кипящего слоя установлено, что высушенный материал имеет конечную влажность в среднем меньше, чем в односекционных сушилке при одинаковых условиях проведения процесса.

Список литературы

1. Машины и аппараты пищевых производств : учебник для вузов : в 3 кн. Кн. 1 / Антипов [и др.]; под ред. акад. РАСХН В.Н. Панфилова, проф. В.Я. Грудапова. – Минск : БГАТУ, 2007.

2. Романков П. Г., Рашковская Н. Б. Сушка во взвешенном состоянии. Изд-во «Химия», 1968, изд. 2-е, пер. и доп.

УДК 642.5:339.13

ОБЗОР РЫНКА ПИВНЫХ РЕСТОРАНОВ ГОРОДА КЕМЕРОВО

Е.И. Антипина

«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,

г. Кемерово

Тенденции развития рынка услуг общественного питания показывают, что пивные рестораны имеют значительную популярность среди посетителей. Секрет успеха пивных ресторанов кроется в том, что эта концепция может прижиться, где угодно: в центре, на окраине, в провинции. Классический набор такого заведения: непринужденная атмосфера, демократичность обстановки, доступное меню. Другая причина успеха пивных концепций – сам напиток, на основе которого формируется предложение. Как свидетельствует статистика, потребление пива в России растет. В среднем по России на одного потребителя приходится около 57-58 л пива в год.

Рынок пивных ресторанов, несмотря на активный рост, в городе Кемерово еще не насыщен. Потенциал сегмента не исчерпан, и пока не видно признаков наступления предела для роста.

Большинство пивных ресторанов сегодня работают в средней ценовой категории – средний чек 600-800 рублей. В пивных ресторанах основной объем продаж приходится на светлое фильтрованное пиво. Однако, в последнее время становятся также популярны темное пиво и экзотические сорта - фруктовое, ягодное и др. Обычно в пивных ресторанах предлагают в среднем 12 сортов пива различных марок.

Рынок пивных ресторанов в г. Кемерово набирает все большие обороты.

В таблице 1 представлены данные по режиму работы, количеству посадочных мест, среднему чеку и широте меню самых известных и популярных пивных ресторанов города Кемерово: «Alles», «Friday», «Пивная академия», « People’s», «The Pint», «Баржа», «Чешки».

Таблицы 1

Пивные рестораны г. Кемерово

Наименование ресторана, адрес	Режим работы	Кол-во мест	Ср. чек, руб.	Кол-во сортов пива	Широта меню
«Alles» ул. Тухачевского, 31/2	12.00 – 01.00	150	1000-2000	15	Закуски к пиву – 14, Закуски на компанию – 13, Закуски – 11, Салаты – 12, Горячие блюда – 14, Блюда на компанию – 6, Блюда - гриль – 13, Десерты – 7. Всего: 90 позиций блюд в меню.
«Friday» , пр-т Молодежный д.2. бульвар Строителей д.21	12.00 – 01.00	110 70	800 - 1200	11	Закуски к пиву – 12, холодные закуски– 15, салаты – 13, итальянская пицца – 17, так же можно собрать пиццу самому из представленных ингредиентов, горячие закуски - 20, жульены – 3, супы – 6, паста – 5, горячие блюда– 10, блюда на гриле – 18, , десерты – 17. Всего: 136 позиций блюд в меню
«Чешки» Молодежный проспект, 4г	12.00 – 01.00, пятница, суббота 12.00 – 05.00	70	800-1000	10	Холодные закуски – 12, закуски к пиву -10, горячие блюда - 10, салаты – 6, закуски к пиву – 19, блюда на компанию – 6, блюда гриль – 6, супы – 5, горячие закуски – 11. Всего: 85 позиций блюд в меню.
«Баржа» Ленина проспект, 55	00.00 - 24.00	150	1000-1500	7	Салаты- 10, холодные закуски – 12, закуски к пиву – 15, горячие блюда - 15, горячие закуски – 12, блюда на компанию – 4. Всего: 74 позиции блюд в меню.

«The Pint» Строителей бульвар, 29	00.00 – 24.00	70	500-600	7	Салаты – 7, холодны закуски – 10, закуски к пиву – 15, горячие закуски – 10,суп – 5, горячие блюда – 10, блюда на гриле 8, десерт – 10. Всего: 75 позиций блюд в меню.
«People's» Кузнецкий, 33б Строителей, 32/2	12.00 – 02.00	100 50	800-1000	5	Салаты -11, холодные закуски – 7, горячие закуски – 6, горячие блюда – 19, пицца – 11, десерты – 6. Всего: 59 позиций блюд в меню.
«Пивная академия», пр-т Октябрьский, 42а, пр-т Химиков, 19, Сибиряков-Гвардейцев, 18а, ул. Ноградская, 5	12.00 – 02.00	110 100 60 60		7	салаты -14, холодные закуски -11, горячие закуски – 11, закуски к пиву – 16, суп – 4, горячие блюда – 13, блюда гриль – 12, десерты – 8. Всего: 89 позиций блюд в меню

Из данных таблицы 1 видно, что наибольшее количество посадочных мест в пивном ресторане «Баржа», наиболее широкое меню в пивном ресторане «Friday», максимальный средний чек в пивном ресторане «Alles», больше всего сортов разливного пива в пивном ресторане «Alles».

Меню большинства пивных заведений разработаны по одной схеме. Большинство пивных ресторанов, независимо от их национальной принадлежности (немецкий, русский и т.п.) имеют значительное сходство в меню. Акцент делается на сытных горячих блюдах из мяса и закусках специально под пиво.

УДК 642.5:658.3

К ВОПРОСУ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ДЛЯ СФЕРЫ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

Т.В. Афонина
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

В настоящее время в России принята и реализуется двухуровневая система образования в рамках **Болонского процесса** — процесс сближения и гармонизации систем образования стран Европы с целью создания единого европейского пространства высшего образования. Начало - середина 1970-х годов, когда Советом министров ЕС была принята Резолюция о первой программе сотрудничества в сфере образования. Болонский процесс открыт для присоединения других стран. Сегодня Болонский процесс объединяет 47 стран. Основные его цели должны быть достигнуты уже к 2010 году. Россия присоединилась к Болонскому процессу в сентябре 2003 года на берлинской встрече министров образования европейских стран.

Основные цели Болонского процесса:

- построение европейской зоны высшего образования как ключевого направления развития мобильности граждан с возможностью трудоустройства;
- формирование и укрепление интеллектуального, культурного, социального и научно-технического потенциала Европы; повышение престижности в мире европейской высшей школы;
- обеспечение конкурентоспособности европейских вузов с другими системами образования; достижение большей совместимости и сравнимости национальных систем высшего образования; повышение качества образования;
- повышение центральной роли университетов в развитии европейских культурных ценностей, в которой университеты рассматриваются как носители

европейского сознания.

Бакалавриат предусматривает подготовку квалифицированных рядовых сотрудников, которые смогут занять должности, связанные с осуществлением исполнительских функций в производственной или социально - экономической сфере, например, быть линейными менеджерами, специалистами по продажам, администраторами, инженерами, журналистами и.т.д

Магистратура готовит высококвалифицированных специалистов, способных к решению наиболее сложных задач профессиональной деятельности (инженер-атомщик, журналист-телевизионщик) и.т.д., а также научно-исследовательской деятельности и самостоятельной аналитической работе. Квалификация «магистр» при поступлении на работу дает гражданину право на занятие должности, для которой квалификационными требованиями предусмотрено высшее профессиональное образование.

Схема подготовки студентов в технических вузах РФ сегодня по большинству направлений ориентируется на двухуровневую схему бакалавр-магистр. Бакалаврская подготовка является базовой основой технического образования, она содержит основные циклы дисциплин – общеобразовательных, естественнонаучных и профессиональных, необходимых для подготовки квалифицированного инженера. В этой связи бакалаврский уровень является необходимой ступенью технического образования. Однако выпускник - бакалавр по сути является лишь промежуточным звеном в системе вуз- предприятие, т.к. базовый уровень подготовки не позволит ему осуществлять полноценную деятельность на позициях современного инженера. Для достижения уровня достаточного для самостоятельной эффективной деятельности по созданию (синтезу) новых продуктов и технологий, освоению сложных технологических процессов в условиях современного производства выпускнику-бакалавру потребуется длительная практика на реальном производстве, что не всегда возможно из-за нехватки времени (особенно это

имеет отношение к предприятиям общественного питания) и отсутствии эффективного наставничества.

Казалось бы, именно для такого обучения в технических вузах предусмотрена магистратура, в которую планируется для поступления 10-30% выпускников-бакалавров. Однако, в рамках закона об образовании задача и основное предназначение магистратуры состоит в производстве научно-педагогических кадров, которые в ходе обучения должны получать подготовку необходимую для анализа сложных процессов и систем, работы на наукоемком исследовательском оборудовании, выполнения НИР на современном уровне. Это имеет прямое отношение и к вузам, осуществляющим подготовку специалистов для сферы питания в целом и общественного питания в частности.

При этом не решается задача подготовки высококвалифицированных инженеров, технологов, руководителей производства, т.е. как раз таких специалистов, в которых пищевая промышленность и общественное питание испытывает наибольшую потребность.

В настоящее время по инициативе Федерации Рестораторов и Отельеров на основе профессиональных стандартов (ПС) в Российской Федерации создана система сертификации персонала ресторанов и отелей для подтверждения уровня компетентности работников ресторанного и отельного бизнеса. Такая система позволяет оценить и обеспечить качество персонала для осуществления и достижения целей и стратегий организаций независимо от форм собственности и организационно-правовых форм деятельности.

Учитывая вышесказанное, начиная с 2007 года, на кафедре ТиООП КемТИПП открыта практико-проблемно-ориентированная магистратура, программа которой предполагает подготовку специалистов для предприятий общественного питания. Анализ профессиональных стандартов показал, что только для третьего и четвертого квалификационных уровней

профессиональных стандартов по профессиям ресторанной индустрии требуется степень магистра (табл. 1). Остальные квалификационные уровни: начальный, первый и второй предполагают степень бакалавра.

Таблица 1

Квалификационные уровни профессиональных стандартов, требующие подготовки в рамках магистратуры (выдержка из ПС)

Менеджер зала	**Третий квалификационный уровень**
Наименование должностей	Директор ресторана Управляющий ресторана Директор предприятия питания Управляющий предприятия питании
Требуемый уровень профессионального образования и обучения	**Квалификация «Дипломированный специалист»** Степень (квалификация) бакалавра Профессиональное обучение
Менеджер по производству	**Третий квалификационный уровень**
Наименование должностей	Управляющий концепцией Директор по производству Менеджер по производству
Требуемый уровень профессионального образования и обучения	***Квалификация «Дипломированный специалист»*** Степень (квалификация) бакалавра Профессиональное обучение
	Четвертый квалификационный уровень
Наименование должностей	Генеральный управляющий Генеральный директор Генеральный менеджер
Требуемый уровень профессионального образования и обучения	***Степень (квалификация) магистра*** ***Квалификация «Дипломированный специалист»*** Профессиональное обучение

Ниже представлены перечни должностных обязанностей для третьего и четвертого уровней, которые свидетельствуют о необходимости у специалиста знаний руководителя (табл. 2).

Таблица 2

Перечень должностных обязанностей специалиста со степенью магистра

	Должностные обязанности специалиста третьего квалификационного уровня
1.	Формирование концепции и координация работы направления
2.	Управление производственным процессом сети предприятий быстрого обслуживания или концепции
3.	Управление коммерческой деятельностью направления
4.	Управление хозяйственной деятельностью предприятий быстрого обслуживания
5.	Управление запасами сети предприятий быстрого обслуживания
6.	Контроль соблюдения ценовой политики
7.	Исполнение маркетингового плана организации
8.	Управление процессами мотивации персонала направления
9.	Управление рекламной деятельностью направления
10.	Организация внедрения инноваций в работу направления
11.	Обеспечение конкурентоспособности предприятий быстрого обслуживания
12.	Взаимодействие с ассоциациями в индустрии питания
13.	Самоменеджмент
	Должностные обязанности четвертого квалификационного уровня
1.	Разработка структуры управления организацией
2.	Разработка и контроль ценовой политики
3.	Разработка и внедрение корпоративной политики
4.	Контроль объемов производства и качества продукции и услуг
5.	Управление и контроль финансовой деятельности организации
6.	Управление и контроль коммерческой деятельности организации
7.	Контроль обеспечения прибыльности организации
8.	Контроль реализации маркетинговых планов организации
9.	Управление человеческими ресурсами
10.	Контроль реализации проектов внутрифирменного обучения персонала
11.	Контроль использования и внедрения информационных технологий
12.	Самоменеджмент

Опыт работы в направлении подготовки магистров, свидетельствует о том, что более эффективна работа с выпускниками кафедры, которые один-два года отработали на предприятии, приобрели производственный опыт и осознали необходимость в получении новых знаний. Каждый магистрант приходит в магистратуру с наличием «проблемы», с которой столкнулся в своей работе. Исходя из существующих проблем, формируется тема магистерской диссертации. Ниже приведены примеры тем магистерских диссертаций последних лет: «Разработка системы менеджмента качества для предприятия питания, на примере ресторана «Аристократ», «Выявление и анализ факторов, формирующих качество обслуживания на предприятиях питания», «Разработка и внедрение инновационных технологий на предприятиях общественного питания (на примере кейтеринга)», «Разработка модели инфраструктуры для развития общественного питания», «Разработка системы контроля товародвижения в ресторане Японской кухни», и др. Исследования выполняются в рамках магистерской диссертации по теме «Разработка системы подготовки кадров для сферы общественного питания».

УДК 664.955.2

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПЕРВИЧНОЙ ОБРАБОТКЕ ПОЛУФАБРИКАТА ИКРЫ ЛЕТУЧИХ РЫБ

Е.А. Ахмерова, Л.Д. Курлапова, Л.Р. Копыленко
«Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии», г. Москва

В последние годы в России стали пользоваться популярностью традиционные блюда японской кухни, для приготовления которых используют икру летучих рыб.

Икру летучих рыб импортируют из Индонезии, Японии, Кореи, Перу и других стран в виде сушеного, солено-сушеного и солено-мороженого полуфабриката. Сушеный и солено-сушеный полуфабрикат восстанавливают и направляют на изготовление готовой продукции или замораживают. Мороженый полуфабрикат смешивают с красителями, специфическими ароматическими добавками и используют для приготовления продуктов японской кухни. До настоящего времени документация на изготовление готовой продукции из сушеного и солено-сушеного полуфабриката икры летучих рыб отсутствовала.

Кроме того, в нормативной документации, предусматривающей гигиенические требования безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов – в «Единых санитарно-эпидемиологических и гигиенических требованиях к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)», а также в СанПиН 2.3.2.78-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов» отсутствуют требования на этот вид сырья.

В литературе отсутствуют сведения о фоновых значениях регламентируемых микробиологических показателей импортируемого сушеного, солено-сушеного и солено-мороженого полуфабриката.

В связи с этим целью настоящей работы являлась сравнительная оценка микробиологических показателей сушеного и солено-сушеного полуфабриката для обеспечения безопасности готовой продукции и дальнейшего обоснования микробиологических показателей безопасности и внесения их в нормативные документы.

Объектами исследований были образцы импортируемого сушеного и солено-сушеного полуфабриката икры летучих рыб от разных партий. Для определения микробиологических показателей, регламентируемых «Едиными требованиями таможенного союза» для икры рыб, использовали следующие

нормативные документы: КМАФАнМ – ГОСТ 10444.15-94; БГКП (колиформы) – ГОСТ Р 52816-2007; Staphylococcus aureus – ГОСТ 52812-2007; сульфитредуцирующие клостридии – ГОСТ Р 29185-91; патогенные, в т.ч. сальмонеллы – ГОСТ Р 52814-2007; Listeria monocytogenes - ГОСТ51921-02; дрожжи и плесени – ГОСТ 10444.12-88. Несмотря на то, что в соответствии с нормативными документами сульфитредуцирующие клостридии нормируют только для сушеной и вяленой рыбной продукции, упакованной под вакуумом, а полуфабрикат икры летучих рыб не упаковывают под вакуумом, мы посчитали необходимым определить наличие данных анаэробных микроорганизмов, которые на воздухе не гибнут, но споры которых способны существовать в воде значительно дольше, чем колиформные организмы.

Результаты микробиологических исследований показали, что количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ) в образцах сушеного полуфабриката, подлежащего восстановлению, посолу и окрашиванию, колеблется от $2,4*10^5$ до $3,1*10^7$ КОЕ/1.0г. При этом отмечено содержание бактерий группы кишечных палочек в 0.1г, сульфитредуцирующих клостридий в 1.0 г, а также наличие дрожжей, содержание которых составляет от 50 до 300 КОЕ в 1.0г, плесеней – от $1,5*10^3$ до $5,0*10^3$ (таблица 1).

В образцах солено-сушеного полуфабриката (также подлежащего восстановлению, посолу и окрашиванию) при отсутствии бактерии группы кишечных палочек, сульфитредуцирующих клостридий и дрожжей общая микробиальная обсемененность составляет 3,3 – $7,5*10^4$ (массовая доля поваренной соли 7%) и $1,0*10^2$ – $3,1*10^3$ КОЕ/г (массовая доля поваренной соли 7-12%), т.е. на 2-3 порядка ниже, чем в образцах сушеного полуфабриката, что, по-видимому, можно объяснить консервирующим действием поваренной соли.

Таблица 1

Микробиологические показатели образцов сушеного и солено-сушеного полуфабриката

№ партии	Микробиологические показатели							
	КМАФАнМ, КОЕ в 1.0 г, не более	Масса продукта, в которой не допускаются					Плесени, КОЕ в 1,0 г	Дрожжи, КОЕ в 1,0г
		БГКП (колифор мы)в 0.1 г	Staphylococcus aureus в 0.01 г	Сульфитреду-цирующие клостридии в 1.0 г	Патогенные, в т.ч. сальмонеллы в 25 г	Listeria monocyto-genes в 25 г		
сушеный полуфабрикат								
1	$3,1*10^7$	+	-	+	-	-	$1,7*10^3$	300
2	$2,0*10^7$	+	-	+	-	-	$5,0*10^1$	300
3	$1,0*10^7$	+	-	+	-	-	$1,5*10^3$	-
4	$8,0*10^6$	+	-	+	-	-	$5,0*10^3$	200
5	$2,2*10^6$	+	-	+	-	-	-	100
6	$2,0*10^6$	+	-	+	-	-	$5,0*10^1$	100
7	$7,0*10^5$	+	-	-	-	-	-	-
8	$4,8*10^5$	+	-	+	-	-	-	-
9	$3,6*10^5$	-	-	-	-	-	-	50
10	$2,4*10^5$	+	-	+	-	-	-	50
солено-сушеный полуфабрикат с содержанием поваренной соли до 7%								
11	$7,5*10^4$	-	-	-	-	-	-	-
12	$4,0*10^4$	-	-	-	-	-	-	-
13	$3,5*10^4$	-	-	-	-	-	-	-
14	$3,3*10^4$	-	-	-	-	-	-	-
солено-сушеный полуфабрикат с содержанием поваренной соли 7 - 12%								
15	$3,1*10^3$	-	-	-	-	-	-	-
16	$2,8*10^3$	-	-	-	-	-	-	-
17	$2,2*10^3$	-	-	-	-	-	-	-
18	$2,1*10^3$	-	-	-	-	-	-	-
19	$1,3*10^2$	-	-	-	-	-	-	-
20	$1,0*10^2$	-	-	-	-	-	-	-

+ - микроорганизмы выделены,

- - микроорганизмы не выделены.

Результаты исследований, представленные таблице 1, показывают, что общая микробиальная обсемененность образцов солено-сушеного

полуфабриката с массовой долей поваренной соли до 7% выше на 1-2 порядка, чем в образцах с массовой долей 7-12%.

Патогенные микроорганизмы, в т.ч. сальмонеллы в 25 г, Listeria monocytogenes в 25 г и Staphylococcus aureus в 0,1 г в исследованных образцах сушеного и солено-сушеного полуфабриката не были обнаружены.

Таким образом, анализ полученных результатов свидетельствует о том, что микробиальная обсемененность солено-сушеного полуфабриката не превышает $7,5*10^4$ КОЕ/г; ни в одной из партий не обнаружены бактерии группы кишечных палочек, сульфитредуцирующие бактерии и дрожжи в отличие от сушеного полуфабриката. В тоже время в восьми партиях сушеного полуфабриката из десяти обнаружены сульфитредуцирующие клостридии, в девяти – бактерии группы кишечных палочек, в пяти – плесени, в семи - дрожжи.

Совершенно очевидно, что сушеный полуфабрикат не может быть использован для изготовления икры летучих рыб из-за наличия в большинстве образцов сульфитредуцирующих клостридий и бактерий группы кишечных палочек.

Результаты выполненных исследований позволяют считать, что для обеспечения безопасности готовой продукции – икры летучих рыб собранную с субстратов икру перед направлением на сушку с целью снижения бактериальной обсемененности необходимо подвергать первичной обработке – тщательной мойке для удаления посторонних примесей и посолу до содержания поваренной соли в солено-сушеном полуфабрикате не менее 12%.

УДК 642.58:642.09

РАЗРАБОТКА ДВУХНЕДЕЛЬНОГО МЕНЮ ДЛЯ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО И ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА МКУ «СОЦИАЛЬНЫЙ ПРИЮТ Г. КЕМЕРОВО»

Д.И. Бердюгина, О.С. Корнева
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Питание детей дошкольного и школьного возраста направлено на обеспечение гармоничного роста и развития организма, оптимальной работоспособности, адаптации к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды, нормализации обменных процессов.

Эпидемиологические исследования, проводимые в последние годы специалистами НИИ питания РАМН, выявили существенные нарушения в качественном и количественном потреблении нутриентов детьми, а также недостаточное потребление белков, витаминов и минеральных элементов. Сегодня состояние здоровья детей находится на низком уровне и улучшение их структуры питания особенно актуально. Таким образом, вопрос совершенствования организации питания детей является одним из первоочередных.

Целью нашей работы являлась разработка двухнедельных цикличных меню в соответствии с принципами здорового питания для детей дошкольного и школьного возраста МКУ «Социальный приют г. Кемерово».

При составлении меню, учитывались:

1. Суточный набор продуктов
2. Объем порций
3. Повторяемость блюд в течение 14 дней
4. Данные о химическом составе продуктов и блюд.

В МКУ «Социальный приют г. Кемерово» 6-ти разовое питание воспитанников (завтрак, второй завтрак, обед, полдник, ужин, второй ужин).

На каждое блюдо была разработана технологическая карта, в которой отражена рецептура, технология приготавливаемых блюд и кулинарных изделий, пищевая и энергетическая ценность.

Данные по среднесуточному набору продуктов для детей дошкольного возраста приведены в таблице 1.

Данные по среднесуточному набору продуктов для детей школьного возраста приведены в таблице 2.

Анализ таблицы 2 показывает, что среднесуточное количество нескольких групп пищевых продуктов в исходном меню не соответствует требуемым.

В социальном приюте объем предлагаемых ребенку блюд нормирован. С учетом возраста обучающихся в примерном меню должны быть соблюдены требования СанПиН 2.4.5.2409-08 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации питания обучающихся в общеобразовательных учреждениях, учреждениях начального и среднего профессионального образования» и требования СанПиН 2.4.1.2660-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы в дошкольных организациях» по массе порций блюд.

Анализ меню для дошкольников показал, что практически все блюда соответствуют рекомендуемым значениям по массе порции. Согласно данным масса порций картофельного пюре, картофельного пюре запеченного, картофеля в молоке, запеканки картофельной с мясом, запеканки картофельной с печенью превышает рекомендуемые значения. Но это сделано для того, чтобы значение среднесуточного потребления картофеля соответствовало требуемому значению.

Таблица 1

Соответствие среднесуточного набора продуктов исходного и разработанного меню нормативным значениям

Продукты	Фактическое среднее значение в исходном меню	Фактическое среднее значение в разработанном меню	Нормативное значение
Молоко в т.ч. кисломолочные продукты, г	563,83	554	550
Творог, творожные изделия, г	61,56	50	50
Сметана, г	17,63	15	10
Сыр неострых сортов, г	10,4	10,5	10
Птица, г	**24,08***	32,7	30
Рыба (филе), в т. ч. слабосоленая, г	47,69	54	42
Колбасные изделия, г	14	12,3	10
Яйцо куриное, шт, г	34,14	41,2	1
Картофель, г	**182,77**	242	240
Овощи, зелень, г	**282,78**	306	300
Фрукты (плоды) свежие, г	285,42	276	260
Фрукты (плоды) сухие, г	20,11	15,8	15
Соки фруктовые, мл	200	200	200
Хлеб ржаной, г	150	50	50
Хлеб пшеничный, г	164,29	104	90
Крупы (злаки), бобовые, Макаронные изделия, г	64,42	58	45
Мука пшеничная, г	27,9	25,9	25
Масло сливочное, г	39,72	45	35
Масло растительное, г	10,01	11,3	10
Кондитерские изделия, г	34,28	28,5	25
Какао-порошок, г	1,4	1,1	0,3
Чай, г	0,6	0,4	0,2
Кофе, г	**1,14**	2	2
Соль, г	8,64	7	5
Сахар, г	**47,01**	63	55
Дрожжи, г	0,69	0,7	0,4
Мясо (говядина 1 кат), г	**93,53**	100	100
Специи, г	1,21	1,4	1

*- в данном случае и далее жирным выделено наименование пищевого продукта или группы пищевых продуктов, которые не соответствуют нормативным значениям

Таблица 2

Соответствие среднесуточного набора продуктов исходного и нового меню требуемым значениям

Продукты	Фактическое среднее значение в исходном меню	Фактическое среднее значение в разработанном меню	Нормативное значение
Молоко в т.ч кисломолочные продукты, г	677,89	554	500
Творог, творожные изделия, г	71,9	71,9	70
Сметана, г	27,7	14,5	11
Сыр неострых сортов, г	**10,8**	12	12
Птица, г	**27,19**	41,4	40
Рыба (филе), в т. ч. слабосоленая, г	**67,5**	84,4	80
Колбасные изделия, г	**12,1**	25,3	25
Яйцо куриное, шт, г	1	1,02	1
Картофель, г	**294,8**	401,6	400
Овощи, зелень, г	**364,37**	478,7	475
Фрукты (плоды) свежие, г	**286,85**	311,8	300
Фрукты (плоды) сухие, г	22,1	20	20
Соки фруктовые, мл	200	200	200
Хлеб ржаной, г	150	150	150
Хлеб пшеничный, г	259,8	259,8	250
Крупы (злаки), бобовые, макаронные изделия, г	90,1	83	75
Мука пшеничная, г	**37,9**	42,7	42
Масло сливочное, г	**39,4**	52,6	51
Масло растительное, г	**14,5**	19,4	19
Кондитерские изделия, г	39,6	35,3	30
Какао-порошок, г	**1,5**	2	2
Чай, г	**0,6**	2	2
Кофе, г (кофейный напиток)	**1,2**	2	2
Соль, г	10,08	9,2	8
Сахар, г	**59,4**	70,3	70
Дрожжи, г	**1**	2	2
Мясо (говядина 1 кат), г	111,3	118,7	110
Специи, г	**1,64**	2	2

При сравнении массы порций блюд с рекомендуемыми значениями в меню для школьников выяснилось, что большинство блюд соответствуют рекомендуемым значениям.

Масса порций супов и некоторых овощных блюд, а именно картофельного пюре, овощного рагу, картофеля отварного, запеканки картофельной с мясом, запеканки овощной, картофеля в молоке, пудинга овощного, капусты тушеной, картофельного пюре запеченного и картофельной запеканки с печенью была несколько увеличена для того, чтобы приблизить значение среднесуточного потребления картофеля и овощей к рекомендуемым.

При составлении меню учитывалась повторяемость блюд и кулинарных изделий в один и тот же день или в последующие 2-3 дня.

Проанализировав меню, можно сделать вывод, что предлагаемое двухнедельное меню достаточно разнообразно, никаких повторений в течение 2-3 дней не отмечалось.

Данные по пищевой и энергетической ценности меню для детей дошкольного и школьного возраста представлены в таблице 3.

Таблица 3

Пищевая и энергетическая ценность меню для детей дошкольного и школьного возраста

Наименование пищевых веществ	Фактическое среднее значение для детей дошкольного возраста в исходном меню	Фактическое среднее значение для детей дошкольного возраста в разработанном меню	Рекомендуемое значение для детей дошкольного возраста	Фактическое среднее значение для детей школьного возраста в исходном меню	Фактическое среднее значение для детей школьного возраста в разработанном меню	Рекомендуемое значение для детей школьного возраста
Энергетическая ценность, ккал	2968,47	2499,52	1800	3697,64	3806,86	2713
Белки, г	99,89	87,4	54	128,1	134,90	90
Жиры, г	88,39	77,57	60	112,99	118,98	92
Углеводы, г	421,15	342,24	261	514,08	527,68	383
Ca, мг	1168,1	1030,49	900	1400,92	1413,84	1200
P, мг	1898,55	1589,03	1350	2257,89	2436,03	1800
Mg, мг	494,23	404,83	200	583,54	628,90	300
Fe, мг	30,48	24,4	10	33,96	35,68	17
B_1, мг	1,74	1,44	0,9	2,18	2,492	1,4
C, мг	141,16	134,12	50	175,49	160,65	70
A, мг	1,8	1,76	0,5	3,36	3,194	0,9
E, мг	12,72	11,03	7	16,58	18,51	12

Энергетическая ценность и содержание основных пищевых веществ превышает нормы, это объясняется большой массой порций для некоторых блюд и, прежде всего, выполнением натуральных норм.

Разработанные двухнедельные цикличные меню на летний период для детей дошкольного и школьного возраста приняты для использования, о чем свидетельствует акт внедрения, выданный МКУ «Социальный приют г. Кемерово».

УДК 663.8: 663.8

РАСТИТЕЛЬНЫЕ ЭКСТРАКТЫ В ТЕХНОЛОГИИ ПИВА БЕЗАЛКОГОЛЬНОГО

А.А. Богоутдинова

«Дальневосточный федеральный университет», г. Владивосток

В последние несколько лет в связи с принятием законов об ужесточении продаж и выпуска алкогольсодержащих напитков особое внимание уделяется производству напитков с пониженным содержанием алкоголя и созданию пищевых продуктов, обладающих функциональными свойствами и обогащающими продукт биологически активными веществами [5].

Пиво – один из наиболее популярных и распространенных напитков в мире. Умеренное потребление пива положительно сказывается на процессах метаболизма в организме человека. Однако наличие алкоголя ограничивает использование его отдельными категориями потребителей в силу их профессий, возраста или занятий [2, 3].

В качестве добавок в производстве пива безалкогольного могут быть применены экстракты из уникальных растений дальневосточной тайги.

Использование таких экстрактов имеет существенные преимущества в связи с тем, что основные пищевые вещества в природных объектах находятся в органически связанной, наиболее доступной и усвояемой форме. Спектр их эффектов лежит в промежутке между психомоторными стимуляторами и ноотропами, соответственно, их относят к «общетонизирующим средствам» или «адаптогенам» [4]. Среди таких растений корень солодки (*Radix Glycyrrhizae*) занимает лидирующее положение

Корень солодки содержит биологически активные вещества: глицирризиновую кислоту (до 22 %), флавоноиды (до 4,0 %), углеводы (до 20 %), органические кислоты (до 4,6 %), минеральные вещества, витамины, пигменты, горечи и другие соединения [1]. Терапевтический эффект препаратов солодки многие авторы связывают с кортикостероидподобным действием глицирретиновой кислоты, которая освобождается при гидролизе глицирризиновой кислоты. Значимым фармакологическим действием является также антиоксидантный эффект солодки, который обеспечивается флавоноидами. Учитывая богатый спектр биологически активных веществ солодки, мы решили использовать ее в виде экстрактов в производстве пива безалкогольного.

Целью исследования явилось обоснование и разработка технологии пива безалкогольного с добавлением экстрактов из корней солодки.

При разработке технологии пива безалкогольного использовали солод пивоваренный ячменный светлый (ГОСТ 29294-92); хмель гранулированный ароматных сортов, тип 90 (ГОСТ 21947-76); пивоваренные дрожжи (рода *Saccharomycetes* раса 34/70, Россия) первой регенерации; вода питьевая (СаНПиН 2.1.4.1074-2002), экстракты из корней солодки.

Для приготовления пива безалкогольного использовали технологию прерванного брожения (рис. 1).

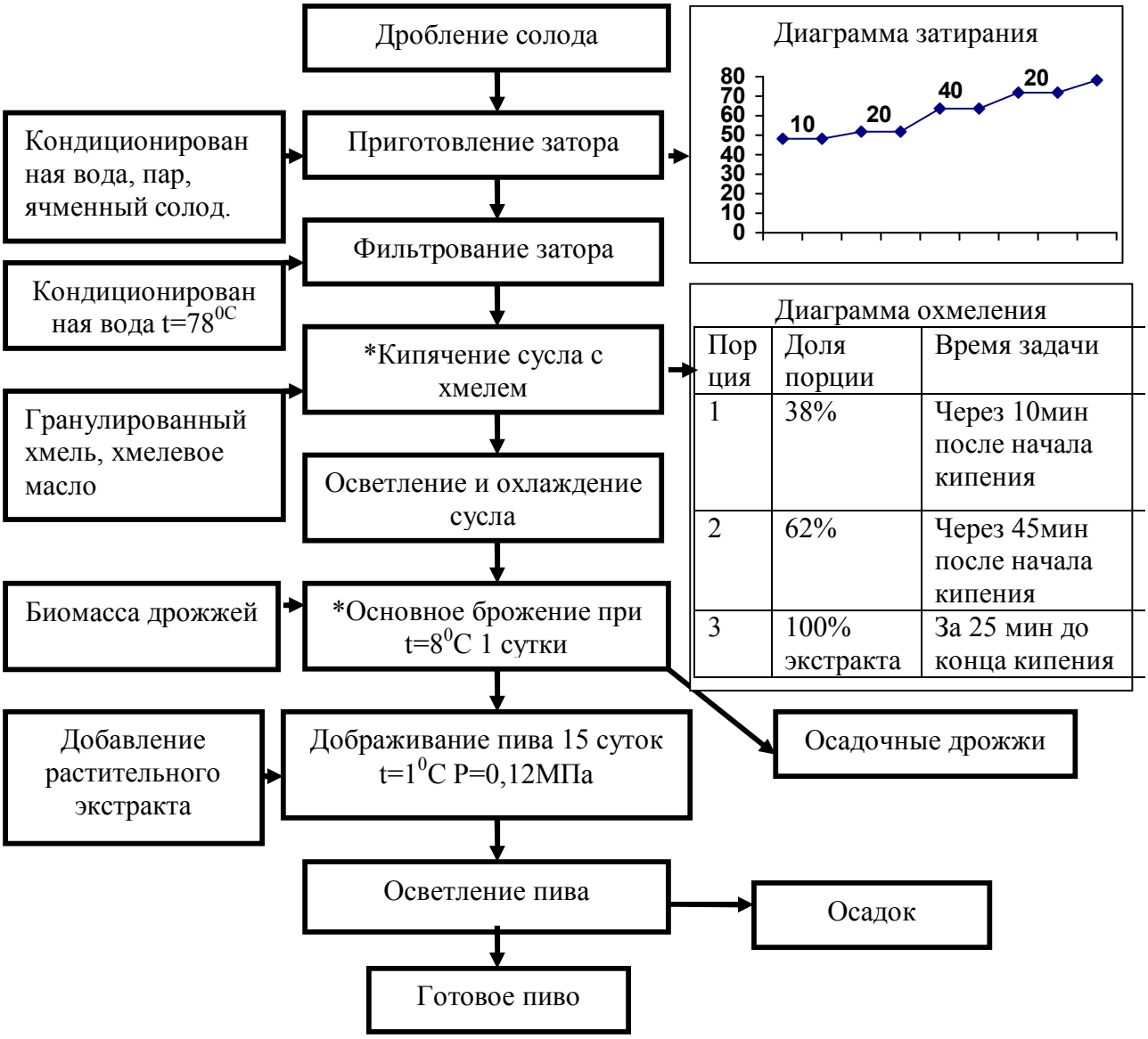


Рис. 1. Технология безалкогольного пива

Затирание проводили по настойному способу (см. рис. 1). Полноту осахаривания проверяли по йодной пробе. В нашей работе процесс брожения проводили при температуре ниже 8°С при контроле технологом содержания видимого экстракта каждые 3 часа. При достижении видимой степени сбраживания около 5,0-5,5 % процесс главного брожения прерывался (соответствует значению показателя концентрации этилового спирта менее 0,5 %). Дображивание пива вели при температуре 1^{0}С под давлением углекислоты

0,12 МПа без доступа воздуха. В результате образовывался пивной аромат и исчезал вкус сусла, что было связано с образованием эфиров и с уменьшением концентрации карбонильных соединений. При дображивании пиво выдерживали в аппаратах около 15 суток.

При расчете физиологически значимой дозы 50%-ного этанольного экстракта солодки (по глицирризиновой кислоте) показано, что ежедневный прием этого экстракта должен составлять 1 - 3 мл с 200 - 500 мл воды. Исходя из этих расчетов экстракт солодки добавляли в количестве от 1 до 5 мл на 250 мл безалкогольного пива. При этом органолептические показатели (аромат, вкус) существенно отличались в зависимости от дозы введения экстракта.

Наилучшие результаты были получены при добавлении 5 мл экстракта. Вкус готового напитка характеризовался приятным сладковатым, аромат: приятным, нелекарственным и появлялся легкий аромат солодки (рис. 2). Были определены физико-химические показатели, а также содержание витамина С и рутина (таблица).

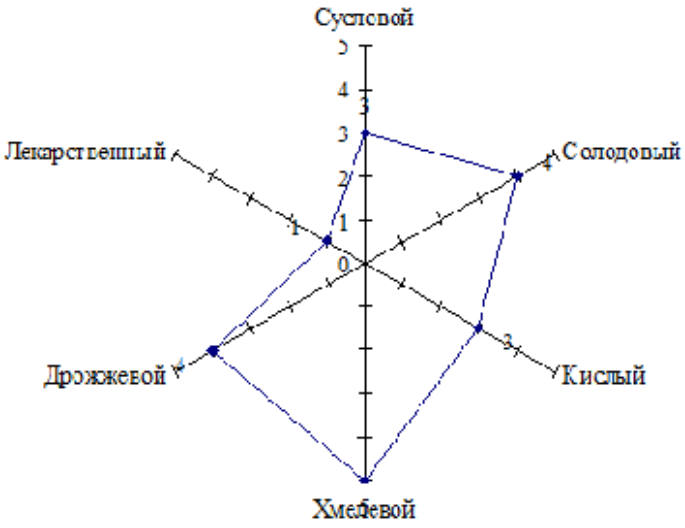


Рис. 2. Профилограмма вкуса пива полученного при добавлении экстрактов из корней солодки на стадии дображивания

Таблица

Основные физико-химические показатели пива безалкогольного с экстрактами солодки

Наименование показателя	Пиво «Безалкогольное особое» с экстрактом солодки
Содержание спирта, % не более	0,4
Экстрактивность начального сусла, %	6,5
Кислотность, к.ед., не более	2,5
Двуокись углерода, %, не менее	0,4
Цвет, ц.ед.	1,4
Прогнозируемая стойкость, сут., не менее	8
Высота пены, мм, не менее	20
Пеностойкость, мин.	4
Содержание витамина С, мг % (в 100г)	1,8
Содержание рутина, мг % (в 100г)	8,4

На основании проведенных экспериментов показано, что оптимальной технологией безалкогольного пива является технология прерванного брожения. Известно, что в растительных экстрактах солодки биологически активные вещества представлены главным глицирризиновой кислотой и флавоноидами, проявляющими адаптагенные, антирадикальные, иммунокорректирующие и антиоксидантные свойства.

Поэтому, применение в производстве безалкогольного пива экстрактов солодки позволит расширить ассортимент безалкогольного пива и повысить его биологическую значимость.

Список литературы

1. Зориков, П.С. Основные лекарственные растения Приморского края / П.С. Зориков. – Владивосток : Дальнаука, 2004. – 184 с.

2. Ильина, Е.В. Влияние безалкогольного пива на здоровье человека / Е.Е, Ильина, И.Л. Славская, С.Ю. Макаров // Пиво и напитки. – 2010. – № 6. – С. 48-49.

3. Моргунова, Е. М. Технология темного безалкогольного пива / Е.М. Моргунова, Г. И. Косминский, Ю. С. Назарова, Н. А. Шелегова, Д. В. Купчин. // Пиво и напитки. – 2009. - № 2. – С. 23-27.

4. Романова, А.В. Напитки нового поколения / А.В. Романова // Пиво и напитки. – 2007. - №1. – С. 33.

5. Славская, И.Л. Обзор рынка безалкогольного пива / И.Л. Славская, С.Ю. Макаров, Е.В. Ильина // Пиво и напитки. – 2010. - № 2. – С. 4-6.

УДК 330.322:001.895

СНИЖЕНИЕ РИСКОВ ПРИ СОЗДАНИИ И ПРОДВИЖЕНИИ НА РЫНОК ИННОВАЦИОННОЙ ПРОДУКЦИИ

В.Ю. Бойко, Е.О. Ермолаева, Я.А. Бойко

«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,

г. Кемерово

Приобретение и сохранение конкурентных преимуществ любого нашего предприятия в современных условиях, тем более в условиях вступления в ВТО, непосредственно связаны с уровнем инновационной деятельности.

Наиболее полное определение объектов инновационной деятельности дано в ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике»: «Инновация (инновационный продукт) - введенный в употребление новый или значительно улучшенный продукт (товар, услуга) или процесс, новый метод продаж или новый организационный метод в деловой практике, организации рабочих мест или во внешних связях».

Бизнес-цепочка инновационной деятельности от идеи до реализации характеризуется высокими рисками для всех участников этого процесса. Крайне актуальной в связи с этим является проблема продвижения на рынок создаваемой продукции и доведения ее до конкретных потребителей. Главный вопрос - как это сделать без снижения ее потребительских свойств и

требований к безопасности, установленных в Концепции и техническом задании (ТЗ) на эту продукцию. При этом необходимо учитывать, что чем более ранняя стадия рассматривается, тем меньше объективной информации и тем больше рисков создать в итоге не то, что было задумано изначально.

Рассмотрим основные риски, связанные с созданием и продвижением на рынок инновационной продукции с привязкой к этапам ее жизненного цикла.

Риски заинтересованных сторон, включая инвестора, разработчика, производителя и дистрибьютора, можно сформулировать следующим образом:

- несоответствие концепции (ТЗ) предлагаемой инновационной продукции ожиданиям потенциальных потребителей (полезность, рыночная привлекательность и безопасность);
- несоответствие выходных характеристик проекта продукции концепции (ТЗ);
- несоответствие характеристик производимой продукции характеристикам, заявленным в проекте;
- недоверие потенциальных потребителей к продукции и производителям этой продукции,

На схеме 1 представлены основные этапы жизненного цикла продукции и соответствующие им риски.

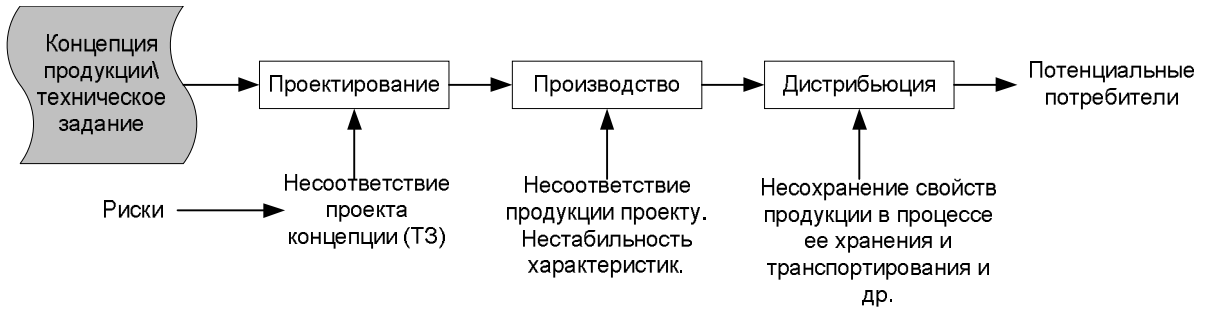


Рис. 1. Основные этапы жизненного цикла продукции и соответствующее им риски

Наряду с изложенными выше рисками продвижения инновационной продукции к потребителю, существуют риски недопуска этой продукции на рынок по требованиям безопасности.

Рассмотрим возможности использования механизмов подтверждения соответствия для снижения рисков при создании и продвижении инновационной продукции на рынок. Указанные риски можно разделить на две группы. Такое деление обусловлено различием методов достижения целей по их снижению.

Первая группа охватывает риски, связанные с несоответствием производимой продукции концепции (ТЗ). Эта группа должна интересовать прежде всего инвесторов. Им необходима объективная, независимая от изготовителя оценка соответствия (или несоответствия), которая могла бы служить основой для принятия последующих решений и корректирующих воздействий. Их риски в денежном выражении в зависимости от конкретного проекта могут быть весьма велики.

Такая независимая оценка может быть интересна и полезна также и производителю, как доказательство для инвестора о том, что он движется в правильном направлении. Механизмом этой оценки может выступать добровольная сертификация.

Вторая группа - это возможное недоверие потенциальных потребителей к продукции и производителям этой продукции. Здесь главное - доверие к добровольной системе сертификации со стороны потенциальных потребителей. В зависимости от этого потребитель может приобретать или не приобретать продукцию.

Основной вывод заключается в том, что при создании системы добровольной сертификации для инновационной продукции необходимо обеспечить уверенность инвесторов и производителей в результатах подтверждения соответствия, а также доверие к сертификации со стороны

потребителей. Другими словами, сертификат, выданный в рамках добровольной системы сертификации, должен являться объективным свидетельством стабильного соответствия продукции заявленным свойствам и быть брендом для производителя - пользоваться доверием у инвестора и потенциальных потребителей.

- Теперь обратимся к тому, какой может быть предложен механизм, добровольной сертификации для различных этапов жизненного цикла инновационной продукции, приведенных на схеме 2. Подход к формированию такого механизма в значительной степени определяется влиянием специфических свойств инновационной продукции на процессы ее создания и производства.

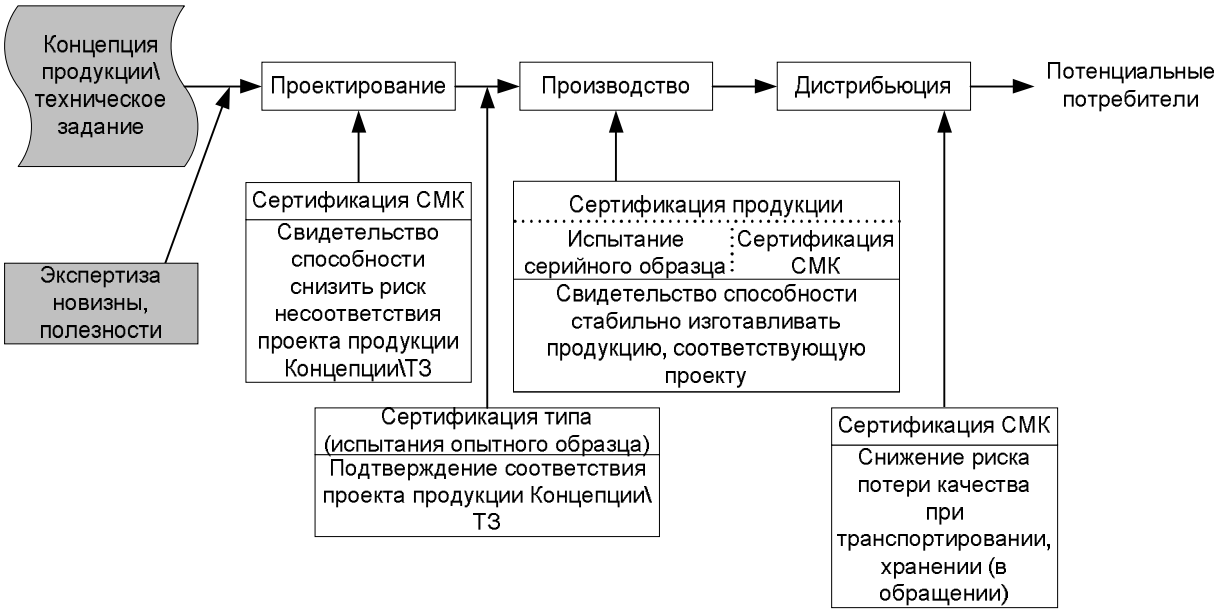


Рис. 2. Добровольная сертификация на различных этапах жизненного цикла продукции

Исходя из сказанного, можно сделать вывод о том, что для инновационной продукции и процессов ее создания и производства должны быть установлены специальные процедуры сертификации, обеспечивающие большую вероятность правильности оценки ее характеристик, а также качества процессов проектирования и производства.

Анализ зарубежной практики и имеющегося отечественного опыта в этой сфере позволил сформулировать и внести изменения к процедурам сертификации, указанным на схеме 2. Они включают применение:

- для этапа оценки концепции продукции и технического задания, независимую экспертизу их новизны и полезности;
- для этапа проектирования - сертификацию как системы менеджмента качества (СМК), так и типа (испытание опытного образца);
- для этапа производства - сертификацию как выпускаемой продукции, так и СМК;
- для этапа дистрибуции - сертификацию СМК.

Теперь, в рамках предложенного механизма сертификации, рассмотрим последовательно пути выполнения изложенных выше требований к системе добровольной сертификации: обеспечение объективности оценок и доверия к сертификату у потенциальных потребителей.

Рассмотрим какие существуют в мировой практике пути решения проблемы обеспечения объективности проведения работ по сертификации. Несмотря на разнообразие добровольных систем сертификации, наибольшим авторитетом пользуются те из них, которые строжайшим образом соблюдают требования международных стандартов, устанавливаемые к ОС. Основные из них — ИСО/МЭК 65 и ИСО 17021.

Однако в реальности не избежать рисков получения необоснованных оценок из-за возможной недостаточной компетентности персонала и возможной его недобросовестности в силу превалирования коммерческих интересов над объективностью.

Для обеспечения устойчивости системы сертификации (с точки зрения объективности) необходимо, чтобы: а) учредитель системы был заинтересован в конечном результате, т.е. в удовлетворенности потребителя продукцией предприятий, прошедшей сертификацию; б) учредитель системы оперативно

получал информацию от потребителя, в случае его неудовлетворенности качеством, т.е. речь идет о классическом построении системы с обратной связью. Как показывает практика, ее отсутствие рано или поздно приводит к дискредитации работы ОС и к последующему его уходу с рынка.

Список литературы

1. Большая библиотека [Электронный ресурс] – Режим доступа. - http://biglibrary.ru/

2. Версан, В.Г. Снижение рисков в создании и продвижении на рынок инновационной продукции / В.Г. Версан, И.И. Чайка // Стандарты и качество. – 2012. – № 11. – С. 72 - 77.

УДК 642.5

КЕЙТЕРИНГ ДЛЯ КОРПОРАТИВНОГО ПИТАНИЯ

М.А. Бойкова, А.А. Синьков, В.А. Волкова

«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,

г. Кемерово

Ежедневно тысячи рабочих, служащих предприятий и банков испытывают потребность в питании в обеденное время. Они сталкиваются с проблемами дороговизны, узкого ассортимента, снижения качества, а иногда и вообще отсутствия альтернатив питания. Работники часто готовы пожертвовать своим обеденным временем в счет рабочего, что сказывается на здоровье и, как следствие, результативности производственного процесса.

Для руководителя отсутствие в структуре организации корпоративной кухни приводит к массовым опозданиям сотрудников при возвращении с обеденного перерыва, ухудшению состояния здоровья, снижению мотивации

труда, т.к. ежедневно питаться в кафе и закусочных слишком дорого, что в целом не позволяет достигнуть эффективности работы коллектива. Руководители должны понимать, что правильная организация питания работников становится одним из основных элементов развития предприятия.

Следует отметить, что организация и оплата питания сотрудников – это важнейшая составляющая социального пакета, предоставляемого предприятием. Кроме того, это один из способов мотивации персонала. Организованно и вкусно накормить членов трудового коллектива предлагают фирмы, занимающиеся кейтерингом.

Для оценки рынка корпоративного питания работников офисных зданий и банков, расположенных в Центральном и Ленинском районах г. Кемерово, были проведены маркетинговые исследования в форме интервьюирования на предмет востребованности услуги предоставления обедов и определения портрета потенциального покупателя. Количество респондентов составило 200 человек, 48% из которых - мужчины и 52% - женщины.

Основными заказчиками кейтеринговых операторов, работающих в сегменте корпоративного питания, являются корпоративные клиенты – коммерческие компании. При этом проведенный опрос показал, что непосредственно руководство компаний готово организовать питание работников лишь в 5 % случаев. Еще 8 % предусматривают на предприятии отдельное помещение - кухню, где работники могут приготовить либо подогреть себе еду.

Основные потребители кейтеринговых услуг – это женщины (согласно проведенному опросу 64%) в возрасте 22-45 лет и мужчины (36%) в возрасте 22-40 лет, работающие пять дней в неделю с полным рабочим днем. Средний ежемесячный доход данной группы населения составляет 17-20 тысяч рублей, тратящих ежедневно от 100 до 200 рублей на питание.

Среди респондентов 15%не питаются в обеденное время, остальные 85%

питаются с различной периодичностью, но не реже 3-4 раз в неделю. Основные места питания респондентов – это близлежащие предприятия общественного питания (32%) и собственные рабочие места (61%). Примерно треть опрошенных (28%) приносят еду с собой из дома, 47% покупают продукты в ближайшем магазине, 5% заказывают доставку суши, пиццы и т.п. продукции.

Услугами кейтеринговых компаний пользуются лишь 4%, что обусловлено, на наш взгляд, не распространенностью данной услуги на рынке. Кроме того, респонденты отмечают узкий ассортимент предоставляемых блюд и постоянное меню, что приводит к «кейтеринговой усталости».

В ходе опроса анализировалась популярность различных блюд при заказе (или возможном заказе) среди респондентов. Основные предпочтения в выборе блюд представлены на рисунке 1. Наибольшую долю в ширине товарного ассортимента занимают холодные блюда (салаты, закуски) (60%), горячие блюда (48%), десерты (28%) и хлебобулочные изделия (36%). Супы готовы заказывать лишь 24% опрашиваемых.

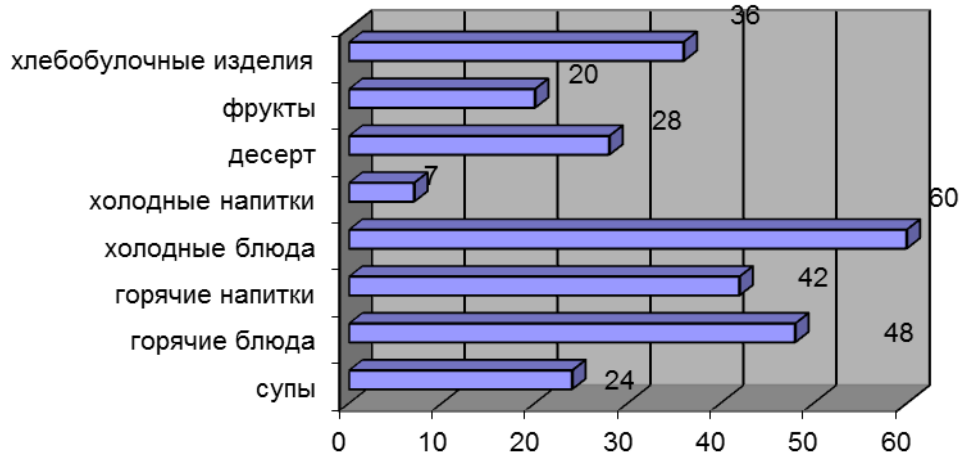


Рис. 1. Предпочитаемый ассортимент блюд при заказе обедов в офис

Оптимальный выход (масса) порций при заказе блюд составляет: супы- 250г., салаты - 120 - 150 г., гарниры- 150 - 200 г., горячие блюда- 150 - 250г.

Приоритетами для потребителей при заказе обедов являются доступная цена (43 %), качество поставляемой продукции (36 %), разнообразие предлагаемого меню (21%). Примерно одинаковый уровень имеют такие требования, как соответствующее термическое состояние блюд (13%), быстрота доставки (15%) и выбор из нескольких вариантов при предоставлении комплексных обедов (16%) (рисунок 2).

Рис. 2. Основные ожидания при заказе обедов

Востребованность кейтеринга подтвердили 64% респондентов, что говорит о перспективности данного направления деятельности предприятий общественного питания.

УДК: 658.87:001.895

ИННОВАЦИИ В РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛЕ

В.О. Большакова, Н.В. Сухорукова
«Орловский государственный аграрный университет», г. Орел

Современные технологии розничной торговли пришли в Россию относительно недавно. Это началось в 30-е годы прошлого века в США, а в 50-х изменения охватили Европу и на сегодняшний день этот сегмент бизнеса остается одним из наиболее динамично развивающихся. Ежегодный прирост рынка розничной торговли в России составляет около 15%, интенсивность движения капиталов здесь очень высока, а точные прогнозы новых тенденций и умение предвосхитить грядущие инновации играют все большую роль.[1]

Торговля — это наиболее подходящая сфера для инноваций. Можно привести любопытный факт из истории: несколько лет назад французы, которым в ходе социологического опроса предложили назвать новшества, которые существенно повлияли на их повседневную жизнь, они говорили о появлении гипермаркетов.

Инновация — создание нового, до этого не известного. Их можно разделить на несколько типов:

1) это радикальные инновации, связанные с серьезными изменениями в области технологий и влекущие за собой кардинальные перемены. Например, интернет позволил создать системы электронной торговли, совершившие переворот в работе с поставщиками и расширившие свою географию на весь мир.

2) пошаговые инновации характеризуются незначительной технологической эволюцией и поэтапным улучшением условий для потребителя. Например, постепенное увеличение пространства для прохода в торговых площадях создает более комфортные условия для осуществления

покупок.

3) социальные инновации предполагают незначительные изменения технологии при весьма чувствительной эволюции покупательских привычек.

4) технические инновации могут не ощущаться потребителем напрямую, однако именно они определяют передовые позиции лидеров на рынке предложения.

5) революционные инновации укрепляют существующие отношения между игроками рынка, заменяя отжившие свое технологии.

6) локальные инновации — инновации внутри своей ниши — разрушают существующие коммерческие отношения без изменения технологий. Пример — широкое развитие собственных торговых марок, которые зачастую «копируют» уже известные брэнды, что приводит к разрыву отношений с поставщиками товаров этих марок.

И на вершине конструкции оказываются архитектурные инновации, они затрагивают оба составляющие — и коммерческие отношения, и технологии. Так, IKEA совершила революцию в области торговли мебелью, создав крупноформатные магазины по продаже предметов обстановки, которые покупатели собирают своими руками. Этот технологический прорыв сопровождался изменением роли поставщиков, фактически ставших международными подрядчиками компании, располагающей сетью магазинов по всему миру.

Эволюция роли розничной торговли заставляет ритейлоров приспосабливаться к рынку и происходящим на нем изменениям. Итог — различное понимание участниками рынка того бизнеса, которым они занимаются, а также их функций.[3]

Основные направления, которые становятся сферой приложения усилий ведущих торговых сетей:

- превращение пассивного потребителя в активного участника рынка;

это стало важной частью процесса производства услуг розничной торговли;

- прозрачность предложения для потребителя, желающего знать, что происходит в не видимых его глазу «коридорах» торговых сетей;
- поиск средств, позволяющих клиенту испытать удовольствие от процесса совершения покупок, в том числе создание приятной атмосферы в местах продаж;
- повышенное внимание, уделяемое клиентом своему бюджету, времени и важности совершаемых покупок;
- постоянное воздействие на все пять чувств клиента;
- превращение розничной торговли в площадку, где возникают новые связи, и происходит обмен креативными идеями.

Сегодня розничная торговля активно вмешивается даже в саму концепцию товаров. Торговлю можно рассматривать как способ создания целого спектра предложений, объединяющий товары и услуги вместе для предоставления потребителю готовых решений.

Список литературы

1. Берман Б., Джоэл Р. Розничная торговля: стратегический подход/ Б.Берман, Р. Джоэл–М.: «Вильямс», 2010, 1184 с.

2. Кент Т., Омар О. Розничная торговля /Т. Кент, о. Омар–М.: -Юнти – Дана.2011,720 с.

3. Маркин Р. Управление розничной торговлей / Р.Маркин, Пер. с англ. - М.:– Экономика. 2011. - 272 с.

УДК 664.6+664.8.014/.019

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУР ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ С АНТИОКСИДАНТНЫМИ СВОЙСТВАМИ НА ОСНОВЕ ФРУКТОВЫХ И ОВОЩНЫХ ПЮРЕ

А.В. Борисова, Н.В. Макарова

«Самарский государственный технический университет», г. Самара

В настоящее время жизнь человека очень тесно связана с воздействием различных неблагоприятных факторов внешней среды, что приводит организм в состояние стресса и откладывает определенные негативные отпечатки на его здоровье. Под влиянием вдыхания загрязненного воздуха, употребления загрязненной химическими реагентами воды и пищи, курения, алкоголизма, различных эмоциональных стрессов в организме человека резко повышается образование свободных радикалов, 98 % которых составляют перекисные соединения. В результате возникает угроза преждевременного старения, развития многочисленных заболеваний, в том числе сердечно-сосудистых и онкологических. По данным ВОЗ и ФАО, в последние годы в России по ряду причин резко увеличилась смертность, ежегодное снижение численности населения составляет в среднем около 1 млн. человек. Это свидетельствует о том, что здоровье нации в опасности.

Эффективная защита от разрушительного действия свободных радикалов обеспечивается антиоксидантами, которые способны их нейтрализовать. Человеческий организм не способен синтезировать весь необходимый комплекс антиоксидантов, поэтому нужно обеспечивать постоянное поступление антиоксидантов с пищей. Основным источником антиоксидантов являются свежие овощи и фрукты, а также продукты на их основе, темный шоколад, зеленый чай, красное вино и некоторые другие. К главным антиоксидантам относят фенольные вещества, в том числе флавоноиды, также мощными

антиоксидантами являются витамины С, Е, А, а также каротиноиды, в частности β-каротин и ликопен.

Известно, что пища и отдельные ее компоненты в связи с их биохимическими особенностями влияют на различные функции организма: регуляция нервной деятельности, участие в процессах кроветворения, регуляция иммунной активности, поддержание кислотно-щелочного баланса, антиоксидантная защита и др. Поэтому особую актуальность в рационе населения сегодня приобретают продукты питания функциональной направленности. К функциональным ингредиентам предъявляются особые требования: отсутствие способности уменьшать питательную ценность пищевого продукта, безопасность с точки зрения сбалансированного питания и натуральность.

В последнее время появилось множество функциональных пищевых продуктов: смуззи, хлебобулочные изделия, йогурты, соки, каши, сухие завтраки. Однако мало внимания уделяется первым обеденным блюдам, а также соусам и заправкам к первым и вторым обеденным блюдам, хотя эти продукты входят в основной рацион каждого человека. Поэтому целью нашей работы было разработать рецептуры и технологии производства первых обеденных блюд, соусов и заправок к первым и вторым обеденным блюдам функциональной направленности с антиоксидантными свойствами.

В качестве сырья нами были выбраны овощи и яблоки, выращенные на территории Самарской области в 2011-2012 гг. Определяющим критерием для выбора сорта овощей и яблок была совокупность химического состава и антиоксидантных свойств. Для всех выбранных объектов были изучены содержание растворимых сухих веществ, титруемых органических кислот, редуцирующих сахаров, общее содержание фенольных веществ, флавоноидов, β-каротина, антирадикальная активность по методу DPPH, антиокислительная активность в системе линолевая кислота, восстанавливающая сила по методу

FRAP.

На первоначальном этапе нами были проанализированы следующие овощи: томаты сортов Рычанский (с красной окраской плодов), Сияющий шар (с желтой окраской плодов), Старроуз F1 (с розовой окраской плодов), Черный принц (с черной окраской плодов); перец сортов Подарок Молдовы (красный плод), Ярослав (желтый плод); тыква сортов Волжская серая 92 (со светлой окраской мякоти), Витаминная (с ярко-оранжевой мякотью); морковь сортов Шантенэ, Рогнеда. На основании изучения химического состава, физико-химических показателей и антиоксидантной активности из каждой группы овощей были выделены сорта, рекомендованные в качестве сырья для производства функциональных продуктов питания: томат Сияющий шар, перец Подарок Молдовы, морковь Шантенэ, тыква Витаминная.

Нами было экспериментально установлено влияние хранения на химический состав и антиоксидантные показатели свежих и замороженных овощей. При этом томаты и перцы хранились в замороженном состоянии при температуре -18, тыква в свежем виде при температуре +18 °С, морковь в свежем виде в холодильной камере при +4 °С. Сделан вывод о том, что хранение моркови в холодильной камере и тыквы при комнатной температуре целесообразно не более 3 месяцев. В дальнейшем резко снижается полезность овощей, их внешний вид и органолептические свойства, значительно усиливаются процессы автоокисления. Томаты и перцы сохраняются почти без изменений в замороженном состоянии в течение 5-7 месяцев, дальнейшее хранение ведет к потере витаминов, фенольных веществ и антиоксидантных свойств.

Также нами было проведено исследование влияния степени спелости томатов на антиоксидантные показатели. По полученным данным физико-химических показателей, химического состава и антиоксидантной активности был сделан вывод, что пригодными к промышленной переработке являются как

спелые и переспелые, так и зеленые томаты, созревшие уже в помещении. При этом гарантируется соответствие технологических показателей требуемым нормативам, а также обеспечивается высокий антиоксидантный статус производимой продукции из томатов.

Для создания функциональных продуктов предполагается введение большинства овощей и яблок в виде пюре, как наиболее усваиваемой форме для нормализации пищеварения. Поэтому нами был проведен анализ критических точек технологии получения яблочного пюре и выявлены стадии, оказывающие наиболее заметное влияние на антиоксидантную активность конечного продукта, а именно стадии разваривания и стерилизации. Было изучено два режима разваривания и пять режимов стерилизации пюре. На основании данных о химическом составе и антиоксидантной активности конечного пюре выбраны оптимальные режимы стадии разваривания и стерилизации, позволяющие сохранить максимальные антиоксидантные показатели. По разработанной технологии было приготовлено пюре из яблок сортов Жигулевское, Орлик, Куйбышевское, Северный Синап и определено, что сорт также оказывает значительное влияние на антиоксидантные характеристики. Наибольшая антиоксидантная активность наблюдалась у яблочного пюре, приготовленного из сортов Куйбышевское и Орлик.

Поэтому в дальнейшем был проведен анализ некоторых сортов яблонь с точки зрения выявления наиболее перспективных источников антиоксидантов. Так, были проанализированы плоды новых колонновидных сортов яблонь Валюта, Элита, Гибрид 270-48 из коллекции НИИ садоводства и лекарственных растений «Жигулевские сады» Самарской области, в сравнении с яблоками традиционных сортов Антоновка обыкновенная, Золотое летнее, Красное раннее, Спартак, Кутузовец. Выяснено, что плоды традиционных сортов содержат больше фенольных веществ и флавоноидов, и поэтому проявляют большую антирадикальную активность, чем яблоки колонновидных сортов.

По разработанной технологии приготовления были получены образцы пюре из томатов, тыквы и перца с изменением времени разваривания в связи с особенностью строения ткани каждого овоща. Проведен анализ полученных образцов пюре и определены концентрации введения каждого вида пюре в зависимости от антиоксидантного статуса. Перцевое пюре обладает самыми высокими антиоксидантными характеристиками, и поэтому его доля в рецептуре конечного продукта может быть невысокой.

Полученные образцы пюре из яблок, тыквы, томатов, перца были сравнены по химическому составу и антиоксидантной активности с образцами пюре, реализуемыми в торговой сети как отечественного, так и зарубежного производства: пюре яблочно-тыквенное для детского питания “Gerber” (Польша), яблочный мусс “ODENWALD” (Германия), облепиха, протертая с сахаром с яблоками “Goldenmix” (Россия, Алтайский край). На основании проведенных исследований было выяснено, что добавление облепихи к пюре значительно повышает содержание фенольных кислот, β-каротина, антиокислительную и восстанавливающую силу яблочного пюре, но при этом также повышается кислотность продукта, что следует особенно учитывать при составлении рациона людей, страдающих повышенной кислотностью желудка. Для увеличения содержания флавоноидов в пюре можно успешно использовать тыкву и перец. Также можно отметить, что пюре из яблок местных сортов по многим показателям не уступает и даже превосходит пюре иностранных производителей.

Для повышения функциональных свойств готовых конечных продуктов было принято решение о включении в их состав специй, таких как лука, укропа, петрушки, кинзы, пряностей (майоран, тимьян, базилик, лавровый лист, перец черный, мускатный орех, куркума). Анализ антиоксидантной активности показал, что изученные специи являются мощными антиоксидантами, и поэтому даже малое количество их придаст блюду высокий антиоксидантный

статус, а также неповторимый вкус и аромат.

В конечном итоге были разработаны и опробованы рецептуры трех видов блюд из выбранных объектов: холодный суп гаспачо с томатным, яблочным пюре и перцем, заправка для первых обеденных блюд с использованием яблочного, тыквенного и томатного пюре и соус ко вторым блюдам с яблочным, перцевым и тыквенным пюре.

УДК 664.858:613.292

РАЗРАБОТКА И ТОВАРОВЕДНАЯ ОЦЕНКА КОНФИТЮРА, ОБОГАЩЕННОГО МИКРОНУТРИЕНТАМИ

Т.Ю. Бурштыкова*, Е.В. Щеглова**

* «Кемеровский технологический институт пищевой промышленности», г. Кемерово

** Кемеровский институт (филиал) ФГБОУ ВПО «Российский государственный торгово-экономический университет», г. Кемерово

Многие виды консервов, в т.ч. конфитюры, выпускаемые в настоящее время из плодово-ягодного сырья, нередко характеризуются низким содержанием биологически активных веществ, т.к. при их производстве в пищевых массах происходят многочисленные преобразования, которые носят хаотический характер, протекают одновременно, накладываясь и влияя друг на друга. При этом отмечается изменение агрегатного состояния рецептурных компонентов, происходят различные фазовые превращения, протекают коллоидные процессы и т.д. По мере завершения технологического процесса число этих преобразований возрастает. Поэтому в таких условиях весьма

сложно получить готовые изделия со стабильными показателями качества, и, что наиболее важно, обеспечить возможность управления технологическим процессам.

Специалистами предлагается получать продукцию высокого качества с гарантированным содержанием компонентов в каждом единичном изделии, путем введения в их состав обогащающих добавок.

Рассмотрена возможность выработки конфитюров из свежих плодов груши сортов «Купава» и «Сварог», произрастающих в Кемеровской области, обогащенных витаминами, железом и кальцием (витаминно-минеральный премикс «Валетек-5»), которые могут быть использованы в качестве самостоятельного продукта либо полуфабриката при производстве хлебобулочных изделий, творожных глазированных сырков и т.д.

Технологический процесс производства конфитюров из груши включает: приемку, подготовку и взвешивание сырья, варку и розлив конфитюра. Установлено, что на 100 кг конфитюра грушевого необходимо, %: плодов - 57,8, сахара – 40,85, пектина – 0,8, лимонной кислоты – 0,35 и премикса – 0,2.

Проведены исследования по оценке потребительских свойств и установлению регламентируемых показателей качества. Полученный конфитюр грушевый, обогащенный микронутриентами, хранили при температуре $18\pm2\ ^{0}C$ и относительной влажности воздуха не выше 75 % в течение 9 мес. (табл. 1).

Установлено, что конфитюры из груш в сортовом разрезе незначительно отличаются друг от друга по качественным показателям. Выявлено, что по истечении 9 мес. хранения наблюдается снижение сохранности аскорбиновой кислоты.

По результатам экспериментальных исследований установлен срок хранения – 6 мес. со дня изготовления при указанных условиях. Разработана и утверждена техническая документация. Определены регламентируемые уровни содержания микронутриентов в разработанной продукции (рис. 1).

Таблица 1

Показатели качества конфитюра из плодов груши, обогащенного микронутриентами

Наименование показателя	Норма по ТУ 9163-001-02068315-10	Конфитюр «Купава»	
		15 сут.	9 мес.
Внешний вид и консистенция (max 3; min 0,6)	Желеобразная масса с распределенными в ней нарезанными плодами груши без семенных камер с кожицей или без нее. Допускается слегка растекающаяся на плоской поверхности масса, наличие частично разваренных кусочков плодов груши	2,96±0,07	2,82±0,07
Цвет (max 1; min 0,2)	Однородный по всей массе, желтого цвета	0,98±0,04	0,72±0,06
Запах и вкус (max 6; min 1,2)	Ярко выраженный, гармоничный, свойственный плодам груши. Посторонние запах и вкус не допускаются	5,92±0,11	5,66±0,07
Массовая доля растворимых сухих веществ по рефрактометру, %	Не менее 60,0	67,86±0,6	68,43±0,4
Массовая доля минеральных примесей	Не допускаются	Не обнаружены	
pH	3,6-3,8	3,60±0,06	3,58±0,07
Посторонние примеси	Не допускаются	Не обнаружены	
Массовая доля витамина С, мг /50 г	Не менее 28,0	35,81±1,1	28,92±1,0

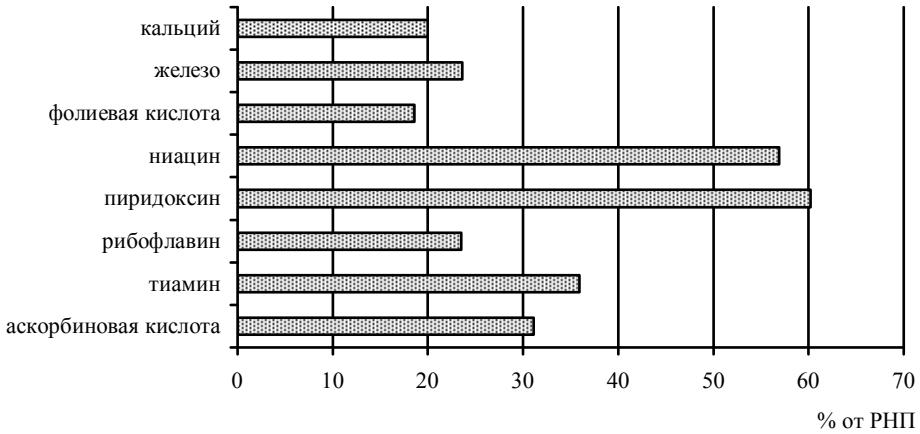


Рис. 1. Степень удовлетворения среднесуточной потребности организма взрослого человека в микронутриентах при потреблении рекомендуемого конфитюра, обогащенного микронутриентами (50 г)

Можно заключить, что плоды груши сортов «Купава» и «Сварог», произрастающие в Кемеровской области пригодны для производства конфитюров, в т.ч. обогащенных микронутриентами.

УДК [641.85:634.13]:613.292

РАЗРАБОТКА И ТОВАРОВЕДНАЯ ОЦЕНКА ДЕСЕРТА ГРУШЕВОГО, ОБОГАЩЕННОГО МИКРОНУТРИЕНТАМИ

Т.Ю. Бурштыкова*, Д.В. Мазур**

*«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности», г. Кемерово

** Кемеровский институт (филиал) ФГБОУ ВПО «Российский государственный торгово-экономический университет», г. Кемерово

На современном этапе производства пищевых продуктов одним из основных направлений является разработка комбинированных продуктов высокого качества. Особенно наблюдается повышенное внимание специалистов к сырью природного происхождения, как источнику значительного количества биологически активных веществ. Наличие у плодов груши высоки потребительских свойств, в т.ч. незаменимых нутриентов, дает возможность использовать их при производстве различных продуктов здорового питания.

В основу рабочей гипотезы положено предположение о том, что изыскание наиболее сочетаемых растительных (плоды груши) и молочных компонентов (творог и сливки), а также рациональных режимов их

технологической обработки позволит получить продукты здорового питания, обладающие функциональными свойствами за счет нативных микронутриентов и входящих в состав витаминно-минерального премикса «Валетек-5».

С целью разработки рецептуры десерта выполнено моделирование ее компонентного состава: конфитюр грушевый, обогащенный микронутриентами, творог 5 %-ной жирности с содержанием белка 16,0 % и сливки питьевые с показателем жирности 20 % и содержанием белка 2,6 %, позволяющие получить продукт высокой микробиологической стабильности и пищевой ценности.

Для составления научно-обоснованных композиций рассматривали совместное влияние на органолептические и функциональные свойства количества вносимых ингредиентов. В качестве изучаемых факторов были выбраны - массовая доля вносимых конфитюра (X_1), творога (X_2) и сливок (X_3). Устанавливали влияние перечисленных параметров на органолептические показатели – «внешний вид и консистенция» ($У_1$), «запах и вкус» ($У_2$), а также массовую долю витамина С ($У_3$) в готовом продукте.

В результате обработки данных методом математического планирования эксперимента получены уравнения, описывающие зависимость контролируемых параметров от изучаемых факторов:

$$Y_1 = 5{,}3216 - 2{,}8888 \cdot X_2 - 0{,}4682 \cdot X_3 - 0{,}003 \cdot X_1^2 + 0{,}002 \cdot X_3^2 + 0{,}0978 \cdot X_1 \cdot X_2 + 0{,}0055 \cdot X_1 \cdot X_3 + 0{,}0918 \cdot X_2 \cdot X_3 - 0{,}001 \cdot X_1 \cdot X_2 \cdot X_3 \quad (1)$$

$$Y_2 = -14{,}9489 + 2{,}027 \cdot X_1 + 1{,}8182 \cdot X_2 + 4{,}5233 \cdot X_3 - 0{,}0126 \cdot X_1^2 - 0{,}0239 \cdot X_3^2 - 0{,}3761 \cdot X_1 \cdot X_2 - 0{,}0275 \cdot X_1 \cdot X_3 - 0{,}1715 \cdot X_2 \cdot X_3 + 0{,}005 \cdot X_1 \cdot X_2 \cdot X_3 \quad (2)$$

$$Y_3 = 59{,}9577 - 2{,}467 \cdot X_1 - 42{,}2428 \cdot X_2 - 3{,}2328 \cdot X_3 - 0{,}3438 \cdot X_2^2 + 0{,}0072 \cdot X_3^2 + 0{,}7948 \cdot X_1 \cdot X_2 + 0{,}0481 \cdot X_1 \cdot X_3 + 0{,}8286 \cdot X_2 \cdot X_3 - 0{,}0157 \cdot X_1 \cdot X_2 \cdot X_3 \quad (3)$$

Определены оптимальные соотношения компонентов при изготовлении десерта грушевого, обогащенного микронутриентами, %: конфитюра грушевого – 62,5, творога - 32,4, сливок – 2,6. Вносимое количество витаминного премикса не оказывает негативного влияния на качество продукции и обеспечивает в среднем 27 % средней суточной потребности человека в витаминах и минеральных веществах (рис. 1).

Образцы десерта грушевого исследовали по показателям качества для установления сроков годности. Обогащенную продукцию упаковывали в двуслойный ПЭТ/ПЭ дой-пак, закладывали на хранение при температуре 4±2 ^{0}С и относительной влажности воздуха не более 75 %. Показатели качества оценивали через 1, 14, 21 и 28 сут.

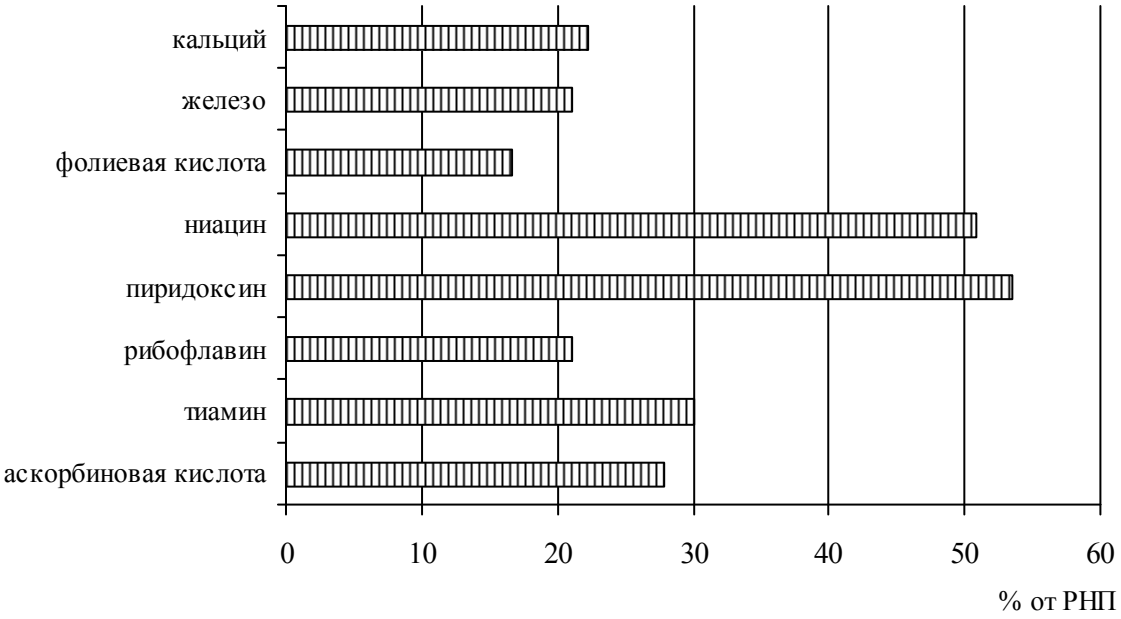


Рис. 1. Степень удовлетворения среднесуточной потребности организма взрослого человека в микронутриентах при потреблении рекомендуемого количества десерта, обогащенного микронутриентами (50 г)

Показано, что органолептические, физико-химические и микробиологические показатели на протяжении исследуемого срока хранения оставались на регламентируемом уровне. Изучение динамики стабильности

аскорбиновой кислоты в процессе хранения десерта показало относительно высокую стабильность витамина в течение 28 сут., которая составила 90,8 %.

На основании полученных данных установлен срок годности десерта - 14 сут. с момента окончания технологического процесса при вышеуказанных условиях. Разработаны рецептуры и технология производства десерта грушевого, обогащенного микронутриентами (рис. 2). Установлены регламентируемые показатели качества (табл. 1), разработана и утверждена техническая документация.

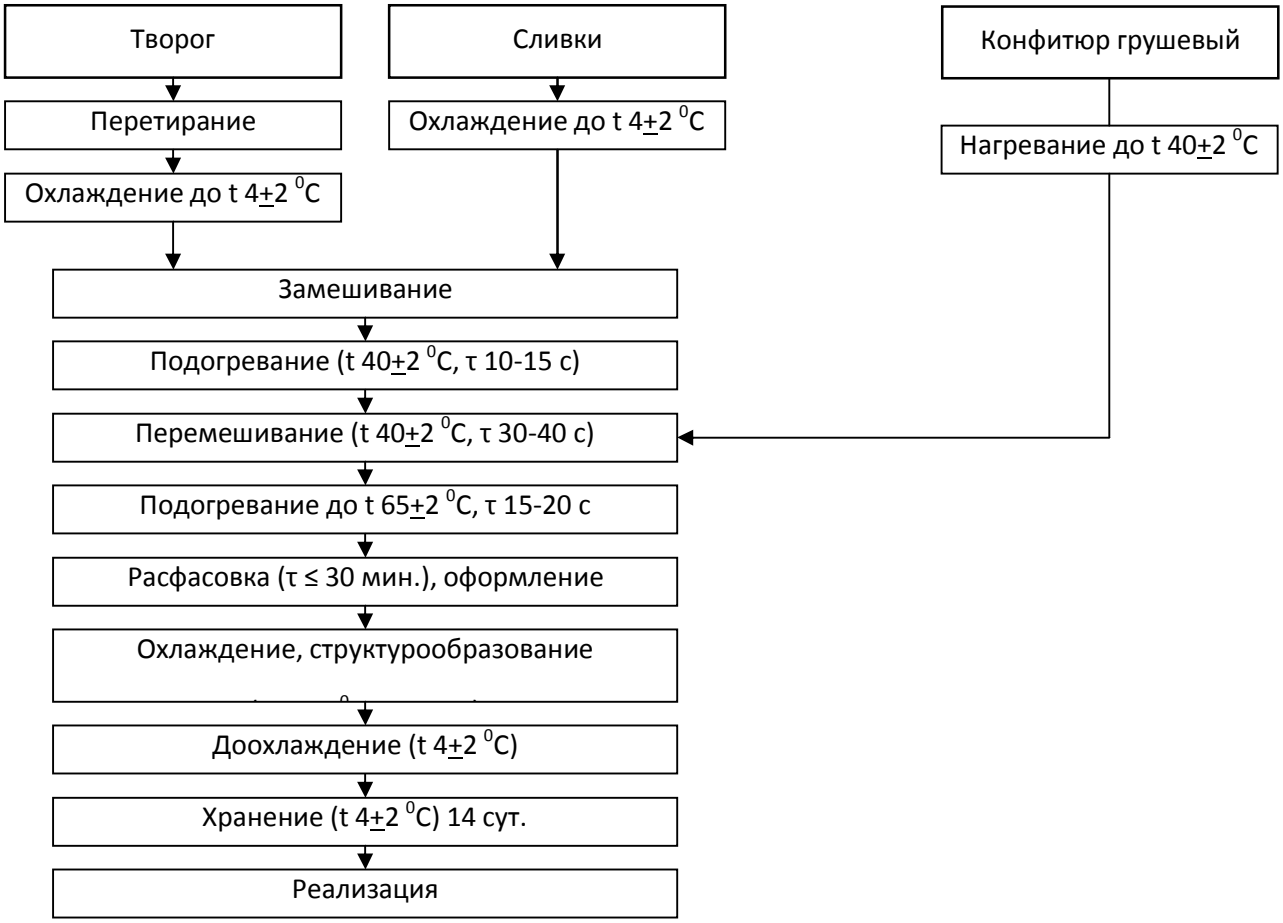


Рис. 2. Принципиальная технологическая схема производства десерта грушевого

Таблица 1

Регламентируемые показатели качества десерта грушевого

Наименование показателя	Характеристика / норма согласно ТУ
Внешний вид и консистенция	Нежная, однородная, тягучая
Цвет	Нежно-желтый, однородный по всей массе
Вкус и запах	Грушевый, сладко-кислый, с кисло-сливочными тонами творога. Без постороннего вкуса и запаха
Массовая доля сухих веществ, %	25-28
Массовая доля титруемых кислот в расчете на яблочную кислоту, %	0,60-0,65
Массовая доля витамина С, мг/ 50 г, не менее	25,00
Минеральные примеси	Не допускаются
Посторонние примеси и примеси растительного происхождения	Не допускаются
Фосфатаза	Отсутствует
Температура охлажденного продукта при выпуске с предприятия, ^{0}С	4±2

Готовый продукт может быть использован в качестве самостоятельного продукта или начинки для различной продукции.

УДК 664.841:635.621.3

РАЗРАБОТКА ОПИСАТЕЛЬНОЙ БАЛЛОВОЙ ШКАЛЫ ДЛЯ ИКРЫ ИЗ КАБАЧКОВ

А.В. Габинский, Н.Ю. Семенова
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Икра из кабачков является, несомненно, любимым продуктом россиян. Данный продукт относится к закусочным консервам, изготовленным из свежих овощей или полуфабрикатов из них с добавлением различных вкусовых и пряноароматических компонентов, и предназначен для реализации в розничной торговой сети.

Основным методом, наиболее часто используемым для контроля качества и безопасности икры из кабачков, как и других видов икры овощной, является органолептический. Сущность метода заключается в оценке внешнего вида, цвета, запаха, консистенции и вкуса, выполняемой с помощью органов чувств. Однако значения перечисленных показателей качества в общей оценке неодинаково, не нормируется ни в ГОСТе 8756.1-79 «Продукты пищевые консервированные. Методы определения органолептических показателей, массы нетто или объема и массовой доли составных частей», ни в ГОСТе Р 51926-2002 «Консервы. Икра овощная. Технические условия». Т.е. данные показатели относятся к неизмеримым, а, следовательно, существует необходимость приведения их в качественных описаниях. Поэтому на кафедре товароведения и управления качеством ФГБОУ ВПО «Кемеровский технологический институт пищевой промышленности» разработана методика оценки органолептических показателей качества икры из кабачков по балловой шкале с учетом коэффициентов весомости.

При разработке балловой шкалы учитывались следующие принципы –

используемые термины должны быть общеупотребимыми и однозначно понимаемыми разными экспертами; описательные характеристики должны давать возможность дегустаторам различать признаки по всем ступеням шкалы.

Органолептическая оценка икры из кабачков осуществляется по 5-ти балльной шкале, которая состоит из четырех уровней и дает возможность комплексно оценить качество продукта, учитывая все его органолептические показатели: внешний вид и консистенцию, цвет, запах и вкус (таблица 1).

Таблица 1

5-ти балловая шкала органолептической оценки икры из кабачков

Показатели	Качественные уровни, балл				
	5	4	3	2	1
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
Внешний вид и консистенция	Однородная, равномерно измельченная масса с видимыми включениями зелени и пряностей, без грубых семян перезрелых овощей. Консистенция мажущаяся, гладкая или слегка зернистая	Однородная, равномерно измельченная масса с видимыми включениями зелени и пряностей, без грубых семян перезрелых овощей. Консистенция мажущаяся гладкая или слегка зернистая. Допускается незначительное отделение жидкости	Однородная измельченная масса с видимыми включениями зелени и пряностей, с единичными грубыми семенами перезрелых овощей. Консистенция излишне густая (мажущаяся) или жидковатая. Допускается незначительное отделение жидкости	Не однородная измельченная масса с видимыми включениями зелени и пряностей, с грубыми семенами перезрелых овощей. Консистенция очень густая или жидкая. Имеется значительное отделение жидкости	Не однородная, расслаивающаяся измельченная масса с видимыми включениями зелени и пряностей, с грубыми семенами перезрелых овощей, частицами кожицы, излишне густая (выкладывается комком) или излишне жидкая со значительным отделением жидкости

Продолжение таблицы 1

1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
Цвет	Однородный, от желтого до светло-коричневого	От желтого до светло-коричневого с незначительным потемнением поверхностного слоя	От желтого до светло-коричневого, крапчатый. Допускается незначительное потемнение поверхностного слоя	Светло-желтый или коричневый. Неоднородный, с потемнениями по всей массе	Не свойственный икре из кабачков
Запах и вкус	Аромат средней интенсивности, гармоничный с тоном термообработки используемых овощей и пряностей, вкус солено-кисловато-сладковатый, полный насыщенный, кабачков и используемых овощей с долгим приятным послевкусием. Вызывает эмоциональное удовольствие	Аромат средней интенсивности, с тоном термообработки используемых овощей и пряностей, вкус, солено-кисловато-сладковатый кабачков и используемых овощей с приятным послевкусием	Аромат неестественно яркий или слабый, слегка разлаженный, используемых овощей и пряностей, вкус солено-кисловато-сладковатый, кабачков и используемых овощей, в послевкусии с горчинкой свойственной окисленному подсолнечному маслу или без нее	Запах не свойственный используемым овощам и пряностям, вкус не гармоничный, и/или излишне кислый, в послевкусии с горчинкой свойственной окисленному подсолнечному маслу или без нее, имеет посторонние тона и привкусы	Вкус и запах не свойственные икре из кабачков и/или не идентифицируются, имеют посторонние порочные тона и привкусы. Вызывает отвращение

Для указанных показателей предлагается ввести коэффициенты, учитывающие значения их в суммарной оценке при проведении органолептической оценки икры из кабачков. Оценивают продукцию по указанной пятибалльной системе, затем умножают присвоенный балл на

коэффициент весомости. Сумма произведений дает общую оценку образцу. Значения коэффициентов показателей качества при органолептической оценке икры из кабачков следующие: внешний вид и консистенция – 0,3; цвет – 0,2; запах и вкус – 0,5. По данной методике наивысшие значение дегустационной оценки может составлять 5 баллов. Качество продукции, оцененной в 5-4,4 баллов, считают отличным, 4,3-3,9 – хорошим, 3,8-3,0 – удовлетворительным. Шкала содержит две неудовлетворительных оценки, однако, только 1 балл оценивается как неприемлемое (опасное для здоровья) качество.

Разработанная балловая шкала может использоваться при оценке качества как экспертами, различными испытателями так и потребителями.

УДК 664.08

РАЗРАБОТКА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПИЩЕВЫХ ВОЛОКОН

А.В. Головнева, Н.А. Тарасенко, А.С. Зюзько
«Кубанский государственный технологический университет», г. Краснодар

Приоритетная роль в создании и выпуске продуктов повышенной пищевой ценности отводится кондитерской промышленности, так как кондитерские изделия являются наиболее распространенными пищевыми продуктами, потребляемыми ежедневно всеми группами детского и взрослого населения России.

Целью научного исследования являлась разработка рецептуры пряничных изделий без сахара, обогащенных апельсиновыми волокнами «Citri-Fi» и порошком топинамбура.

Были проведены пробные замесы пряников, в рецептуре которых сахар заменяли на стевиозид с учетом его коэффициента сладости, при этом его дозировка составила 0,23 % к массе муки. При замене сахара на стевиозид, необходимо включение в изделия рецептурных компонентов, замещающих его. Для этих целей использовали порошок топинамбура, его дозировка при этом составляла 5%, 10%, 15%, 20% от массы муки контрольного образца. В тестовых заготовках были определены такие реологические свойства, как предельное напряжение сдвига, упругие и пластические деформации и т.д.

Структурно-механические (реологические) свойства характеризуют поведение продукта в условиях напряженного состояния и позволяют связать между собой напряжения, деформации и скорости деформаций. Реологические свойства изучают для объективной оценки качества изделий. В данном исследовании изучались такие свойства пряничного теста, как упруго-пластические деформации, релаксационные процессы.

Пряничное тесто [1] относится к категории упруго-вязко-пластических тел, для которых характерно сочетание упругой и пластической деформаций. На структурометре проводили исследования упруго-пластических деформаций для пряничного теста с различной дозировкой стевиозида.

Из графика (рисунок 1) видно, что при внесении порошка топинамбура упругие деформации увеличиваются при одновременном снижении пластических деформаций. Причем эта зависимость наблюдается в большей степени с увеличением дозировки порошка топинамбура. Это, вероятнее всего, связано с тем, что порошок топинамбура имеет высокую водосвязывающую и водоудерживающую способность и конкурирует с мукой за свободную влагу, в результате чего укрепляется каркасная структура теста, а отсутствие сахара, являющегося пластификатором, так же способствует увеличению упругих деформаций.

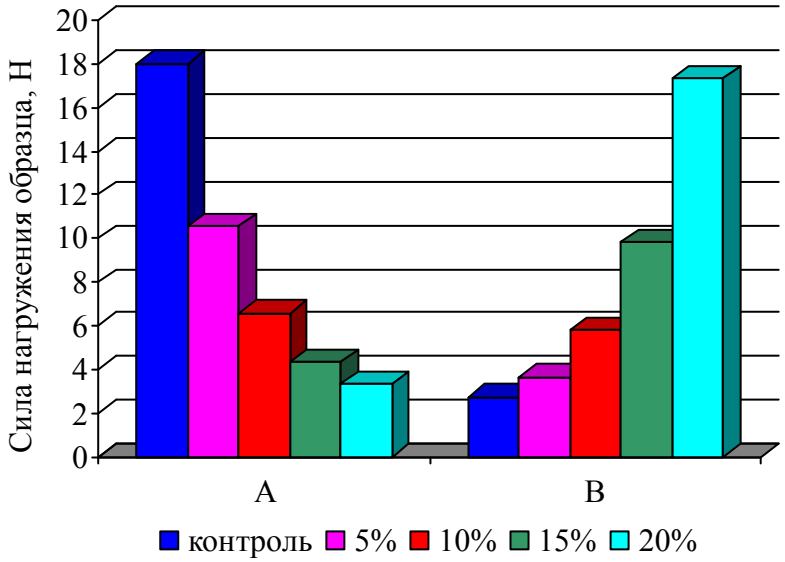


Рис. 1. Зависимость пластических (А) и упругих (В) деформаций от содержания порошка топинамбура в заварном пряничном тесте

Немаловажным фактором для успешного производства пряников является процесс стабилизации теста во время выстойки изделий. В связи с этим была выявлена и представлена на графике (рисунок 2) зависимость предельного напряжения сдвига пряничного теста от времени выстойки. Реологические свойства теста определяли при длительности погружения 5 секунд. Изменение предельного напряжения сдвига найдено в зависимости от длительности структурообразования от 0 до 16 минут через каждые 2 минуты.

Как видно из графика (рисунок 2) при внесении порошка топинамбура в пряничное тесто, его консистенция укрепляется, причём при внесении 5 % это укрепление составило около 17,6 %, при 20 % - 63,2 %. В процессе вылеживания это соотношение остается практически одинаковым. Вероятнее всего это связано со способность топинамбура связывать свободную влагу и образовывать высокоструктурированную систему. При внесении топинамбура происходит упрочнение белкового каркаса теста, что и приводит к укреплению теста [2].

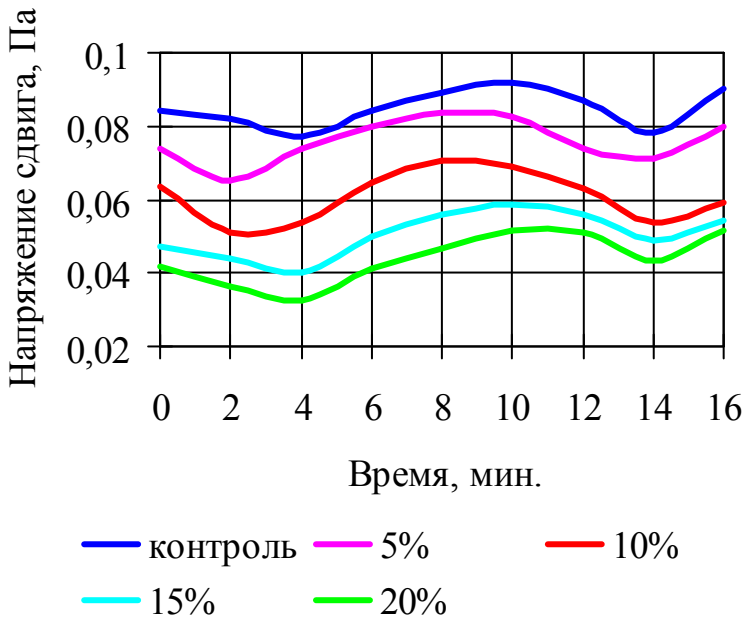


Рис. 2. Зависимость предельного напряжения сдвига от продолжительности вылеживания заварного пряничного теста

Таким образом, можно сделать вывод, что в результате добавления в тесто порошка топинамбура укрепляется его консистенция в прямо пропорциональной зависимости от его дозировки.

При сравнении вкуса заварных пряников наивысшую оценку получили опытные образцы с дозировкой порошка топинамбура 10%, которые имели приятное кофейное послевкусие за счет внесения в рецептуру оптимального количества пищевых волокон без использования кофе в рецептуре.

При оценке запаха и сочетаемости опытные образцы имеют хорошие результаты, контрольный образец оценен ниже всех.

Сравнивая форму полученных пряников, можно сделать вывод, что введение 15% и 20% порошка топинамбура значительно влияют на этот показатель.

Сравнивая структуру пряников, низкие оценки получил контроль и опытный образец с дозировкой топинамбура 20%, более высокие - с дозировкой топинамбура 5-10%, так как в них мякиш становится менее плотным, более разрыхленным, пористость равномерная, мелкая.

Внесение в пряники порошка топинамбура и внесение стевиозида положительно влияет на качество и органолептические показатели готовых изделий.

Для снижения жироёмкости продукта в рецептуре пряничных изделий заменили жир на жировую композицию, состоящую из пищевых волокон «Citri-Fi» и воды. Оптимальным соотношением пищевых волокон «Citri-Fi» и воды температурой 100^0С является 1:10, которую вносили в количестве от 3% до 10% от массы жира в тесте.

Была выявлена зависимость предельного напряжения сдвига пряничного теста от времени выстойки и дозировки пищевых волокон «Citri-Fi».

Проведенные исследования показали, что тестовые пряничные заготовки относятся к вязкопластичным массам. Значения упругих и пластических деформаций в них больше, чем в контрольном образце. Это связано с внесением пищевых волокон «Citri-Fi».

Тесто при технологической обработке подвергается воздействию внешних нагрузок, вызывающих его деформацию, вследствие которой в тесте возникают внутренние напряжения. Соотношение между упругой, вязкой и пластической деформацией в тесте не сохраняется постоянным, и в тесте происходит развивающийся во времени процесс релаксации (рассасывания) напряжений. Этот процесс определяется снижением и выравниванием внутренних напряжений вследствие постепенного перехода упругой части деформации в пластическую, что ведет к уменьшению нагрузок и энергии, затрачиваемой на формование изделий.

Обобщение результатов экспериментов послужило основанием для разработки рецептуры пряников функционального назначения «Красный апельсин» без сахара.

Установлено, что разработанный вид пряничных изделий имеет более высокие органолептические показатели по сравнению с контрольным образцом.

По основным физико – химическим показателям они значительно отличаются от контрольного образца. В разработанных пряничных изделиях полностью отсутствует сахар и содержание жира в них ниже на 15%, что связано с низкой жироемкостью жировой композиции.

На основании полученных результатов разработан комплект технической документации на пряники «Красный апельсин», включающий технические условия, технологическую инструкцию и рецептуру.

Разработанная технологическая линия для производства мучных кондитерских изделий функционального назначения защищена патентом на полезную модель РФ № 118172 от 16.04.2012г.

Список литературы

1. Тарасенко Н.А., Красина И.Б., Денисенко Ю.Г. «Citri-Fi» в кондитерском производстве // Хлебопекар. и кондитер. форум. - 2011. -№ 2. - С. 32-33.

2. Создание жировых продуктов с включением пищевых волокон для кондитерского производства / И.Б. Красина [и др.] //Изв. вузов. Пищевая технология. - 2011. -№ 2-3. - С. 62-63.

УДК 637.5.045*61(571.56)

АМИНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ МЯСА ЖЕРЕБЯТИНЫ ЯКУТСКОЙ ПОРОДЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЖИВОЙ МАССЫ

В.В. Гомбоева, Д.А. Плотников

«Сибирский университет потребительской кооперации», г. Новосибирск

Мясо жеребятины является источником полноценных белков, необходимых для жизнеобеспечения организма человека. Основным показателем ценности белка является его аминокислотный состав. По содержанию незаменимых аминокислот жеребятина превосходит мясо крупного рогатого скота [1].

В связи с этим, в процессе изучения качества мяса нами в период 2008-2011 гг. проведены исследования мяса жеребят якутской породы, на качественный и количественный состав свободных аминокислот непосредственно после убоя. При исследовании аминокислотного состава мяса нами установлены значительные различия в соотношениях незаменимых и заменимых аминокислот, выражающих относительную биологическую ценность мяса.

Нами установлено, что туши жеребят якутской породы по усредненным данным в 6-месячном возрасте достигают живой массы 186,2±4,8 кг; в 8-месячном и 12-месячном возрастах – 200,2±4,6 кг и 224,5±2,71 кг соответственно.

Результаты анализа показали, что в белках мяса жеребят содержится оптимальное количество аминокислот [2]. Их сумма по отношению к белку составила более 17 %, из них незаменимых аминокислот – 7,43-8,43 %, заменимых – 8,14-8,67 % (табл. 1).

Таблица 1

Аминокислотный состав белков мяса жеребятины в зависимости от живой массы

Аминокислоты	живая масса, кг			конина 366 кг [1]
	186,2±4,8	200,2±4,6	224,5±2,71	
Незаменимые аминокислоты в том числе, %	**8,43±0,04**	**7,97±0,04**	**7,43±0,04**	**7,87±0,04**
триптофан	0,25±0,02	0,22±0,03	0,26±0,02	0,29±0,01
изолейцин	1,12±0,03	1,04±0,05	0,94±0,04	0,83±0,03
треонин	1,15±0,05	1,05±0,06	1,01±0,05	0,96±0,04
валин	1,34±0,02	1,32±0,02	1,18±0,03	1,04±0,04
метионин	0,43±0,01	0,41±0,01	0,45±0,01	0,49±0,02
лейцин	1,31±0,05	1,22±0,06	1,39±0,06	1,56±0,06
фенилаланин	1,1±0,03	1,07±0,02	0,98±0,03	0,89±0,04
лизин	1,73±0,08	1,63±0,11	1,22±0,09	1,81±0,07
Заменимые аминокислоты в том числе, %	**8,67±0,03**	**8,46±0,02**	**8,32±0,05**	**8,14±0,08**
оксипролин	0,07±0,02	0,07±0,001	0,05±0,01	-
серин	1,1±0,03	1,07±0,02	0,99±0,03	0,91±0,04
глицин	0,86±0,02	0,84±0,01	0,87±0,03	0,90±0,04
аланин	1,15±0,03	1,13±0,02	1,11±0,03	1,08±0,04
глутамин	3,25±0,04	3,18±0,06	3,01±0,21	2,84±0,35
пролин	0,67±0,02	0,64±0,02	0,80±0,03	0,96±0,04
аргинин	1,57±0,03	1,53±0,03	1,49±0,05	1,45±0,06
Сумма всех аминокислот	**17,1±0,04**	**16,43±0,03**	**15,75±0,05**	**16,01±0,06**

Из данных таблицы видно, что с увеличением живой массы животных наблюдается тенденция к снижению содержания аминокислот. У белков жеребятины наибольший удельный вес приходится на заменимые аминокислоты, среди которых преобладают глутамин и аргинин. Из незаменимых аминокислот больше всего содержится лизина, валина и лейцина.

Анализ данных свидетельствует о том, что максимальное содержание незаменимых аминокислот наблюдается при живой массе 186,2±4,8 кг, минимальное при живой массе 200,2±4,6 кг. Независимо от живой массы животного лимитирующими аминокислотами являются триптофан и метионин. Общая сумма незаменимых аминокислот при живой массе 186,2±4,8 кг

составляет 49,06 %; при живой массе 200,2±4,6 кг и 224,5±2,71 кг — 39,49 % и 40,62 % соответственно.

Из данных, приведенных на рис. 2, видно, что наиболее сбалансированное содержание заменимых аминокислот наблюдается при живой массе 186,2±4,8 кг – 50,41 %; при массе 200,2±4,6 кг – 41,92 % и 224,5±2,71 кг – 45,46 % к белку.

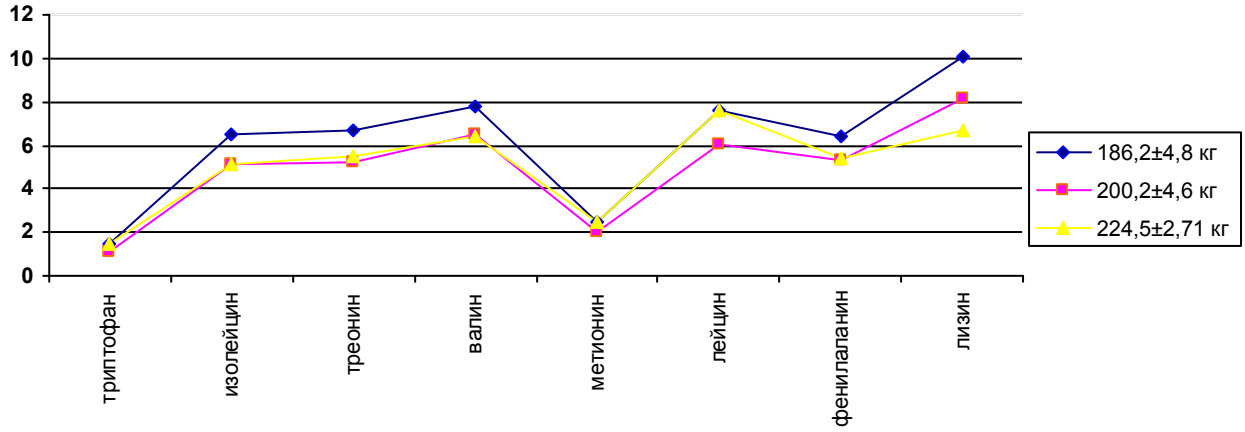


Рис. 1. Незаменимые аминокислоты белков мяса жеребятины в зависимости от живой массы (в % к белку)

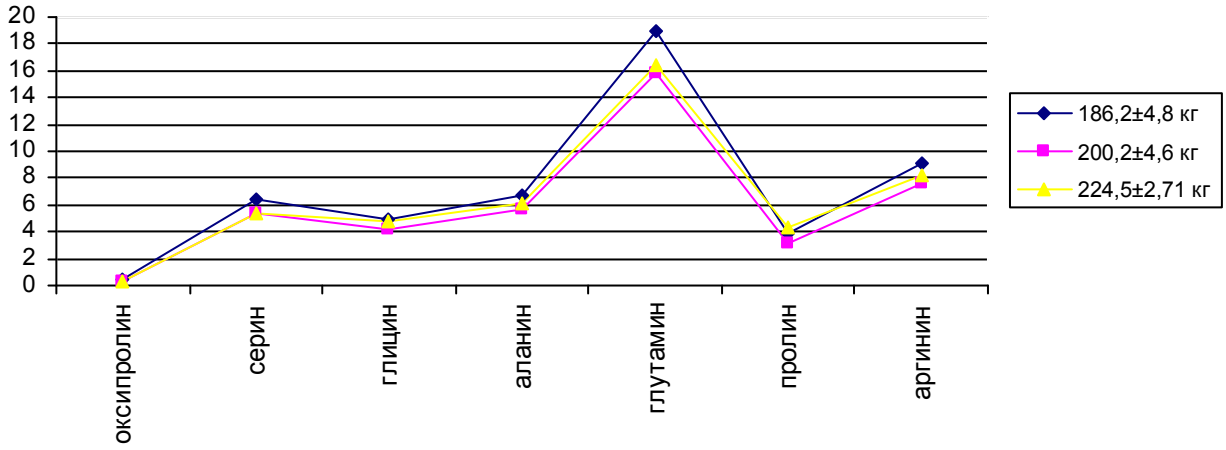


Рис. 2. Заменимые аминокислоты белков мяса жеребятины в зависимости от живой массы (в % к белку)

Для более полной картины, отражающей пищевую ценность исследуемой жеребятины рассчитаны основные показатели биологической ценности белка – качественный белковый показатель (КБП) и аминокислотный скор (табл. 2).

По качественному белковому показателю (отношение триптофана к оксипролину) жеребятина не уступает говядине [3, с.35].

КБП 6 мес (186,2±4,8) = 1,45 / 0,41 = 3,54

КБП 8 мес (200,2±4,6) = 1,09 / 0,35 = 3,11

КБП 12 мес (224,5±2,71) = 1,42 / 0,27 = 5,26

Таким образом, качественный белковый показатель, характеризующий биологическую ценность мяса, для белков жеребятины живой массой 200,2±4,6 кг равен 3,11, а для мяса жеребятины массой 224,5±2,71 кг - 5,26, что объясняется меньшим содержанием соединительнотканных белков в мясе жеребятины 12-месячного возраста по сравнению с мясом жеребятины 6 и 8-месячного возраста.

Показателем, характеризующим биологическую ценность белка, является аминокислотный скор – отношение фактического содержания аминокислот к эталону. В качестве эталона использовали известную шкалу аминокислот ФАО / ВОЗ (табл.2).

Таблица 2

Аминокислотные скоры белков жеребятины и конины

№ п/п	Наименование аминокислот	Содержание аминокислот (гАК/100 г белка/ АК скор, %)				
		Эталон ФАО/ВОЗ	186,2±4,8	200,2±4,6	224,5±2,7	Конина 366 кг
1	Триптофан	1,0	1,45/145	1,09/109	1,42/142	1,58/158
2	Изолейцин	4,0	6,51/163	5,15/129	5,14/129	4,51/113
3	Треонин	4,0	6,69/167	5,20/130	5,52/138	5,22/130
4	Валин	5,0	7,79/156	6,54/131	6,45/129	5,65/113
5	Метионин + цистин	3,5	2,5/71	2,03/58	2,46/70	2,66/76
6	Лейцин	7,0	7,62/109	6,05/86	7,60/108	8,48/121
7	Фенилаланин + тирозин	6,0	6,4/107	5,30/88	5,36/89	4,84/81
8	Лизин	5,5	10,06/182	8,13/148	6,67/121	9,84/179
Сумма незаменимых аминокислот		**36,0**	**49,02**	**39,49**	**40,62**	**42,78**

Как видно из данной таблицы, максимальный скор имеют лизин, треонин и триптофан (109-182 %). Лимитирующей аминокислотой оказался метионин + цистин (58 - 76 %). Качественный показатель белка, показывающий отношение ценной мышечной ткани к соединительной, изменяется в пределах 3,11 – 5,26. Содержание незаменимых аминокислот в белке жеребятине 6-месячного возраста выше на 36,17 %, а в белке мяса конины на 18,83 %, по сравнению с эталоном ФАО/ВОЗ. При этом аминокислотный скор всех незаменимых аминокислот белка жеребятины 6-месячного возраста составляет 71-182 %. В белке мяса жеребятины 8-месячного возраста дефицитными являются метионин+цистин (АК скор – 58 %), лейцин (АК скор – 86 %) и фенилаланин+тирозин (АК скор – 88 %). Мясо жеребятины 12-месячного возраста и конины имеет минимальное значение в белке, таких аминокислот, как метионин+цистин (АК скор – 70 и 76 %) и фенилаланин+тирозин (АК скор – 89 и 81 %).

Таким образом, по результатам исследования можно сказать, что в белках мяса жеребятины наблюдается достаточно высокое количество заменимых и незаменимых аминокислот. Важно также отметить, что соотношение незаменимых аминокислот к заменимым на протяжении всего периода роста животных находится в пределах 0,89-0,97. Установлено, что наибольшее удовлетворение среднесуточной потребности в белке может обеспечиваться при употреблении мяса от животных в возрасте 6 месяцев при живой массе убоя 186,2±4,8 кг.

Список литературы

1. Алексеев Н.Д. Лошадь якутской породы. Зоотехнические, морфологические, физиологические и биохимические показатели: Справочник / Н.Д. Алексеев. – 2-ое, дополненное издание./ РАСХН. Сиб. отд-ние. ЯНИИСХ. МСХ РС(Я). – Якутск, 2006. – 208 с.

2. Гоголева П.А. Химический состав и технологические свойства продуктов убоя молодняка лошадей якутской породы / П.А. Гоголева. - Межд. научно- практич. конф. «Вавиловские чтения - 2009». СГАУ им. Н.И. Вавилова, Саратов, 2009.

3. Устинова А.В. Перспективы использования конины в мясных продуктах детского и функционального питания / А.В. Устинова, Т.М. Гиро // Мясная индустрия. – 2010. - № 5. – С. 34-38.

УДК 664. 66: 642. 5.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ХЛЕБОПЕКАРНЫХ СМЕСЕЙ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

Р.З. Григорьева, Е.И. Внуковская

«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,

г. Кемерово

В настоящее время ритм жизнь человека увеличился, и люди, как правило, предпочитают питаться в различных кафе и ресторанах. Считается так же, что это очень удобно и престижно. Питание занятого ценящего свое время человека уже предполагает определенные требования к предприятиям общественного питания.

Хлеб в ресторанах становится интереснее и сложнее по составу. Теперь в полуфабрикаты для выпечки замешивают все, что угодно: оливки, бекон, семена льна, помидоры [3]. В таком случае он становится полноценным блюдом. Интерес горожан к здоровому питанию определил характер добавок: сейчас повышенным спросом пользуются хлебобулочные изделия с

добавлением нескольких видов зерна и орехов. Многие рестораторы понимают, что зачастую качеством этого продукта определяется уровень заведения. Хлеб, как и кофе, имиджевый продукт, и то, что многие рестораны не уделяют ему должного внимания, неправильно.

Во многих ресторанах уже давно существует так называемая «хлебная корзина» – то есть постоянный ассортимент хлебов, который состоит из трех–пяти позиций. Обычно в хлебную корзину включают булочки из разных видов муки. «Хлебная корзина» играет немалую роль, и большинство крупных ресторанов и кафе понимают, что собственное производство хлебобулочных изделий - очень перспективное направление в их деятельности. Свежий хлеб, выпеченный на месте, не только хороший маркетинговый ход, но и козырь, дающий возможность предприятию выделиться в условиях повышенной конкуренции. Плюс данного подхода в том, что рестораны полностью контролируют качество и всегда получают свежую продукцию. Между тем, выпечка хлеба собственными силами связана с множеством проблем. При самостоятельной выпечке хлеба ресторану необходимо закупать сырье, тратить время и мощности на производство изделий, а вместе с тем практически невозможно выдержать стабильное качество, то есть заведение отводит на это довольно большую часть бюджета и производственных площадей.

Предприятия общественного питания, используя различные хлебопекарные смеси, могут создавать оригинальную линейку хлебов, включающую как традиционные сорта хлеба, так и оригинальные. Это позволяет чутко реагировать на спрос клиента, его вкусовые предпочтения [2].

Для удовлетворения нужд и запросов потребителей в результате совместной деятельности ООО «Учебно-Производственный Центр КемТИПП» и «Центра домашнего хлебопечения» были разработаны и утверждены смеси « ХЛЕБНЫЙ СОБОР» [1].

Официальное начало розничных продаж смесей «ХЛЕБНЫЙ СОБОР» в г.

Кемерово с 01.07.2011 года. Для увеличения продаж хлебопекарных смесей нами была поставлена задача внедрения данных смесей на предприятия общественного питания, что может разнообразить ассортимент «хлебной корзины».

Для изучения и оценки покупательского спроса, а также ассортимента хлебобулочных изделий, представленных на предприятиях общественного питания, были проведены маркетинговые исследования методом анкетирования. Исследования проводили в мае 2012г. Было опрошено 110 респондентов. Это были люди разных возрастных категорий, разного пола, социального положения и уровня достатка. Исследования проводились в непосредственной близости от предприятий общественного питания. Проанализировав данные анкетирования, получили следующие результаты.

Большинство опрошенных посетителей (63,7%) потребляют хлебобулочные изделия, представленные на предприятиях общественного питания, следовательно, хлебобулочные изделия пользуются спросом среди потребителей.

Из опрошенных (63,7%) посетителей, употребляющих хлебобулочные изделия, (31%) не удовлетворены ассортиментом, представленным на предприятиях общественного питания, следовательно было бы целесообразно расширить ассортимент изделий. Также по результатам опроса установлено, что (35%) посетителей не осведомлены о пользе хлебобулочных с различными добавками и (40%) затруднились ответить.

Нами были проведены пробные выпечки хлебобулочных изделий, приготовленных из различных хлебопекарных смесей «ХЛЕБНЫЙ СОБОР», в одном из ресторанов города Кемерово. На данном предприятии производство хлебобулочных изделий осуществляется из рецептурных компонентов. Для этого используются следующие ингредиенты: мука пшеничная высшего сорта, смеси зерновые, улучшитель, соль, сахар, инстантные дрожжи, вода. Масса

полуфабриката 50 г и выход готового изделия 40 г. Эти изделия были контрольными. Нами установлено соотношение воды и смеси, в зависимости от вида хлебопекарной смеси. На основании пожелания предприятия общественного питания произведена замена дрожжей, входящих в состав хлебопекарных смесей, на инстантные дрожжи, для ускорения процесса брожения.

Анализ готовых изделий по органолептическим и физико-химическим показателям показал, что хлебобулочные изделия, приготовленные из хлебопекарных смесей «ХЛЕБНЫЙ СОБОР», имеют лучшие показатели качества по сравнению с контрольным образцом. Так, значения таких физико-химических показателей как формоустойчивость увеличились на 16 – 30%, удельного объема – на 4 – 10%, пористости – на 1 – 3%.

На основании приведенных исследований были разработаны технологические карты и технологические схемы на бутерброды, приготовленные на основе хлеба, выпеченного из хлебопекарных смесей «ХЛЕБНЫЙ СОБОР». Рассчитана пищевая и энергетическая ценность разработанных булочных изделий и бутербродов на их основе.

Список литературы

1. Хлебопекарные смеси «ХЛЕБНЫЙ СОБОР» http://hlebsobor.ru/
2. Абельцева Н.Б. ЗАО «Хлеб»: вчера и сегодня [Текст] / Н.Б. Абельцева // Хлебопечение России. – 2006. - №5. – С. 12-14.
3. Матвеева И. В. Микроингредиенты и качество хлеба [Текст] / И.В. Матвеева // Пищевые ингредиенты. Сырье и добавки. – 2000.- №1. – С. 28-31.

УДК 664.66-027.2

РАЗРАБОТКА ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ С ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТЬЮ

М.В. Власова, И.Г. Паршутина
«Орловский государственный институт экономики и торговли», г. Орел

Одним из самых важных факторов окружающей среды, влияющих на состояние здоровья, как отдельного человека, так и популяции в целом является фактор питания. В настоящее время перед человечеством стоит одна из важнейших проблем - обогащение продуктов питания биологически активными компонентами, способными улучшить многие физиологические процессы в организме человека, повысить защитные системы организма от неблагоприятного воздействия окружающей среды, снижая риск развития алиментарно-зависимых заболеваний [4].

Хлебобулочные изделия являются продуктами первостепенного значения. Между тем пищевая ценность хлебопродуктов не удовлетворяет потребности организма. Поэтому необходимо направленное регулирование химического состава хлебобулочных изделий с целью получения качественных, безопасных и сбалансированных по своему составу продуктов.

В связи с вышесказанным, разработка хлебобулочных изделий с использование грибов и продуктов их переработки имеет уникальное значение для обогащения пищевых продуктов, что является одной из важнейших задач для регионов с повышенным радиационным фоном. Учитывая широкое распространение грибов на территории Орловской области, использование продуктов переработки грибов для производства хлеба из пшеничной муки с целью придания ему функциональной направленности, обосновывает целесообразность проведения исследований в данном направлении [5, 6].

Цель работы заключалась в разработке хлеба из пшеничной муки с

добавками грибного порошка и изучении влияния добавки на пищевую ценность хлеба из пшеничной муки, обогащенного грибными порошками.

Для достижения поставленной цели проводили лабораторные выпечки хлеба, приготовленного по рецептуре, представленной в таблице 1 [1].

Таблица 1

Рецептуры и режимы приготовления теста с добавлением грибного порошка из лисичек и шампиньонов

Наименование сырья, полуфабрикатов и показателей процесса	Расход сырья и параметры процесса приготовления теста	
	Контроль	Количество грибного порошка, % к массе муки
		3
Мука пшеничная хлебопекарная в/с, кг	100	97
Дрожжи хлебопекарные прессованные, кг	2,5	2,5
Соль поваренная пищевая, кг	1,5	1,5
Грибной порошок, кг	-	3
Вода, кг	по расчёту	по расчёту
Влажность, %	43,5	43,5
Температура начальная, ^{o}C	28-30	28-30

Грибной порошок из лисичек и шампиньонов, вносили его на стадии приготовления теста в количестве 3% к массе муки, поскольку ранее было установлено, что данная дозировка является оптимальной.

В контрольный образец грибной порошок из лисичек и шампиньонов не вносили. Тесто готовили безопарным способом ($W_т$ = 41,5-43,5%). Сущность данного способа заключается в приготовлении теста в одну стадию из всего

количества муки и сырья по рецептуре.

После замеса тесто оставляли для брожения в расстойном шкафу при температуре 32-35°С на 86-150 минут. Окончание брожения определяли по титруемой кислотности. Затем производили разделку теста на куски массой 350 грамм и их расстойку в расстойном шкафу с увлажнением при температуре 35-38°С. Выпечку хлеба производили в лабораторной электропечи при температуре 220 °С в течение 25-30 мин.

При исследовании пищевой ценности хлеба из пшеничной муки с добавками установили, что содержание белка в хлебе с добавлением грибного порошка из лисичек и шампиньонов повысилось по сравнению с контрольным образцом на 4,0 и 11,8%; содержание жира увеличилось на 18,5 и 14,8%; содержание золы повысилось на 16,8 и 16,1%; количество сахаров повысилось на 261,9 и 57,1%; количество клетчатки увеличилось на 322,2 и 222,2%, соответственно; количество крахмала снизилось на 3% для хлеба с добавкой грибного порошка из лисичек и шампиньонов, это обусловлено тем, что грибной порошок не содержит в своем составе крахмала.

Энергетическая ценность хлеба с добавлением грибного порошка из лисичек и шампиньонов снизилась незначительно и составила 232,3 и 233,1 ккал, соответственно, по сравнению с контрольным образцом, энергетическая ценность которого составила 235 ккал.

При внесение 3% добавки грибного порошка из лисичек и шампиньонов изменилось соотношение белков и углеводов в опытных изделиях и составило 1:5,8 и 1:5,3, соответственно (в контроле 1:6,1).

Следует отметить, что кроме количественного изменения содержания белка происходит корректировка аминокислотного состава белка хлеба с добавками. Установлено, что в хлебе с добавками грибного порошка из лисичек и шампиньонов повысилось содержание незаменимых аминокислот: валина - на 6,9 и 14,8%; изолейцина - на 1,8 и 16,2%; лейцина - на 4,8 и 9,9%; лизина - на

12,7 и 38,2%; метионина - на 13,7 и 32,8%; треонина - на 8,2 и 19,9%; триптофана - на 1,2 и 9,9%; фенилаланина - на 8,5 и 21,8%, соответственно [2,3].

Для оценки биологической ценности готовых изделий рассчитывали аминокислотный скор незаменимых аминокислот. Анализ аминокислотного скора для хлеба из пшеничной муки с добавками показал, что внесение грибного порошка из лисичек и шампиньонов позволяет улучшить аминокислотный состав белков хлеба.

Установлено, что лимитирующими аминокислотами в контрольном образце хлеба из муки пшеничной высшего сорта являются лизин и треонин, аминокислотный скор которых, составляет 51 и 76%, соответственно. При добавлении грибного порошка из лисичек и шампиньонов аминокислотный скор лизина повышается на 8,5 и 23,6%, треонина – на 4,2 и 7,3%.

Использование добавок грибного порошка повышает минеральную ценность пшеничного хлеба. Так в хлебе с добавками грибного порошка из лисичек и шампиньонов повышается содержание: калия - на 127,7 и 115,9%; кальция - на 15 и 4,8%; магния - на 21,4 и 14,3%; серы - на 24,1 и 3,5%; фосфора - на 24,6 и 23,1%, железа - на 166,4 и 107,2%; марганца - на 31,3 и 6%, меди - на 111,1 и 296%; цинка - на 19,4 и 22,2%, соответственно [2].

Таким образом, проведенные исследования показали, что грибы и продукты их переработки могут быть эффективно использованы в хлебопечении в качестве функционального ингредиента с целью повышения пищевой, в том числе биологической ценности данной продукции.

Список литературы

1. Ауэрман, Л.Я. Технология хлебопекарного производства [Текст]: учебник для студ. вузов; Допущ. М-вом образ. РФ / Л.Я. Ауэрман; Общ. ред. Л. И. Пучкова. - 9-е изд., перераб. и доп. - СПб.: Профессия, 2005. - 416 с.: ил. - Библиогр.: с. 406-410. - 2000 экз. - ISBN 5-93913-032-1.

2. Власова, М.В. Влияние грибного порошка из лисичек на пищевую и биологическую ценность хлеба / М.В. Власова, Музалевская Р.С. // V Международная научно-практическая конференция «Потребительский рынок: качество и безопасность товаров и услуг» 8-9 декабря 2009г. - ОрелГТУ, 2009. - С. 233-234.

3. Музалевская, Р.С. Обогащения хлебобулочных изделий продуктами переработки дикорастущих грибов / Р.С. Музалевская, М.В. Власова // Пищевая промышленность. - 2010. - №6. - С. 56-57.

4. Нетрадиционное растительное сырье для функционального питания: монография / И.Г. Паршутина, Н.В. Шелепина, Н.А. Батурина и др.; под общ. ред. И.Г. Паршутиной. – Орел: Издательство ОрелГИЭТ, 2012 – 98 с.

5. Росляков, Ю.Ф. Создание хлебобулочных изделий функционального назначения [Текст] / Ю.Ф. Росляков // Хлебопечение России. - 2007. - № 10. - С.24-27.

6. Цапалова, И.Э. Экспертиза грибов [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Товароведение и экспертиза товаров» / И.Э. Цапалова [и др.]; под общ. ред. В.М. Позняковского. - Новосибирск: Сиб. университетское изд-во: Изд-во Новосиб. ун-та, 2002. - 254 с.: ил; 27. - Библиогр.: с. 252. - 2000 экз. - ISBN 5-7615-0506-1. - ISBN 5-94087-012-0.

UDC 641.5

EXPERIMENTS IN COOKING

E. Vachrameeva, K. Abeuova
«Kemerovo Institute of Food Science and Technology», Kemerovo

Cooking is the art of creating life itself. From it arises all of our pleasures and sadness, our success and failure, our health or sickness. The quality of our diet determines whether our life is one of continuing health and development, or one of decline and decay. Cooking is so vital that everyone is encouraged to develop a working knowledge of how to select and prepare basic foods. This education can continue throughout life, since proper cooking is essential.

A new style of cuisine in which chefs explore new culinary possibilities in the kitchen by embracing sensory and food science, borrowing tools from the science lab and ingredients from the food industry is molecular gastronomy.

Formally, the term molecular gastronomy or molecular cuisine refers to the scientific discipline that studies the physical and chemical processes that occur while cooking. Molecular gastronomy seeks to investigate and explain the chemical reasons behind the transformation of ingredients, as well as the social, artistic and technical components of culinary and gastronomic phenomena in general.

The term Molecular Gastronomy was born in 1992 when an English teacher of cookery, Elizabeth C. Thomas, proposed a workshop in which professional cooks could learn about the physics and chemistry of cooking. This first workshop being a series of events called “Workshop on Molecular and Physical Gastronomy”.

The first meetings of scientists and cooks covered basic food chemistry involved in traditional preparations. At that point, most of the cooks were skeptical about the application of the scientists’ research findings in their kitchen. The meetings then evolved giving the term Molecular Gastronomy more substance. More innovative techniques were discussed and well known molecular gastronomy chefs

like Heston Blumenthal started attending. These chefs were doing their own experiments and research in their kitchen, using science lab equipment and ingredients from the food industry.

At the present moment the Molecular cooking can transform foods and liquids in six unique ways:

- spherification (the culinary process of shaping a liquid into spheres of liquid held by a thin gel membrane, which visually and texturally resemble caviar);
- gelification (turning a liquid into gel, which is a solid, jelly-like material that can have properties ranging from soft and weak to hard and tough);
- emulsification (turning a liquid into light air foam);
- thickening (increasing the viscosity of a solution without substantially modifying its other properties);
- transformation (turning any fatty liquid such as oil, bacon fat or melted chocolate into powder or binding food rich in proteins, etc).

In order to make the gastronomic tricks happen, the Molecular kit includes: agar agar (a natural gelling agent extracted from red algae often used to create solid pearls, gel spaghettis and jellies; calcium lactate (involved in the basic spherification or reverse-spherification processes in reaction with sodium alginate); sodium alginate (used in sauces, syrups and some products containing milk, in ice cream and milkshakes, in some salad dressings); xanthan gum (a thickening agent produced by fermentation, used in molecular gastronomy to thicken sauces and dressings as well as to make fat-reduced, no-ice cream milkshakes); soy lecithin (an emulsifier extracted from soybeans, used in molecular gastronomy to make any liquid emulsion or for light or frozen foams) [1].

As for the cooking methods, it is Heston Marc Blumenthal who is a proponent of modern cooking. He opened his own research and development kitchen in early 2004. He holds multiple honorary degrees in recognition of his scientific approach to cooking. One of his signature techniques is the use of a vacuum jar to increase

expansion of bubbles during food preparation. This is used in such dishes as an aerated chocolate soufflé–like dessert. The reduction in air pressure inside the jar causes bubbles to grow to a larger size. He has experimented with amplification to enhance the sounds, such as the crunch, created while eating various foods.

Blumenthal is a proponent of low temperature, ultra–slow cooking, whereby a joint of meat is cooked for up to 24 hours so as to contain the fat content while preventing collagen molecules from re-forming within the meat. Ultra-slow cooking does not melt the fat or release many juices, making the creation of gravy impossible, but Blumenthal says that gravy is unnecessary as the meat itself is sufficiently moist.

Blumenthal is also a proponent of the sous-vide cooking technique. Sous-vide, which means under vacuum in French, is a technique that entails cooking something that has been vacuum sealed in a plastic bag. The sealed bag is placed in a thermostatically controlled water bath and held at a relatively low temperature for long periods of time. In the case of beef steak cooked using the sous-vide method, the steak is held at around 60 °C for a minimum of thirty minutes. The steak is then removed from the bag and is then seared in a very hot pan. Searing the outside of the steak improves the flavour and texture of the meat.

H. Blumenthal is at the forefront of the multi-sensory dining experience. Of multi-sensory cooking, he says, “Development is where my heart is focused because eating is the only thing that we do that involves all the senses. We eat with our eyes and our ears and our noses. You think about some of the most memorable meals you've ever had; the food will be good but it will often be about locating a mental memory and taste is inexorably linked to all the other senses and memory, so ultimately it is all about taste” [2].

Blumenthal is working with Oxford University psychologist Charles Spence on studying the relationship between our enjoyment of food and our senses. Prof Spence is currently working with Blumenthal's team to inspire a dish featuring bitter and

sweet flavours, with a matching soundtrack. The research invites participants to match bitter and sweet flavours with musical instruments and different pitches [3].

Blumenthal's signature dishes include snail porridge, bacon and egg ice cream and parsnip cereal, mock turtle soup (which combines a multi-sensory experience with historical references), Meat Fruit, and his Sweet Shop petit fours. He has pioneered the use of sound as part of the dining experience with his Sound of the Sea dish where diners listen to a recording of the seaside – crashing waves with occasional sounds of distant seagulls, children's laughter and the horn of a ship, while they eat a dish of king fish, mackerel with 5 different seaweeds, sea jelly beans served on "sand" made from tapioca starch, toasted Japanese breadcrumbs, miso paste and dried seaweeds. Blumenthal is also known for his use of scented dry ice. Blumenthal and his restaurant "The Fat Duck" have been credited as instigators of the bacon dessert "craze". He was preparing sweet and savoury bacon-and-egg ice cream as early as 2004.

Our modern world is facing many difficulties brought on largely because we have ignored the vital importance of food and cooking. One need only refer to the statistics which record the epidemic increase in cancer, heart disease, stroke, and other life-threatening illnesses, as well as social decline and disorder, to confirm just how widespread the challenges are. In a very real sense, a healthy and peaceful world begins with our daily food and realization of our dreams.

References:

1. www.molecule-r.com
2. www. thefatduck.co.uk/
3. http://www.salon.com/2012/03/11/the_taste_of_sound/

УДК 642.5:339.13

ХАРАКТЕРИСТКА СЕГМЕНТА CASUAL DINING Г. КЕМЕРОВО

Е.А. Долгих
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

В экономике развитых западных стран значительное место занимают малые предприятия, число которых за последнее время увеличилось и в Российской Федерации. К малым предприятиям в мировой практике относятся предприятия по величине таких критериев, как среднегодовое число занятых работников на предприятии, величина (объем) активов предприятия и ежегодный оборот. В России в соответствии с Федеральным законом "О государственной поддержке малого предпринимательства в Российской Федерации" от 14 июня 1995 г. № 88-ФЗ под субъектами малого предпринимательства понимаются коммерческие организации, в уставном капитале которых доля участия Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, общественных и религиозных организаций (объединений), благотворительных и иных фондов не превышает 25%, доля, принадлежащая одному или нескольким юридическим лицам, не являющимся субъектами малого предпринимательства, не превышает 25% и в которых предельный размер численности работников за отчетный период установлен следующий: в промышленности — 100 человек; в строительстве — 100 человек; на транспорте — 100 человек; в сельском хозяйстве — 60 человек; в научно-технической сфере — 60 человек; в оптовой торговле и общественном питании — 50 человек.

На данный момент в г. Кемерово предприятия общественного питания относятся в основном к малым предприятиям (малый бизнес) и представлены широким выбором форматов. По состоянию на 01.01. 2013 действует 367

предприятий питания общедоступной сети:

- сегмент быстрого питания (Fast Food) – 230 предприятий (68%)

- сегмент демократического питания (Casual Dining) - 137 предприятий (32%).

Так как на сегодняшний день, данный формат является перспективным, представляет интерес рассмотреть его в специфике региона. Casual Dining - в этот формат входят все демократичные заведения, от кафе-кондитерских до баров и ночных клубов. В демократическом сегменте предприятий индустрии питания г. Кемерово средний чек находится в пределах 400 - 2500 руб. - это достаточно большой диапазон цен. И у ресторанов, имеющих средний чек 600 – 800 руб., целевая аудитория совсем иная, нежели у ресторанов, средний чек которых составляет 2000 – 2500 руб. На основании вышеизложенного предлагаем сегментировать формат Casual dining (в зависимости от среднего чека) г. Кемерово на 3 составляющих: средний «минус»; средний «средний»; средний «плюс» - рис.1.

В каждом из представленных ценовых сегментов присутствуют в свою очередь различные типы предприятий общественного питания: кафе; рестораны; бары; клубы. В то же время кафе, бары, рестораны и другие предприятия питания имеют свою специализацию.

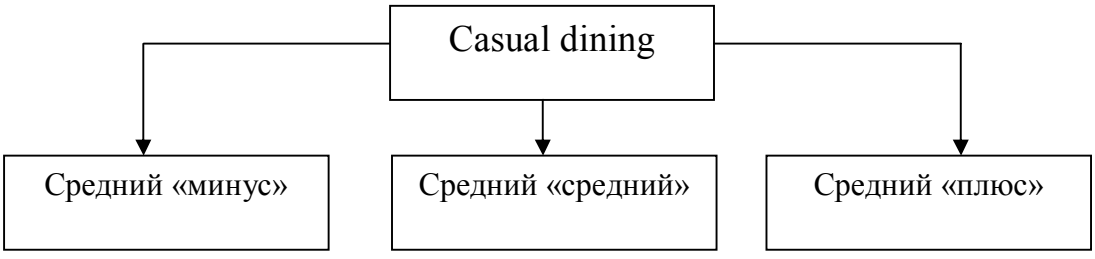


Рис. 1. Ценовые сегменты формата Casual dining

Специализация кафе: кофейни; кафе – кондитерские; суши; пиццерии; антикафе; вегетарианские; кафе при местах массового отдыха/

оздоровительных учреждениях; шашлычные; блинные; спортивные; молодежные и прочие.

Специализация ресторанов: концептуальные; на монопродукте (мясо; рыба; пиво и т.д.); гастрономические; национальной кухни (итальянская, китайская, японская и др.) и прочие.

Специализация баров: на монопродукте (коктейли; вино; сигары, пиво; мясо и др.); по способу приготовления продуктов (гриль - бар и др.);по специфике обслуживания гостей (караоке, спорт, варьете и др).

Ниже представлена характеристика сегмента Casual Dining г. Кемерово.

По количеству действующих заведений лидируют рестораны (57 ед.), кофейни и кафе- кондитерские (25 ед.) – рисунок 2.

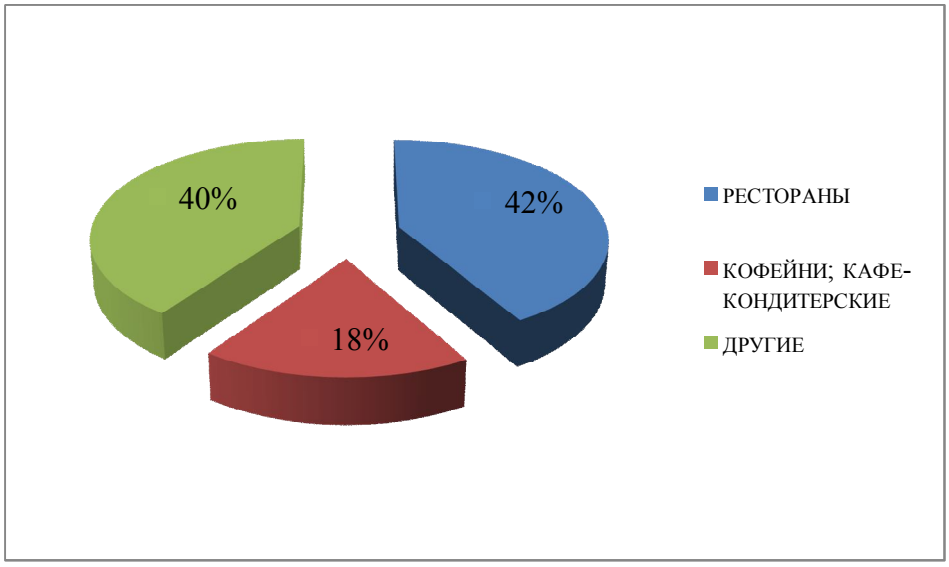


Рис. 2. Структура рынка демократических заведений

По популярности первое место среди кафе города занимают кофейни, представленные в основном сетевыми операторами («Шоколадница», «Ле Мур», «Кофе Терра», «Traveler`s coffee», на втором месте суши – бары «Киото дом, «Планета суши», «Суши терра» «Якудзи суши» и другие. На сегодняшний день набирают популярность кафе – кондитерские, представленные в городе в основном сетевыми форматами: ООО «Венский лес» - «Булочная – кондитерская №1» - 3 предприятия, кафе «Винервальд»; «Синнабон»,

«Raffinato» а так же единичными предприятиями «КОфис», «Кулинарный рай» и др. Средний чек кафе составляет 100 – 800 руб., что также позволяет классифицировать кофейни по предложенной нами методике. Всего в городе действует 25 кофеен и кафе – кондитерских: 16 расположено в центральном районе города, 5 – в Заводском, 3 – в Ленинском, 1- в Рудничном. Из 25 кофеен и кафе кондитерских только 3 расположены в торгово-развлекательных центрах; 1 – в развлекательном центре.

Большинство кофеен и кафе – кондитерских представлено в сегменте «средний- средний» - 16 ед. , чек в диапазоне 200-500 руб. Четыре кофейни расположены в сегменте «средний минус» - чек 100- 200 руб. Пять кофеен находится в сегменте «средний плюс», чек в диапазоне 500 – 700 руб.

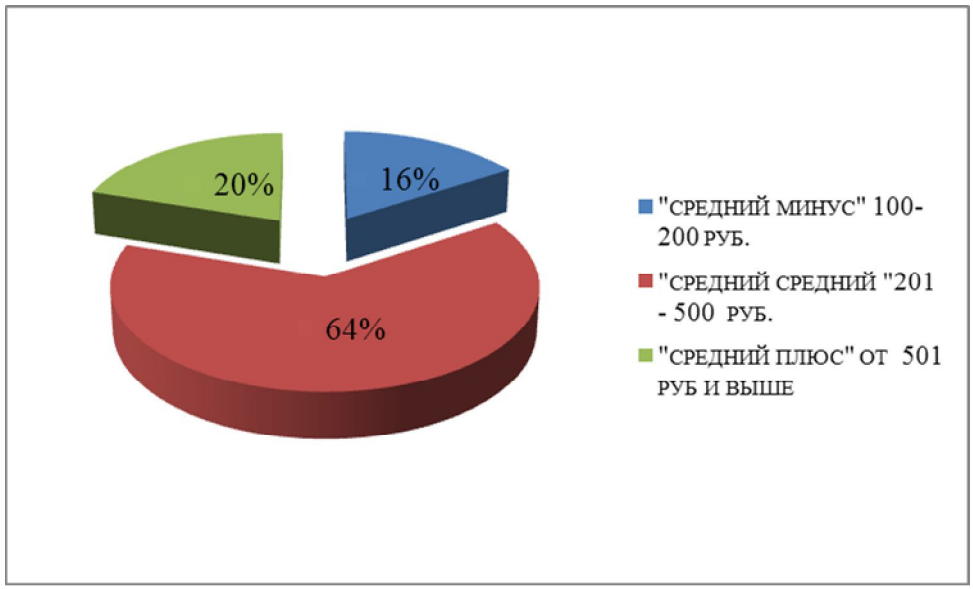


Рис. 3. Ценовая сегментация кофеен и кафе – кондитерских

Вегетарианские кафе в городе в основном находятся при фитнес и SPA – центрах («Аюверда»; «Малибу»; «Ривьера», банно-спортивный комплекс «Бодрость», «Максимум» и др). Ниша детских кафе в городе практически свободна. Позиционирует себя как детское кафе только кафе «Теремок», в городском саду, но оно работает по предварительному заказу. Рестораны

города Кемерово представлены и сетевыми и единичными форматами. Средний чек здесь в пределах 500-2500 руб. практически все рестораны города предоставляют стандартный набор дополнительных услуг: бизнес - ланч, шоу-программы по пятницам и субботам, WiFi, кейтеринг. Завтраки предлагают только рестораны, расположенные при гостиницах.

Представляет сложность определить специализацию ресторана, в связи с отсутствием четких требований к типу предприятия. Наблюдается смешение типов и концепций предприятий ресторанного бизнеса. Например: кальянный бар-ресторан; пивной бар - ресторан, гастропаб; трактир и др.

Всего заведений, позиционирующих себя в том числе и как ресторан, в г. Кемерово 57 единиц, из них в Ленинском районе 12 ед.; в Центральном - 32 ед.; Заводском – 10 ед.; в других районах – 3 единицы. Распределение ресторанов г. Кемерово по ценовым сегментам в соответствии с разработанной классификацией представлено на рисунке 4.

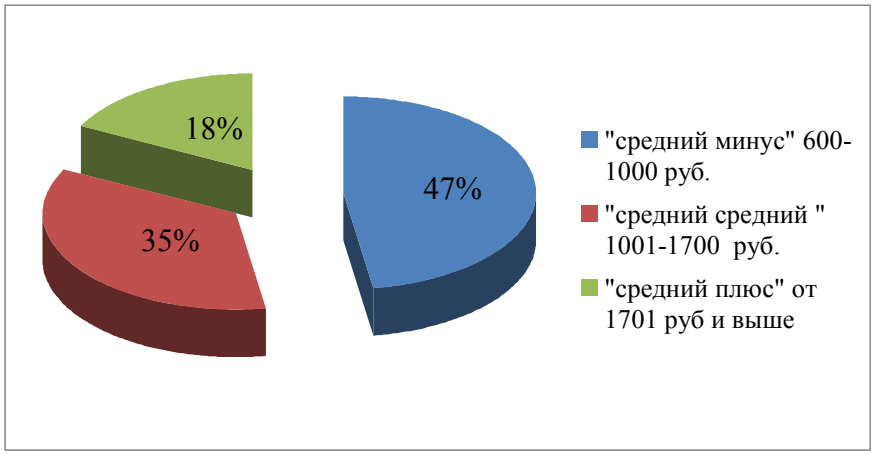


Рис. 4. Ценовая сегментация ресторанов г. Кемерово

Тенденции развития сегмента Casual Dining в региональных условиях соответствуют общероссийским. При этом для более ясного представления целевой аудитории считаем необходимым разделение формата демократических заведений на ценовые сегменты в соответствии с предложенной классификацией.

Таким образом, широкий сегмент предприятий общественного питания в г. Кемерово свидетельствует о заполнении и разнообразии рынка ПОП и в настоящее время необходим переход на следующий этап развития, а именно повышение качества и конкурентоспособности продукции и услуг этих заведений.

УДК 664.1:658.56

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ МАФФИНЫ ДЛЯ БЕЗГЛЮТЕНОВОГО ПИТАНИЯ

А.Н. Дорохович, Н.П. Лазоренко
«Национальный университет пищевых технологий», г. Киев

В настоящее время одной из проблем в области пищевых продуктов является разработка технологий мучных изделий специализированного назначения, направленных на профилактику и лечение врожденных заболеваний. К таким видам продуктов относятся безглютеновые мучные изделия, предназначенные для людей, больных целиакией.

Целиакия – иммуннозависимое заболевание с поражением тонкой кишки и системными аутоиммунными проявлениями [2]. Целиакия относится к генетическим заболеваниям. Больные целиакией не переносят белок под названием «глютен», присутствующий в зернах пшеницы, ржи, ячменя и овса. Когда они едят пищу, содержащую глютен, их иммунная система отвечает повреждением тонкой кишки. У здоровых людей на внутренней поверхности тонкой кишки есть ворсинки, через которые питательные вещества попадают из пищи в кровь. У больных целиакией эти ворсинки исчезают, и независимо от

количества съеденного люди истощаются. Единственный способ лечения целиакии - строгое соблюдение безглютеновой диеты.

В связи с ростом безглютеновой диет растет потребность в продуктах питания для этих диет. В перечень сортов диетических продуктов входят так называемые безглютеновые. Согласно Кодекса Алиментариуса [1], безглютеновые продукты, предназначенные для людей, страдающих непереносимостью глютена, изготовленные исключительно из одного или более ингредиентов, не содержавшие пшеницы, ржи, ячменя, или их гибридных разновидностей, и в которых содержание глютена в целом не превышает уровня 20 мг / кг в общей массе всего пищевого продукта, в таком виде, как он распространяется и продается потребителю. Так, по данным медицинских организации, потребность в безглютеновых изделиях такого города как Киев с 6-ти миллионным населением, достигает 1,5 т в сутки. Следует отметить, что в настоящее время ассортимент безглютеновых изделий в Украине формируется в основном за счет импортной продукции, которая имеет достаточно высокую цену, а отечественные предприятия пищевой промышленности не вырабатывают безглютеновые изделия. Во многом это обусловлено сложностью технологии и что особенно характерно нестабильностью качества изделии. В связи с этим, возникает необходимость разработки и внедрения, качественных и доступных безглютеновых мучных изделий отечественного производства. Одной из групп доступных безглютеновых продуктов могут быть кондитерские изделия отечественного производства, которые пользуются спросом и популярны у населения.

Цель наших исследований заключается в разработке технологии безглютеновых маффинов для безглютенового питания.

Маффины - мучные кондитерские изделия, которые пользуются большим спросом у всех групп населения, особенно их любят дети. Внешне маффины подобны кексам, но за рецептурным составом и технологией маффины

значительно отличаются от кексов [4]. Маффины имеют более нежную и легкую структуру мякиша, развитую пористость приятный вкус и аромат. Главной особенностью маффинов является полное отсутствие в рецептурном составе маргарина. В качестве жировой составляющей используются растительные масла, которые по сравнению с маргарином не имеют в своем составе трансизомеров жирных кислот. Основной биологической ценностью растительных масел является содержание в них: полиненасыщенных жирных кислот, фосфолипидов и токоферолов.

Перед нами, была поставлена задача разработать маффины для всех слоев населения, в том числе для больных целиакией. В качестве безглютеновой муки была обрана рисовая и гречневая мука отечественного производства. Был проведен комплекс исследований для создания математической модели и оптимизационного решения рациональных рецептурных композиций тестовых масс на основе безглютеновой муки. Проведенные нами исследования показали, что простая замена пшеничной муки на рисовою и гречневая мука невозможна, потому что каждая мука имеет свои особые потребительские и технологические особенности, которые влияют на органолептические, физико-химические, структурно-механические свойства готовой продукции. И соответственно маффины изготовленные на рисовой и гречневой муки по традиционной рецептуре не образуют соответствующей структуры мякиша, а после выпекания изделия имеют упадину. Для получения качественных структурно - механических показателей теста и готовых изделий нами предложено, вместе с безглютеновой мукой использовать структурообразователи. В качестве структурообразователей нами были обраны кукурузный крахмал, камеди дерева тара и камеди рожкового дерева.

Для определения оптимального соотношения рецептурных ингредиентов для тестовых моделей на рисовой и гречневой муке с дозировкой картофельного крахмала, камеди тара и камеди рожкового дерева применяли

математический метод многофакторного эксперимента. За первый фактор нами был выбран картофельный крахмал, за второй фактор - камедь тара, за третий фактор - камедь рожкового дерева. За критерий оптимизации обрано предельное напряжение сдвига мякиша, который определяли с помощью автоматического пенетрометра.

Установлено оптимальное соотношение сырьевых ингредиентов - рисовой муки, картофельного крахмала, камеди дерева тара и камеди рожкового дерева, которое составляет 100:42:0,56:1,68; гречневой муки, картофельного крахмала, камеди дерева тара и камеди рожкового дерева - 100: 25:1,12:1,12.

Тесто маффинов, кроме муки и структурообразователи содержит другие виды сырья: сахар, растительное масло и меланж. С помощью МФЭ 2^3 было определено оптимальное соотношение сахара, растительного масла и меланжа, которое соответственно составляет 100:50:64 при использовании безглютеновой муки.

На основе проведенных исследований получили оптимальное соотношение основных рецептурных ингредиентов, что позволило получить тесто и готовые маффины с технологическими показателями, которые представлены в таблице 1. Содержание свободной и связанной влаги теста определяли с помощью дериватографа Q-1500.

Проведенные исследования показали, что безглютеновая мука существенно влияет на структурно-механические показатели теста, и, безусловно, будет влиять на процесс выпекания маффинов. Было установлено, что термообработку маффинов, изготовленных на рисовой, гречневой муке и сахаре, целесообразно проводить при $t_{п.к}$ - 180 ° С. Использование гречневой муки продлевает время приготовления маффинов на 11% по сравнению с пшеничной мукой, что мы объясняем большим содержанием белка и высокой температурой клейстеризации гречневой муки (91 ° С).

Таблица 1

Технологические показатели теста и маффинов на основе рисовой и гречневой муке

Показники	Маффины на:	
	Рисовой муке	Гречневой муке
Влажность теста, %	25,5	25,5
Плотность теста, г/см^3	0,92	0,98
Содержание свободной влаги от общего количества, %	29,1	33,0
Содержание связанной влаги от общего количества,%	70,9	67,0
Влажность маффинов,%	20,8	21,0
Плотность маффина, г/см^3	0,308	0,317
Объемная масса, см^3/г	3,3	3,15

На основе оптимальных данных были проведены исследование кинетики прогрева центральных слоев

$t_{ц.ш.} = T(\tau)$ тестовых заготовок на безглютеновой (рисовой, гречневой) и глютеновой (пшеничной) муке, исследования показали, что температура центральных слоев в конце процесса термообработки на всех видах муки достигает 100 ... 101 ºС.

Главным доминирующим фактором, который влияет на сроки хранения маффинов, есть их десорбционная способность. Было определено сорбционно-десорбционные свойства маффинов, изготовленных на основе глютеновой и безглютенових видов муки. Установлено, что при φ=75% равновесная влажность образцов составляет: на пшеничной муке и сахаре - 11%, на рисовой муке и сахаре - 20%, на гречневой муке и сахаре - 22%. В соответствии с утвержденными рецептурами, влажность готовых маффинов составляет 20...21%. Полученные данные свидетельствуют о том, что маффины изготовлены на безглютеновой муке не черствеют, в то время, как маффины изготовлены на пшеничной муке подвергаются быстрому черствению. Условия хранения маффинов могут меняться, поэтому мы считаем целесообразно

паковать их водонепроникающую тару.

На новые виды маффинов разработаны и утверждены рецептуры «Рисовичок», «Полезный», технологические инструкции, ТУ У 15.8-30865220228-001:2011 «Маффины. Технические условия».

Образцы новых видов маффинов были представлены на дегустационных конкурсах, проводимых в рамках Международных выставок «Сладкий триумф» и награждены дипломами и наградами в номинации «Гран При» и «Триумф инноваций». Технологии новых видов маффинов защищены патентами Украины.

Список литературы

1. Codex Standard fur gluten freie Lebensmittel, Stufe 3.

2. Ревнова М.О. «Учебно-методическое пособие для врачей и студентов медицинских факультетов» СПб. -. 2002.

3. Резниченко И.Ю. Современные требования к качеству и безопасности безглютеновой продукции в Великобритании, информационное обеспечение потребителей / И.Ю. Резниченко, Ю.А. Алешина // Ползуновский весник. – 2011, № 3/2. – С.219-222.

УДК 642.58(571.5)

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РАЦИОНОВ ШКОЛ Г. ХАНТЫ-МАНСИЙСКА

Е.В. Евсельева, М.С. Куракин
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Ключевой составляющей формирования и сохранения здоровья детей и подростков является питание. В связи с этим обозначим средний по Российской Федерации показатель охвата школьников горячим питанием, который составил 83,52 %, в том числе показатель охвата школьников 2-разовым горячим питанием – 25,0 %. [1]

При этом следует отметить, что охват учащихся младших классов горячим питанием увеличился до 94,81 %, а в старших возрастных группах до 75,38 % (табл. 1).

Таблица 1

Охват учащихся общеобразовательных учреждений горячим питанием, % [1]

Охват учащихся общеобразовательных учреждений горячим питанием	год			
	2008	2009	2010	2011
Всего	77,49	78,71	81,07	83,52
с 1-го по 4-й классы	93,27	93,06	93,82	94,81
с 5-го по 11-й классы	67,76	69,27	72,30	75,38

Остро стоит проблема оценки фактического питания детей школьного возраста в отдельно взятых регионах России. С учетом вышеизложенного в г. Ханты-Мансийск (Тюменская область) был проведен сравнительный анализ рационов школ. Анализ структуры питания школьников проводился на основании цикличных меню горячих завтраков и обедов школ № 3, 5, 6, 8, 11

города Ханты-Мансийска.

В исследуемых меню было проанализировано соответствие массы порций блюд, предложенных в школах, в соответствии с требованиями СанПиН 2.4.5.2409-08 (приложение 3). Результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2

Анализ соответствия массы порций

№ школы	Общее количество блюд предлагаемых на завтрак и обед	Количество блюд несоответствующих по массе порций рекомендуемым значениям	Удельный вес блюд несоответствующих по массе порций, %
МОУ СОШ №3	47	13	**28**
МОУ СОШ №5	39	8	**21**
МОУ СОШ №6	72	7	**10**
МОУ СОШ №8	79	2	**3**
МОУ СОШ №11	28	10	**36**

Таким образом, можно отметить, что масса порций от 3 до 36 % от общего количества блюд, предлагаемых на завтрак и обед в школах, не соответствует рекомендуемым значениям санитарных правил.

Также была проанализирована повторяемость основных блюд в соответствии с требованиями СанПиН 2.4.5.2409-08 (пункт 6.13). Предлагаемое меню недостаточно разнообразно в МОУ СОШ №3, 5, 11. Отмечена повторяемость следующих блюд: макароны отварные, плов из говядины, рис отварной, каша гречневая отварная. Наблюдается недостаточное включение в меню данных образовательных учреждений молочных продуктов, овощей и фруктов, которые согласно СанПиН 2.4.5.2409-08 (п. 6. 17) должны включаться ежедневно.

В МОУ СОШ № 6, 8 повторяемость блюд меню завтрака и обеда

отсутствует, предлагаемый рацион является разнообразным.

Далее провели сравнительный анализ пищевой ценности меню, используемых в школах г. Ханты-Мансийска. Отмечено, что в существующих меню энергетическая ценность и содержание основных пищевых веществ как для завтраков, так и для обедов несбалансированны, наблюдается отклонения более чем на 5 % от рекомендуемых значений как в бóльшую, так и в меньшую сторону.

Завтрак: в одной школе из пяти отмечен дефицит белка, средние значения отрицательных отклонений которого за исследуемый период достигали 6 % от нормы для завтрака; в двух школах отмечен избыток белка, средние значения которого колеблются в диапазоне 25...36 % от нормы для завтрака.

В трёх школах из пяти отмечен дефицит жиров, средние значения отрицательных отклонений которого колеблются в диапазоне 11…22 % от нормы для завтрака; избыток жиров отмечен в двух школах и колеблется в диапазоне 21…37 %.

В одной школе из пяти отмечен дефицит углеводов, средние значения которого достигали 7 %; в двух школах отмечен избыток углеводов, который колеблется в диапазоне 20…24 %;

В трёх школах из пяти отмечена пониженная энергетическая ценность рациона, диапазон значений колеблется 7…20 %; в двух школах повышенная энергетическая ценность, диапазон значений 21…27 % от нормы для завтрака.

Обед: во всех пяти школах отмечен избыток белка, средние значения которого за исследуемый период колеблются в диапазоне 10…47 % от нормы для обеда;

В двух школах из пяти отмечен дефицит жиров, значения которого колеблются в диапазоне 7…9 %; избыток жиров наблюдается в одной школе, значение превышает норму на 20 %.

В трёх школах из пяти наблюдается дефицит углеводов, значения колеблются в диапазоне 17…26 %; в двух школах наблюдается избыток углеводов, значения колеблются в диапазоне 26…34 % от нормы для обеда;

В трёх школах из пяти отмечена пониженная энергетическая ценность, значения отклонений колеблются в диапазоне 6…10 %; в двух школах отмечена повышенная энергетическая ценность, значения превышают норму для обеда на 19…24 %.

Для устранения обнаруженных недостатков нами для каждого отдельно взятого образовательного учреждения были разработаны цикличные, сбалансированные по пищевой и энергетической ценности 12-дневные меню, отвечающие требованиям СанПиН 2.4.5.2409-08 и МР 2.3.1.2432-08.

Список литературы

1. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2011 году: Государственный доклад. - М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2012. - 316 с.

УДК 637.1.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО РЫНКА ЙОГУРТОВ В ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

А.С. Жантасова, Ф.Х. Смольникова
«Семипалатинский государственный университет имени Шакарима», г. Семей

Йогурт завоевал большую популярность среди населения в Республике Казахстан, потребление йогуртов постоянно растет. Вместе с тем, также большое значение приобретает качество готового продукта и его товарная характеристика, так как спрос населения на йогуртовые продукты зависит от

ряда факторов (упаковка продукта, органолептические свойства, сроки хранения йогуртов).

Целью исследования было определение товарной характеристики йогуртовых продуктов, реализуемых на потребительском рынке г.Семея (Восточно-Казахстанская область). При проведении экспертной оценки были взяты три образца йогуртов: молочный фруктовый Биойогурт (ананас), йогурт фруктовый «Клубника», Йогурт с клубникой «ДАНОН». Результаты проведения товарной экспертизы приведены в таблице 1.

Таблица 1

Маркировочная информация	Образец №1	Образец №2	Образец №3
Наименование продукта	Молочный фруктовый Био йогурт (ананас)	йогурт фруктовый «Клубника»	Йогурт с клубникой «ДАНОН»
Значение массовой доли жира, %	2,2%	2,5%	1,5%
Наименование, местонахождение изготовителя	ТОО «Восток-Молоко», РК,ВКО,Уланский район,село Украинка	«Багратион Ұлан ЖШС», ҚР, ШҚО, Пролетарка ауылы	ТОО «ФудМастер», г. Алматы
Товарный знак	Имеется	Имеется	Имеется
Значение массы нетто или объема продукта	500 г	500 г	110 г
Состав продукта	Натуральное нормализованное молоко, закваски с бифидобактериями и бактериями ацидофильной палочки, фруктово-ягодный наполнитель ананас	нормализованное пастеризованное коровье молоко, стабилизатор консистенции, закваска, ароматизатор идентичный натуральному, подсластитель.	Обезжиренное молоко, сливки, вода, сахар-песок, йогуртовая закваска, загустители, фруктовая добавка
Пищевые добавки, ароматизаторы	Стабилизаторы (Е-440, Е-1422**, Е-1412**); ароматизатор идентичный натуральному	Стабилизаторы (Е-1442**, Е-412, Е-1422); Красители (Е-160а); Антиоксиданты (Е-330, Е-331);	Стабилизаторы (Е-1442**, Е-412, Е-1422); Красители (Е-160а); Антиоксиданты (Е-327, Е-330, Е-331);

	(ананас); краситель натуральный кармин	Фруктовый наполнитель (клубника, персик, маракуйя); ароматизатор идентичный натуральному (клубника, персик, маракуйя)	Фруктовая добавка (клубника, ароматизатор идентичный натуральному клубника, сахарный сироп)
Пищевая ценность	Жиры-2,2г Белки-2,7г Углеводы-11,0г Энергетическая ценность – 71 ккал	Жиры-2,5 г Белки-3,2 Углеводы-4,3 г Энергетическая ценность – 53 ккал	Жиры-1,5 г Белки-2,8г Углеводы-14,5 г (сахароза-9,8г) Кальций – 120 мг Энергетическая ценность – 83 ккал
Содержание в готовом продукте молочнокислых бактерий, бифидобактерий, пробиотических культур, дрожжей	$1*10^6$ КОЕ/г	Информация отсутствует	$1*10^7$ КОЕ/г
Срок годности	30 суток	30 суток	30 суток
Условия хранения	От 4+2°С	От +2°С до +20°С	(4±2)°С
дата изготовления и упаковывания	Имеется	Имеется	Имеется
Обозначение документа	ТУ 9222-047-05268977-03	ТУ 9222-009-18252860	ТУ 9222-024-48779702-08

Анализируя нанесенную на потребительскую тару информацию, можно сделать следующий вывод: в основном образцы отвечали требованиям стандарта. Но исследуемый образец №2 не соответствовал стандарту по следующим показателям: отсутствовала информация о закваски, которую использует предприятие изготовитель.

Был проведен сенсорный и физико-химический анализ йогуртов, исследуемые образцы соответствовали техническим условиям.

Таким образом, реализуемые йогуртовые продукты на потребительском рынке г.Семей, в целом соответствует требованиям технических условий и отличается повышенными вкусовыми достоинствами.

УДК 637.1

ПРОИЗВОДСТВО ЙОГУРТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЗАКВАСОК ПРЯМОГО ВНЕСЕНИЯ

А.С. Жантасова, Ф.Х. Смольникова
«Семипалатинский государственный университет имени Шакарима», г. Семей

Традиции потребления кисломолочных продуктов, активно пропагандируемое в настоящее время «здоровое питание» обеспечивают на рынке устойчивый спрос на такие продукты, в частности - на йогурты. Постоянно расширяется ассортимент продукции, разрабатываются все новые виды йогурта с разными уровнями кислотности, вязкости, различными вкусовыми и биологически активными добавками.

Йогурт - кисломолочный продукт с повышенным содержанием обезжиренных веществ молока, изготовляемый путём сквашивания протосимбиотической смесью чистых культур Lactobacillus bulgaricus (болгарская палочка) и Streptococcus thermophilus (термофильный стрептококк). Содержание, которых в готовом продукте на конец срока годности составляет не менее 10^7 КОЕ (колониеобразующие единицы) в 1 г продукта (допускается добавление пищевых добавок, фруктов, овощей и продуктов их переработки).

Йогурт повышает общую сопротивляемость организма, улучшает работу иммунной системы, так как содержащиеся в нем ферменты выводят из организма вредные вещества и шлаки. Содержит витамины В2 и В12, способствует восстановлению полезной микрофлоры кишечника, уничтоженной антибиотиками.

Факторы, формирующие качество йогуртов:

-Потребительские свойства (внешний вид, консистенция, запах и вкус);

-Пищевая ценность продукта;

- Безвредность (продукт не должен содержать вредные для человека вещества).

Йогурт производят путем внесения в молоко закваски, под действием которой происходит свертывание белков и образование пространственной структуры из белков молока с включениями молочного жира и влаги. Повышение температуры ускоряет процесс структурообразования.

Таблица 1

Влияние температуры пастеризации на вязкость сгустка, 10^3 (в Па с)

Состояние структуры	Температура пастеризации, С			
	63	72	80	90
Неразрушенная	457	549	1234	1896
Разрушенная	4,53	6,01	6,39	7,9
Через 15 мин после разрушения	6,32	6,32	8,22	10,11

Повышение температуры пастеризации способствует повышению вязкости сгустка йогурта.

Йогурт можно определить как ферментированный молочный продукт, производимый главным образом при участии двух типов бактерий:

- стрептококус термофилус
- лактобацилус булгарикус

Рецептура, а также технология и тип используемых заквасок позволяет достичь широкий спектр продуктов:

- вязкость: - от густого до текучего
- pH: от 3,6 до 4,4
- жирность: от 0 до 10%
- вкус: нейтральный, ароматизированный, с кусочками фрукта
- свежий или термизированный

Различают 3 вида йогурта:

- густой йогурт: нейтральный, ароматизированный, со слоем фруктов на дне, с кусочками фруктов;

- перемешанный йогурт: нейтральный, ароматизированный, со слоем фруктов на дне, с кусочками фруктов;

- питьевой йогурт: ароматизированный, с фруктами.

На кафедре «Технология мясных, молочных и пищевых продуктов» проводятся исследования по созданию технологии и рецептуры нового йогуртового продукта. Были проведены экспериментальные исследования по разработке рецептуры и технологии кисломолочного продукта. В рецептуре йогурта использовались следующие компоненты: тыквенное пюре, сироп шиповника, рисовая мука, сахар (фруктоза), овсяное толокно, закваска для йогурта YC-X16, Thermophilik Yoghurt Culture, - YO-Flex, Freeze-dried Lactik Culture for Direct Vat Set (DVS).

В производстве кисломолочных напитков YC-X16 используется для производства йогуртов с густой консистенцией и мягким вкусом, которые имеют низкое постокисление. Культура YC-X16 идеальна для производства следующих видов кисломолочных продуктов: йогурт, снежок, ряженка, простокваша /1/. Способы производства йогуртов с использованием с этой закваски: резервуарный, термостатный, питьевой. Плотная консистенция достигается в процессе агрегирования частиц казеина в молоке при снижении pH под воздействием закваски. Консистенция получаемого продукта в большой степени зависит от содержания в молоке белка, условий переработки, добавления других ингредиентов и выбора закваски.

Полученный йогурт был исследован на органолептические, физико-химические показатели. Результаты исследования приведены в таблице №1.

Таблица 1

Показатели	Йогурт с тыквенным пюре, стабилизатор овсяное толокно	Йогурт с тыквенным пюре, стабилизатор рисовая мука
Органолептические:		
Вкус	Кисломолочный чистый, сладкий с привкусом наполнителя	Кисломолочный сладкий с привкусом наполнителя
Запах	Чистый, молочный	Чистый, молочный
Консистенция	Плотная, густая	Плотная, густая
pH	3,6	3,62
Массовая доля влаги	80 %	80 %
Массовая доля жира	2,5 %	2,5 %

Таким образом, результаты экспериментальных исследований показали, что использование заквасок прямого внесения позволяют сократить процесс заквашивания, сквашивания, они удобны в применении и обладают высокими технологическими качествами. Полученный йогуртовый продукт отличался положительными качествами. Продолжаются дальнейшие исследования по совершенствованию технологий йогуртовых продуктов и исследования их пищевой безопасности.

Список литературы

1. Преимущество использования лиофилизированных заквасок прямого внесения производства marino // Журнал «Молочная промышленность» №1, 2013,с.49.

УДК 642.5:300

ОЦЕНКА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ ПИТАНИЯ В УСЛОВИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

П.В. Жевлаков

«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,

г. Кемерово

Современный рынок общественного питания России представлен большим многообразием концепций и форматов, рассчитанных на разные целевые группы гостей и потребителей. В последние годы рынок индустрии питания подвергся серьезной отраслевой сегментации. Сегодня современные ресторанные дома, ресторанные холдинги, кейтерьеры и группы компаний, занятые в сфере производства кулинарной продукции определились в своих основных стратегиях, форматах присутствия на рынке и концепциях стратегического развития. Кризисные 2009 и 2010 годы существенно способствовали профессиональной конкуренции рестораторов по принципу финансовой успешности. По данным отраслевого ресурса «Весь общепит России» в 2009 году около 12% предприятий общественного питания прекратили свое существование, около 8% предприятий провели ребрендинг или рестайлинг своих форматов.

Рост и разнообразие форматов предприятий общественного питания (ПОП) в современных условиях требует анализа и оценки их конкурентоспособности. К сожалению, децентрализация управления сферой общественного питания, как на Федеральном, так и на региональном уровнях, привела к тому, что предприятия в большей степени воспринимают конкурентоспособность, как «самооценку», которая не всегда объективна.

С другой стороны, предприятие общественного питания не сможет добиться коммерческого успеха на рынке, удержать свои позиции и

преимущества в конкурентной среде, если не определит для себя, что определяет его конкурентоспособность и не определит круг задач по ее повышению. При этом научные основы формирования и оценки конкурентоспособности предприятий сферы питания пока в полной мере не сформированы. В этой с вязи, для полного понимания процесса оценки конкурентоспособности ПОП необходимо выстроить алгоритм, наиболее удовлетворяющий большинству существующих форматов ПОП. Нами на основе анализа зарубежной и отечественной научно-технической литературы сделана выборка понятий (термина) конкурентоспособности предприятия разных авторов и определена их адаптивность к ПОП. Анализ десяти терминов конкурентоспособности показал, что практически все они могут быть адаптированы к ПОП, с учетом конкретизации критериев конкурентоспособности исходя из специфики ведения хозяйственной деятельности на данном типе заведения. Далее нами выделены и систематизированы конкурентные преимущества ПОП по группам: организационные, экономические и технические (табл.1).

Таблица 1

Классификация критериев конкурентоспособности предприятия питания

Критерии конкурентоспособности		
Организационные	**Экономические**	**Технические**
- рациональность организационной структуры	- повышение эффективности производства продукции	- разработка стандартов и инструкций на различные процессы ведения хозяйственной деятельности внутри ПОП
- уровень организации производства, реализации и потребления продукции	- проведение работ по оптимизации и снижению энергетических и трудовых ресурсов	Наличие систем качества (ХАССР, элементы СМК и др.)
- способы стимулирования работников и повышения их приверженности к профессии и предприятию	- разработка и внедрение инновационных технологий на предприятии	

- наличие обратной связи с потребителем	- средний чек на ПОП	
- методы формирования положительного отношения к компании у общественности		
- программы лояльности гостей		

Анализ показал, что наиболее полно подходит для оценки конкурентоспособности ПОП метод, основанный теории эффективной конкуренции. Согласно этой теории наиболее конкурентоспособными являются те предприятия, где наилучшим образом организована работа всех подразделений и служб. На эффективность деятельности каждой из служб оказывает влияние множество факторов — ресурсов фирмы. Оценка эффективности работы каждого, из подразделений предполагает оценку эффективности использования им этих ресурсов. В основе метода лежит оценка четырех групповых показателей, или критериев, конкурентоспособности.

В первую группу входят показатели, характеризующие эффективность управления производственным процессом: экономичность производственных затрат, рациональность эксплуатации основных фондов, совершенство технологии изготовления товара, организация труда на производстве. Во вторую группу объединены показатели, отражающие эффективность управления оборотными средствами: независимость предприятия от внешних источников финансирования, способность предприятия расплачиваться по своим долгам, возможность стабильного развития предприятия в будущем. В третью группу включены показатели, позволяющие получить представление об эффективности управления сбытом и продвижением товара на рынке средствами рекламы и стимулирования. И четвертая группа — показатели конкурентоспособности товара: качество товара и его цена.

В связи с тем, что каждый из этих показателей имеет разную степень важности для расчета коэффициента конкурентоспособности предприятия ($K_{КП}$), экспертным путем были разработаны коэффициенты весомости

критериев. Расчет критериев и коэффициента конкурентоспособности предприятия производится по формуле средней взвешенной арифметической:

$$К_{кп} = аЭ_{п} + bФ_{п} + cЭ_{е} + dК_{т},$$

Этот метод был взят нами за основу и предложен авторский метод оценки конкурентоспособности, отличительной чертой которого является то, что наряду с группой показателей конкурентоспособности выбранных для ПОП, нами дается оценка критерия инновационной деятельности предприятия. Для количественной оценки предложена следующая формула:

$$ОК_{ПОП} = (a*\sum ОКр_{орг} + b*\sum ОКр_{эк} + c*(\sum ОКр_{техн})/ *ОКр_{max})*100\%,$$

где: $ОК_{ПОП}$- оценка конкурентоспособности ПОП, %;

a, b, c - коэффициенты весомости для каждой группы критериев;

$\sum ОКр_{орг}$ - суммарная оценка критериев входящих в группу организационных критериев, баллов;

$\sum ОКр_{эк}$ - суммарная оценка критериев входящих в группу экономических критериев, баллов;

$\sum ОКр_{техн}$ - суммарная оценка критериев входящих в группу технических критериев, баллов;

$ОКр_{max}$ - максимально возможная оценка конкурентоспособности критериев, баллов.

Коэффициенты весомости будут приниматься экспертной оценочной комиссией, в зависимости от формата ПОП. Кроме того, мы предлагаем алгоритм оценки конкурентоспособности ПОП (Рис.1).

Для представления уровня конкурентоспособности ПОП предлагаем следующую градацию оценки его конкурентоспособности:

≤25% - предприятию не способно к конкуренции, не сможет существовать без дополнительных инвестиций и грамотной реорганизации хозяйственной деятельности;

>25%, но ≤50% - предприятие может слабо конкурировать только в узком кругу ПОП, также требует принятия управленческих решений и поиск для укрепления своих позиций;

>50%, но <75% - предприятие может конкурировать при условии

постоянного поиска новых преимуществ;

≥75% - предприятие занимает устойчивую позицию на рынке, способно планировать свою деятельность в долгосрочной перспективе.

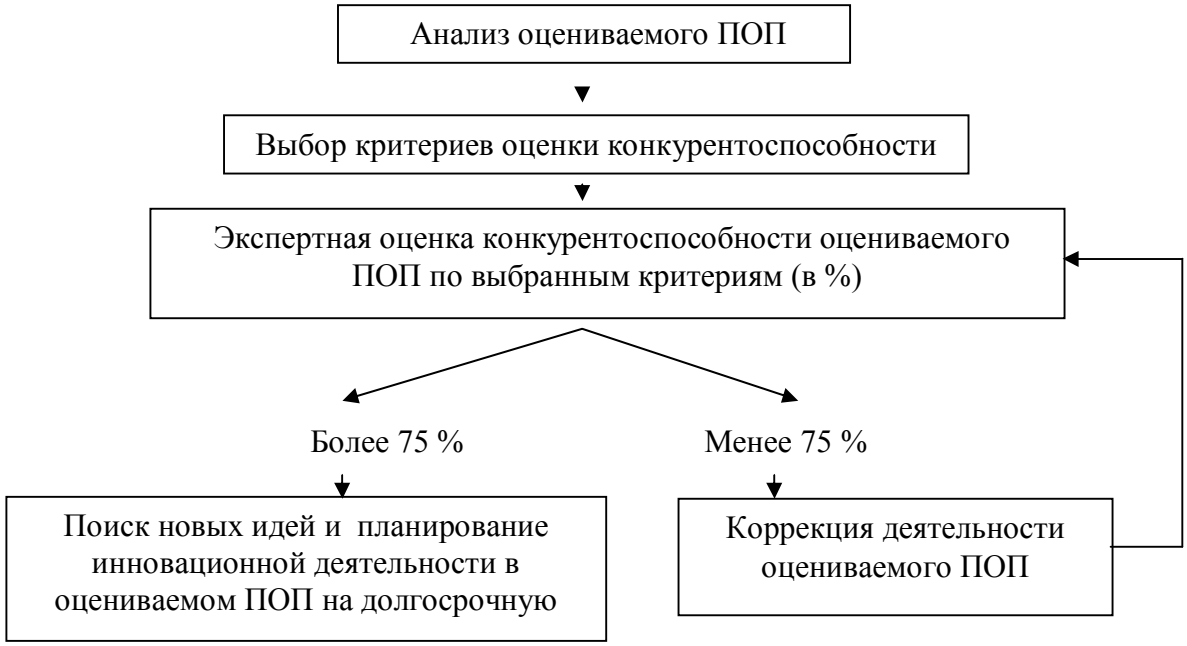


Рис.1. Алгоритм оценки конкурентоспособности предприятий питания

Если оценка конкурентоспособности ПОП менее 75%, то руководству предприятия следует обратить внимание на его слабые стороны, и незамедлительно принимать эффективные управленческие решения для их устранения в кратчайшие сроки. После чего повторить процедуру оценки. При условии оценки выше 75% у руководства предприятия появляется возможность ориентироваться на будущее и развитие в долгосрочной перспективе, т.к. уменьшается нескончаемый поток поисков путей для выживания предприятия. Этот переходный момент должен сопровождаться освоением новых знаний и стремлением развиваться у самого руководства, чтобы они тянули за собой своих работников. И лишь только в этом случае можно будет говорить о вступлении предприятия в инновационную деятельность со всем пониманием и переосмысленной моделью организации бизнес-процессов на предприятии.

УДК 664.746

ПРОБЛЕМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ МУЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ С ЗАДАННОЙ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТЬЮ

А.В. Запаренко

«Харьковский государственный университет питания и торговли», г. Харьков

Состояние питания граждан многих стран мира сегодня характеризуется как неудовлетворительное с точки зрения рекомендаций нутрициологии [1]. Общеизвестным фактом являются такие отклонения в питании как избыточное употребление легкоусвояемых углеводов, жиров животного происхождения, соли и в то же время выраженный дефицит в рационах полноценных белков, витаминов (особенно антиоксидантного действия), минеральных веществ (таких как кальций, йод, селен, цинк и др.), пищевых волокон и пр. При этом известно, что ежедневное употребление пищи в рациональных количествах и сбалансированном состоянии способно предотвратить около 40 % различных заболеваний [2]. Также в мире обговаривается возможность внедрения т.н. индивидуальных систем питания, прогнозируемая эффективность которых весьма высока. Однако реальное воплощение этих идей в жизнь встречает множество трудностей, и в первую очередь – отсутствие практических механизмов обеспечения сбалансированности питания вследствие необходимости учёта значительного количества факторов, которые часто являются антагонистическими по отношению друг к другу.

В течение ряда лет в Харьковском государственном университете питания и торговли ведётся исследовательская работа по созданию систем питания лечебно-профилактического действия. Проведенные исследования показывают, что с помощью математических методов и современных компьютерных технологий возможно создание рационов и систем питания, которые характеризуются высоким содержанием дефицитных нутриентов (на уровне 90-

150 % суточной потребности) [3], причём в сбалансированном состоянии. Такой эффект достигается путём включения в математическую модель рациона определённых уравнений и неравенств, которые задают допустимые ограничения на отклонение характеристик полученного рациона от идеальной модели (учитываются рекомендуемые соотношения между нутриентами для наиболее рационального их использования организмом, условия обогащения рациона нутриентами относительно суточной потребности, технологические ограничения на содержание сырья и др.) Однако даже целенаправленное проектирование таких рационов на основе традиционных блюд и продуктов не позволяет обеспечить организм всеми необходимыми нутриентами, в частности теми, которые влияют на метаболизм костной ткани.

Одним из путей решения возникшей проблемы является целенаправленное проектирование и оптимизация рецептур составляющих рациона – блюд и изделий, которые будут характеризоваться показателями качества, позволяющими существенно улучшить качество систем питания. Из совокупности таких блюд и изделий особый интерес представляют мучные изделия. Частое употребление мучных изделий населением позволяет рассматривать их как один из важных факторов управления пищевой ценностью рационов. Данная группа продуктов может быть легко адаптирована для различных приёмов пищи (первых и вторых завтраков, обедов, полдников, ужинов) в виде хлеба, булочных и сухарных изделий, пирожков, блинчиков, вареников, кондитерской продукции и т.п.

Цель исследования – выявить проблемы, возникающие при проектировании мучных изделий с заданными показателями пищевой ценности и описать возможные пути их решения.

Среди наиболее часто встречающихся проблем, возникающих при проектировании мучных изделий с заданной пищевой ценностью, можно выделить следующие:

– проблема обоснованного выбора сырья для проектирования продукции с заданной пищевой ценностью;

– обоснование рациональных количеств сырья в рецептуре;

– обеспечение высоких потребительских свойств продукции;

– проблемы формализации учёта изменений, происходящих с нуриентами во время технологического процесса и хранения продукции;

– учёт усвояемости нутриентов организмом потребителя и др.

В настоящее время во многих странах на государственном уровне приняты программы биофортификации растительного сырья. Связано это, в первую очередь, с нехваткой в традиционных продуктах всего комплекса необходимых нутриентов для поддержания здоровья человека. Учёные соответствующих отраслей знаний селекционируют новые сорта растений с улучшенным химическим составом, а также разрабатывают прогрессивные формы их возделывания, позволяющие накопить необходимые вещества в нужном количестве. В пищевой промышленности задача решается путём разработки новых технологий изделий с использованием нетрадиционных видов сырья, а также применением новых методов их обработки, позволяющих сохранить либо приумножить полезные свойства исходных продуктов. В последние десятилетия также активно изучалась возможность применения различных БАД и препаратов, позволяющих улучшить состав продуктов; однако последние исследования показывают [4], что применение их в пищевой промышленности имеет существенные недостатки и является менее предпочтительным по сравнению с натуральным сырьём.

Сегодня для проектирования новой продукции в пищевой промышленности наиболее часто применяется аналоговый способ. Он заключается в том, что на основе традиционной рецептуры-прототипа создается проект новой рецептуры с добавлением определенного количества носителя дефицитных нутриентов. Рациональное количество добавки (источника

дефицитных нутриентов) в рецептуре определяется путём проведения ряда экспериментальных исследований, позволяющих проанализировать качество полуфабрикатов и готовых изделий и провести некоторую оптимизацию технологии с помощью регрессионного анализа. При этом в качестве критериев оптимальности (выходных параметров) обычно выбирают структурно-механические и органолептические показатели качества изделий. Данный подход был удачно использован для решения многих задач, например для интенсификации или упрощения технологии. Если же целью исследований является усовершенствование пищевой ценности, то, вероятно, в качестве критериев оптимальности следует выбирать именно показатели пищевой ценности. При этом возникает необходимость учитывать множество параметров (свыше 20), что делает затруднительным использование привычных методов экспериментально-статистического анализа. Учёт такого большого количества факторов возможен при построении моделей иных видов, например задач линейного и нелинейного программирования, успешно реализованных в ряде исследований [3–8].

Обеспечение высокого содержания дефицитных нутриентов в сбалансированном состоянии в готовой продукции является достаточно сложной задачей, трудно реализуемой на уровне отдельного изделия или блюда. Выполнение всех рекомендуемых физиологами питания требований относительно сбалансированности питательных веществ, а также удовлетворения суточных потребностей в них возможно лишь в случае целенаправленного создания систем питания с применением математических методов и компьютерных технологий на всех уровнях оптимизации [4]. Однако, это не исключает необходимости создания отдельных продуктов, обогащенных дефицитными нутриентами, в частности мучных изделий, поскольку последние позволят усовершенствовать системы питания. Для этого при проектировании изделий необходимо создавать математические модели рецептурного состава и

пищевой ценности, которые включают технологические ограничения на содержание сырья в рецептуре и соотношения между отдельными ингредиентами, физиологические условия усвоения нутриентов, обеспечивающие максимальный уровень их сбалансированности, условия обогащения изделия дефицитными нутриентами (относительно суточной потребности), целевую функцию и др. [4; 5].

Следует отметить, что наряду с высокими показателями пищевой ценности проектируемая продукция должна характеризоваться высокими органолептическими показателями, а также быть гарантировано безопасной для здоровья человека.

Дополнительного изучения требуют закономерности протекания изменений с различными нутриентами во время технологического процесса, которые обуславливают их содержание в готовом продукте. Сведения, имеющиеся на данный момент в литературе, к сожалению, не систематизированы и носят поверхностный характер. Например, для процесса производства хлебобулочных изделий известны лишь нормы их выхода и сохранности некоторых витаминов. Для остальных нутриентов информация либо в принципе отсутствует, либо может быть найдена в отдельных сообщениях исследователей. Видимо, изучение и систематизация знаний в данном направлении могла бы дать ответ на вопрос о целесообразности применения тех или иных режимов обработки сырья и полуфабрикатов в технологическом процессе с целью максимального сохранения полезных свойств продуктов питания, а также способствовать созданию более точных моделей.

Усвояемость нутриентов из пищи организмом человека является тем показателем, который характеризует эффективность разработанной продукции с точки зрения рационального использования её нутриентов организмом. В значительной степени усвояемость зависит от сбалансированности нутриентов в продукте, их химической формы, а также физиологического состояния

организма человека. Принципиально все перечисленные факторы могут быть учтены в математических моделях рецептурного состава и пищевой ценности продуктов в виде специальных ограничений и эмпирических коэффициентов. Так, обеспечение сбалансированности нутриентов в продукте успешно реализовано в ряде исследований, например [5]; вопросы влияния физиологического состояния организма человека и химической формы нутриентов в продукте на их усвояемость требуют дополнительного изучения. Среди проблем, возникающих на этапе построения моделей, следует назвать и дефицит научной информации о численных значениях благоприятных соотношений между нутриентами для наилучшего их усвоения и использования организмом (например, между кальцием и кальциферолом; селеном, витаминами С и Е т.п.).

Таким образом, проектирование продуктов питания с заданной пищевой ценностью является необходимым условием улучшения качества питания населения. Использование математического инструментария и компьютерных технологий для проектирования такой продукции позволит создавать изделия именно того качества, которое требуется для наилучшего удовлетворения потребностей конкретных потребителей. В то же время для максимального приближения моделей реальным объектам необходимы дополнительные исследования превращений нутриентов в технологических процессах, взаимного влияния нутриентов на усвояемость организмом человека, а также комплексное изучения влияния физиологических состояний человека, отличающихся от нормы, на процесс усвоения им питательных веществ, что представляется перспективным направлением исследований, как в области технологии пищевых продуктов, так и нутрициологии.

Список литературы

1. Rayman M. P. The Importance of Selenium to Human Health / M. P. Rayman // The Lancet. – 2000. – July 15, Vol. 356. – P. 233–241.

2. Матасар І. Т. Система гігієнічного моніторингу впливу харчування на здоров'я працездатного населення території України, забрудненого радіонуклідами, важкими металами та агрохімікатами : автореф. дис. … д-ра мед. наук : 14.02.01 / І. Т. Матасар. – К., 1998. – 33 с.

3. Про дефіцитні нутрієнти, що впливають на метаболізм кісткової тканини в оптимізованих системах харчування лікувально-профілактичного призначення / О. І. Черевко, Ж. А. Крутовий, В. М. Михайлов [та ін.] // Прогресивні техніка та технології харчових виробництв, ресторанного та готельного господарств і торгівлі : збірник наук. праць Харк. держ. ун-ту харч. та торг. – Харків, 2012. – Вип. 2 (16) – С. 98–105.

4. Поетапне математичне моделювання та оптимізація вмісту інгредієнтів у раціонах одноразового споживання / Ж. А. Крутовий, Г. В. Запаренко, Н. В. Манжос, Л. О. Касілова // Прогресивні техніка та технології харчових виробництв, ресторанного та готельного господарств і торгівлі : збірник наук. праць Харк. держ. ун-ту харч. та торг. – Харків, 2012. – Вип. 1 (15). – С. 434–440.

5. Крутовой Ж. А. О сбалансировании незаменимых аминокислот в рационах лечебно-профилактического назначения / Ж. А. Крутовой, Л. А. Касилова, А. В. Запаренко, Н. Я. Карцева // Теоретические и прикладные вопросы развития технологий продукции и организации общественного питания: сб. научн. тр. Санкт-Петербургского гос. торг.-эк. ун-та – СПб, 2012. – С. 98–103

6. Липатов Н.Н. Предпосылки компьютерного проектирования продуктов и рационов питания с задаваемой пищевой ценностью / Н.Н. Липатов // Хранение и переработка сельхозсырья. – 1995. – №3. – С. 4–9.

7. Арсеньєва Л. Ю. Наукове обґрунтування та розроблення технології функціональних хлібобулочних виробів з рослинними білками та мікронутрієнтами : автореф. дис. … д-ра техн. наук : 05.18.01 / Л. Ю. Арсеньєва. – К, 2007. – 47 с.

8. Непорожняя Е. Ю. Методика оптимизации рецептур сухих каш для детского питания на основе закона смешивания компонентов / Е. Ю. Непорожняя, С.В. Усатиков, Г.П. Овчарова // Известия вузов. Пищевая технология. – 2006. – №4. – С. 100–103.

УДК 663.2/.3.05

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОНСЕРВАНТОВ В ВИНАХ КАК СПОСОБ ИХ ИДЕНТИФИКАЦИИ

О.А. Иголинская
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

В России проблема фальсификации алкогольной продукции, в том числе и винодельческой, остается приоритетной не только в нашей стране, но и во всем мире. Ужесточение государственного контроля за производственно-коммерческой деятельностью предприятий, производящих данную продукцию, не приводит к тому, что сокращается небезопасная продукция на потребительском рынке. Важнейшим критерием, по которому можно судить о подлинности вина является идентификация.

Как правило, идентификация начинается путем сравнения наименования вина и его кондиций, указанных в маркировке на потребительской упаковке с наименованием, указанным в определении вида винодельческой продукции в нормативном документе. Информация, указанная на этикетке и контрэтикетке о наличии или отсутствии консервантов, пищевых добавках должна соответствовать действительности, что не всегда бывает так.

В последнее время, нашел широкое применение консервант – сорбиновая кислота. Во всех винодельческих странах сорбиновая кислота имеет очень большое значение для стабилизации вина с остаточным сахаром. Содержащийся в вине в своей обычной концентрации диоксид серы из-за низкой эффективности против дрожжей не защищает вино от перебраживания. Сочетание 200 мг сорбиновой кислоты (или 270 мг сорбата калия) и 20-40 мг свободного SO_2 в одном литре обеспечивает ему надёжную защиту. Сорбиновая кислота из-за иного, чем у SO_2, спектра действия не может

рассматриваться как заменитель сернистой кислоты [1]. В частности, некоторое количество SO_2 необходимо и для подавления молочнокислых бактерий. Считается, что сухие вина более «чистые» потому, что сахаром в виноделии можно маскировать небольшие и незначительные огрехи производства, сахар служит прекрасной маскировкой. В сухом вине нет сахара, поэтому его брожение затруднено, а в сладком естественным консервантом выступает сахар.

Данная работа посвящена идентификации столовых сухих вин и сопоставление полученных фактических результатов с указанными на этикетке.

Объектами исследования являлись столовые сухие красные и белые вина, ассортимент которых определялся из наиболее широко представленных в городских торговых сетях. Было исследовано 15 столовых сухих вин различных стран происхождения: Испания, Франция, Италия, Австралия, ЮАР, Россия..

Проведены физико-химические исследования количественных характеристик пищевых добавок: массовая концентрация диоксида серы (Е220), массовая концентрация сорбиновой кислоты (Е202). Методы исследования для проведения идентификации вина применяются, как правило стандартизованные, ссылки на которые приводятся в нормативной документации, в том числе для определения общего диоксида серы [2,3,4]. .

Содержание сорбиновой кислоты в винах исследовалось методом высокоэффективной микроколоночной хроматографии с детектированием в УФ-диапазоне, с условиями разделения, разработанными авторами, и использовался для идентификации консерванта.

Исследования проводились с учетом статистических параметров, проведения параллельных измерений, определения среднего значения и критериев повторяемости и воспроизводимости.

Результаты исследования показали, что количественные показатели для исследованной группы вин соответствуют установленным требованиям по

предельным концентрациям консервантов. Норма содержания общего диоксида серы для сухих вин составляет не более 200 мг/дм^3.

Во всех исследованных сухих винах выявлен консервант - диоксид серы, информация о котором приведена на этикетке вина. Для этого консерванта установлено полное соответствие идентификации указанной информации на этикетке и присутствием его в составе вина. Содержание консерванта диоксида серы в исследованных винах находится на уровне 40-65% от нормируемого.

Подтверждение или опровержение присутствия в вине консерванта – сорбиновой кислоты и установление соответствия информации о его присутствии в маркировке на этикетке приведено в таблице 1.

Таблица 1

Фактическое содержание сорбиновой кислоты в сухих винах

№ п/п	Название вина	Тип вина страна производитель		Страна производитель	Фактическое содержание сорбиновой кислоты	Информация на этикетке о содержании сорбиновой кислоты
1	Райсес	красное	сухое	Испания	не обнаружено	отсутствует
2	Танго Кьянти	красное	сухое	Италия	не обнаружено	отсутствует
3	Рефоско Чело	красное	сухое	Италия	не обнаружено	отсутствует
4	Звезда Тамани	красное	сухое	Россия, Краснодарский край	не обнаружено	отсутствует
5	Уоллоби Крик Мерло	красное	сухое	Австралия	не обнаружено	отсутствует
6	Вальполичелла Супериоре	красное	сухое	Италия	не обнаружено	отсутствует
7	Тур де Манделат Бордо	красное	сухое	Франция	не обнаружено	отсутствует
8	Барбара Пьемонте	красное	сухое	Италия	не обнаружено	отсутствует
9	Барон де Франсуа	красное	сухое	Франция	не обнаружено	отсутствует
10	Барон де тур Бордо	красное	сухое	Франция	не обнаружено	отсутствует

Продолжение таблицы 1

11	Ля Круа дю пэн сира	красное	сухое	Франция	не обнаружено	отсутствует
12	Кейн Элефант Пиноташ	красное	сухое	ЮАР	не обнаружено	отсутствует
13	Круазарэс	красное	сухое	Испания	не обнаружено	отсутствует
14	Каранк	красное	сухое	Испания	79,7	отсутствует
15	Бордолино	красное	сухое	Италия	не обнаружено	отсутствует

Результаты исследования показали, что количественные показатели для исследованной группы вин соответствуют установленным требованиям по предельным концентрациям консервантов. Норма содержания сорбиновой кислоты для вин составляет не более 300 мг/дм^3. Установлено несоответствие между информацией на этикетке о содержание в вине консерванта сорбиновой кислоты и ее фактическим содержанием в бутылке. В образце вина Испании и Италии было обнаружено несоответствие информации о наличии консерванта в бутылке.

Список литературы

1. Гигиенические требования к безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. СанПиН 2.3.2.1078-01.- Москва: ФГУП.

3. Методические указания: Определение массовой концентрации сорбиновой и бензойной кислот всоках, сусле, виноматериалах, виноградных и плодовых винах, пиве, слабоалкогольных ибезалкогольных напитках методом высокоэффективной жидкостной хроматографии. Методика выполнения измерений. РД- 0033483051 – 2007. – Ялта, 2007.

4. Сборник Международных методов анализа и оценки вин и сусел // [под ред. Н. А. Мехузла] – М.:Пищевая пром., 1993. - 319 с.

УДК 637.1.

КИСЛОМОЛОЧНЫЕ НАПИТКИ НА ПОТРЕБИТЕЛЬСКОМ РЫНКЕ ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

З.И. Искакова, Ф.Х. Смольникова
«Семипалатинский государственный университет имени Шакарима», г.Семей.

С каждым годом увеличивается объем потребления молока и молочных продуктов. Молочные продукты популярны в Казахстане у всех категорий населения вне зависимости от возраста, места проживания и материального достатка.

Продукты, получаемые из молока в результате молочнокислого брожения (иногда с участием спиртового брожения), называются *кисломолочными*. Различают продукты, получаемые в результате только молочнокислого брожения (1-я группа) — ряженка, простокваша различных видов, ацидофильное молоко, творог, сметана, йогурт — и продукты, получаемые при смешанном молочнокислом и спиртовом брожении (2-я группа) — кефир, кумыс и др. Продукты 1-й группы имеют достаточно плотный, однородный сгусток и кисломолочный вкус, обусловленный накоплением молочной кислоты. Продукты 2-й группы обладают кисломолочным освежающим, слегка щиплющим вкусом, обусловленным присутствием этилового спирта и углекислоты, и нежным сгустком, пронизанным мельчайшими пузырьками углекислого газа. Сгусток этих продуктов легко разбивается при встряхивании, благодаря чему продукты приобретают однородную жидкую консистенцию, поэтому их часто называют напитками.

На современном потребительском рынке Казахстана имеются различные кисломолочные напитки:

Простокваши получают, вводя чистые расы молочнокислого стрептококка, болгарской и ацидофильной палочки в разных сочетаниях.

Обыкновенную простоквашу вырабатывают заквашиванием пастеризованного молока при 30—35°С культурами мезофильного молочного стрептококка. Наиболее популярная простокваша «Био-имун С» компания «Фуд мастер», г.Алматы.

Таблица 1

Физико-химические показатели простокваши

Показатель	Норма
Содержание жира, %, не менее:	
В жирной простокваше	3,2
В йогурте	1,5 и 6
Кислотность, ^{o}Т:	
Простокваши обыкновенной , варенца	80-110
Простокваши южной и йогурта	90-140

Ряженку изготавливают из смеси молока и сливок (4,5, 6,0%), предварительно гомогенизированных и выдержанных при 95°С в течение 3 часов, заквашиванием при 40—45°С закваской, состоящей из термофильного молочнокислого стрептококка и болгарской палочки.

Варенец получают из стерилизованного молока или молока, подвергнутого высокотемпературной обработке и заквашенного при тех же условиях и той же закваской, что и ряженка.

В Восточно-Казахстанской области производством ряженки занимается предприятие ТОО «Эмиль».

Йогурты представляют собой кисломолочные продукты с нарушенным или ненарушенным сгустком, полученные путем сквашивания обезжиренного или нормализованного молока с повышенным содержанием сухих обезжиренных веществ закваской, состоящей из молочнокислого стрептококка и болгарской палочки с добавлением или без добавлений различных пищевых

добавок. На современном казахстанском рынке особую популярность занимают йогурты «Ненни», «Дольче» компании «Фуд Мастер», г.Алматы.

Фруктовый (овощной) йогурт вырабатывается с добавлением натуральных плодов, овощей, ягод в виде кусочков или пюре и расфасовывается в полимерные стаканчики, поскольку при термосваривании на свариваемый шов может попасть кусочек продукта, и это может привести к разгерметизации упаковки.

Ароматизированный йогурт получают с добавлением, как натуральных продуктов, так и в большей части пищевых добавок (красителей, ароматизаторов, вкусовых добавок) и расфасовываются как в полимерные стаканчики, так и в пакеты из полимерных термосвариваемых пленок.

Биойогурты представляют собой кисломолочные продукты с нарушенным или ненарушенным сгустком, полученные путем сквашивания обезжиренного или нормализованного молока с повышенным содержанием сухих обезжиренных веществ закваской, состоящей из молочнокислого стрептококка, болгарской палочки с введением бифидобактерий или ацидофильной палочки и с добавлением или без добавлений различных пищевых добавок. Большим спросом среди населения г.Семея пользуются напитки «Здравушка», «Токтамыш», «Крепыш» компании ТОО «Эмиль» г. Усть-Каменогорск, «Бифилюкс» ТОО Восток Молоко, г. Усть Каменогорск.

Особую популярность на рынке Республики Казахстана завоевывают кисломолочные напитки смешанного брожения, которые приготавливают из молока с применением естественной симбиотической закваски, приводящей к протеканию как молочнокислого, так и спиртового брожения: кефирные грибки или кумысная закваска.

Кефир получают путем сквашивания пастеризованного молока при температуре 20—22°С кефирным грибком или кефирными зернами.

Кумыс изготавливают из кобыльего молока путем сквашивания его при

температуре 30—32°С кумысной закваской.

Кумыс в Восточно- Казахстанской области производят крестьянские хозяйства «Шыгыс», «Бердинова Арай», «Бірлік», «Аргын».

Таблица 2

Физико-химические показатели кумыса

Показатель	Кумыс		
	Слабый	Средний	Крепкий
Жира, %, не менее	0,8	0,8	0,8
Кислотность, °Т, не более	60-80	81-100	106-120
Алкоголь, %	до 1	до 1,75	до 2,5

Анализ потребительского рынка кисломолочных напитков г. Семея (Восточно-Казахстанская область) показывает , что наибольшая доля молочной продукции на потребительском рынке составляет продукция ТОО «Эмиль» г.Усть-Каменогорск, ТОО «Фудмастер» г.Алматы, ТОО «Восток Молоко» г.Усть-Каменогорск.

Список литературы

1. Дмитриченко М. И., Пилипенко Т. В. Товароведение и экспертиза пищевых жиров, молока и молочных продуктов. – СПб.: Питер, 2004.

2. Кузмичева М. Молочные продукты // РИСК 2006 №3.

3. Масло, сыр и молоко. /Ильичева Т.И. Феникс. 2005

УДК 637.1.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ТВОРОЖНЫХ ПРОДУКТОВ

З.И. Искакова, Ф.Х. Смольникова
«Семипалатинский государственный университет имени Шакарима», г. Семей

Казахстанский рынок молочных продуктов – современная, динамично развивающаяся структура, с наличием своих лидеров. Рынок, где представлено огромный ассортимент товаров, для продвижения своих брендов каждый завод активно использует рекламу, создаёт продукты, обогащённые биологически активными веществами.

Одним из популярных молочных продуктов среди населения Казахстана является творог и творожные продукты.

Творог представляет собой традиционный белковый кисломолочный продукт, обладающий высокими пищевыми и лечебно диетическими свойствами. Его вырабатывают путем сквашивания пастеризованного цельного или обезжиренного молока и удаления из полученного сгустка части сыворотки. Творог из непастеризованного молока можно использовать только для выработки изделий, подвергающихся обязательной термической обработке (вареники, сырники и др.), а также для производств плавленых сыров. В состав творога входит 14-17% белков, до 18% жира, 2,4-2,8% молочного сахара. Он богат кальцием, фосфором, железом, магнием – веществами, необходимыми для роста и правильного развития молодого организма.

Особенно творог необходим детям, беременным женщинам и кормящим матерям, так как находящиеся в нем соли кальция и фосфора расходуются на образование костной ткани, крови и т. д. Творог рекомендуется больным туберкулезом и страдающим малокровием. Он полезен при заболеваниях сердца и почек, сопровождающихся отеками, так как кальций способствует выведению жидкости из организма. Обезжиренный творог рекомендуется при

ожирении, болезнях печени, атеросклерозе, гипертонической болезни, инфаркте миокарда. Употребление творога и творожных изделий способствует правильному обмену веществ в организме, поддержанию на определенном уровне осмотического давления. Минеральные вещества его участвуют в костеобразовании, питании нервной системы и образовании гемоглобина крови.

Разработкой технологией творожных продуктов занимаются многие ученые, одно из направлений в производстве творожных изделий – это создание функциональных продуктов питания.

Известен способ производства творожного продукта с привкусом топленого молока. Способ включает пастеризацию топленого молока при температуре 78±2°С в течение 30 секунд, охлаждение, внесение при перемешивании закваски прямого внесения, содержащей штаммы Lac. Lactis, Lac. Cremoris, Str. termophilus, сквашивание до образования сгустка кислотностью 76-80°Т в течение 6-7 ч, разрезку сгустка, удаление части сыворотки, добавление стевиозида, вываривание творожного сгустка при температуре 92°С в течение 1,5 часа при непрерывном перемешивании, прессование и охлаждение. Данный продукт отличается высоким содержанием белка, сладким карамельным вкусом и ароматом топленого молока, низкой энергетической ценностью и увеличенным сроком хранения /1/.

Разработана композиция творожного продукта повышенной биологической ценностью. Композиция содержит сливки 10%-ной жирности, закваску пробиотических культур, комплексную стабилизирующую систему, творог обезжиренный, полученный методом ультрафильтрации, хлопья злаков и цикорий растворимый. Полученный продукт обладает пребиотическими свойствами, высокими пробиотическими, профилактическими свойствами, высокой пищевой и биологической ценностью, а также высокими органолептическими показателями /2/.

Разработана технология творога на основе чечевицы. Способ включает подготовку основы, в качестве которой используют чечевичную дисперсию, пастеризацию и охлаждение до температуры заквашивания, заквашивание коагулянтом, в качестве которого используют закваску лиофилизированной DVS культуры мезофильная ароматобразующая культура, типа LD, содержащая смесь множественных штаммов Lactococcus lactis subsp.cremoris, Lactococcus lactis subsp. Lactis, Leuconostoc lactis subsp. diacetylactis в количестве 4% от объема чечевичной дисперсии. Данное изобретение позволяет расширить ассортимент диетических творожных продуктов, обладающих повышенным содержанием белка, низким содержанием жира, повышенной пищевой и биологической ценностью и хорошими вкусовыми показателями, обеспечивающих возможность их употребления лицам, страдающим непереносимостью молочных продуктов из-за дефицита в организме фермента лактатдегидрогеназы /3/.

Известна технология творожного пудинга с функциональной направленностью. Пудинг в качестве исходных компонентов содержит творог обезжиренный, сливки, сироп плодово-женьшеневый, сироп глюкозно-фруктозный, смесь комплексную белковую «Балт-Про-Экстра-2», йодат калия, сорбиновую кислоту, воду. Данная композиция позволяет повысить биологическую, физиологическую ценность, понизить калорийность, придать продукту функциональные, адаптогенные свойства, улучшить влагоудерживающую и формоудерживающую способность продукта /4/.

Таким образом, новые, современные технологии творожных изделий позволяют получить биологически ценные качественные продукты питания, которые предназначены для массового и лечебно-профилактического питания.

На кафедре «Технологии мясных, молочных и пищевых продуктов» Семипалатинского государственного университета имени Шакарима занимаются исследованиями по разработке национальных творожных

продуктов (курта, иримшика) функциональной направленности. При создании новых технологий предлагается использовать минеральный комплекс, растительные пищевые волокна, позволяющие обогатить продукт макро и микроэлементами, клетчаткой, что повысить биологическую ценность новых продуктов.

Список литературы

1. Патент на изобретение (RU)№: 2470517. Способ производства творожного продукта. Альхамова Г.К., Ребезов М.Б., Амерханов И.М. Опубл. 27.12.2012.

2. Патент на изобретение (RU) №: 2467585. Способ производства творожного продукта Смирнова Н.А., Пасько О.В. Опубл. 27.11.2012.

3. Патент на изобретение (RU)№: 2468590. Способ получения аналога творога "Виета", Сергеева Е.Ю., Симоненкова А.П. Опубл. 10.12.2012.

4. Пудинг творожный профилактический (RU). Патент на изобретение №: 2438339. Опубл. 10.01.2012.

УДК 664.346:665.117.2

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КЕДРОВОГО ЖМЫХА В ПРОИЗВОДСТВЕ МАЙОНЕЗА

О.П. Канзычакова, Н.С. Шубенкина, М.А. Субботина
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Современные тенденции формирования здорового рациона питания диктуют необходимость создания диетических продуктов с пониженной калорийностью, низким уровнем холестерина, обогащенных специальными

пищевыми добавками натурального, предпочтительно растительного происхождения [1].

При разработке диетических продуктов, обладающих лечебно - профилактическими и защитными свойствами, перспективным является использование различных биологически активных добавок (БАД), которые увеличивают полезность рациона за счет коррекции содержания незаменимых аминокислот, полиненасыщенных жирных кислот, белков, витаминов, макро- и микроэлементов, пищевых волокон и других нутрицевтиков.

Одним из путей решения данной задачи в области производства майонезной продукции является использование нетрадиционного растительного сырья, позволяющего наряду с повышением пищевой ценности диетических майонезов улучшить их физико-химические показатели, в частности структурно-реологические характеристики при обеспечении желательных органолептических свойств.

Цель работы заключалась в разработке рецептур диетических майонезов с кедровым жмыхом.

Кедровый жмых (КЖ), после измельчения и просеивания, представляет собой порошок светло-кремового цвета с легким ореховым ароматом, сладковатый на вкус. В пересчете на сухое вещество КЖ содержит от 33,5 % до 37,0% белков, липидов - от 34,4 до 37,9%, более 10,5 % моно- и дисахаридов, не менее 8,6 % крахмала, около 2,3 % клетчатки и 4,6% - золы.

Белки КЖ содержат все незаменимые аминокислоты и отличаются высоким содержанием лизина, метионина, триптофана - наиболее и .. дефицитных аминокислот, обычно лимитирующих биологическую ценность ? < ^ белков пищевых продуктов. Содержание незаменимых аминокислот белка КЖ составляет не менее 40%. Лимитирующий аминокислотой является лейцин (скор 85,1%). Остальные аминокислоты содержатся в избыточном количестве, что указывает на высокую биологическую ценность белка и позволяет

рекомендовать КЖ в качестве биологически активной добавки.

Состав кедрового жмыха богат углеводами, разные типы которых складываются в идеальный комплекс, дающий заряд бодрости и здоровья любому человеку.

Липиды кедрового жмыха представлены триглицеридами, фосфалипидами, стеролами, токоферолами. Жирно кислотный состав жира, выделенного из КЖ, характеризуется высоким содержанием ПНЖК- ленолевой и γ-леноленовой 44,6 и 20,1% соответственно.

Кедровый жмых содержит витамины: тиамин - 0,6, рибофлавин - 1,8, токоферолы - 11,2 мг в 100 г продукта.

Минеральный комплекс кедрового жмыха - характеризуется высоким содержанием в продукте фосфора - 2275, калия -1215, магния - 62, железа - 13,4, марганца - 16,6, цинка - 21,2 мг в 100 г.

Использование кедрового жмыха в производстве эмульсионных продуктов позволит создать новый ассортимент продуктов высокой пищевой и биологической ценности.

С целью создания диетического десертного майонеза с, повышенной биологической ценностью были разработаны рецептуры майонезов с содержанием жира не более 35 % (таблица 1).

Использование кедрового жмыха в рецептуре майонеза позволило получить готовый продукт с хорошими органолептическими и физико-химическими показателями. Низкокалорийный майонез сохраняет стабильность эмульсии, так как кедровый жмых, способствует формированию в готовом продукте совместно с другими компонентами высокоэффективной стабилизационной системы.

Сочетание и определенное соотношение белков кедрового жмыха и белков сухого, молока обезжиренного, обеспечивает высокую биологическую и питательную ценность майонеза, сбалансированность белков продукта по

аминокислотному составу. Известно, что композиции белков животного и растительного происхождения хорошо усваиваются организмом и оказывают более эффективное действие на поддерживание азотистого баланса человека.

Таблица 1

Рецептуры диетического, десертного майонеза

Наименование компонентов	Массовая доля, %	
	Рецептура 1	Рецептура 2
Масло подсолнечное (рафинированное дезодорированное)	35,0	30,0
Молоко сухое обезжиренное	8,0	10,0
Яичный порошок	2,0	1,0
Кедровый жмых	4,0	4,6
Сахар - песок	10,0	9,0
Сода питьевая	0,05	0,05
Лимонная кислота	0,25	0,25
Ванилин	0,03	0,03
Вода питьевая	40,67	45,07

Наличие в рецептуре кедрового жмыха обогатило майонез микро- и макроэлементами, особенно железом, магнием, марганцем, фосфором. Поэтому рассматриваемый продукт можно рекомендовать для людей, страдающих железодефицитной анемией, гипотрофией и другими заболеваниями обмена веществ. Данные о химическом составе позволяют отнести майонез диетический к продуктам профилактического назначения.

Список литературы

1.Платова, Л.Г., Эмульсионные жировые продукты для здорового питания /Л.Г. Платова, А.А. Кочеткова // Масложировая промышленность. - 2009. - № 6.- С. 10-12.

2.Табакаева, О.В. Перспективные направления создания функциональной майонезной продукции / О.В. Табакаева // Масложировая промышленность, 2009. - №6. - С.25-26.

УДК 663.91:330.567.222

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ПРЕДПОЧТЕНИЙ НА РЫНКЕ ШОКОЛАДА Г. КЕМЕРОВО

Е.Е. Карстен, С.А. Бобровская
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

В настоящее время производством шоколада занимаются множество производителей и, как следствие, на рынке довольно широкий ассортимент данного продукта, и высокого спроса на шоколад среди потребителей и о том, что данный рынок является достаточно прибыльным и высококонкурентным. Объем российского рынка шоколадных изделий в стоимостном выражении в 2012 году увеличился на 16%, в натуральном выражении рост рынка в 2012 году составил 5,7% и достиг отметки в 799,3 тыс. тонн.

Целью нашей работы стало выявление вкусовых предпочтений потребителей шоколада г. Кемерово и. В качестве базового инструмента исследования использовалось проведение личных интервью с помощью специально разработанных анкет, среди непосредственных потребителей шоколада. В ходе исследования было опрошено 300 потребителей в возрасте от 7 до 65 лет: среди которых 196 женщин и 104 мужчин.

Результаты исследования следующие. На вопрос «Любите ли вы шоколад?», 86,1% опрошенных ответили положительно, т.е. «Да», 13,8% - «Нет» и 0,1% затруднились ответить на данный вопрос. Но не следует

забывать, что количество реальных потребителей гораздо больше, к ним относятся и дети моложе 7 лет, и пожилые люди, которым больше 65 лет. Необходимо учитывать также, что в опросе большую долю составляли студенты и преобладали женщины, мужчины же на данном рынке являются редким покупателем.

Следующий вопрос был задан с целью узнать о частоте покупки шоколада. Из исследования видно, что большее количество людей покупают шоколад редко (64,5%), 23% покупают только 1 раз в неделю, 8% - несколько раз в неделю и только 4,5% опрошенных покупают шоколад каждый день. По-нашему мнению, это связано с тем, что покупатели считают шоколад вредным для здоровья, почему-то считается, что в шоколаде очень много сахара, кофеина, жира, холестерина и калорий. Кроме того, шоколад обвиняют и в том, что от него портятся зубы, появляются прыщи и прибавляется вес. Однако эти обвинения вовсе не заслужены. Начнем с того, что в плитке шоколада содержится не так уж и много кофеина, как это принято считать, а именно 30 миллиграммов. В то же время в чашке кофе того же кофеина содержится не меньше 180 мг. Шоколад является продуктом массового потребления. Но большинство потребителей не готовы часто тратить деньги за товары, не являющиеся предметами первой необходимости.

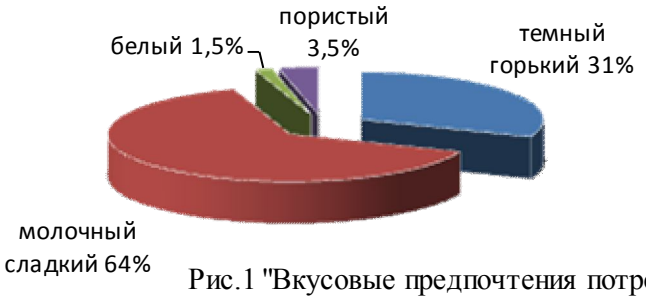


Рис.1 "Вкусовые предпочтения потребителей", % от числа опрошенных

Что касается марки исследуемого продукта, рынок им весьма насыщен. Сегодня производится большое количество марок шоколадных плиток, батончиков, конфет и прочей продукции. И это дает возможность выбора, из

множеств альтернатив. Чаще всего потребители выбирают Alpen Gold (37%) и это неудивительно: у этой марки сложился имидж современного, инновационного бренда, предлагающего большое разнообразие вкусов, а также привлекательная ценовая категория. У Alpen Gold в плиточном портфеле 12 наименований, причем как молочного, так и темного шоколада с большим разнообразием вкусов и начинок, от таких популярных как «орех» или «орех и изюм» в молочном шоколаде до весьма необычных, таких как «апельсин и бренди» в темном или «черника и йогурт» в молочном шоколаде. Однако до сих пор многие воспринимают Alpen Gold как молочный шоколад с орехами номер один в России. Alpen Gold воспринимается потребителями шоколада как марка шоколада с орехами или с орехами и изюмом, а также как шоколад для легкого. В результате, когда им хочется шоколада с чем-нибудь, кроме орехов или орехов и изюма, достаточно большая часть этих людей даже не рассматривает Alpen Gold как марку, которая может им предложить шоколад для удовлетворения их потребностей в других начинках. На втором месте Milka (15%), эта марка недавно появилась на российском рынке, но уже прочно закрепила свою лидирующую позицию. Популярность этого бренда обеспечила хорошая маркетинговая стратегия, помимо более нежного вкуса, новинка выделялась еще и необычным, по тем временам, сиреневой окраской упаковки. Этот цвет был выбран не случайно: производитель рассчитывал, что это обязательно привлечет внимание. И не ошибся. Отдельного упоминания заслуживает символ шоколада — сиренево-белая Корова Милка. Этот персонаж появился вместе с первыми плитками. И потребители посчитали, что это более качественный шоколад и в нем больше молока. Nestle (8,2%) – это еще одна очень потребляемая марка шоколада, но эта марка имеет высокую цену, что снижает ее потребление. Меньше всего респонденты предпочитают марку шоколада Millenium (0,8%). Этот результат наглядно показывает, что существует взаимосвязь между знанием марки (влияние рекламы) и покупкой.

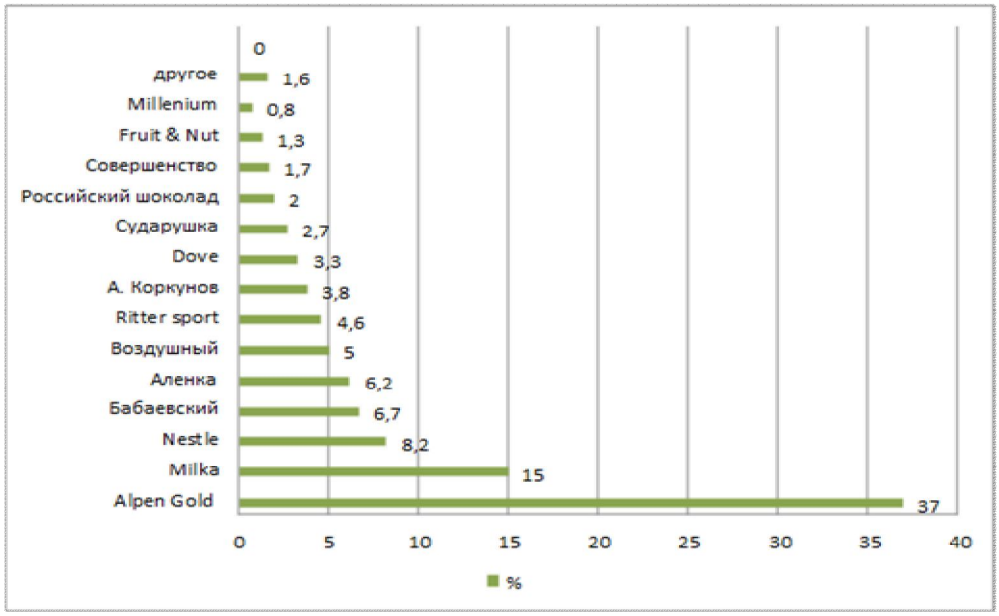


Рис.2. «Самая популярная марка шоколада», % от числа опрошенных

До сих пор вопрос о пользе и вреде шоколада остается спорным. Наше исследование показало, что для основной части потребителей шоколад все-таки больше полезен, чем вреден. Польза шоколадного продукта для респондентов состоит в стимулировании деятельности головного мозга(39 %), а также в содержании эндорфина (гормона счастья) 27%. В ходе работы выяснилось, что основную часть опрошенных, считавших шоколад вредным составляют женщины, ведь чаще всего именно они «приписывают» шоколаду такой недостаток, как высокая калорийность и следовательно не лучшим образом влияние на фигуру(56%).

Продвижение продукта относится к ключевым факторам развития большинства товарных рынков, и рынок шоколада и шоколадных изделий не является исключением. Все основные участники рынка шоколадной продукции используют любые рекламные возможности медиаканалов для стимулирования продаж. Но не каждый производитель может позволить себе такую дорогостоящую процедуру, особенно те, кто еще прочно не закрепил свои позиции на «шоколадном» рынке. Поэтому, чтобы бренд «был на слуху» кампании используют различные виды рекламы, тем более потребители, в

целом, положительно относятся к рекламе шоколадной продукции. Она не вызывает раздражения. Большую часть информации сегодня мы черпаем из СМИ, вне конкуренции здесь стала телереклама (38%),здесь нет и ничего удивительного, ведь если ролик удачный, он обязательно запомнится и у потребителя, несомненно, возникнет желание попробовать шоколадное лакомство. Дегустация шоколада также весьма эффективна среди «шоколадных любителей» (23%), ведь лучше один раз попробовать самому, чем постоянно слушать мнения других. Реклама в местах продажи также популярна среди респондентов(17%), именно она стимулирует спонтанное решение о покупке. Меньше всего внимания потребители обращают на рекламу на баннерах (7%), интернет - рекламу (5,7%), мнения других людей также не слишком значимы (6,3%). На такой результат может влиять разное множество факторов: это и возраст целевой аудитории, и место проживания респондентов, и наличие доступа к разным источникам информации.

Таким образом, на основе проведенного исследования, можно сделать следующие выводы: шоколад был и остается по сей день любимым и популярным лакомством, по результатам проведенного анкетирования его употребляют 86,1% опрошенных респондентов.

Вместе с тем было выявлено, что при всем разнообразии видов шоколада, большее количество опрошенных (64%) все-таки предпочитают сладкий молочный шоколад. По-нашему мнению, такое явление из-за того, что молочный шоколад представлен в большом ассортименте и вкусовые предпочтения у людей остались неизменными с давних времен. Необходимо отметить, что среди наиболее часто выбираемых начинок шоколада бесспорными лидерами стали орехи (37%), печенье (25%) и изюм (19%). Это можно объяснить тем, что орехи и сейчас остаются традиционным наполнителем для многих любителей шоколада.

По-нашему мнению, больших изменений на данном рынке не ожидается, хотя все чаще на полках магазина можно увидеть разновидности уже существующих марок, с различными наполнителями, вкусами, добавками, а также совершенствование упаковки и системы дистрибуции данного продукта. Во всяком случае, производители делают все возможное, чтобы привлечь новых покупателей своей марки шоколада и при этом сохранять длительные отношения с приверженцами.

УДК 005.2

МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ПРОМЫШЛЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

П.Э. Карякин
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

С учетом все обостряющейся конкуренции в современном мире недостаточно просто заявить о качестве производимой продукции, необходимо поддерживать его на заданном уровне, доказывая тем самым осознанно выбранную и последовательно реализуемую стратегию в области качества. Одним из важных элементов является контроль качества выпускаемой продукции. Согласно четвертому изданию американского национального стандарта ANSI PMBOK 2008 контроль качества – процесс контроля и записи результатов выполнения действий по обеспечению качества для оценки исполнения и разработки рекомендаций относительно необходимых изменений.

Так в XIX веке контроль качества продукции был преимущественно сплошным и заключался в проверке всей партии выпускаемой продукции. Однако со временем данный подход к контролю качества продукции доказал

свою неэффективность. Во-первых, контрольный аппарат предприятий должен был в пять-шесть раз превышать количество производственных рабочих, во-вторых, при массовом производстве такой контроль очень дорог. Поэтому уже в первой четверти XX века в промышленности (а точнее, – в военно-промышленном комплексе), дорогостоящий и трудоемкий сплошной контроль был заменен выборочным контролем качества, при котором проверке подлежит относительно небольшое количество единиц продукции из проверяемой партии. Обеспечение достоверности такого контроля качества стало возможным благодаря применению методов математической статистики. В наступившем XXI веке статистический контроль качества получил более широкое применение и стал использоваться не только для оценки соответствия продукции, но и производственных процессов.

Статистический контроль качества продукции требует применения определенных методов, основанных на достижениях теории вероятности и математической статистики. Статистические методы контроля в настоящее время применяются в промышленном производстве, при планировании, проектировании, материально-техническом снабжении, маркетинге и на других стадиях жизненного цикла продукции. Данная группа методов контроля качества обладают рядом преимуществ, к числу которых следует отнести возможность прогнозирования качества продукции и процессов и снижение трудоемкости контрольных операций путем проведения выборочного контроля.

Для решения возникшей проблемы японские ученые из всего множества статистических методов контроля отобрали семь «простых» методов - контрольный листок, контрольную карту, диаграмму Парето, диаграмму стратификации, гистограмму, диаграмму разброса, диаграмму Исикавы (или «рыбий скелет»).

Семь простых методов контроля качества обладают такими качествами как простота, наглядность, визуализация результатов, они доступны для

понимания персоналом любого уровня и рассчитаны на широкое применение.

Семь «простых» методов контроля качества являются необходимыми и достаточными статистическими методами, применение которых помогает решить 95% всех проблем, возникающих на производстве.

Каждое предприятие вправе самостоятельно определить какой метод или группу методов использовать для анализа и контроля качества выпускаемой продукции на каждой стадии жизненного цикла. Наиболее эффективные результаты контроля могут быть достигнуты только при правильном выборе и применении описанных выше методов. Выбор метода контроля определяется конкретными требованиями практики и зависит от ряда факторов:

- специфики выпускаемой продукции (материала и конструкции контролируемого объекта);
- стадии жизненного цикла продукции, на которой осуществляется контроль;
- цели и задачи контроля (обнаружение и устранение дефектов, анализ причин и мест возникновения дефектов и т.д.);
- технической возможности метода (чувствительность метода, разрешающая способность, достоверность результатов контроля и надежность используемой аппаратуры);
- технической доступности метода (сложность и дефицитность аппаратуры и возможность обеспечения ею, сложность технологии контроля и т. д.);
- производительности метода;
- трудоемкости (трудовые затраты на проведение подготовительных работ, при контроле и в условиях эксплуатации)
- размера затрат (затраты на подготовительные работы, на аппаратуру, оплату труда штата контролеров, обработку и визуализацию полученных данных и т.д.).

- Чем проще метод, объективнее результаты контроля, выше производительность и ниже трудоемкость работ при контроле и дешевле применяемая аппаратура, тем предпочтительнее метод.

Контроль качества выпускаемой продукции становится все более актуальным в условиях обостряющейся неценовой конкуренции. В настоящее время сплошной контроль качества доказал свою неэффективность в силу своей дороговизны и большой численности контрольного аппарата. Поэтому все больше предприятий используют в своей деятельности выборочный контроль качества, основанный на статистических методах.

Статистические методы контроля в настоящее время применяются в промышленном производстве, при планировании, проектировании, материально-техническом снабжении, маркетинге и на других стадиях жизненного цикла продукции

Применение статистических методов – весьма эффективный путь разработки новых технологий и контроля качества процессов. Многие передовые предприятия стремятся к их активному использованию и внедряют через производственное обучение.

В связи с тем, что статистические методы контроля качества в большинстве требуют специальных знаний и подготовки, что затрудняет их широкое использование, японские ученые выделили из этой массы семь «простых» методов контроля качества, рассчитанных на массовое применение.

Предприятие самостоятельно, опираясь на определенный перечень факторов, определяет набор методов, которые будут использоваться в процессе контроля качества выпускаемой продукции. Однако одним из важнейших критериев выбора является соотношение затрат (трудовых, материальных) с полученным результатом (экономия на предупреждении брака, на трудовых затратах), а также простота метода технические возможности его применения.

Список литературы

1. Шкворец, Г.Ю. Качество сегодня — это гарантия на завтра/ Г.Ю.Шкворец //Стандарты и качество. – 2012.-№11. – С.12-13.

2. Плетнева, Н.И. Стандарт ИСО 26000 – Руководство по социальной ответственности организаций/ Н.И. Плетнева//Управление качеством. – 2012. - №10. – С.56-61.

3. Рувинский, О.Е Некоторые проблемы управления человеческими ресурсами в менеджменте качества. Студенческий взгляд/ О.Е. Рувинский //Управление качеством. – 2011. - №4. – С.14-16.

УДК 658.6:641

ФОРМИРОВАНИЕ У ШКОЛЬНИКОВ НАВЫКОВ ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ

И.А. Килина, Е.В. Евсельева

«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,

г. Кемерово

В настоящее время в нашей стране отмечается определенное повышение внимания к вопросам грамотной организации здорового образа жизни детей, включающей в себя в т.ч. и правильное (здоровое) питание. В свою очередь здоровое питание – понятие комплексное, следовательно, и заниматься им необходимо с позиции учета существующих и потенциально возможных факторов, интересов, запросов. Очевидно, что главными фигурами в этом вопросе, с одной стороны, являются школьная столовая, наличие кадров с соответствующим базовым образованием и навыком работы, финансовые возможности образовательного учреждения, с другой стороны, выступает не менее ключевая фигура, собственно говоря, тот, для кого это всё «затевалось» -

школьник и окружающие его ежедневно люди: родители и педагоги. И если разработке и включению в меню школьных столовых сбалансированных по пищевой ценности рационов, подготовке специалистов по данному профилю и, наконец, дополнительному финансированию уделяется (пусть не всегда и не везде) внимание со стороны не только самих школ, но также администрации, высших учебных заведений, научных организаций, то практически мало говорится о том, а как сам школьник воспринимает это, его позиция по этому вопросу зачастую остаётся в какой-то степени не «выслушанной». Конечно, в чём-то правы будут те, кто скажет, а что собственно толкового может думать по этому поводу школьник того же младшего класса, но с другой стороны забывать о роли учащегося не стоит. Так, проведенный нами опрос школьников г. Кемерово, посвященный изучению их стереотипов пищевого поведения, показал, что 26% опрошенных учащихся затруднились дать ответ на вопрос «*Что бы вы хотели изменить в своем питании?*» (было опрошено 522 человека со 2 по 9 классы из 10 различных школ города). Очевидно, что школьники в силу объективных причин не задумываются о своем питании. При этом необходимость образовательных программ для школьников по основам здорового питания не вызывает сомнений. Во многих школах России введены такие, ставшие уже традиционными, дисциплины как валеология, безопасность жизнедеятельности и ряд других, которые призваны решать эти задачи. Однако анализ программ этих дисциплин, проведенный нами совместно с педагогами, показал, что существующая информация о здоровом питании не достаточна и не убедительна. Опыт показывает, что даже преподнося материал с учетом возраста, т.е. класса школьника, возможны различные «барьеры». Одним из главных, на наш взгляд, является «интерес» со стороны школьника, его мотивация к правильному питанию и здоровому образу жизни вообще. Когда сегодня из телевизионных, печатных, электронных и иных средств массовой информации пропаганда правильного питания со

школьной скамьи скорее исключение, стоит ли ожидать какого-либо внимания к этому у школьника. В подтверждении этому данные уже упомянутого нами исследования: на вопрос, «*Какие продукты (блюда) вы полностью исключаете из рациона*» (указать можно было до 5 ответов) школьники ответили следующее: каши - 33%; овощи - 31%; рыба и морепродукты - 20%; ничего не исключают - 19%; молоко и молочные продукты - 14%; супы - 14%. Полученные результаты также свидетельствуют о необходимости дополнительной пропаганды знаний в области основ здорового питания, начиная с первых дней обучения в школе.

С того момента, когда ребенок пошел в школу начинают происходить изменения социальной ситуации развития ребенка. Он становится «общественным» субъектом и имеет социально значимые обязанности, выполнение которых получает общественную оценку. В младшем школьном возрасте (7-11 лет, период обучения в начальной школе) дети являются прагматиками и подчиняются этнокультурным требованиям, что соответствует конвенциональному соглашательскому уровню нравственности. В этом их главная мотивация на сохранение здоровья. Важным становится пример взрослых и, прежде всего, родителей, учителя. Если родители придерживаются основ здорового питания, а в школе учитель не только проводит беседы о вреде курения и необходимости правильно питаться, соблюдать режим дня, но и сам демонстрирует отказ от вредных привычек, активную жизненную позицию, то дети копируют эти поведенческие реакции, пусть недостаточно осознанно, но усваивают данные модели поведения. Задача педагога – организация взаимодействия с родителями, проведение просвещенческих родительских собраний. Наряду с этим необходимо включать в воспитательно-образовательный процесс (ВОП) элементы здорового питания: творческие задания, активные методы обучения, нестандартные уроки (урок-игра, урок-путешествие, урок-сказка и т.д.).

Учащихся первых классов привлекает все яркое, необычное, интересное. Поэтому трудное для них, необходимо сделать простым и доступным. Продуктивность усвоения информации о важности здорового питания, роли витаминов в жизни человека, достигалась нами в ходе здоровьесберегающих занятий, проводимых в школах г. Кемерово, за счет включения интерактивных методов обучения, когда выполнение заданий учащимися предполагало не пассивное восприятие, а активную ориентацию в материале, опору на собственный опыт. Занятия проводились в форме урока-путешествия в страну «Здоровье», урока-сказки, основными героями в которой выступали «витаминки». Программы «Уроки здоровья» разработаны преподавателями, аспирантами и студентами кафедры Технологии и организации общественного питания КемТИПП совместно с педагогическим колледжем.

Дети через игровую деятельность осознанно усваивали информацию, модели поведения взрослого (педагога-психолога), направленные на формирование мотивационной сферы, т.е. поведенческих реакций, связанных с сохранением и укреплением собственного здоровья и здоровья окружающих людей. Данная мотивационная направленность за счет систематического проведения здоровьесберегающих занятий в дальнейшем становится доминирующей в поведении учащихся, в их стремлении вести ЗОЖ, правильно питаться. Младший школьный возраст является периодом интенсивного обучения, имеющего большое значение для формирования мотивационно-потребностной сферы и дальнейшего развития личности. В связи с этим идеи здоровьесберегающей педагогики в данном возрасте должны занять ведущее место в ВОП процессе начальной школы.

Для детей в подростковом возрасте (11-15 лет) с одной стороны еще авторитетно мнение и поведение родителей и педагога, с другой - ребенок зависим от внушающего воздействия побуждающей рекламы, которая «приглашает» его стать сильным с помощью энергетического напитка,

современным, привлекательным благодаря употреблению пива, сигарет. К сожалению, ценность здоровья, здорового питания сегодня формируется далеко не через средства массовой информации (СМИ). Пришло время пересмотреть отношение к телерекламе и ввести запрет на демонстрацию потребления слабоалкогольных напитков, к которым так тяготеют подростки, формируя собственную пивную зависимость.

К особенностям данного возраста следует отнести стремление подростка к личной привлекательности. И если здоровый человек станет идеалом, или кумир окажется сторонником ЗОЖ, если подросток осознает прямую связь между красотой и правильным, полноценным питанием, то задачей педагога будет не антинаркотическая пропаганда, а просвещение учащихся в вопросах грамотного составления рациона питания. Важным для подростка является и выбор будущей профессии, желание карьерного, финансового роста. Данная мотивационная направленность также может стать основой для формирования поведенческих реакций в сфере сохранения и укрепления здоровья через правильное питание. Скажите подростку, что быть здоровым – это модно, престижно, значимо для профессионального, карьерного, финансового роста и для противоположного пола, покажите подростку как этого можно достичь и создайте условия для ведения здорового образа жизни. Только совместная работа всех социальных структур: государства, СМИ, дошкольных учреждений и школы, семьи, направленная на сохранение и укрепление здоровья ребенка, даст свои положительные результаты в виде «зерен здоровья», которые постепенно, с самого младенчества, прорастают в душе каждого человека в «побеги Здоровья».

Преподаватели, аспиранты и студенты кафедры ТиООП КемТИПП самостоятельно и совместно с администрацией в течение ряда лет постоянно проводит открытые уроки для учащихся школ города. Занятия сопровождаются наглядными презентационными материалами о пользе и вреде

различных продуктов питания, привычек; раздачей школьникам брошюр с информацией и рекомендациями по здоровому питанию. Опыт показывает, что данные занятия представляют интерес для школьников. Использование данного опыта и активное развитие этого направления поможет повысить эффективность реализации региональных программ по модернизации школьного питания.

УДК: 664.014

ВТОРИЧНОЕ СЫРЬЕ ИЗ МОРСКИХ РЫБ КАК ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ ПРОДУКТОВ ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ

О.А. Ковалева

«Дальневосточный Федеральный университет», г Владивосток

Консервы из гидробионтов представляют собой продукты, содержащие многие биологически активные вещества, которые после стерилизации в герметичной упаковке практически не претерпевают изменений при длительном хранении. Они готовы непосредственно к употреблению, хранятся значительно дольше, чем любые другие продукты.

Консервы из печени рыб, значительные объемы которой формируются при разделке промысловых рыб, занимают особую группу среди рыбных консервов, характеризуются высоким спросом у населения. Наибольшей востребованностью на пищевые цели пользуется печень минтая и трески. Печень этих рыб в зависимости от периода вылова содержит много жира - от 20 и до 80 %, содержит большое количество липидов, богатых полиненасыщенными жирными кислотами (ПНЖК) и жирорастворимыми витаминами. Однако, при стерилизации консервов из печени рыб с высоким

содержанием жира происходит отделение большей части его, и, как правило, в питании не используется. Сохранение всей липидной части печени в консервируемом продукте позволит придать ему функциональную направленность и рационально использовать ценное вторичное сырье из морских рыб.

Целью настоящей работы является обоснование и разработка технологии получения диетического продукта из печени тресковых рыб.

Объектом исследований являлась мороженая печень минтая. Кроме того, при проведении экспериментов и разработке технологии консервов из печени минтая были использованы следующие вспомогательные материалы: соль поваренная пищевая, лук репчатый, крупа рисовая, масло подсолнечное, перец душистый, перец черный, имбирь молотый, вода питьевая, банки металлические.

Исследования химического состава печени минтая показали, что содержание жира составляло не менее 63 %, показано в таблице 18.

Таблица 18

Химический состав печени минтая

Наименование компонента	Содержание
Вода, %	26,4 ± 1,3
Белок, %	4,2 ± 0,8
Липиды, %	65,7 ± 5,3
Минеральные вещества, %	1,3 ± 0,2

В составе жирных кислот количество насыщенных в среднем составляло 21,5 %, мононенасыщенных – 48,1 %, полиненасыщенных – 30,4 %.

В печени минтая обнаружены разнообразные минеральные вещества (табл. 2), в том числе высокое содержание железа.

Таблица 2

Содержание макро- и микроэлементов в печени минтая

Макроэлементы	Количество, мг/100 г	Микроэлементы	Количество, мкг/100 г
Кальций	35	Фтор	430
Магний	50	Железо	1900
Натрий	720	Цинк	700
Хлор	165	Никель	6
Калий	110	Молибден	4
Фосфор	230	Хром	55

При разработке нового вида консервов из печени рыб была подготовлена модельная композиция продуктов. В состав рецептуры кроме печени минтая были введены компоненты (рис, лук), которые способствовали улучшению вкусо-ароматических показателей, а также обогащению углеводами, пищевыми волокнами, минеральными элементами. Рисовую крупу варили в воде до неполной разваренности. Соотношение риса и воды составляло 1:1,5. Очищенный свежий лук резали на дольки толщиной 3-5 мм, пассировали при непрерывном перемешивании до светло-золотистого цвета, отделяли от масла.

Подготовленные компоненты смешивали в соотношениях в соответствии с рецептурой, приведенной в табл. 3.

Полученную смесь измельчали на куттере в течение 5 мин. Печеночную массу фасовали в предварительно промытые и прошпаренные металлические банки № 22, масса нетто составляла 135 г.

Таблица 3

Рецептура смеси в зависимости от вносимых компонентов, %

Компоненты	Норма закладки, %
Печень минтая бланшированная	51,0
Рис отварной	37,5
Лук измельчённый бланшированный	10,0
Соль	1,44
Перец чёрный молотый	0,02
Перец душистый молотый	0,02
Куркума молотая	0,02
Всего	100,0

Банки герметично закатывали на вакуум-закаточной машине. Стерилизовали в автоклаве паром в течение 30 мин при температуре собственно стерилизации 115 ^{o}C. Режим стерилизации консервов был заимствован из технологической инструкции по производству консервов из печени рыб, который имел следующий вид (формулу):

$$\frac{5\text{-}15\text{-}30\text{-}20\ 0{,}18\ \text{МПа}.}{115^{o}\text{C}}$$

Охлаждение консервов проводили водой. После охлаждения стерилизованные консервы тщательно мыли, подсушивали.

Полученные консервы имели приятный внешний вид, а также свойственный составляющим компонентам вкус и запах. Масса продуктов была однородная, консистенция – сочная и мягкая. Цвет консервов был кремовый. Горечь, свойственная для продуктов из печени рыб, в консервах не отмечалась. Отделения жира от плотной части продукта не было.

В 100 г продукта содержалось белков 3,6 г, жира – 37,5 г, углеводов 14,4 %, минеральных веществ -1,8 %, влаги – 42,7 %.

Сумма моно- и полиненасыщенных жирных кислот составляла 82 % от их

общего количества.

Таким образом, результаты проведенных исследований показали, что введение бланшированных риса и лука в состав рецептуры консервов из печени минтая снижает долю жира в продукте, связывает воду и способствует улучшению консистенции продукта.

Консервы на основе печени минтая, бланшированных риса и лука могут быть отнесены к группе функциональных продуктов за счет высокого содержания моно- и полиненасыщенных жирных кислот.

УДК 642.5:339

ИЗУЧЕНИЕ ФАКТОРА «КАДРЫ», ФОРМИРУЮЩЕГО КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА РЕЗУЛЬТАТОВ ОПРОСА СОТРУДНИКОВ ГРУППЫ КОМПАНИЙ «ТЕРРА»

А.А. Кокшаров, А. И. Фащевская
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

В последнее время, многие специалисты в сфере общественного питания склонны к мнению, что основным фактором в обеспечении качества и безопасности выпускаемой продукции на предприятии общественного питания являются кадры. Их мотивация, информированность, уровень ответственности во многом оказывают влияние на результат их деятельности. Были изучены факторы, формирующие уровень квалификации (знания и умения) на примере персонала группы компании (ГК) «Терра», включающих в себя 11 предприятий.

Исследования проводили путем анкетирования, по разработанной нами

анкете. Для решения поставленных задач, анкета составлялась блочно. В результате анкетирования предполагалось: определить основные характеристики персонала, работающего в ГК «Терра»; определить факторы, оказывающие влияние на работоспособность работников; определить степень информированности работников в вопросах качества и безопасности. Анализ, полученных данных в результате проведения опроса, проводился с использованием статистической программы «ПриС».

В опросе приняли участие 78 человек из них 21% - официантов, 58% - поваров различной категории, 21% - персонал управления. Уровень образования сотрудников представлен на рис. 1.

37% сотрудников имеют высшее образование, 20% - незаконченное высшее; 34% - имеют средне-специальное образование и 9% без образования. Анализ зависимости между занимаемой должностью и уровнем образования сотрудника показал, что к сотрудникам, не имеющим образования по результатам опроса, относятся повара второй категории и официанты.

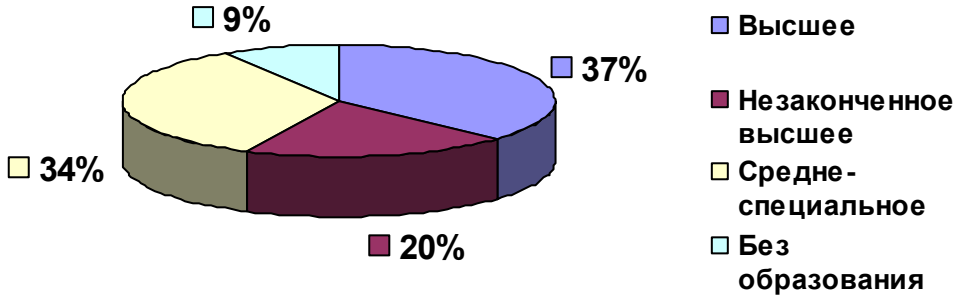


Рис. 1. Диаграмма образования сотрудников компании

Это сотрудники, работающие менее года в компании и прошедшие только первичную внутриорганизационную аттестацию. Повара 1-ой категории, повара универсалы 2-ой категории и повара универсалы 1-ой категории имеют высшее и средне-специальное образование, это повара прошедшие более одной

внутриорганизационной аттестации на повышение квалификации. Официанты преимущественно имеют средне-специальное образование и незаконченное высшее. Менеджеры смены, заведующие производством и управляющие имеют высшее образование.

В компании работают сотрудники преимущественно в возрасте от 18 до 25 лет это 64 % опрошенных, 21% - в возрасте от 25 до 30 лет и 15% - работают сотрудники, возраст которых более 30 лет.

Известно, что сфера общественного питания характеризуется высокой текучестью кадров. Опрос показал, что для 37% опрошенных компания является первой организацией ПОП, в которой они работают, это сотрудники в возрасте от 18 до 25 лет. У 44% опрошенных их место работы является вторым или третьим, это сотрудники той же возрастной категории. 15% сотрудников ранее работали на 4 - 6 предприятиях этой сферы, это работники от 18 до 30 лет. Оказалось, что 4% сотрудников сменили более 7 предприятий ПОП, это люди в возрасте более 30 лет.

Следующий вопрос анкетирования отражает стаж работы сотрудника в сфере общественного питания. 31% - сотрудников работают в общественном питании более 4-х лет, 28% - работают от 2 до 4 лет, 17% - работают от года до двух лет, 15% - работают от полугода до года, остальные сотрудники 9% работают в общественном питании менее полугода их возраст от 18 до 22 лет.

На вопрос «Видите ли вы себя в компании в будущем?» 44% сотрудников группы компаний «Терра» видят себя в компании в будущем, такого мнения в равном соотношении придерживаются сотрудники всех возрастов, т.е. в каждой опрашиваемой возрастной категории. 53% сотрудников не уверены, что будут работать в компании в будущем, и выбрали вариант «как получиться», это работники от 18 до 25 лет. Такого мнения придерживаются сотрудники в равной степени не зависимо от количества времени проработанном в сфере общественного питания. Сотрудники, давшие положительный ответ работают в

сфере общественного питания более одного года. Остальные сотрудники, ответившие на вопрос отрицательно, работают в общественном питании более 4-х лет, их возраст более 30 лет.

«Какие факторы для вас являются приоритетными в организации?». На этот вопрос был получен ответ, что приоритетными факторами для сотрудников являются заработная плата и слаженность в коллективе - 85% ответивших. В наименьшей степени приоритетными факторами являются: расширение своих возможностей – 46% и получение социальных пакетов – 49%.

Ответы сотрудников на вопрос «Что вас стимулирует к работе?», показал, что в первую очередь стимулом к работе сотрудников является заработная плата. При этом 88% - отвечающих отметили, что стимулом к повышению их работоспособности являлось бы повышение заработной платы, для 50% - повышение в должности и 32% отметили стимулом изменения условий труда. На открытый вопрос об оплате труда, сотрудники ответили, что наиболее оптимальной и желаемой моделью оплаты труда, из представленных вариантов, является получение заработной платы в зависимости от количества отработанных часов – 64% опрошенных из них 56% ответивших - повара. 34% - предпочли бы получение заработной платы в зависимости от выручки предприятия из них 10% ответивших – управляющие и менеджеры. 55% официантов хотели бы получать заработную плату в зависимости от выполненной работы, всего сотрудников ответивших так же 24%.

Далее предлагалось сотруднику оценить свою работу по пятибалльной шкале. 51% - сотрудников отмечают выполнение своей работы на пять баллов, что характеризует их как работников, придерживающихся правил и норм, действующих в организации, которые следят за качеством выполняемой ими работы и стремятся к более высоким показателям в своей работе. 41% сотрудников оценивают свою работу на 4 балла, характеризующиеся как

работники, знающие свою работу и придерживающиеся установленных правил и норм. Остальные сотрудники отметили, что свою работу знают, работают для получения заработка.

Следующие вопросы имели отношение к знаниям в области качества и безопасности продуктов питания. Ответы показали, что с большинством из представленных понятий сотрудники знакомы и имеют представление о них. Однако, о понятиях ХАСПП и ИСО, не многие имеют представление.

На вопрос о знании возможных факторов, влияющих на качество и безопасность выпускаемой на данном предприятии продукции был получен ответ, что качество блюд и напитков, преимущественно зависит от технологии приготовления – 90%, от поставляемого на предприятие сырья – 87% и от опыта сотрудников – 72%. В меньшей степени, по мнению отвечающих, качество блюд и напитков зависит от других факторов. 78% считают, что качество выполненной ими работы зависит от условий труда, 60% - от заработной платы, 35% - от руководства и 31% - считают, что от наличия тренингов и обучающих программ.

В результате проведенного опроса можно сделать следующие выводы. Сотрудниками группы компаний «Терра» являются люди в возрасте от 18 до 30 лет, характеризующиеся, как экономически эффективное население. Преимущественно работают сотрудники с образованием выше среднего. В среднем стаж работы в сфере общественного питания составляет от 2 и более лет. В основном организация, в которой проводился опрос, является первым, вторым или третьим местом работы работника в сфере общественного питания. 53% - опрошенных не уверены в том, что в будущем будут работать в данной организации. 44% - опрошенных желают работать в компании и в дальнейшем. Из ряда поставленных вопросов на выявление факторов, оказывающих влияние на работоспособность сотрудников, было определено, что основными мотивирующими факторами являются заработная плата и коллектив. Наиболее

оптимальной оплатой труда для сотрудников является «получение заработной платы в зависимости от отработанных часов». В результате проведенного опроса можно сделать заключение и о том, что сотрудники группы компаний «Терра» достаточно информированы в вопросах качества и безопасности продуктов питания, а так же понимают, от каких факторов напрямую зависит качество и безопасность изготавливаемых и реализуемых блюд или напитков.

Однако по полученным результатам можно сделать заключение и о том, что большинство сотрудников компании не в достаточной степени понимают значимость косвенных факторов, формирующих и влияющих на качество производимой и реализуемой продукции. К таким факторам относят: уровень образования сотрудника, стаж и опыт сотрудника, контролирующий орган, постоянную или периодическую информированности сотрудников по вопросам качества и безопасности. Также по результатам опроса можно сделать заключение о том, что в организации недостаточно сильно развита мотивация сотрудников. Возможно, это связано с размытостью и не явностью политики компании для сотрудников разного звена. Возможно, это связано с малой заинтересованностью компании в просвещении и активации других мотивирующих факторов, которым имеет место быть. Так или иначе, возможно требуются дополнительные исследования в вопросах мотивации, а также информированности персонала.

УДК 641:165.0

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ КОГНИТИВНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ОБРАЗА ПРЕДПРИЯТИЯ ПИТАНИЯ

А.А. Кокшаров
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Среди факторов здоровья человека, обеспечивающих его работоспособность и активное долголетие, одним из наиболее значимых, является питание. Особую актуальность здоровье человека приобретает в условиях инновационного развития отраслей, регионов и государства в целом. Это свидетельствует о необходимости изыскания новых, эффективных подходов к развитию предприятий АПК, в том числе предприятий общественного питания. Современные предприятия общественного питания (ПОП) работают в условиях динамического развития рыночных отношений, высокой конкуренции, множества внутренних и внешних связей, сложности и особенностей производственных процессов, ограниченности ресурсов. Инновационная деятельность для предприятий общественного питания в отличие от предприятий пищевой и перерабатывающей промышленности в силу ее специфики в большей степени направлена не на разработку новых блюд и кулинарных изделий, а на организацию процессов производства и обслуживания, обеспечивающих привлечение клиентов и получение прибыли.

Исследование процессов, на ранних стадиях становления ресторанного бизнеса, а также происходящих в рамках развития бизнес-процессов функционирования предприятия, выполняли с использованием когнитивных моделей. Когнитивное моделирование позволяет осуществлять прогнозирование и формирование образов будущего современного конкурентоспособного предприятия общественного питания. Использованы

несколько моделей: модели В.М. Сергеева – В.М. Цимбурского, Ж. Пиаже, П. Жане, Э. Клапареда, К. Левина, К. Поппера и др.

На первом этапе были выявлены наиболее значимые факторы, способствующие формированию конкурентоспособного ПОП. Среди наиболее значимых факторов выявлены: кадры, сырье (как отечественного, так и зарубежного производства), технология (русская кухня и зарубежная кухня); спрос (имеющийся и формируемый). С помощью когнитивного моделирования рассматривали значимость и влияние факторов на решение задачи: формирование образа современного ПОП, функционирующего в условиях ИД. Факторы в данном случае рассматривались как альтернативные при достижении цели.

Используя модели В.М. Сергеева – В.М. Цимбурского, на основе правдоподобных рассуждений, изучали роль каждого из выбранных альтернативных факторов в решении задачи (таб.1).

Используя когнитивную модель П. Жане путем сравнивания влияния выделенных нами факторов (альтернативных) на формирование современного конкурентоспособного ПОП, делаем вывод о том, что достижение поставленной цели основывается, с одной стороны, на совокупности альтернативных факторов, с другой – на приоритетности, а именно – кадры. (рис. 1). Это объясняется тем, что неправильное использование сырья (особенно зарубежного) и не соблюдение режимов и параметров самой современной технологии производства приведет в итоге к некачественной продукции. Кроме того, особенность ПОП, в отличие от пищевых предприятий, заключается в комплексном оказании услуги: услуга производства продукции и услуга ее реализации, что в свою очередь усиливает важность фактора «кадры».

Таблица 1

Значимость факторов в формировании образа современного конкурентоспособного ПОП

Факторы,	Значимость факторов в формировании образа современного конкурентоспособного ПОП
кадры	Наличие кроме базовых знаний инженера-технолога общественного питания знаний в области инновационной деятельности, в том числе элементов систем качества
СЫРЬЕ:	
сырье отечественного производства (в том числе местное)	**Достоинство:** Наличие регулируемой сырьевой базы; наличие обширных и достаточных знаний о пищевой ценности и технологиях переработки. Возможность контроля со стороны территориальных контролирующих организаций. **Недостатки**: Использование в большей степени в приготовлении блюд русской кухни.
сырье зарубежного производства	**Достоинства:** Широкий ассортимент сырья и ингредиентов не произрастающих и не добываемых в России, вызывающих интерес в составе блюд зарубежной кухни у населения. Является перспективным научным направлением: «Изыскание и использование новых видов сырья с высоким содержанием дефицитных пищевых веществ и разработка современных технологий переработки и хранения». **Недостатки:** НЕ полностью изучен состав, пищевая ценность и безопасность для организма населения России (возможность аллергических явлений вследствие неадаптивности организма). Не возможность полного контроля безопасности сырья и готовой продукции.
Технология – русская кухня	**Достоинства**: широкий ассортимент традиционных блюд и кулинарных изделий, обладающих высокой пищевой ценностью и адаптированностью организма человека исторически. **Недостатки**: сложившийся ассортимент, не способствующий повышению спроса
Технология – зарубежная кухня	**Достоинства** : новые, ранее не известные в меню блюда, вызывающие интерес у населения; новые технологические решения (оборудование, режимы и параметры) **Недостатки**: недостаток информации и глубина проработки технологий, опыта сотрудников ПОП, сложность к адаптации к условиям Российских ПОП.
Спрос (имеющийся и формируемый)	**Сформированный спрос**: исторически сформирован к русской кухне. До 2000 годов сформирован в большей степени спрос к ПОП имеющим социальный статус: столовые (общедоступные, школьные, студенческие, диетические и др) Формируемый спрос: Формирование спроса на услуги коммерческих ПОП (кафе, бары, рестораны и др. форматы) с целью развития ресторанного бизнеса. Расширение ассортимента блюд зарубежной кухни и спрос на них.

Рис.1. Модель совокупности и приоритетности альтернативных факторов для достижения поставленной цели: формирование образа современного конкурентоспособного ПОП

Используя модель К. Поппера и, рассматривая образ будущей поставленной цели, убеждаемся, что данные факторы, могут быть несостоятельными в решении поставленной цели. Это объясняется тем, что в процессе развития сферы общественного питания возможно уже кто-то пытался решить проблему привлечения клиентов за счет расширение ассортимента блюд и кулинарных изделий и изучения спроса. Для этого использовали модель К. Левина, которая позволяет провести анализ предыстории для учета и/или использования опыта имеющихся знаний в выборе приоритетных путей достижения цели (таб.2).

Анализ литературы и данных таблицы позволяют сделать вывод о том, что предприятия, работающие на отечественном сырье в рамках русской кухни более «понятны» потребителям и спрос на нее сформирован. Однако, как известно, «традиционное» и давно присутствующее на рынке (товары и услуги) со временем теряет интерес потребителя и спрос падает. В последние 10-15 лет на рынке ресторанных услуг появилась и прочно заняла свою нишу зарубежная кухня – японская, итальянская и др. Спрос на зарубежную кухню находится на стадии формирования, и необходимо, чтобы именно в этот период появились «кадры», которые смогли бы привести в соответствие бизнес-процессы производства блюд зарубежной кухни: соответствие потребительских свойств, знания оборудования и технологий производства, знания и умения в области

идентификации сырья и полуфабрикатов, разработка и внедрение система качества международного уровня и т.д.

Таблица 2

Факторы для обоснованного выбора направления исследований с целью формирования образа современного конкурентоспособного ПОП

	Цель	Имеющийся опыт знаний	Результат
1	Кадры	В подготовке кадров в большей степени уделяется знаниям, связанным с изучением технологий производства продукции. Разработка новой продукции в большей степени носит характер НИР, без учета интереса и возможности производителя и потребителя	Недостаточно знаний в области маркетинга и менеджмента. Практически отсутствуют знания в области инновационного менеджмента, что в целом не формирует конкурентоспособность ПОП.
2	Сырье отечественного производства	Имеется огромный опыт разработки и производства блюд национальной (русской) кухни, реализуемой в условиях социальных ПОП и коммерческих Большое количество патентов (интеллектуальная собственность)	Ассортимент продукции русской кухни на рынке ПОП сформировался и в современных условиях развития сферы общественного питания не вызывает интерес и не формирует спрос.
3	Сырье зарубежного производства	Недостаточно знаний о пищевой ценности сырья и опыта использования как в русской кухне, так и в зарубежной (японская, итальянская и др.)	Несоответствие установленным требованиям по потребительским свойствам продукции, зарекомендованной зарубежными производителями. НЕ способствует формированию спроса.
4	Технология – русская кухня	Имеется отечественный опыт и сформирована нормативная база требований к производственным процессам.	Не адаптирована к международным требованиям качества и безопасности - ИСО – 9000. НЕ обеспечивает высокое качество и не способствует формированию спроса.
	Технология – зарубежная кухня	Отсутствует опыт и не описаны бизнес-процессы производства продукции зарубежной кухни.	Несоответствие установленным требованиям по потребительским свойствам продукции, зарекомендованной зарубежными производителями. НЕ способствует формированию спроса.
5	Спрос (имеющийся и формируемый)	Сформированный спрос в большей основан традициях потребления продукции в условиях ПОП социального характера (столовые) и блюда русской кухни коммерческих предприятий (кафе, рестораны и др) Формируемый спрос на продукцию зарубежной кухни основан возможностях производителя и стихийном интересе потребителя.	Отсутствие спроса на продукцию зарубежной кухни обусловлено малым объемом знаний о ней у потребителя и низкими потребительскими свойствами продукции вследствие недостаточности высококвалифицированных кадров, как в области технологии, так и в области инновационной деятельности.

Таким образом, вышесказанное свидетельствует о том, что для достижения обоснованной и установленной цели, формирование образа современного конкурентоспособного ПОП на стадии разработки проекта создания ПОП, необходимо выявленные факторы рассматривать в совокупности с учетом приоритетности, а именно «кадры». Кроме того, необходимо учитывать имеющиеся знания и опыт в этом направлении исследований.

УДК 664.08

ПОВЫШЕНИЕ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ БИСКВИТНОГО ПОЛУФАБРИКАТА

Р.А. Кононенко, Н.А. Валькованная, Н.А. Тарасенко
«Кубанский государственный технологический университет», г. Краснодар

В России в последние годы происходит снижение потребления основных продуктов, являющихся источником белка, незаменимых аминокислот, витаминов и микроэлементов.

Это вызывает необходимость расширения производства и реализации биоактивных добавок к пище и обогащенных продуктов, обеспечивающих ликвидацию существующего дефицита витаминов, макро- и микроэлементов [1].

Среди пищевых добавок важная роль принадлежит пищевым волокнам, которые представляют собой группу полисахаридов с различными физико-химическими характеристиками. Они играют большую роль в пищеварении, обмене веществ и являются источником питания для кишечной микрофлоры.

Выбор добавок основывали на наличии в их составе важных функциональных ингредиентов – пищевых волокон и минеральных веществ и

согласован с рекомендациями института питания РАМН, учитывающий перспективу корректировки химического состава изделий в направлении насыщения наиболее дефицитными веществами и снижения их калорийности.

В Кубанском государственном технологическом университете на кафедре Технологии хлебопекарного, макаронного и кондитерского производства проведены исследования по введению пищевых волокон (в частности, неосветленных свекловичных волокон) в кондитерские изделия с целью улучшения качества готовых изделий, а также придания профилактических свойств изделиям.

Пищевые свекловичные волокна являются вторичным продуктом при производстве сахара и производятся из побочного продукта свеклосахарного производства – свекловичного жома.

Для обоснования их применения в технологии бисквитных полуфабрикатов была проведена органолептическая оценка и изучены физико-химические показатели качества данных волокон [2].

Органолептическая оценка пищевых волокон выявила, что неосветленные свекловичные волокна имеют чистый, нейтральный вкус, без посторонних запахов, следовательно, способны удерживать и подчеркивать вкус и запах других рецептурных компонентов и вносимых добавок, расширяя тем самым, вкусовые ощущения продукта.

В таблице 1 приведены данные по физико- химическим показателям качества исследуемых волокон.

Результаты исследования химического состава исследуемых пищевых волокон представлены в таблице 2.

Из представленных в таблице 2 данных видно, что пищевые волокна имеют большое содержание пищевых волокон – 71,8%.

Таблица 1

Физико-химические показатели качества свекловичных волокон

Показатели	Неосветленные свекловичные волокна
Влажность, %	10
Активная кислотность	6,5
Насыпной вес, г\л	85±12,5
Тонкость помола, мкм	90%<35мкм
Активность воды	0,4
Белизна, ед.прибора	80

Таблица 2

Химический состав пищевых волокон

Показатели	Неосветленные свекловичные волокна
Массовая доля, %	
влаги	10
белков	10
углеводов, в т.ч.	75
пищевых волокон	71,8
минеральных веществ	5

Однако в свекловичных пищевых волокнах высокое содержание балластных веществ 83%. Высокое содержание пищевых волокон обусловлено способом получения свекловичных волокон, более тонким измельчением вторичного продукта свеклосахарного производства – жома.

Поскольку пищевые волокна состоят из клеточных стенок сырья, из которого они получены, то они имеют различный состав, т.е. содержат комплекс нерастворимых и растворимых фракций. Изучение фракционного состава показало, что содержание нерастворимых фракций превышает содержание растворимых фракций.

Содержащаяся в свекловичных волокнах целлюлоза (25%), усиливает перистальтику кишечника, улучшает его моторно-эвакуационную деятельность, способствует нормализации холестеринового обмена, улучшает микрофлору

желудочно-кишечного тракта, восстанавливает функцию печени, очищает толстую кишку от шлаков.

Были получены положительные результаты использования неосветленных свекловичных волокон в производстве бисквитных тортов (ОСТ 10-060-95). Основой бисквитных тортов и пирожных являются выпеченные полуфабрикаты. Поэтому исследования проводились по созданию бисквитных полуфабрикатов повышенной пищевой ценности с использованием пищевых волокон. Для определения оптимальной дозировки свекловичные пищевые волокна вносили в тесто в смеси с мукой, заменяя ими от 10 до 20% муки с шагом 1%. Контрольным образцом служил бисквитный полуфабрикат без внесения пищевых волокон.

Наряду с хорошими физико-химическими свойствами бисквитный полуфабрикат с внесением от 10 до 15% свекловичных пищевых волокон обладают высокими органолептическими показателями. Опытные образцы имеют более интенсивную и однородную окраску. Равномерную структуру пористости, приятный вкус и аромат в сравнении с контрольным образцом. Однако увеличение дозировки свекловичных пищевых волокон до 20% приводит к повышению плотности готовых изделий. При этом пористость недостаточно развита, поры мелкие.

С внесением пищевых волокон в кондитерские изделия, за счет связывания дополнительного количества влаги, в структуре бисквитного полуфабриката увеличиваются сроки годности и свежести продукта; улучшаются органолептические показатели за счет структурообразующей, водо-, жиросвязывающей способностей свекловичных пищевых волокон; упрочняется структура полуфабриката, что приводит к снижению количества лома и крошки при хранении и транспортировке; повышается пищевая ценность изделия. Главным образом это достигается за счет увеличения количества пищевых волокон, ПНЖК, основных микроэлементов и витаминов, что позволяет рекомендовать изделия с добавлением свекловичных волокон в

качестве диетического питания для людей, страдающих ожирением, заболеваниями сердечно-сосудистой системы, желудочно-кишечного тракта.

Список литературы

1. Использование пищевых волокон в технологии производства мучных кондитерских изделий / Цугленок Н.В. [и др.] // Вестник КрасГАУ. – Красноярск, 2012. - № 5. – С. 404 – 411.

2. Тарасенко Н.А., Красина И.Б., Зубко Н.В. Пищевые волокна в производстве вафель // Современные проблемы науки и образования. – 2008. - № 6. – С. 106.

УДК 636.085/087:66.022

К ВОПРОСУ МИНИМИЗАЦИИ ПИЩЕВЫХ ОТХОДОВ В ОБЩЕСТВЕННОМ ПИТАНИИ

Р.И. Корчуганова, А.С. Петрик, Н.В. Кацерикова

«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,

г. Кемерово

Сокращение пищевых отходов является очень важной проблемой в общественном питании. В последнее десятилетие существенное внимание во многих секторах экономики уделяется минимизации отходов. Возможно, фраза «деньги не пахнут» звучит немного избито, но, если предприниматели могут хорошо заработать на отходах чьих-либо (или своих собственных) производств, рыночные силы по всему миру будут стремиться к достижению этой цели - пусть и разными способами.

Рассмотрим различные виды отходов, образующиеся на предприятиях

общественного питания:

•пищевые отходы;

• бумажные салфетки;

• подносы;

• пластиковые и бумажные пакеты;

• карточки с информацией и рекламные листовки;

• бумажная и пластиковая упаковка.

Доля пищевых отходов в этом перечне может составлять до 90%. В мусорные баки выбрасываются тонны свежих фруктов и овощей, хлебобулочных изделий, сахара и других подсластителей, яиц, орехов, круп, мяса, жиров, тысячи литров молока и растительного масла. Основными причинами образования такого количества отходов являются переизбыток продуктов на складе, излишние очистки, нерациональный график поставки запасов, остатки блюд после праздничных дней, истечение срока годности продуктов. Продукты длительного хранения приходят в негодность из-за нарушения целостности упаковки или неправильных условий хранения. Готовую пищу выбрасывают из-за того, что ее было приготовлено слишком много, из-за слишком обширного меню, из-за слишком больших порций, которые клиенты не могут съесть до конца, из-за внезапных колебаний спроса на определенные виды пищи, например, в связи с резким изменением погоды, туристическим сезоном и т.д.

Альтернатива одноразовым материалам:

• не использование для сервировки одноразовой посуды (пластиковые, бумажные или пенопластовые стаканы и тарелки). Если вы предлагаете еду на вынос, используйте минимальное количество упаковки, и те ее виды, которые можно подвергнуть вторичной переработке;

• разливание напитков в стеклянные, а не в бумажные стаканы;

• сокращение использования крышек на одноразовых стаканах, в которых

подают прохладительные напитки;

• использование тканевых салфеток вместо бумажных.

Ситуацию можно изменить за счет мер по сокращению количества отходов, их повторному использованию и переработке. Первым шагом к сокращению количества пищевых отходов может стать предотвращение их образования. Это можно сделать следующим образом:

• сократить количество закупаемых продуктов, что потребует более четкой системы учета запасов и планирования закупок. В этом могут помочь различные специализированные компьютерные программы для отслеживания товарных запасов;

• использовать современные технологии переработки продуктов питания в новые полезные продукты. Сегодня те отходы, которые 10 – 15 лет назад вывозили на свалку, могут быть переработаны для производства кормов для животных, фармацевтических препаратов (из козьего и коровьего молока), сока и уксуса (из яблочных очистков), биодизельного топлива (из растительных и животных жиров), удобрений с добавлением кальция из яичной скорлупы, клеящих веществ и растворителей из цитрусовых масел. С производителями таких продуктов можно договориться о поставке им ваших отходов в качестве сырья.

Следующий шаг – повторное использование продуктов. Это подразумевает передачу остатков продуктов и блюд (с неистекшим сроком годности) в благотворительные организации, социальные столовые и т.д.

Еще один шаг – переработка и компостирование. Это означает передачу пищевых отходов фермерским хозяйствам и сельскохозяйственным предприятиям для дальнейшего производства компоста, передачу или продажу отработанного кулинарного жира (растительного масла) и пищевых отходов производителям кормов для животных.

Для уменьшения отходов необходимо сделать следующее:

• Организовать максимально удобный доступ к продуктам в холодильниках и других помещениях для хранения – это поможет сократить потери из-за порчи забытых продуктов, разбитых или пролитых емкостей.

• Предоставлять клиентам для заказов на вынос продукты в мелкой расфасовке, а также соломинки, салфетки, пакеты, пластиковую посуду по требованию, а не вкладывайте в их заказы по умолчанию.

• Если приготовлено еды больше, чем нужно клиентам, отправьте ее в благотворительные столовые или другие социальные учреждения.

• Отдавать или продавать использованные пластиковые пакеты или емкости тем, кому они могут понадобиться.

• Накрывать блюда на столах с подогревом или охлаждением пластиковыми крышками многоразового пользования алюминиевой фольгой, которую затем можно отправить на переработку.

Переработку отходов в пищевые продукты нужно рассматривать как продолжение основной технологической схемы. Представляется целесообразным совершенствование и разработка новых технологий по переработке вторичных видов сырья, научно обоснованных норм образования вторичных ресурсов, поэтому необходимо обеспечить адекватные потребительские свойства продуктам, отвечающим социально-культурным потребностям населения.

Список литературы

1.Пименова П.А., Яблонская Ю.В. Как сократить пищевые отходы, СПб.: 2009.-45с.

2.Интернет статья: http://prof-cuisine.ru/article/professionalnie-kuhni-terpyat-ubitki-iz-za-neratsionalnogo-ispolzovaniya-produktov-pitaniya

УДК 642.5:339.13

АНАЛИЗ РЫНКА РЕСТОРАННОГО БИЗНЕСА Г. КЕМЕРОВО

Т.В. Крапива, М.Н. Клишина
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Активное развитие всех отраслей жизнедеятельности в России привело и к развитию сферы услуг и в частности услуг общественного питания (ОП). При этом наибольшая активность в этом секторе экономики проявляется в крупных городах и западной части России. В этой связи представляет интерес анализ рынка ресторанного бизнеса в городах Сибирского Федерального округа.

Реальное состояние рынка общественного питания отражает показатель, характеризующийся количеством мест на определенное число жителей. Такая характеристика использовалась еще в Советском Союзе, и по существовавшим тогда, да и сейчас нормам, ее среднее значение составляло 40 мест на 1000 жителей. Обеспеченность населения посадочными местами на предприятиях общественного питания (ПОП) в России и за рубежом представлена на рис. 1.

Представленные на рисунке данные свидетельствуют о том, что если в Париже на 1000 жителей приходится 159 мест на предприятиях питания, то в Санкт-Петербурге 87 мест на 1000 жителей.

Использование данного норматива позволяет установить ряд важных для бизнеса положений, которые касаются уровня конкуренции. По наблюдениям ведущих маркетологов рынка гостеприимства, критическим значением обеспеченности населения посадочными местами в конкретном населенном пункте является величина равная 50%. Если этот показатель ниже, конкуренция практически не ощущается. Если величина указанного показателя колеблется в пределах 50-70 %, то уже стоит говорить о наличии конкуренции, и на этих предприятиях уже необходима маркетинговая деятельность. Когда значения

показателя находятся в диапазоне 70-80%, наблюдается некий переходный период, сопровождающийся полной перестройкой отношения к гостям, управления бизнесом и другим аспектам рассматриваемой деятельности. Обеспеченность посадочными местами на уровне 80% является вторым критическим рубежом – необходимо бороться буквально за каждого гостя, поставить систему управления на современный уровень, задуматься о стратегическом управлении.

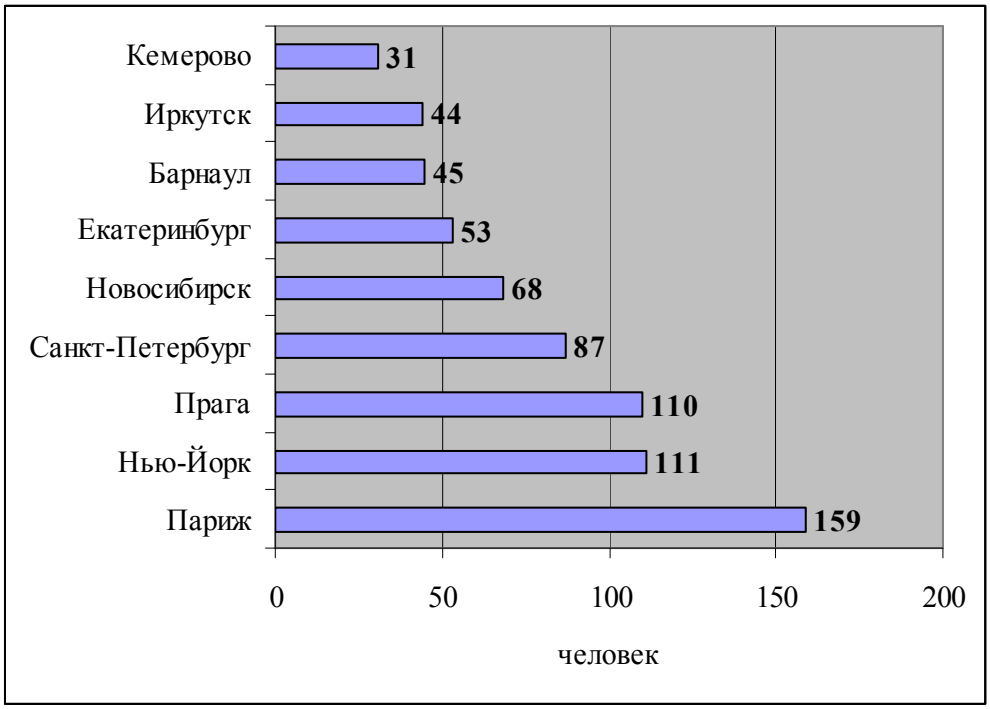


Рис. 1. Обеспеченность населения посадочными местами на ПОП на 1000 жителей (по состоянию на 01.01. 2012 г)

Нами проведен анализ рынка ресторанного бизнеса г. Кемерово за период 2007 – 2011 г.г. Итоги развития рынка общественного питания приведены в таблице 1 (данные получены из отчетов об исполнении планов социально-экономического развития г. Кемерово - интернет).

Таблица 1

Динамика товарооборота предприятий питания г. Кемерово

Период, г	Численность населения, тыс.чел.	Оборот ПОП, млн. руб.	Оборот ОП на 1 душу населения, руб.	Количество посадочных мест (п.м.)	Оборот ОП на 1 п.м., руб	Количество ПОП общедоступной сети
2007	520	3 600,0	6923,08	12608	285 532,9	359
2008	520,6	4 703,7	9035,15	-	-	415
2009	521,2	3 243,9	6223,91	-	-	435
2010	532,9	3 470,0	6511,54	-	-	446
2011	534,5	3 700,0	6922,36	16757	220 803,25	509

Анализ ситуации на рынке г. Кемерово и данных таблицы позволяет сделать следующие выводы:

1. Численность населения города Кемерово с 2007 по 2011 год увеличилась на 14 500 чел (2,8%), оборот ПОП за аналогичный период увеличился на 100 млн. руб. (2,7%), т.е. рост оборота рынка ОП в Кемерово прямо пропорционален росту численности населения.

2. Количество посадочных мест на ПОП увеличилось на 4 149 единиц (33%), при увеличении оборота за данный период на 2,7 %. Это говорит о странной тенденции: на фоне бурного роста количества заведений общественного питания оборот практически не растет. Количество потребителей ПОП практически не увеличилось в абсолютных величинах, они лишь перераспределились по всем объектам ОП города.

3. На основе вышесказанного можно предположить, что с введением единого социального налога (ЕСН) с 01 января 2010 года для всех форм собственности и систем налогообложения ряд ПОП «ушли в тень».

4. Кроме того, для оптимизации налогообложения предприятия питания «дробят бизнес» путем разделения одного юридического лица на несколько небольших организаций, каждая из которых применяет специальный налоговый режим, поэтому количество предприятий увеличивается, а оборот

остается почти неизменным.

5. Обеспеченность населения местами в ПОП за данный период увеличилась на 7,2 посадочных места на 1 000 жителей и в настоящее время составляет 31,4 места, что равно 78,5 % от нормы обеспеченности по среднему нормативу. Величина данного показателя обеспеченности является критической: на рынке ОП сложилась высокая конкуренция, на фоне которой надо бороться буквально за каждого гостя. Все это свидетельствует о том, что пришло время современной системы управления; необходимы кадры, которые могут разрабатывать и внедрять стратегическое управление.

Анализ ситуации на рынке общественного питания г. Кемерово, позволяет с уверенностью говорить о том, что развитие идет высокими темпами (о чем свидетельствует рост количества ПОП), конкуренция между предприятиями довольно серьезная, хотя рынок еще не насыщен и на нем еще достаточно места для открытия предприятий ресторанного бизнеса. К сожалению, для кемеровчан характерна низкая потребность в услуге питания вне дома. Культура питания вне дома для большинства жителей г. Кемерово, достаточно событийная - в кафе, рестораны, бары они ходят скорее по поводу, за исключением корпоративного питания и фуд-кортов в торговых, торгово-развлекательных центрах.

УДК 642.56:378

АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ ПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ

М.С. Куракин, М.Ю. Суднеко
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Результаты мониторинга за состоянием питания населения предопределили в своё время создание «Концепции государственной политики в области здорового питания населения Российской Федерации на период до 2005 г.», одобренной постановлением Правительства РФ №917 от 10.08.1998, одной из основных составляющих которой явилось определение уровня дефицита пищевых веществ и обоснование мер по его преодолению.

Анализ фактического питания в Российской Федерации свидетельствует о дефиците ряда важнейших микронутриентов, в том числе незаменимых микроэлементов [1]. Отсутствие сбалансированного питания является одной из причин возникновения среди населения алиментарно-зависимых заболеваний.

Однако проблема несбалансированного, неадекватного питания остается недостаточно изученной среди отдельных групп населения. В большей степени это касается студентов, обучающихся в высших учебных заведениях и составляющих значительную часть молодого населения. Адаптация в коллективе, умственные нагрузки, физиологические изменения, присущие данному возрастному периоду, повышают потребности молодого организма в пищевых веществах, в первую очередь, витаминах и минеральных веществах.

На основании вышеизложенного поставлена цель научно-исследовательской работы: провести анализ структуры питания студентов КемТИПП. Для достижения цели определены задачи исследования:

1) проанализировать стереотипы питания студентов КемТИПП;

2) проанализировать структуру пищевой ценности рационов исследуемой

группы студентов;

3) определить энергозатраты и выявить индивидуальную потребность в основных пищевых веществах для исследуемой группы студентов.

Изучение стереотипов питания учащихся проводилось с помощью метода анкетирования. Была разработана и подготовлена анкета. Опрос респондентов проводился в различных корпусах ВУЗа. Метод формирования выборки – направленный отбор (в выборку вошли студенты 1, 2, 3, 4 и 5-ых курсов очного и заочного отделений). Объем выборки – 83 человека.

Студентам был задан вопрос: «*Перечислите 3-5 наименований продуктов (блюд), которые вы потребляете чаще других».* Ответы на данный тип вопроса далее были сгруппированы. Полученные результаты приведены на рис. 1.

Рис. 1. Наиболее употребляемые продукты (блюда)

Полученные данные позволяют отметить углеводно-белковую модель структуры питания, с точки зрения её качественной составляющей. Выявлен невысокий уровень потребления таких эссенциальных групп: молоко и кисломолочные продукты, салаты.

Далее студентам предлагалось ответить на вопрос «как часто вы завтракаете дома». Полученные результаты показаны на рис. 2. Из полученных

результатов можно сделать вывод, что чуть менее половины опрошенных студентов завтракают регулярно, оставшаяся часть студентов делает этот важный прием пищи нерегулярным или вообще не завтракают (12 % студентов).

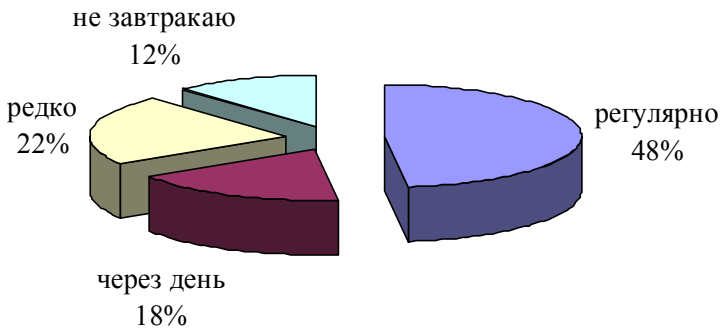


Рис. 2. Частота потребления завтраков

Ещё один аспект, затронутый опросом, - виды тепловой обработки продуктов, которые предпочитают студенты. Результаты представлены в таблице 1 (можно было указать несколько вариантов ответов).

Таблица 1

Предпочтения по видам тепловой обработки продуктов

Виды тепловой обработки	Овощи	Мясо/рыба
Жарка	25,3 %	**51,8 %**
Тушение	**54,2 %**	24,1 %
Варка (на пару)	18,1 %	14,5 %
Запечённые	18,1 %	28,9 %
Свежие	1,2 %	-

По результатам анализа можно сделать вывод, что студенты предпочитают употреблять в пищу жареное мясо и рыбу, что, безусловно, неблагоприятно сказывается на пищеварительной системе, т.к. при такой

тепловой обработке выделяется слишком много холестерина и в большей степени разрушаются полезные биологически активные вещества. Однако овощи предпочитают тушённые. При этом виде обработки продуктов сохраняется больше полезных для организма веществ, чем при жарке.

На следующем этапе работы проанализирована структура пищевой ценности рационов исследуемой группы студентов. В основу был положен метод воспроизведения с сочетанием ведения «Дневника питания». Нами был разработан соответствующий дневник, в который 11 студентов КемТИПП в течение 2 недель записывали данные о приёмах пищи, во сколько был первый приём пищи, и что именно и в каком количестве употреблялась за целый день. Чтобы определить массу употребляемой пищи, студент пользовался специально разработанным фотоматериалом, в котором были приведены фотографии наиболее часто употребляемых блюд с указанием массы продуктов в граммах. Далее «Дневники питания» обрабатывались расчетным методом.

На заключительном этапе определяли энергозатраты и выявляли индивидуальную потребность в основных пищевых веществах для исследуемой группы студентов с помощью хронометражно-табличного метода. Полученные на 2 и 3 этапе данные явились основанием для проведения сравнения типа: «поступило с пищей основных пищевых веществ и энергии» и «индивидуальная потребность в основных пищевых веществах и энергии». Результаты такого сравнения приведены в табл. 2.

Проанализировав данные таблицы 2, можно сделать вывод, что все исследуемые студенты питаются разбалансировано, с преобладанием недостаточного типа поступления макронутриентов и калорий. Важно отметить, что у 5 из 11 студентов отмечен тотальный недостаточный тип поступления белков, жиров, углеводов и калорий.

Таблица 2

Сравнительная характеристика поступающих пищевых веществ с установленными индивидуальными нормами

Студенты	Тип поступления			
	Белки	Жиры	Углеводы	Калории
ФИО1	+*	**Н**	-	-
ФИО2	-	-	-	-
ФИО3	-	+	**Н**	**Н**
ФИО4	-	-	-	-
ФИО5	-	-	-	-
ФИО6	+	**Н**	-	-
ФИО7	-	-	-	-
ФИО8	-	-	-	-
ФИО9	**Н**	-	-	-
ФИО10	+	+	**Н**	+
ФИО11	+	+	-	-

* «+» - избыточное поступление, «-» - недостаточное, «н» - соответствующее индивидуальной норме

Вследствие всего вышеперечисленного можно сделать окончательный вывод, что студентам необходим комплекс мероприятий, направленных на оптимизацию рационов питания и популяризацию основ и принципов сбалансированного питания.

Список литературы

1. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2011 году: Государственный доклад. - М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2012. - 316 с.

УДК 613.292:612.84

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И ТОВАРНОГО ПРЕДЛОЖЕНИЯ РЫНКА БАД ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ЗРЕНИЯ

Е.В. Латкова, Н.Ю. Гутов
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

К настоящему времени проблемы со зрение превратились для современного общества в приоритетную проблему.

Санаторием-профилакторием «Юность» КемТИПП совместно с Кемеровской городской студенческой поликлиникой № 10 проводятся обследования студентов с целью выявления и лечения различных заболеваний, в т.ч. миопии (рис. 1).

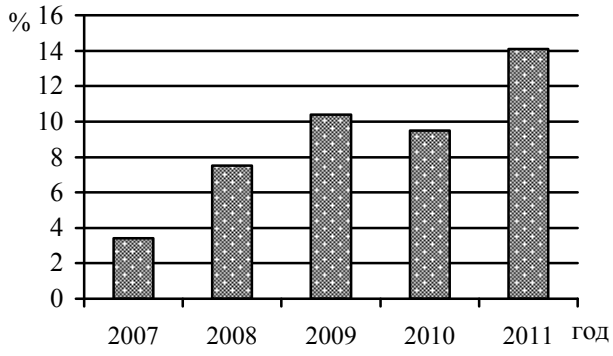


Рис. 1. Динамика заболеваемости миопией среди студентов ФГБОУ ВПО «КемТИПП»

Из данных рис. 1 следует, что число заболеваний миопией среди студентов из года в год возрастает.

Представленные данные показывают необходимость принятия мер по профилактике данного заболевания.

В мае 2012 г. проведено исследование, целью которого являлось определение информации студентов 4-го курса КемТИПП в отношении

заболеваний зрения: женщин 59,2 %, мужчин – 40,8 %.

Установлено, что основная масса опрашиваемых (72,1 %, из них 44,9 % женщины) испытывает проблемы со зрением, которые проявляются в виде зрительного напряжения, неясного зрения, раздвоения видения, чрезмерного образования слез, сухих глаз, частого мигания, что отражается на физическом состоянии респондентов – головная боль, боль в плечах, шее и др.

Выявлены причины, по которым, как считают студенты, появились вышеуказанные проблемы - работа и игра за компьютером (по 16,1 %), большой объем изучаемого материала, работа/игра за компьютером в темноте, наследственность, просмотр телевизора, чтение в плохо освещенном помещении, недостаточное питание (соответственно 15,0, 13,3, 12,9, 11,8, 8,4 и 6,4 %).

Установлено, что основными способами профилактики зрения опрашиваемые считают лекарственные препараты и перерывы в работе – соответственно 14,9 и 14,5 %. Такие способы профилактики как витамины и

БАДы студенты разместили на второе место - соответственно 13,5 и 12,5 %. Интересно, что студенты самостоятельно отмечают такие способы профилактики зрения как «гимнастика для глаз», «питание с повышенным содержанием микронутриентов» и «освещенность» (соответственно 12,3, 11,6 и 11,2 %), что, на наш взгляд, объясняется спецификой вуза, поскольку опрашиваемые получают информацию о рассматриваемых проблемах и путях их решения (рис. 2). Среди молодежи не пользуются популярностью такие варианты ответов как «защитный экран» и «защитные очки» - соответственно 3,4 и 3,1 %.

Как показали дальнейшие исследования, не все, знающие способы профилактики, используют их в своей жизни. Ответов на данный вопрос было практически в 2 раза меньше, чем на предыдущий – 1030 против 1623 (рис. 2).

Рис. 2. Распределение ответов респондентов о знаниях и применяемости способов профилактики зрения

Основную часть опрашиваемых при приобретении БАД интересует эффективность (23,6 %), безопасность (23,0 %), «натуральность» состава (22,1 %), стоимость (20,6 %), форма и производитель – 5,4 и 2,4 %. Респонденты отмечали, что при покупке оказывает влияние упаковка - красочность оформления, информативность маркировочной надписи, удобство использования; информационное стимулирование - реклама по телевидению, в интернете и т.д. (2,9 %).

Установлено, что молодежь предпочитает употреблять БАД в более традиционных для пищевых продуктов формах – каши, кисели, напитки и т.д. – 32,8 %, далее идут «привычные с детства» таблетки и капсулы - 27,3 и 26,9 %, соответственно, жидкости, порошки и гели - 7,0, 3,2 и 2,8 %.

Проведены исследования товарного предложения рассматриваемых форм БАД на рынке г. Кемерово. Эта группа специализированных продуктов реализуется во всех пяти районах города, в 21 аптечной сети (49 аптеках) и насчитывает 23 наименования, большинство из которых произведены на отечественных предприятиях (64,8 %)

Наиболее часто встречается продукция, произведенная в форме капсул (46,4 %), в таблетках - 39,9 %, фильтр-пакетах - 10,0 %, измельченное растительное сырье и таблетки для рассасывания - 3,2 и 0,5 %.

При анализе состава БАД отмечено, что на натуральном растительном сырье разработано 19,0 % продукции (трава очанки, побеги и плоды черники, в том числе в виде экстрактов, а также листья брусники, крапивы, подорожника, почки и листья березы, корни и корневища девясила, порошок моркови, цветы бузины, липы, календулы и ромашки, экстракт кожицы винограда и зеленого чая). На натуральном растительном сырье с добавлением витаминов и минеральных веществ, а также других БАВ (в основном β-каротина, лютеина, зеаксантина, биофлавоноидов, ликопина, рутина) – 57,2 %. С применением чистых субстанций витаминов и минеральных веществ, а также других БАВ (в основном β-каротина, лютеина, зеаксантина, биофлавоноидов, ликопина, рутина) – 29,8 %. В зависимости от состава зависит и перечень регламентируемых БАВ, обуславливающих функциональную направленность БАД в отношении зрения. Как правило в продукции регламентируется содержание витаминов А, Е, С и B_2, а также β-каротина (в 15 наименованиях). В 14 продуктах – количество цинка, в 11 – флавоноидов, 10 – антоцинов, 8 – лютеина, 4 – зеаксантина, 2 – ликопина.

Срок годности реализуемых БАД различен и составляет от 1,5 до 3 лет, зависит от состава, технологии производства и вида упаковки.

Все реализуемые БАД обладают соответствующими документами, подтверждающими их легальность, эффективность и безопасность, в т.ч.

свидетельствами о внесении их в Федеральный реестр БАД, выданными на основании экспертного заключения ГУ НИИ питания РАМН с учетом требований СанПиН 2.3.2.1078-01 и СанПиН 2.3.2.1290-03. БАДы зарубежного производства также имеют сертификаты происхождения, ингредиентный состав продукта фирмы-изготовителя, сертификат свободной продажи, другие документы, выданные контролирующими службами соответствующей страны.

Полученные результаты дают возможность понять тенденции формирования потребительского спроса на БАД, предназначенных для профилактики нарушений органов зрения, эффективно организовать производство и реализацию данной продукции.

УДК 663.18:635.655:001.895(571.6)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НОВЫХ ИНГРЕДИЕНТОВ ИЗ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО СЫРЬЯ В ТЕХНОЛОГИИ СОЕВОГО СОУСА

М.В. Лихошерст

«Дальневосточный федеральный университет», г. Владивосток

Одним из важнейших направлений в решении проблемы рационального питания является повышение биологической ценности пищевых продуктов, в том числе увеличение содержания незаменимых аминокислот [1].

Соя - растительное сырье, которое содержит белки [2]. Высокий уровень полноценных белков позволяет использовать сою для приготовления и обогащения разных продуктов, а также в качестве основы в виде растительных заменителей в традиционном производстве продуктов животного происхождения. Из сои производятся многочисленные, так называемые, соевые продукты: сыр тофу, соевое молоко, соусы.

Соевый соус - это соус темно-коричневого цвета, приготовленный из смеси сои и пшеницы, преимущественно методом натурального брожения [4]. В настоящее время появились и другие способы производства соевого соуса. При этом получают соусы, по качественным характеристикам значительно отличающиеся от соуса, полученного методом брожения. Содержание питательных и биологически активных веществ в таком соусе значительно ниже.

Культурные сорта сои и пшеницы дальневосточной селекции имеют достаточно высокий ресурсный потенциал [3]. Используя такое сырье в технологии соевого соуса можно повысить его биологическую ценность.

Целью настоящей работы явилось обоснование использования дальневосточного сырья в технологии соевого соуса.

Для выбора сорта сои при приготовлении соевого соуса были исследованы дальневосточные генетически не модифицированные сорта сои, произрастающие в Приморском крае и Амурской области: Приморская 13, Венера, Приморская 69 (Фортуна), Октябрь 70, Ходсон. Основные химико-технологические показатели данных сортов указаны в таблице 1.

Таблица 1

Химико-технологические показатели семян сои различных сортов

Название сорта сои	Влага, %	Белок, %	Жир, %	Углеводы, %	Зола, %
Приморская 13	18	35	18	17	9
Венера	15	38	15	19	8
Приморская 69	19	36	18	17	9
Октябрь 70	13	39	18	19	6
Ходсон	16	40,1	11,7	16,2	5,1

Для приготовления соевого соуса нами было отобрано зерно сои сорта «Ходсон», так как оно содержало более всего белка и менее всего жира. Данный сорт сои содержал также минеральные вещества (в мг%): кальций -

364, магний - 228, и фосфор - 821.

Были исследованы химико-технологические показатели пшеницы сорта «Приморская-50». Данный сорт обладал следующими показателями: влага - 12,3%, белок- 12,9%, жир - 1,7%, углеводы - 9,8%, крахмал - 58,1%, зола - 1,7%. Минеральные вещества в пшенице соответствовали следующим показателям (в мг%): кальций - 62, магний - 65, и фосфор - 210.

Для расширения ассортимента соусов со своеобразным вкусом и полезными свойствами, можно использовать в его технологии сырье дальневосточных гидробионтов. В качестве добавок для повышения биологической ценности соевого соуса нами были выбраны гидробионты прибрежных мелководий Японского моря: крабы и креветки. Мясо краба содержит 16-29% ценного белка, 0,7% эссенциальных жиров, 1,2% углеводов, витамины группы В и минеральные вещества. Мясо креветки содержит 19% полноценного белка, 0,8% эссенциальных жиров, 1,7% минеральных веществ – кальций, фосфор, медь, сера, йод. При исследовании концентрированных бульонов из креветки королевской красной (*Plesiopenaeus edwardsianus*) и краба камчатского (*Paralithodes camtschaticus*) было показано, что их состав отличается высоким содержанием белка и минеральных веществ (таблица 2).

Таблица 2

Физико-химические показатели концентратов

Наименование сырья	Массовая доля белков, %	Массовая доля жиров, %	Массовая доля углеводов, %	Массовая доля сухих веществ (зола), %
Концентрированный бульон из креветки королевской красной (*Plesiopenaeus edwardsianus*)	1,3	<0,1	0	7,2
Концентрированный бульон из краба камчатского (*Paralithodes camtschaticus*)	1,6	<0,1	0	9,9

Бульоны из гидробионтов являются высоко биологически активными. Использование их в технологии соевого соуса может способствовать повышению биологической ценности готового продукта в целом.

Список литературы

1. Гусева, Л.Р. Спрос на соевый белок растет / Л.Р. Гусева // Пищевые ингредиенты. Сырье и добавки, 2000. – №1. – С. 56–57.

2. Фролов В. Соя: плюсы и минусы / В. Фролов, Н. Сарбатова, О. Сычева // Животноводство России, 2007. – С. 54-55.

3. Чижикова, О.Г. Соя. Пищевая ценность и использование / О.Г Чижикова.- Владивосток : ДВГАЭУ, 2001. – 144 с.

4. Soybeans as Functional Foods and Ingredients / editor KeShun Liu. University of Missouri, 2004. – 333 p.

УДК 619:614.48:636.006:613

БИОЦИДНЫЕ СВОЙСТВА КОМБИНИРОВАННЫХ СРЕДСТВ НА ОСНОВЕ ПОЛИГЕКСАМЕТИЛЕНГУАНИДИНА

Т.П. Лупына

«Национальный университет пищевых технологий», г. Киев

Проблема борьбы с микроорганизмами, вызывающими порчу пищевых продуктов, заболевания у людей и животных, биозагрязнения производственного оборудования, биодеструкции материалов всегда требует решения. Выпуск качественной продукции с высокими потребительскими свойствами невозможен без соблюдения на производстве санитарно-

гигиенических требований. Такие объекты, как технологическое оборудование, вода, воздух, сырье, добавки, обслуживающий персонал, упаковочные материалы, потенциально несут опасность микробиологического обсеменения производимой продукции. Для их обеззараживания осуществляется дезинфекция – заключительная стадия санитарной обработки, направленная на гарантированный выпуск безопасной продукции.

Поэтому осуществляется поиск таких биоцидных препаратов, которые не загрязняют окружающую среду, имеют достаточно широкий спектр действия против микроорганизмов различных систематических групп (бактерий, плесневых грибов и т.д.), имеют длительный срок защитного действия, являются совместимыми с различными компонентами композиционных материалов, не повреждают оборудование. [1].

Полигуанидины - одна из перспективных групп современных дезсредств. Они имеют низкую токсичность, высокую стабильность, не повреждают объекты, которые обеззараживаются [2]. Особенностью веществ этой группы является способность образовывать на обработанных поверхностях пленки, обеспечивающие длительное бактерицидное действие. Группу дезинфекционных средств с гуанидиновой структорой представляют полигексаметиленгуанидин хлорид (ПГМГ-Х) и фосфат (ПГМГ-Ф) [3].

Однако, одним из важных вопросов эффективного использования дезинфекционных средств является предупреждение формирования резистентности у некоторых микроорганизмов в ходе длительного применения препаратов [4]. Предотвратить это явление можно используя дезинфицирующие средства в сочетании с другими веществами. В последнее время основное внимание уделяется разработке многокомпонентных рецептур, в которых действующие вещества объединены в оптимальных соотношениях, что обеспечивает широкий спектр антимикробной активности.

Целью данной работы было определение антимикробного действия

комбинированных препаратов на основе ПГМГ-Х и ПГМГ-Ф по отношению к тест-культурам микроорганизмов.

Для проведения опыта готовили водные растворы с концентрацией действующих веществ в следующих соотношениях (%):ПГМГ(1); ПГМГ(0,8) и $(NH_4)_2S_2O_8$ (0,2); ПГМГ(0,8) и H_2O_2(0,2); ПГМГ(0,8) и $(NH_4)_2S_2O_8$ (0,1) и H_2O_2(0,1); $(NH_4)_2S_2O_8$ (0,2); H_2O_2(0,2). В качестве тест-культур использовали штаммы микроорганизмов: бактерии - *Echerichia coli* ИЭМ-1, *Bacillus subtilis* БТ-2, *Staphylococcus aureus* БМС-1, *Pseudomonas sp*., дрожжи *Candida albicans* Д -6 и грибы *Aspergillus niger* Р-3. Антимикробное действие растворов определяли методом диффузии в агар. Культуры высевали на плотные питательные среды (мясо-пептонный агар для бактерий и сусловой агар для дрожжей и грибов) на которые устанавливали цилиндры и вносили исследуемые растворы. Микроорганизмы выращивали при температурах: 37°С (*E. coli*), 30°С (*B. subtilis, S. aureus, Pseudomonas sp.*, *C. albicans*), 28°С (*A. niger*) в течении 24–48 ч. Измерения зон задержки роста осуществляли через 24 и 48 ч для бактерий и *C. albicans*, и через 24 - 72 ч для *A. niger*.

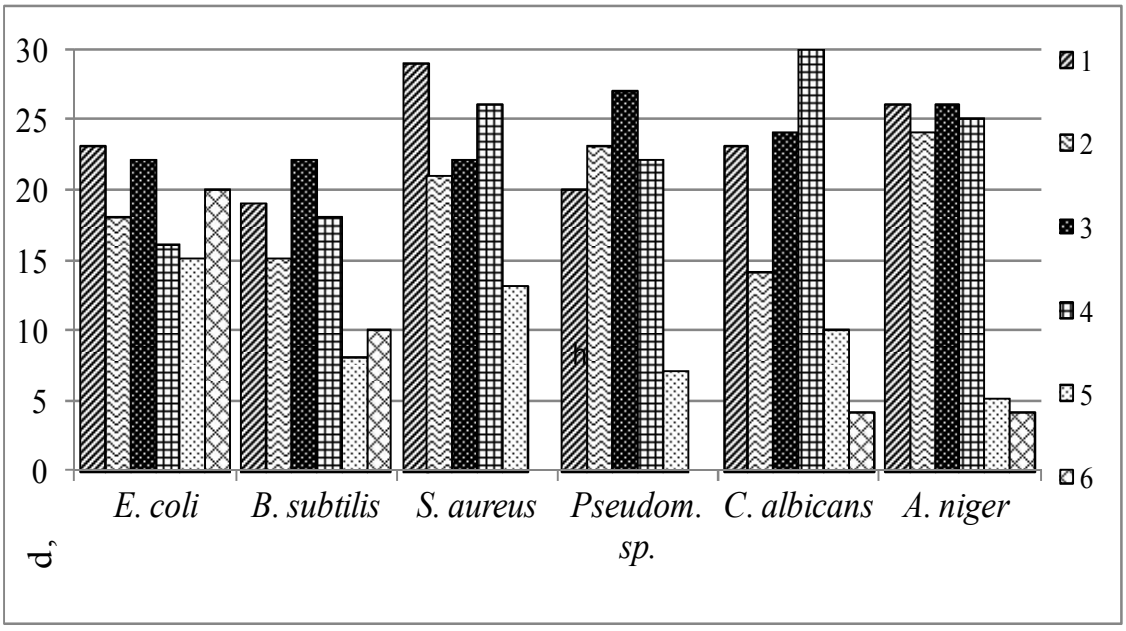


Рис. Диаметры зон задержки роста микроорганизмов (24 ч.)

Растворы: 1 – ПГМГ;2 – ПГМГ и $(NH_4)_2SO_4$; 3 – ПГМГ и H_2O_2; 4 – ПГМГ,$(NH_4)_2SO_4$,H_2O_2; 5– H_2O_2; 6 – $(NH_4)_2SO_4$.

Результаты исследования антимикробного действия комбинированных растворов приведены на рисунке. Отмечено, что по отношению к грамотрицательным неспорообразующим бактериям *E. coli* и *Pseudomonas sp*., а также к *B. subtilis* (грамположительная спорообразующая) эффективным оказался раствор ПГМГ с перекисью водорода. На вторые сутки его антимикробное действие повысилось на 14% по отношению ко всем бактериям. Это свидетельствует об эффективном бактерицидном действии данного препарата.

По отношению к *S. aureus* и *E. coli* эффективное действие имел также раствор ПГМГ. Хорошее биоцидное действие показал раствор ПГМГ с перекисью и персульфатом к культуре *S. aureus*. Наилучшее антимикробное действие этой смеси отмечено к *C. albicans*. Растворы перекиси и персульфата не показали высокой антимикробной активности по отношению к большинству микроорганизмов, но эти вещества усиливали действие ПГМГ в составе комбинированных смесей. Все исследуемые растворы, кроме растворов перекиси и персульфата, проявили высокое антимикробное действие в отношении *A. niger* на первые сутки. Но уже на третьи сутки для всех растворов зона задержки роста гриба снизилась до 5-6 мм, что свидетельствует об их фунгистатическом действии.

Выводы. Установлено, что для тест-культур микроорганизмов наиболее эффективными оказались комбинированные рабочие растворы ПГМГ с перекисью водорода; ПГМГ с перекисью и персульфата. Перекись водорода обеспечивает мгновенное, а ПГМГ – пролонгированное действие, что приводит к повышению антимикробной активности комбинированного препарата, чем при использовании данных веществ по отдельности. Раствор ПГМГ и H_2O_2 проявил достаточно широкий спектр антимикробного действия на грамположительные, грамотрицательные, спорообразующие бактерии, грибы, что обеспечивает ему преимущество при использовании.

Список литературы

1. Доценко В.А. Практическое руководство по санитарному надзору за предприятиями пищевой и перерабатывающей промышленности, общественного питания и торговли. Учебное пособие. – СПб.: ГИОРД, 2011. – 832 с.;

2. Лисиця А.В. Механізми бактерицидної дії полігексаметиленгуанідину. // Наукові доповіді НУБіП. – 2011. – №3 (25);

3. Ефимов К.М., Гембицкий П.А., Снежко А.Г. Полигуанидины – класс малотоксичных дезсредств пролонгированного действия // Дезинф. дело. – 2000. – №4;

4. Поликарпов Н. Действие ПАГов на микро- и макроорганизмы –две стороны одной медали. // Барьер безопасности. Экологический журнал.-2004.-№1.- с. 9-12.

Научный руководитель: кандидат технических наук Грегирчак Наталия Николаевна.

УДК 664.8.014/.019

СОЗДАНИЕ НОВОГО БРЕНДА ПИЩЕВОГО ПРОДУКТА – ЯБЛОЧНЫЙ СОК ПРЯМОГО ОТЖИМА С АНТИОКСИДАНТНЫМ ДЕЙСТВИЕМ: РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА И КОНЦЕПЦИИ ВНЕДРЕНИЯ

Н.В. Макарова, Д.Ф. Валиулина

«Самарский государственный технический университет», г. Самара

Ухудшение экологической обстановки, воздействие на организм человека различных неблагоприятных факторов внешней среды приводит к накоплению в организме свободных радикалов – продуктов неполного восстановления

кислорода, избыток которых ведет к перекисному окислению липидов и, как следствие, нарушению функции клеточных мембран. Результатом этого является преждевременное старение организма, частые болезни и даже образование злокачественных опухолей.

Исходя из этого, важным направлением становится производство функциональных продуктов питания с направленным антиоксидантным действием. Активные исследования по созданию пищевых продуктов с антиоксидантным действием в России осуществляются такими исследователями, как В.А. Помозова, Т.Ф. Киселева, В.М. Позняковский, Л.В. Донченко, В.М. Киселев, А.Ю. Колеснов, Г.И. Касьянов, Г.А. Ермолаева и другими.

Фруктовые соки имеют большую ценность в системе рационального сбалансированного питания. В настоящее время в общем производстве плодоовощной продукции доля соков, нектаров и сокосодержащих напитков возросла с 50 до 80%. Учитывая широкую популярность и большой потенциал роста спроса на новые марки соков, становится актуальным разработка рецептур соков с повышенным антиоксидантным действием, как продуктов массового потребления, способных удовлетворить потребность в антиоксидантах у различных социальных слоев. Российский Союз Производителей Соков в соответствии с европейскими тенденциями рассматривает антиоксидантную активность как дополнительный критерий анализа качества и подлинности сырья и полуфабрикатов, а также готового продукта. Количественная оценка этого показателя может осуществляться различными методами, широко распространенными в странах Евросоюза, в связи с чем представляется перспективным выбор среди них наиболее оптимального для практического использования.

Целью данной работы является разработка технологии получения яблочного сока прямого отжима, имеющего более высокие показатели по

антиоксидантному действию, чем восстановленные яблочные соки. Для данного исследования, в качестве объектов изучения, были отобраны яблоки летних, осенних, зимних сортов Самарской области, в том числе сорта яблок произрастающие на территории НИИ «Жигулевские сады».

На первом этапе исследований нами было изучено влияние сорта на показатели химического состава, антиоксидантной активности и технологические свойства яблок различных сортов Самарской области. Были исследованы 3 летних, 8 осенних, 9 зимних сортов. Суммируя данные всех показателей, для изученных сортов яблок, можно сделать вывод, что наиболее существенным фактором, влияющим на химический состав и антиоксидантную силу яблок, является сортовая принадлежность. Подтвердились литературные данные о том, что мякоть яблок содержит больше фенольных веществ и имеет более высокую антиоксидантую активность, чем сок. Представленные результаты имеют большое практическое значение, так как дают возможность целенаправленного выбора сортов яблок с наивысшими антиоксидантными показателями как сырья для производства продуктов функциональной направленности, а также могут составлять основу для рекомендаций садоводам по посадке и целенаправленному выведению сортов яблок с наилучшими антиоксидантными свойствами.

На следующем этапе осуществлялось определение влияния экологических факторов (климата) на показатели химического состава, антиоксидантных свойств и технологических параметров яблок. Для данного исследования нами были отобраны 4 сорта яблок урожая 2009 и 2011 года. В результате проведенных анализов были сделаны следующие выводы: в независимости от года урожая мякоть яблок имеет большую антирадикальную активность, нежели сок; сорт яблок – наиболее значительный фактор, влияющий на химический состав и антиоксидантную силу; а климатическому фактору в исследованиях по антиоксидантной активности уделяется

недостаточное внимание. Антиоксидантная активность яблок урожая 2011 года в целом на порядок ниже, чем у тех же сортов яблок, проанализированных в 2009 году.

На следующем этапе, осенью 2011 года, исследователями было отобрано несколько образцов яблок разных сортов и заложены на хранение. Объединяя полученные результаты, можно сделать следующие выводы: хранение плодов в течении 30 дней приводит к увеличению фенолов, флавоноидов, повышению антиоксидантной активности и, кроме того, при производстве сока производитель от этого фактора лишь выигрывает, так как за данный промежуток времени содержание растворимых сухих веществ не меняется, а сахарокислотный индекс возрастает; при более длительном хранении (до 90 суток) выявлено в целом увеличение содержания биологически активных веществ и сахарокислотного индекса. Вместе с тем был выявлен спад содержания мякоти в плодах, что позволяет рекомендовать производителям именно этот срок хранения, так как в данный промежуток времени возможно получение максимального выхода сока. Рассматривая данные анализа плодов после 180 суток хранения можно заметить в основном спад всех показателей практически для всех сортов. Но, также нужно отметить, что некоторые сорта сохранили и даже увеличили значение ряда показателей. Таким образом, выбирая тот или иной сорт яблок, можно произвести и некоторый выбор качественных показателей, и соответственно сделать вывод о том, что некоторые сорта вполне можно хранить до 180 суток без значительного ухудшения качества получаемого яблочного сока прямого отжима.

Летом 2012 года было определено влияние сроков сбора яблок на показатели химического состава, антиоксидантные свойства и технологические показатели яблок различных летних сортов. Результатами данного исследования явились рекомендации по определению сроков сбора,

учитывающие изменение технологических показателей яблок для переработки на функциональные продукты.

Важнейшим этапом исследований является анализ технологических показателей производства яблочного сока прямого отжима. Для этого были изучены следующие факторы, влияющие на показатели качества яблочного сока прямого отжима: процент содержания мякоти в яблочном соке, время хранения сока от стадии дробления до пастеризации, параметры пастеризации: температура, время выдержки, влияние обработки ферментными препаратами. В результате данных исследования были получены оптимальные технологические режимы отдельных этапов производства яблочного сока прямого отжима, позволяющие максимально сохранить функциональные свойства. Наиболее оптимальным режимом пастеризации, учитывая данные антиоксидантной активности, является режим: температура нагревания 115-120°С, время выдержки – 120 секунд. Вариация температур и времени выдержки пастеризации не оказала сильного влияния на изменение физико-химических показателей яблочного сока. Было выявлено, что с увеличением времени выдержки антиоксидантная активность сока падает, происходит накопление сахаров, увеличивается титруемая кислотность и содержание сухих веществ. С увеличением процентного содержания мякоти в соке происходит повышение антиоксидантной активности получаемого конечного продукта. Для нескольких видов используемых ферментных препаратов установлены оптимальные режимы применения (доза введения, температура, время обработки), приводящие к повышению антиоксидантной активности яблочного сока прямого отжима. Полученные результаты эксперимента в целом позволяют установить следующие технологические параметры для получения яблочного сока первого отжима с наивысшими значениями антиоксидантной активности: сокращение промежутка времени от момента дробления яблок, до

его пастеризации и возможно более высокое до 30% содержание мякоти в яблочном соке.

Одной из интереснейших ступеней данной работы можно назвать сравнительный анализ яблок Самарской губернии с наиболее широко употребляемыми импортными яблоками из торговой сети («Gold», «Granny», «Red Prince»), а так же сока прямого отжима из местных яблок с популярными марками соков, представленными в Самарской торговой сети («Тема», «Агуша», «ФрутоНяня», «Santal», «NaturBravo», «Я», «Сады Придонья», «Добрый»). Исследователями получено экспериментальное доказательство превосходства местных яблок НИИ «Жигулевские сады» по химическому составу над яблоками из торговой сети, а также преимущества яблочного сока прямого отжима из местного сырья над всеми прочими соками.

Сравнительный анализ параметров химического состава и антиоксидантной активности яблочного сока прямого отжима из местных сортов яблок с наиболее популярными марками витаминов с направленным антиоксидантным действием, представленными на Самарском рынке («Витрум антиоксидант», «Триовит», «Advanced antioxidant formula»), позволил дать рекомендации по оптимальным дозам суточного употребления яблочного сока, как профилактического средства оксидативного стресса.

УДК 637.52

КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ ОХЛАЖДЕННЫХ МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ МЯСНЫХ РУБЛЕНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Е.В. Махачева

«Сибирский университет потребительской кооперации», г. Новосибирск

Расширение производства быстрозамороженных и охлажденных готовых блюд, предназначенных для продажи в розничной сети и предприятиях общественного питания, является одним из прогрессивных направлений пищевой промышленности. Развитие этого направления неотъемлемо связано с сохранением первоначального качества вырабатываемой продукции и обеспечением ее безопасности в течение всего периода хранения.

Мясные рубленые изделия – это многокомпонентные и активные системы, в которых одновременно происходят микробиологические и физико-химические реакции, оказывающие существенное влияние на вкус, текстуру и срок хранения продукта. Снижение качества полуфабрикатов и готовых мясных рубленых изделий происходит преимущественно за счет окисления липидов и развития микроорганизмов, которые могут попасть в продукт на любой стадии технологического процесса [1].

Скорость окисления липидов зависит от температуры хранения продукции, воздействия кислорода воздуха, химического состава и исходного состояния используемого сырья, режима тепловой обработки. Очевидно, что особенно сильно подвержены окислительной порче измельченные мясные продукты, содержащие большое количество влаги и жира [2].

В связи с этим цель работы: получение данных о физико-химических, микробиологических и органолептических показателях кулинарных многокомпонентных мясных рубленых изделий, приготовленных по технологии охлажденных блюд, и изменении этих показателей в процессе

холодильного хранения. Основные задачи заключались в определении кислотного и перекисного чисел, микробиологических и органолептических показателей.

В качестве объектов исследования выбраны четыре рубленых изделия с различной комбинацией мясных составляющих и разными наполнителями, приготовленные по технологии охлажденных блюд:

№1 – куриный фарш (70%), хлеб пшеничный (9%), прочие компоненты (21%);

№2 – куриный фарш (30%) + свиной фарш (40%), яйцо куриное вареное (20%), прочие компоненты (10%);

№3 – куриный фарш (55%) + говяжий фарш (40%), прочие компоненты (5%);

№4 – куриный фарш (22%) + говяжий фарш (18%)+ свиной фарш (20%), рис отварной (10%), прочие компоненты (30%).

Сущность технологии: приготовленные, согласно рецептур, полуфабрикаты доводили до готовности в пароконвектомате Rational SCC 61 в режиме «Пар + конвекция, влажность 80%, температура в рабочей камере 160 ºС», помещали в шкаф интенсивного охлаждения и охлаждали до температуры +3 °С в центре изделия, затем образцы оставляли и хранили в охлаждаемой камере с температурой 4±2 °С; регенерацию изделий проводили в пароконвектомате Rational в режиме Self Cooking Center (SCC) «с термокерном» до температуры в центре изделия 65 ºС.

Отбор проб для исследований полуфабрикатов и кулинарных мясных рубленых изделий проводили в соответствии с ГОСТ 26668-85, ГОСТ 26669-85 и МУК 4.2.1847-04. Физико-химические показатели находили в полуфабрикатах, свежеприготовленных и охлажденных изделиях через 0, 24, 36, 48 и 72 часа хранения. Микробиологические и органолептические показатели мясных рубленых изделий определяли в свежеприготовленных

изделиях, регенерированных без хранения, через 24-, 48- и 72 часа хранения. Кроме этого, микробиологические показатели определяли в полуфабрикатах, охлажденных изделиях без хранения, через 24-, 48- и 72 часа хранения.

Исследования проводились общепринятыми методами: перекисное число - методом окисления йодистоводородной кислоты перекисями, содержащимися в жире [3]; кислотное число - методом титрования свободных жирных кислот в эфирно-спиртовом растворе жира водным раствором щелочи [3]; органолептическая оценка - по ГОСТ 9959-91 (9-балльная система) [4]; микробиологические показатели - в соответствии с рекомендациями МУК 4.2.1847-04 с учетом возможного продления сроков годности кулинарных рубленых изделий до 48 часов (коэффициент резерва 1,5).

Для оценки процесса окисления и гидролиза жиров произведено определение перекисного и кислотного чисел мясных рубленых изделий. Согласно проведенным исследованиям, величина перекисного числа полуфабрикатов не превышала норматив - 4,0 ммоль активного кислорода/кг, что подтверждает хорошее качество исходного сырья.

В охлажденных кулинарных изделиях №1, 2 и 4 перекисное число незначительно увеличивалось, не превышая рекомендуемые нормативы. В образцах, приготовленных по рецептуре №3, через 72 часа хранения произошло резкое нарастание этого показателя, не выходящее за уровень нормы (рис.1).

Во всей изучаемой продукции при хранении наблюдалось увеличение кислотного числа жира, обусловленное процессами гидролиза и накоплением свободных жирных кислот [2, 5]. Особенно выражено это изменение в рецептуре №3 (через 36 ч кислотное число возросло более чем в 2 раза), (рис. 2).

На органолептические показатели эти изменения не оказали влияния. Вероятно, интенсивность гидролитических процессов можно связать с влажностью изделий и соотношением жировых компонентов в рецептуре.

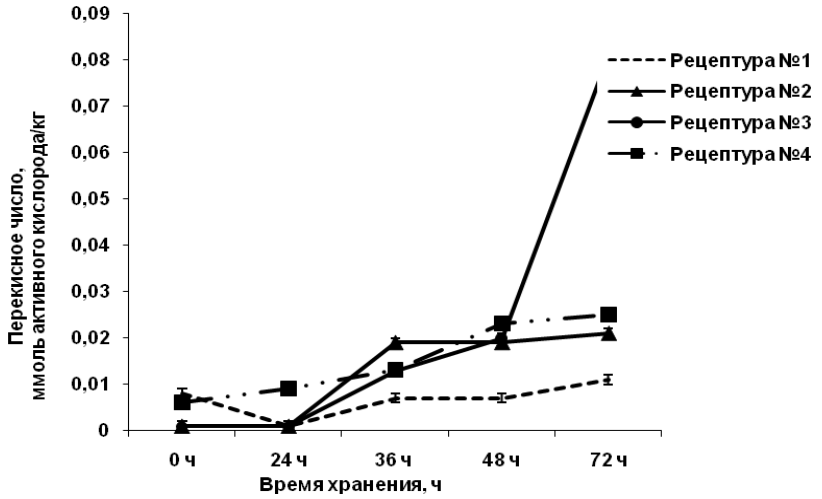


Рис. 1. Перекисное число липидов охлажденных мясных рубленых кулинарных изделий в процессе хранения

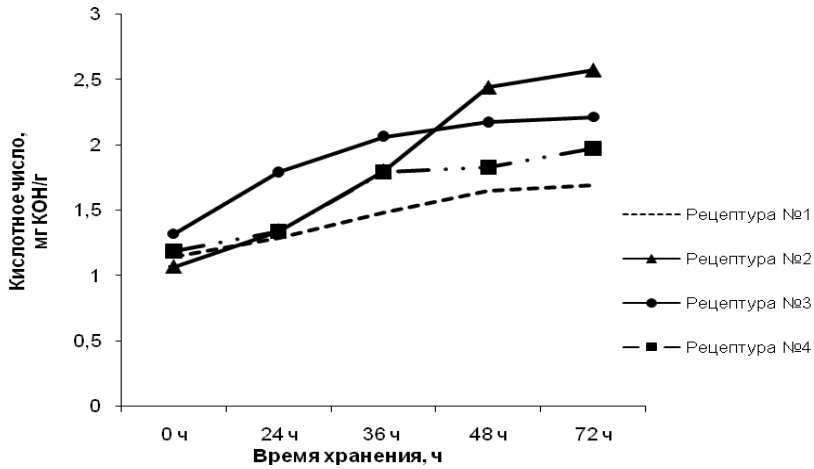


Рис. 2. Кислотное число липидов охлажденных мясных рубленых кулинарных изделий в процессе хранения

Основным риском продления сроков годности охлажденных рубленых продуктов является присутствие и рост патогенных микроорганизмов, требующих контроля и разработки специальных технологических процессов. Известно, что при охлаждении и холодильном хранении многие микроорганизмы замедляют свою жизнедеятельность или отмирают, а быстрое охлаждение после тепловой обработки и последующая упаковка обеспечивают меньшую обсемененность продукта [6].

Установлено, что микробиологические показатели исследуемых

полуфабрикатов и охлажденных готовых мясных рубленых изделий не превышали установленной нормы, БГКП, патогенные микроорганизмы в т. ч. сальмонеллы, стафилококки, листерии не были обнаружены; КМАФАнМ, дрожжи и плесени находились в пределах допустимых норм, что указывает на соответствие требованиям СанПиН 2.3.2 1078-01. После регенерации (разогрева) микробиологические показатели всех изделий также соответствовали принятым стандартам. По санитарно-гигиеническим показателям продукция признана высококачественной.

Органолептическая оценка является важнейшим показателем, определяющим качество продукции, поэтому большое внимание было уделено влиянию продолжительности холодильного хранения изделий на внешний вид, вкус, цвет, аромат и консистенцию продукции после регенерации (разогрева). Все анализируемые изделия сохраняли свой исходный товарный вид в течение 48 часов хранения. После разогрева внешний вид, вкус, цвет, сочность и консистенция не отличались от тех же свойств, присущих свежеприготовленному изделию. Через 72 часа хранения внешний вид изделий №2 и №4 отличался от свежеприготовленных - панировка имела отсыревший вид, в единичных местах отслаивалась от изделия; консистенция стала менее сочной. Запах и вкус для всех изделий, кроме рецептуры №2 - свойственный им. В изделии №2 наблюдался слабый нехарактерный свежему продукту привкус.

Таким образом, результаты исследований позволяют сделать заключение о возможности производства и хранения готовых многокомпонентных мясных рубленых изделий, приготовленных по технологии охлажденных блюд, без существенных изменений исходного качества в течение 48 часов (t=4±2 ºС).

Список литературы

1. Физико-химические свойства сырья и готовой продукции / В.А. Арет, Б.Л. Николаев, Л.К. Николаев – СПб.: ГИОРД, 2009. – 448 с.

2. Шаробайко В.И. Биохимия продуктов холодильного консервирования – М.: Агропромиздат, 1991. – 255 с.

3. Антипова Л.В. и др. Методы исследования мяса и мясных продуктов / Л.В. Антипова, И.А. Глотова, И.А. Рогов. – М.: Колос, 2001. – 376

с.

4. Экспертиза мяса птицы, яиц и продуктов их переработки. Качество и безопасность: учеб.-справ. пособие для вузов /В.М. Позняковский и др. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2005. – 216 с.

5. Индустриальная технология производства продукции общественного питания. Сборник научных трудов. – М., изд. ВНИИЭТсистем, 1987. – 165 с.

6. Стрингер М., Денис К. Охлажденные и замороженные продукты: пер. с англ. / Под науч. ред. Н.А. Уваровой. – СПб.: Профессия, 2004. – 496 с.

УДК. 665.08

ЭТАПЫ ТОВАРОДВИЖЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ С ПОЗИЦИИ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Л.А. Маюрникова, А.И. Карчевная

«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,

г. Кемерово

В плане Правительства РФ в области социально-экономической политики особое внимание уделяется «активизации и воспроизводству научно-технического и интеллектуального потенциала», «поддержке высокотехнологичных и наукоемких производств». В свою очередь развитие инновационной деятельности вузов направлено на создание условий для развития экономики, основанной на знаниях, для создания новых знаний. Эффективность экономики определяется степенью развития инновационных процессов, которые включают как получение новых знаний, так и передачу их в производственный сектор экономики и социальную сферу.

Вышесказанное легло в основу нового ориентира в научной деятельности ВУЗов - коммерциализация научных разработок. Известно, что основной потенциал интеллектуальной собственной принадлежит ВУЗам. При этом огромное количество зарегистрированных патентов не имеют применения на практике. Одной из причин сложившейся ситуации является отсутствие у молодого ученого-предпринимателя системного видения своей научной разработки от идеи до получения прибыли от ее внедрения и реализации.

Предприниматель должен четко осознавать, что наукоемкий продукт может стать основой успешного бизнеса только в том случае, если он востребован рынком – нашел своего потребителя. Такая востребованность практически никогда не проявляется без усилий производителя продукта. Обычно она целенаправленно формируется, причем требуются значительные усилия по завоеванию потребителя. Большинство неудач с выведением наукоемкой продукции на рынок специалисты объясняют тем, что они возникают на базе новых знаний, а не потребностей, за которые покупатели готовы платить. Рынок не обязательно должен воспринять нововведения ученого, даже если они оригинальны и очень интересны. Предпринимателю недостаточно иметь хороший продукт. Многократно подтверждено на практике, что прежде чем принимать решение о коммерциализации научной разработки, очень важно объективно оценить свои возможности и умение вывести новый продукт на рынок.

Нами предлагается модель производства и продвижения нового продукта от идеи до потребителя (рис. 1). В пищевой и перерабатывающей промышленности речь идет о функциональных продуктах питания, так как опыт последних лет показывает, что ученые освоили технологии разработки и производства этих продуктов питания нового поколения, но никто не решил проблему доведения их до потребителя.

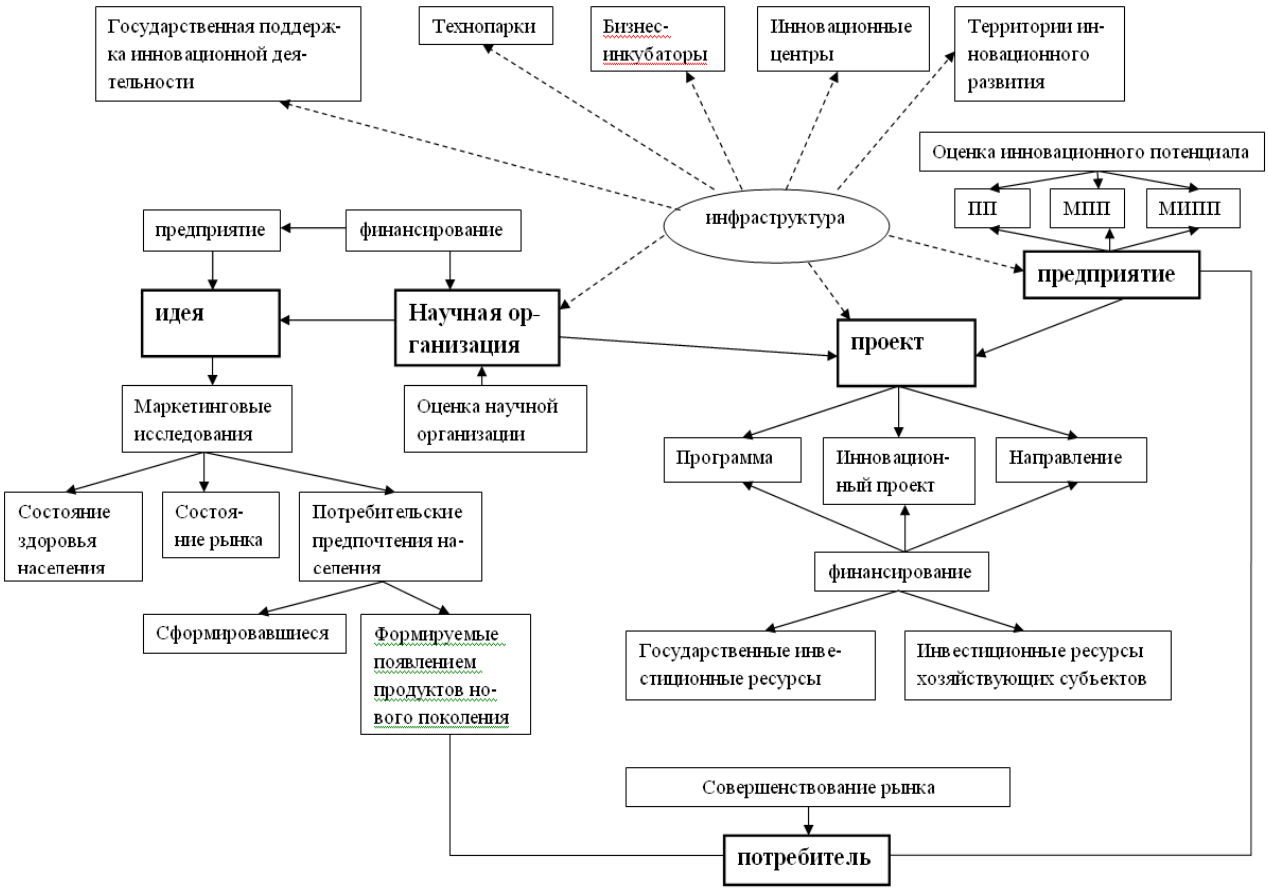


Рис. 1. Модель разработки и товародвижения нового продукта

В данной модели выделены основные блоки товародвижения, такие как «идея», «научная организация», «проект», «предприятие», «потребитель» и показана их взаимосвязь.

В рамках перечисленных блоков считаем, что в первую очередь необходимо рассматривать взаимодействие ВУЗов с промышленностью, что в управлении формирует систему «ВУЗ – промышленность». Приоритетность этой системы определяется ее значимостью для развития отраслей жизнедеятельности общества в целом, так как в университетах концентрируется научный потенциал и готовятся кадры для инновационной сферы, а промышленность определяет реальный сектор экономики, что формирует социально-экономическое развитие. Взаимодействие университетов и предприятий промышленности в существующих условиях определяет кроме

научной и образовательной видов деятельности – инновационную через проекты.

Статистика свидетельствует, что в последнее время ВУЗы становятся наиболее продуктивным источником идей. При этом необходимо отметить, что, например, в пищевой промышленности из перечня имеющихся научных разработок (на примере обогащенных продуктов питания) внедрены только порядка 3-5 %. Это свидетельствует о том, что научные разработки должны быть представлены предприятию в виде проекта. В частности это может быть инновационная программа или инновационный проект, поддержанный финансово для доведения научной разработки до НИОКРа. Уровень научных разработки с точки зрения инноваций можно оценить путем оценки инновационного потенциала самой научной организации (ВУЗа). Такие работы были сделаны в ряде технических университетов СФО, в том числе и в КемТИПП. В результате анализа были сформулированы приоритетные направления научных исследований института в рамках Федеральных целевых программ, финансируемых из разных источников.

Далее на наш взгляд, для отработки рецептур и технологий научной разработки и получения готового сертифицированного продукта должна быть организована инфраструктура. В результате такого взаимодействия предприятие может получить научную разработку «сегодня» в таком виде, который позволит внедрить ее «завтра» в буквальном смысле слова.

Инновационные предприятия и сектор малых инновационных предприятий в организационном взаимодействии с научными организациями, университетами являются основой в развитии отраслей региона. Статистический учет и систематизация инновационных предприятий имеет трудности, которые связаны и с определением «инновационное предприятие», «инновационно-активное», «малое инновационное предприятие». Эти трудности зачастую связаны с тем, что, например, в пищевой промышленности

никто не занимается оценкой инновационного потенциала предприятий, для того чтобы отнести (или не отнести) конкретные предприятия к группе инновационных. В настоящее время существует ряд методов оценки инновационного предприятия, однако они мало востребованы этими предприятиями, тогда, как известно, что эффективность инновационной деятельности повышается в условиях конкуренции.

В предложенной модели разработки и товародвижения продуктов функционального назначения рынку отводится немаловажная роль. Не так давно, все, что было связано с диетическими, детскими, лечебно-профилактическими продуктами питания относили к социальной сфере. Эта сфера датировалась Государственными структурами и о коммерциализации в этом направлении речи не шло. Сегодня практически все, что связано с питанием и здоровьем всех групп населения России встало на рельсы коммерциализации, в связи с чем, мы должны быть четко уверены, что функциональный продукт, пройдя долгий, но правильный путь от идеи до потребителя через все предложенные в нашей модели этапы будет востребован на рынке. При этом необходимо отметить, что из всех этапов модели – этот этап (рынок) имеет наибольший опыт в плане анализа и оценки. Остальные этапы – это то новое, которое необходимо понять, принять и освоить всем участникам инновационного «товародвижения».

Ниже даются некоторые термины в области инновационной деятельности и их применение в рамках модели товародвижения.

Инновационный потенциал организации (предприятия) – мера готовности организации выполнять задачи, обеспечивающие достижение поставленной инновационной цели, проекта или программы инновационных изменений.

Эффективность реализации модели будет зависеть от инновационного потенциала (ИП) основных участников – научной организации (ВУЗа)

генерирующей инновационную идею и предприятия, ее реализующую. В настоящее время существует ряд методов и методик для оценки ИП, как ВУЗа, так и предприятия.

Инновационная деятельность – это совокупность практических действий по обновлению продукции (услуг) и производства (основных фондов) включая создание (разработку) и освоение инноваций (новых продуктов и технологий).

Направления деятельности в рамках реализации Концепции здорового питания можно объединить в два основных:

1. направление, связанное с обоснованием необходимости разработки функциональных продуктов питания (ФПП), непосредственно разработку, производство, формирование рынка ФПП и, как следствие, рационов питания;

2. направление, связанное с образованием как в области здорового питания различных групп населения, формирующим стереотипы пищевого поведения, так и в области подготовки специалистов для инновационной сферы в пищевой промышленности, торговле и общественном питании.

Оба этих направления включают выполнение научных исследований, апробации полученных результатов, разработку изменений для нормативной базы и другие исследовательские работы характерные для творческого процесса в мышлении специалиста, который актуализирует применение новейших достижений науки и техники. Поэтому данная деятельность по указанным направлениям является инновационной деятельностью (ИД).

УДК 641:637.12’6

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОИЗВОДСТВА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ ИЗ КОЗЬЕГО МОЛОКА

О.А. Московчук
«Волгоградский государственный технический университет»,
г. Волгоград

Обширная информация о секретах лечения козьим молоком, которая передавалась в народе из поколения в поколение, подтверждается сегодня научными исследованиями, все шире и шире используется органами государственной власти развитых и развивающихся государств в интересах здоровья широких слоев населения.

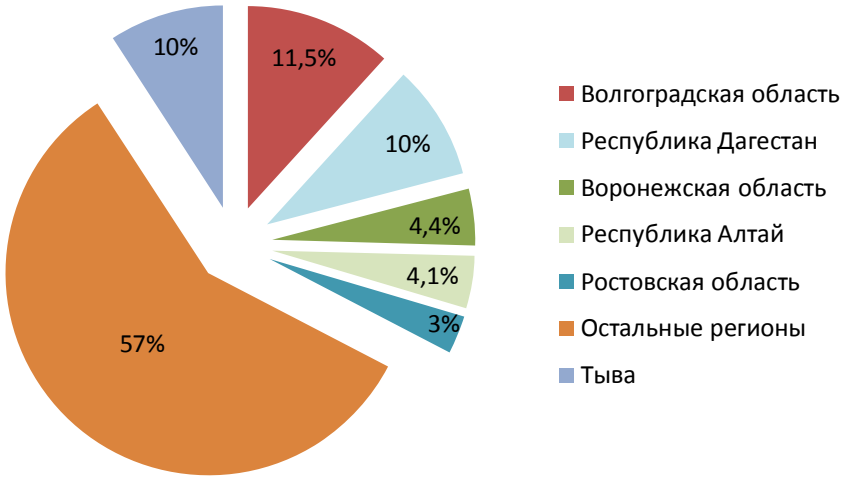
Считается, что большинство долгожителей живут именно в тех местностях, где козье молоко обязательно входит в рацион питания человека. Интерес к козьему молоку жителей сельской местности и пригородных поселков возрастает в период резкого спада животноводства в крупных хозяйствах.

В настоящее время в России существуют лишь единичные малочисленные стада молочных товарных коз, принадлежащие отдельным частным фермерским хозяйствам. Самостоятельно повышать породность животных, разрабатывать технологии их содержания, кормления, размножения, машинного доения им не под силу. За рубежом козы дают до тысячи литров молока в период лактации, а у нас −200−300литров.

Для того, чтобы решить проблему молочного козоводства в нашей стране необходимо поднимать и поголовье коз, создать многоотраслевой «козий холдинг», работающий на стыке биотехнологий и агропрома. Шансы у «козьего проекта» есть[1].

На диаграмме 1 проиллюстрировано распределение поголовья коз по российским регионам, как видно из диаграммы наибольшая часть поголовья находится в хозяйствах Волгоградской области −11,5% от всего поголовья российских коз. Это создает уверенность в том, специалисты ВГСХА могут обратиться в Министерство сельского хозяйства с предложением сделать Волгоградский аграрный университетский комплекс пилотным по молочному и пуховому козоводству, создать козьею ферму на 500 голов в учебном хозяйстве «Горная поляна».

Распределение поголовья коз по регионам РФ



Состав рабочей группы по поддержке молочного козоводства открыт для ученых и специалистов Волгоградской Медицинской Академии, санитарной службы, депутатов Государственной и Областной Думы, Общественной палаты, органов местного самоуправления и других организаций и отдельных граждан. Это позволит ускорить выход на оптимальный уровень потребления козьего молока в интересах здоровья населения (особенно детей и лиц пожилого возраста)[1].

Все выше сказанное подтверждает перспективность создания продуктов из козьего молока на территории Волгоградской области.

С 4 по 6 апреля 2012 года в Волгоградском Государственном Техническом Университете (ВолгГТУ) проводился смотр-конкурс научно-технологических работ студентов в области пищевых технологий.

На конкурс был представлен продукт кисломолочный из козьего молока «Примула» с биологически активной добавкой – маточное молочко, победивший в номинации «Инновационные технологии в пищевой промышленности»

Целью данной технологической разработки является создание кисломолочного продукта, обладающего лечебно-профилактическими свойствами.

В условиях сложной экологической и социально-экономической ситуации качество питания ухудшается, а состояние здоровья населения имеет тенденцию к ухудшению, поэтому перспективным направлением пищевой промышленности является разработка и внедрение в производство функциональных пищевых продуктов, которые содержат ингредиенты, повышающие сопротивляемость заболеваниям, способные регулировать физиологические процессы в организме человека, позволяя ему долгое время сохранять активный образ жизни.

Для достижения поставленной цели были разработаны рецептура и технология производства функционального кисломолочного продукта из козьего молока, который обладает определенными функциональными свойствами и предназначен как для диетического и лечебного питания, так и для профилактического, массового потребления. Разработан способ обогащения продукта функциональными ингредиентами– маточное молочко пчелы и пищевая добавка «Глималаск».

В результате проведенной работы был получен кисломолочный продукт с нежной консистенцией и высокими вкусовыми качествами.

Произведена оценка качества экспериментального образца продукта.

Компонентами, придающими функциональную направленность йогурту из козьего молока, помимо основного сырья— козьего молока—, являются маточное молочко пчелы и пищевая добавка «Глималаск».

Маточное молочко является сильным биостимулятором. Оно содержит все незаменимые аминокислоты, которые так необходимы для нормального развития человеческого организма. Для сравнения: в грудном молоке содержится 23, в маточном — 22 аминокислоты.

Употребление маточного молочка рекомендуется как тонизирующее и укрепляющее средство при истощении, а также пожилым людям. Оно способствует увеличению веса, повышению жизненного тонуса[2].

Пищевая добавка «Глималаск»— комплекс органических кислот: глицин (содержание в добавке 80%), аскорбиновая кислота (содержание в добавке 12%), яблочная кислота (содержание в добавке 8%).

Глицин (аминоуксусная кислота), аскорбиновая и яблочная кислоты являются необходимыми и полезными для живого организма веществами. Биологически активные органические кислоты являются мощным регулятором защитных сил организма, улучшают энергетический обмен, активизирует иммунитет, повышают работоспособность, способствует выведению из организма токсичных веществ[4].

Новизна данной разработки состоит в том, что используемые ингредиенты, маточное молочко пчелы и пищевая добавка «Глималаск», нашли новое применение в качестве физиологически активных компонентов при производстве кисломолочного продукта. Благодаря внесению пищевой добавки «Глималаск», в продукте оптимизируется содержание аскорбиновой кислоты и аминокислоты глицина.

Кроме того, в данной работе речь идет о синергетическом эффекте свойств компонентов, которые ранее в одном продукте не совмещались. Этот эффект обуславливает безусловную пользу данной разработки для организма человека.

Значимость данного продукта заключается в его лечебно-профилактических свойствах, как было сказано выше функциональные компоненты, входящие в его состав используются при лечении многих заболеваний.

Наряду с этим следует добавить, что почти треть российских детей, по данным Института питания РАМН, не могут пить коровье молоко, поскольку оно вызывает у них аллергию. При этом из 247 килограммов среднедушевого потребления молочной продукции в России всего лишь один килограмм делается из гипоаллергенного козьего. И хотя в нашей стране о необходимости развития козоводства говорят давно, ситуация не меняется. Крупнейшая ферма по производству коз в России находится в Марий Эл. Товар из Йошкар-Олы поставляется в Москву, но купить его непросто. Сейчас эту продукцию берут два-три сетевых магазина для людей, как минимум, со средним достатком[3]. В сетевом магазине 100-грамовая баночка йогурта из козьего молока стоит около 90 рублей. 90 рублей за 100 граммов йогурта! Французский йогурт стоит под 200 рублей. При этом всей молочной продукции, то есть кефиров, творога, сыров и всего остального в среднем один россиянин потребляет 247 килограммов в год. И это на 100 килограммов меньше медицинской нормы! И пока наименее популярны и доступны среди молочных продуктов - козьи.

Список литературы

1. Котарев, В.И. История и современное состояние молочного козоводства в России [Текст] / В.И. Котарев, Е.В. Цуцкова, // Сборник материалов международной конференции, посвященной 95-летию

Воронежского государственного аграрного университета−Воронеж: ФГОУ ВПО ВГАУ,2008.−260с.

2. Кривцов Н.И. Пчеловодство [Текст]: учебник для вузов/ Н.И.Кривцов, В.И.Лебедев, Г.М.Туников — М.: Колос, 1999

3. России не хватает козьего молока [Электронный ресурс] — Режим доступа:http://www.ya-fermer.ru/news/rossii-ne-hvataet-kozego-moloka— 05.03.2013

4. ТУ 2639-182-514645-12 «Пищевая добавка «Глималаск»

УДК 641.5:642.58

ОЦЕНКА ИНДЕКСА ПИЩЕВОЙ ПЛОТНОСТИ БЛЮД, РАЗРАБОТАННЫХ ДЛЯ ШКОЛЬНОГО ПИТАНИЯ

О.Г. Мотырева, О.В. Садомская, Е.В. Евсельева
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

При современном образе жизни энергозатраты взрослого человека, не занятого физическим трудом и профессиональным спортом, составляют не менее 2000–2300 ккал. Несколько десятилетий назад средние энергозатраты были в полтора-два раза больше из-за большей физической активности и менее комфортных условий жизни. Потребность в нутриентах (под нутриентами понимаются белки, жиры, углеводы, витамины, минералы и прочие компоненты пищи) не снизилась в той же мере как потребность в энергии. Это приводит к необходимости употребления продуктов, в которых на единицу калории приходится большее количество нутриентов, то есть продукты с

большей пищевой плотностью. Для сравнения пищевой плотности продуктов полезно иметь ее числовую характеристику. Одной из таких характеристик может служить *индекс пищевой плотности* [1].

Назовем *индексом пищевой плотности продукта по нутриенту* степень удовлетворения потребности индивида в этом нутриенте при заполнении калоражной корзины индивида лишь этим продуктом [1].

Назовем суточную потребность индивида в энергии *калоражной корзиной*. Выбор такого названия мотивируется тем, что невысокая калорийность рациона существенно ограничивает общее количество потребляемых продуктов и возможности для составления полноценного рациона. Далеко не всякими продуктами можно заполнить калоражную корзину (т. е. составить адекватный по калорийности рацион), чтобы удовлетворить потребность индивида во всех нутриентах (т. е. составить полноценный рацион) [1].

Правильно организованное питание, обеспечивающее организм всеми необходимыми ему пищевыми веществами и энергией, является необходимым условием гармоничного роста и развития детей дошкольного и школьного возраста. В то же время правильно организованное питание способствует повышению устойчивости организма к действию инфекций и других неблагоприятных внешних факторов [2].

В 2011 г был проведен анализ меню школ № 3, 5, 6, 8 и 11 г. Ханты-Мансийска, в результате установлено, что содержание кальция в меню завтраков во всех школах ниже рекомендуемого, в среднем эти значения составляют от -7,6% до -67,6%. Содержание кальция в обеденных меню так же во всех школах ниже рекомендуемого, в среднем эти значения колеблются в пределах от -39,5% до -66,5%. Данные показатели явились в свою очередь обоснованием для разработки блюд на основе творога для школьного питания. Чтобы решить эту проблему нужно корректировать меню и ввести в него блюда

богатые кальцием. [3]

На основании данных полученных в ходе исследования стереотипов питания учащихся г. Ханты-Мансийска в 2011 году можно сделать вывод, что блюда на основе творога прекрасно подходят для внедрения их в школьные столовые. Во-первых, большинство опрошенных мальчиков и девочек хотели бы видеть в меню школьной столовой как можно больше сладких блюд. Во-вторых, творог является прекрасным источником легкоусвояемого кальция, который так необходим детям, в результате они будут меньше уставать к концу учебного дня. В-третьих, стоимость будет удовлетворять возможности родителей.

Кальций относится к числу так называемых незаменимых (или эссенциальных) пищевых веществ, то есть абсолютно необходимых, для нормальной жизнедеятельности человека, особенно в детском возрасте. Они не образуются в организме из других веществ и поэтому в обязательном порядке должны поступать с пищей. Недостаточное употребление любого незаменимого пищевого вещества, или «нутриента» — по терминологии зарубежных авторов, и, в частности, кальция приводит вначале к развитию различных нарушений жизнедеятельности, а затем и болезни [4, 5].

В качестве блюд для школьного питания на основе творога мы выбрали 3 наименования:

1. Яблоки, запеченные с творогом
2. Зразы из творога с черносливом или курагой
3. Пудинг из творога запеченный

Т.к. они удовлетворяют следующим требованиям:

- ✓ содержат наибольшее количество кальция,
- ✓ соответствуют пожеланиям учащихся,
- ✓ будут доступными по ценам,
- ✓ соответствуют требованиям материально-технической базы

столовых школ г. Ханты – Мансийска,

✓ учтены пожелания со стороны столовых-заказчиков г. Ханты – Мансийска.

Для выбранных блюд был рассчитан индекс пищевой плотности (ИПП).

Для блюда «Яблоки, запеченные с творогом» ИПП продукта по нутриенту равен следующим значениям: по белку равен 1,8; по жиру 0,9; по углеводам 0,8; по кальцию 1,8; по магнию 1,64; по железу 3; по витамину А 1,6; по витамину B_1 0,53; по витамину B_2 2,5; по витамину С 2,4.

Для наглядности индексы можно записать в порядке убывания:

Fe^{3}, $B_2^{2,5}$, $C^{2,4}$, $\mathbf{Ca^{1,8}}$, $Бел^{1,8}$, $Mg^{1,6}$, $A^{1,6}$, $Жир^{0,9}$, $Угл^{0,8}$, $B_1^{0,53}$.

Такую запись назовем *спектром пищевой плотности* (СПП) продукта для индивида [1].

Для блюда «Пудинг из творога запеченный» ИПП продукта по нутриенту равен:

$\mathbf{Ca^{2,2}}$, $Бел^{1,68}$, $Mg^{1,23}$, $Жир^{1,23}$, $A^{0,68}$, $B_1^{0,64}$, $Угл^{0,55}$, $B_2^{0,43}$, $C^{0,04}$, $Fe^{0,01}$.

Для блюда «Зразы из творога с черносливом или курагой» ИПП продукта по нутриенту равен:

$B_2^{2,4}$, $Mg^{2,3}$, $\mathbf{Ca^{2,2}}$, $Бел^{1,69}$, $Жир^{1,38}$, $B_1^{0,9}$, $A^{0,88}$, $Угл^{0,59}$, $C^{0,05}$, $Fe^{0,01}$.

Рассмотрение спектров показывает, что доля нутриентов с ИПП>1 (показатель полноценности) в блюде «Яблоки, запеченные с творогом» составляет 70 %, в блюде «Пудинг из творога запеченный» - 40 %, в блюде «Зразы из творога с черносливом или курагой» - 50 %.

Запись состава продукта в виде спектра пищевой плотности позволяет оценить питательность продукта. Так, блюдо «Яблоки, запеченные с творогом» богато кальцием, железом, витаминами B_2, С. Блюдо «Пудинг из творога запеченный» богато кальцием, белком, магнием. Блюдо «Зразы из творога с черносливом или курагой» - витамином B_2, магнием, кальцием, белком, жиром.

В подобранных блюдах ИПП по кальцию больше 1. Это говорит о том,

что данные блюда являются полноценными по данному нутриенту.

Для общей характеристики пищевой плотности продукта можно взять среднее значение от всех его индексов.

Выбранное, блюдо	Средний ИПП
«Яблоки, запеченные с творогом»	1,69
«Пудинг из творога запеченный»	1,24
«Зразы из творога с черносливом или курагой»	0,89

Средний ИПП отражает общее содержание нутриентов на единицу калории, но не говорит о том, является ли продукт полноценным в отношении всех нутриентов, то есть все ли его индексы в спектре больше 1. Хотя, если средний ИПП продукта меньше 1, то, по крайней мере, некоторые из индексов будут меньше 1, и, следовательно, такой продукт заведомо будет неполноценным в отношении некоторых нутриентов.

Из выбранных блюд наиболее питательным является блюдо «Яблоки, запеченные с творогом» (ИПП≥1), а наименее питательным - блюдо «Зразы из творога с черносливом или курагой», т. к. ИПП данного блюда меньше 1.

Таким образом, расчет индекса пищевой плотности показал, что выбранные блюда являются источником таких нутриентов как кальций, магний, белок, жир, витамины B_2, А. Следовательно, блюда «Яблоки, запеченные с творогом», «Пудинг из творога запеченный», «Зразы из творога с черносливом или курагой» следует включать в рацион школьников.

Список литературы

1. Дэвис А. Нутрицевтика: питание для жизни, здоровья и долголетия - М.: Саттва, 2008. – 656 с.

2. Мокшанин И.М. Организация питания школьников.- М.:Экономика,1986.-120с.

3. Тараненко Д.В, Белоусова Ю.И Комплексная оценка структуры

питания учащихся образовательных учреждений в городе Ханты – Мансийске. – 2011. – 183с.

4. Буслаева Г.Н. Значение кальция для организма и влияние питания на его метаболизм // Педиатрия : Приложение к журналу Consilium Medicum. - 2009. N 3 - с. 4-7.

5. Громова О.А. Элементный статус и способы его коррекции у детей с различными последствиями перинатального поражения ЦНС.- Дис. докт. мед. наук, Иваново, 2001. – 324 с.

УДК 642.5:339.13

АНАЛИЗ ФУД-КОРТОВ В ТОРГОВЫХ И ТОРГОВО-РАЗВЛЕКАТЕЛЬНЫХ КОМПЛЕКСАХ ГОРОДА КЕМЕРОВО

Н.С. Мучкина

«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,

г. Кемерово

Еще несколько лет назад посетители не проводили столько времени на территории торговых и торгово-развлекательных центров из-за отсутствия дополнительных сервисных услуг, таких как детские площадки, развлекательные зоны с игровыми автоматами, кинотеатрами и, самое главное, фуд-кортами, которые в обиходе часто называют ресторанными двориками.

Фуд-корт привлекает в торговый центр около 20-25% от общего потока посетителей, а иногда и до 40%. Основными посетителями фуд-кортов являются посетители торгового центра, сотрудники предприятий торговли, расположенных в торговом центре, а также служащие офисов, расположенных поблизости, случайные прохожие и вечерняя волна посетителей, появляющихся

примерно с 17 часов.

Для оценки фуд-кортов города Кемерово были произведены посещения фуд-кортов при торговых и торгово-развлекательных комплексов с целью контрольной закупки и оценки качества фуд-кортов по чек-листу.

В настоящее время в Кемерово насчитывается около 45 торговых и торгово-развлекательных центров. Но на данный момент фуд-корт присутствует только в 6 торговых и торгово-развлекательных комплексах. А именно: торгово-развлекательный комплекс «Променад 1», торгово-развлекательный комплекс «Променад 2», торгово-развлекательный комплекс «Променад 3», торгово-развлекательный комплекс «Гринвич», торговый центр «Я», и торговый цент «Север».

В ходе исследований были посещены фуд-корты города Кемерово при торговых и торгово-развлекательных комплексах «Променад 1» (на фуд-корте оператором является: ресторан европейской, японской и русской кухни «World Pizza»), «Променад 2» (на фуд-корте оператором является: ООО «Сибирские блины»), «Променад 3» (на фуд-корте операторами являются: харчевня «Шаровары», ресторан быстрого питания «Subway», кафе «Ресторанный дворик», кофейня «Трюфель», трактир «Сытый Герасим»), «Я» (на фуд-корте операторами являются: кофейня «Трюфель», трактир «Сытый Герасим», ООО «Сибирские блины», кафе «Узбечка»), «Север» (на фуд-корте оператором является ООО «Продлюкс» и представлен следующими форматами: современная столовая "Блок питания", суши-бар "Киото-Дом", кофейня - кондитерская «Балетель», блинная «Блин Масленыч»).

Общая суммарная оценка фуд-кортов города Кемерово при торговых и торгово-развлекательных комплексах на основании чек-листа по 3-х балльной шкале, показала, что наибольший средний балл получил торгово-развлекательный комплекс «Променад 3» - 3 балла, далее торговый центре «Север» - 2,96 баллов, затем следует торгово-развлекательный комплекс

«Променад 1» - 2,92 балла, торговый центр «Я» получил - 2,85 балла, торгово-развлекательный комплекс «Променад 2» получил 2,75 балла.

Для дальнейшего анализа фуд-кортов города Кемерово было проведено анкетирование посетителей на примере фуд-корта при торговом центре «Север». Было опрошенно 30 человек. Фактическое распределение респондентов по полу соответствовало задачам исследования: женщины составили 53 % от числа опрошенных (16 человек), мужчины 47 % (14 человек).

В процентном соотношении по возрасту основные группы потребителей фуд–корта разделились следующим образом: 13 % молодые люди менее 18 лет, 27 % респонденты в возрасте 18-26 лет, 37 % в возрасте 26-40 лет, и 23 % респондентов старше 40 лет.

Наибольшее количество респондентов посещающих фуд-корт города Кемерово являются работающие (40%), а наименьшее количество респондентов составили пенсионеры (3%), кроме этого на долю учащихся приходится 20 %, студенты составили 17 %, домохозяйки - 13 %, безработные -7 %.

Далее респонденты ответили на вопрос о частоте посещений фуд-корта при торговом центре «Север». Основная часть респондентов, а именно 37 % предпочитает посещать фуд-корт 1-3 раза в месяц, ежедневно посещают всего лишь 6 %, 1 раз в неделю посещают 30 % от опрошенных, и 2-3 раза в неделю 27 %.

Далее необходимо было выяснить в какие дни респонденты предпочитают посещать фуд-корт при торговом центре. Поход в торговый центр требует несколько часов, поэтому неудивительно, что в будние дни посещаемость фуд-корта значительно меньше, чем в выходные дни. Посещение в пятницу, субботу и воскресенье составили 66 %, а в будние дни 34 %.

На вопрос о том, что является определяющим значением для респондентов при выборе фуд-корта при торговом центре «Север» были

получены следующие ответы: «вкусно и быстро»- 60%, «соответствие цены и качества»- 23 % опрошенных и 17% «нравится обслуживание».

Так же выяснилось, что значительное количество посетителей фуд-корта при торговом центре «Север», а именно 70% опрошенных, удовлетворены ассортиментом блюд.

Далее необходимо было выяснить, сколько респонденты готовы и могут потратить. Результаты оказались таковы: 50-100 рублей тратят 13%, 100-200 рублей тратят 50 % опрошенных, 200-300 рублей тратят 30%, а свыше 400 рублей на фуд-корте оставляют только 7%, то есть, в среднем респонденты на фуд-корте готовы тратить от 100 до 300 рублей.

В торговом центре «Север» на фуд-корте представленно 4 формата из них самый предпочитаемый является современная столовая «Блок питания» 50 %, далее блинная «Блин Масленыч» составляет 30 %, кофейня-кондитерская «Балетель» 17 % от числа опрошенных, суши-бар «Киото-дом» всего 3 %. Однако следует отметить, что опрос был проведен в дневное время в часы ланча, что сказалось на результатах опроса.

По данным анкет посетителями фуд-корта при торговом центре «Север» являются жители Рудничного района, которые составили 57 % (17 человек из 30 опрошенных), а остальные жители других районов. А именно: 27 % жители Ленинского района, 10 % Центрального района, и по 3 % жители Кировского и Заводского района.

Так же было выяснено у респондентов узнаваемость фуд-корта при торговом центре. Результаты оказались таковы: на первом месте стоит фуд-корт при торгово-развлекательном комплексе «Променад 3» - 33 %, далее фуд-корт при торговом центре «Север» - 30 %, торгово-развлекательный комплекс «Променад 1» - 24 %, торгово-развлекательный комплекс «Променад 2» - 10% и всего 3 % составил торгово-развлекательный комплекс «Гринвич».

В результате исследования выяснилось, что респонденты предпочитают

посещать фуд-корт при торговом центре с детьми 47 % опрошенных, в компании со своими друзьями 27 %, с родными 20% и в одиночестве посещают фуд-корт 10 % респондентов.

Наличие фуд-кортов сегодня становится обязательной опцией для любого современного торгового центра. Это один из способов привлечь покупателей и удержать их в торговом центре на протяжении длительного времени. Результаты исследований говорят об успешности и востребованности рынка фуд-корта в городе Кемерово.

УДК 636.085/087:66.022

УЛУЧШЕНИЕ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ БЕЗДРОЖЖЕВОГО ХЛЕБА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НАСТОЯ СЕМЕНИ ЛЬНА И СЕМЕНИ ЛЬНА

О.М. Назарова

«Дальневосточный федеральный университет», г. Владивосток

В настоящее время производство продуктов питания с использованием сырья растительного происхождения становится все более актуальным, поскольку даже при достаточном продовольственном обеспечении на данный момент невозможно добиться полного удовлетворения потребности населения в пищевых и биологически активных компонентах.

Дополнительное обогащение до уровня физиологически необходимой нормы важными микронутриентами наиболее целесообразно для продуктов массового потребления

Продуктом ежедневного потребления являются хлеб и хлебобулочные

изделия. Их потребление на 40 % покрывает потребность человека в энергии, на 38 % - в белке. [1]. Хлебобулочные изделия это важный источник углеводов, минеральных веществ и витаминов. Потребность в кальции покрывается на 11,5 %, в магнии на 43,1 %, в железе на 84 % и почти суточная потребность в витаминах Е, В1, В6, РР.

В качестве обогащающих компонентов могут выступать как отдельно взятые элементы, так и сырье, имеющее в своем составе достаточное количество всех жизненно необходимых элементов. Наиболее перспективно использовать добавки из сырья местного происхождения и экономически доступные для производственного предприятия. Однако каждая из добавок обогащая продукт теми или иными элементами, необходимыми для сбалансированного питания человека привносит в изделие определенные органолептические характеристики.

Семена льна характеризуются наличием таких пищевых функциональных веществ, как белки с полноценным аминокислотным составом, эссенциальные полиненасыщенные жирные кислоты (ПНЖК) с преобладающим содержанием линоленовой (ω-3) кислоты, пищевые волокна, которые защищают клетки организма человека от раковых заболеваний, подавляют рост уже имеющихся опухолей, а также способствуют улучшению работы иммунной системы. Кроме того в отличие, например, от широко используемых бобов сои, семена льна не содержат ингибиторов, и следовательно, не требуют предварительной тепловой обработки.

Липидный комплекс льняного масла представлен в основном триацилглицеридами. Биологическая ценность белкового комплекса отличается высоким содержанием полноценных аминокислот. Такие аминокислоты, как триптофан и метионин, относящиеся к классу ароматических аминокислот, содержащиеся в небольших количествах в протеинах пшеницы, в семенах льна имеются соответственно 4,42 и 2,9% от общей суммы аминокислот в белке.

Целью работы явилось изучение влияния настоя семени льна на физико-химические и органолептические показатели бездрожжевого хлеба, на свойства и структуру теста, на технологический процесс производства готовых изделий.

Исследование показало, что совместное введение семян льна и настоя семян положительно повлияло на качество готового изделия. Удельный объем формового хлеба увеличился на 16,6%, улучшилась формоустойчивость. Экспериментальный образец имел следующие органолептические характеристики: гладкую глянцевую корку; эластичный мякиш; развитую равномерную, тонкостенную пористость; выраженные вкус и аромат хлебобулочного изделия. Улучшение формоустойчивости объясняется внесением с семенем льна и настоем дополнительных белков, которые способствуют увеличению водопоглотительной способности теста, что отражается на пористости и эластичности мякиша.

Семена льна обогащают хлеб эссенциальными пищевыми ингредиентами дефицитными в рационе питания населения. Так для полноценного функционирования организму необходимо 1-1,5 г. ω-3 ПНЖК [2]. На основании жирнокислотного состава рассчитана биологическая эффективность готового формового бездрожжевого хлеба с добавками настоя и семени льна и установлено, что в 100 г. бездрожжевого хлеба содержание ω-3 ПНЖК составляет 80 % от рекомендуемого суточного потребления.

Таким образом, показана целесообразность и перспективность использования настоя семени и семени льна в производстве бездрожжевого хлеба, что позволяет улучшить его технологические свойства и качество, а также удлинить срок сохранения свежести хлеба, повысить биологическую ценность.

Список литературы

1. Драчева Л.В. Пути и способы обогащения хлебобулочных изделий/Л.В. Драчева // Хлебопечение России. - 2002. - №2. – С. 20-21.

2. Краус С., Люнина Е. Льняное семя и пищевая ценность хлебобулочных изделий/ С. Краус. // Хлебопродукты. – 2003.- №9 – С.28-29.

УДК 642.5:339.13

СТРУКТУРА РЫНКА БЫСТРОГО ПИТАНИЯ Г. КЕМЕРОВО

Е.К. Омельченко, С.П. Плотникова
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

На сегодняшний день рынок общественного питания города Кемерово делится на два ключевых сегмента: сегмент быстрого питания и сегмент демократических заведений. Так как 62% рынка общественного питания города занимает сегмент быстрого питания, представляет интерес более глубокое изучение этого сегмента. Предприятия сегмента быстрого питания – это предприятия с самообслуживанием, невысоким средним чеком (до 250 руб.), небольшим временем приёма и исполнения и заказа.

В сегменте быстрого питания в зависимости от величины среднего чека выделяют:

- Street food - средний чек 70-150 руб.
- Fast food - средний чек 100 – 250 руб.
- Fast casual - средний чек 250 – 400 руб.

Street food – «уличное питание» - рестораны быстрого обслуживания, специализируются на монопродукте, с зоной питания расположенной на улице или без таковой.

Fast food - "быстрая еда" - предприятия быстрого обслуживания в которых покупатель делает заказ, оплачивает и потом его получает.

Предприятия данного формата тоже специализируются на монопродукте, а также предлагают своим гостям и дополнительные услуги: специальные предложения, сезонные меню, новинки и др. Высокая оборачиваемость столиков в данном формате заведения – основной показатель эффективности, поэтому рестораны должны находиться в высокопроходимых местах. Главное правило работы такого ПОП – как можно скорее «вытолкнуть» человека и принять другого.

Fast Casual - "быстрый и демократичный" - этот формат является наиболее перспективным сейчас как в Европе, так и в России. Данный формат находится между fast food и демократичным рестораном, и является наиболее быстро растущим сегментом в индустрии общественного питания. Главное достоинство формата – возможность в одном заведении за сравнительно небольшую цену (средний чек 250 - 400 рублей) получить услугу питания (поесть) и дополнительные услуги (провести время). Ресторан из данного сегмента стремится к быстрому обслуживанию своего потребителя, при этом создавая для него комфортные условия для проведения времени.

Нами проведены маркетинговые исследования рынка предприятий быстрого питания способом сбора вторичной информации (интернет-источники, специализированные издания), на основании которых выявлено, что на начало 2013 г. в городе Кемерово находится всего 230 предприятий сегмента быстрого питания (рисунок 1).

Данные рисунка показали следующее соотношение форматов предприятий быстрого питания: Street food – 89 ед. (39%); Fast food – 86 ед. (37%); Fast casual – 55 ед. (24%).

Рынок быстрого питания представлен следующими типами заведений (рис. 2).

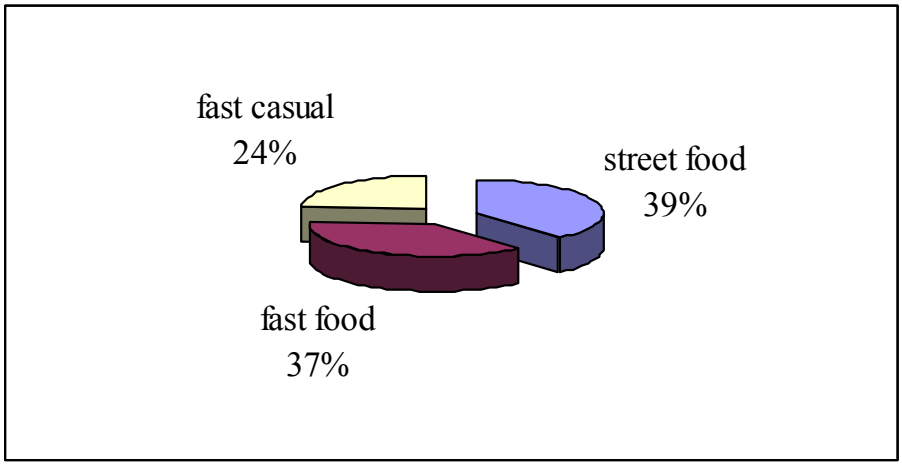


Рис.1. Форматы рынка быстрого питания г. Кемерово

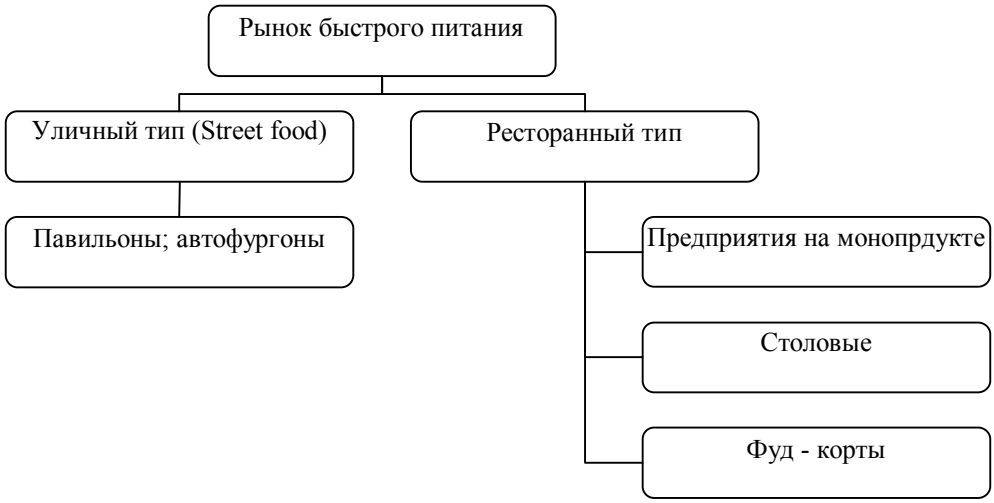


Рис. 2. Структура рынка быстрого питания

В целом рынок быстрого питания представлен предприятиями уличного типа и предприятиями ресторанного типа. Ниже представлены характеристики этих типов заведений.

Уличные заведения - Fast food - 89 предприятий – павильоны или передвижные фургончики представлены в первую очередь «Подорожником» (26 точек). Конкуренцию бутербродам «Подорожника» составляют уличные блинные «Сибирские блины» (18 точек); куры – гриль 16 точек. Кроме того, в

сегменте Fast food работает 29 точек по продаже беляшей, чебуреков, пончиков, шаурмы и т.п. Средний чек формата Street food составляет 70-150 руб.

67 % предприятий Street food - это сетевые организации: «Подорожник» - ООО «Марка «Подорожник»; «Сибирские блины» - ООО «Сибирские блины – Кемерово»; Куры – гриль – ООО «Система «Чибис».

Ресторанный формат развивают «Subway», «Сильвер фуд», «Блок питания», «Киото дом», «Синнабон», а также единичные столовые и предприятия на монопродукте. Столовые города представлены как сетевыми («Блок питания», «Замес», «Товарищ Сухов» и др.), так и единичными форматами. Сетевые столовые - столовые европейского типа, их правило работы – чисто, быстро, приятная атмосфера плюс - улыбающийся персонал. Единичные форматы: есть и столовые европейского типа, но в большинстве своем это постсоветские столовые. Средний чек столовой 150 – 250 руб.

Fast food на монопродукте представлен и сетевыми, и единичными форматами. Из монопрдуктов на рынке Кемерово присутствуют: пицца, бургеры, суши, пельменные и т.д. Средний чек - в пределах 100-250 руб.

На сегодняшний день Fast food рестораны являются наиболее посещаемым форматом предприятий индустрии питания. Это связано с тем, что многие потребители по-прежнему сдержанны в расходах, не являющихся действительно необходимыми, и вместо похода в ресторан полного обслуживания предпочитают поесть дома или выбирают менее дорогие предприятия общественного питания – Fast food.

УДК 663:664.87

ПОКАЗАТЕЛЬ АКТИВНОСТИ ВОДЫ КАК КРИТЕРИЙ КАЧЕСТВА КУЛИНАРНОЙ ПРОДУКЦИИ, ИЗГОТОВЛЕННОЙ ПО ТЕХНОЛОГИИ «COOK&CHILL»

Н.А. Павлов

«Сибирский Университет Потребительской Кооперации», г. Новосибирск

Практически все отечественные стандарты на пищевые продукты предусматривают определение количественной характеристики “массовой доли влаги”, которая отражает важную роль воды в таких сложных гетерогенных и биологических активных системах, какими являются пищевые продукты.[1]

"Массовая доля влаги" или влажность продукта это количественный показатель, который не отражает всего комплекса взаимодействий, которые присутствуют в пищевом продукте и участником которого является вода. Вместе с тем существует показатель "активность воды", который является основным критерием характеристики состояния воды в пищевых продуктах.[2]

С помощью показателя активности воды проводят оценку степени участия воды в различных химических, биохимических и микробиологических реакциях протекающих в продукте, как в процессе изготовления, так и в процессе его хранения. Термином «активность воды» обозначается отношение давления паров воды над данным продуктом к давлению паров над чистой водой при одной и той же температуре.

Иными словами aw – это несвязанное количество воды в любом продукте, которое могут использовать микроорганизмы для своей жизнедеятельности.

Активность воды характеризует энергетическое состояние воды в продукте, и предсказывает: какие микроорганизмы могут развиваться в нем. Для роста каждого из микроорганизмов требуется определенное значение активности воды. В то же самое время, микроорганизмам не нужно

определенное количество воды (содержание влаги) для своего роста. В связи с этим именно активность воды является необходимым для контроля параметром для предсказания загрязнения продукта опасными микроорганизмами. [1]

Учитывая важность и информативность показателя "Активность воды" , он включен в систему стандартов ISO 9000, а также используется при анализе рисков по критическим контрольным точкам (ХАССП). В странах Евросоюза его определение наряду с показателями "влажность" (W) и "концентрация водородных ионов" (pH) является обязательным при экспертизе ряда продуктов, а в США определение активности воды включено в инструкцию по контролю качества пищевых продуктов. [2]

Целью данного исследования является изучение изменения показателя активности воды (Aw) в зависимости от срока хранения кулинарной продукции, изготовленной из мяса кур механической и ручной обвалки по технологии Cook&Chill с добавлением фитоароматических экстрактов растительного происхождения

Исследование показателя активности воды проводили в модельных системах различных комбинаций: на основе комбинированного фарша из мяса кур механической обвалки с фаршем ручной обвалки (ТУ 9214-117-23476484-98) в соотношении 70 / 30 соответственно. Исследуемые модельные системы подразделялись на 3 группы: с гречневой мукой; с пшеничным хлебом; без наполнителя. Наполнители вводили в систему в гидратированном виде в количестве 30% замене комбинированного фарша на

Рисунок 1 Объекты исследования

наполнитель. Далее модельные системы подразделялись в соответствии с применяемым антиоксидантом: смесь натуральны токоферолов и экстракт розмарина (Naturex, Франция). Так же исследовались контрольные образцы, в состав которых входил только фарш ручной обвалки и наполнитель.

Измерение показателя активности воды производили на портативном анализаторе активности воды Гигрометр Rotronic HygroPalm, страна производитель Швейцария. Схема эксперимента представлена на рис.2

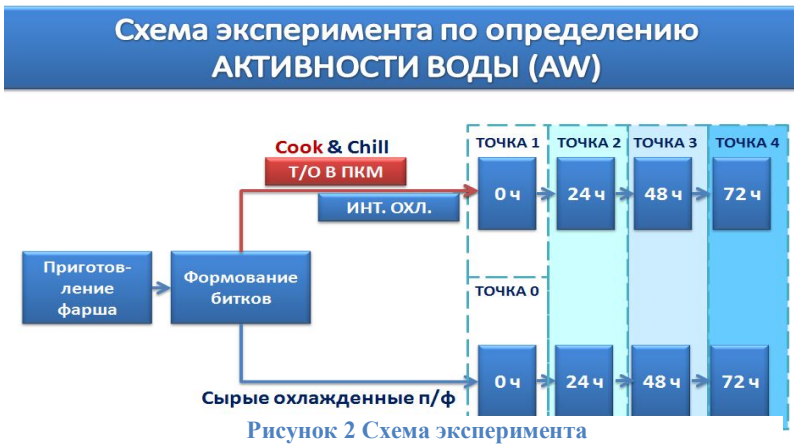


Рисунок 2 Схема эксперимента

Часть образцов тестировались в сыром виде в точке "0"и в течение 72 часов с шагом 24ч. Часть образцов приготовлеи по технологии Cook&Chille (с англ. - готовь и олаждай), т.е. подвергли тепловой обработке в пароконвектомате марки Rational SCC-61 при парконвекционном режиме при температуре 160^{0}C Влажность 50%, продолжительности тепловой обработки контролировалась параметрами термощупа до достижения температуры в толще изделия 90 град.С. Далее объекты повергали интенсивному охлаждению в бласт-чиллере до достижения температруры в толще изделия 3 ^{0}C с последующем хранением прим температуре 4 +/-2 градС. Замеры показателя «активность воды» производили также каждые 24 час. последний замер по истечении 72 часов с момента приготовления.

Результаты исследования

Результаты замеров активности воды в образцах приготовленных по технологии Cook&Chill показали что во всех контрольных точках активность воды находилась в допустимом пределе, т.е. не выше 0,850.

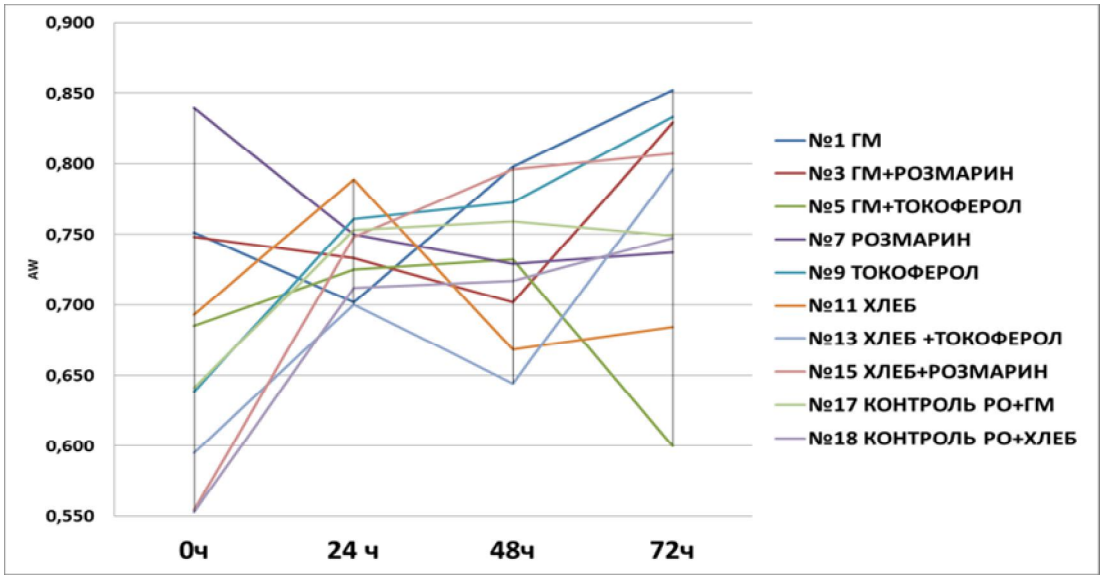


Рисунок 3 Результаты замеров aw в образцах, изготовленных по технологии КЭЧ

Самый низкий показатель активности воды через 72 часа с момента изготовления был зафиксирован у образцов с добавлением гречневой муки и смеси натуральных токоферолов, так же важно отметить, что данный образец в нулевой точке имел более высокий показатель aw.

Результаты эксперимента по определению. активности воды в модельных системах не прошедших тепловую обработку представлены на Рис.4.

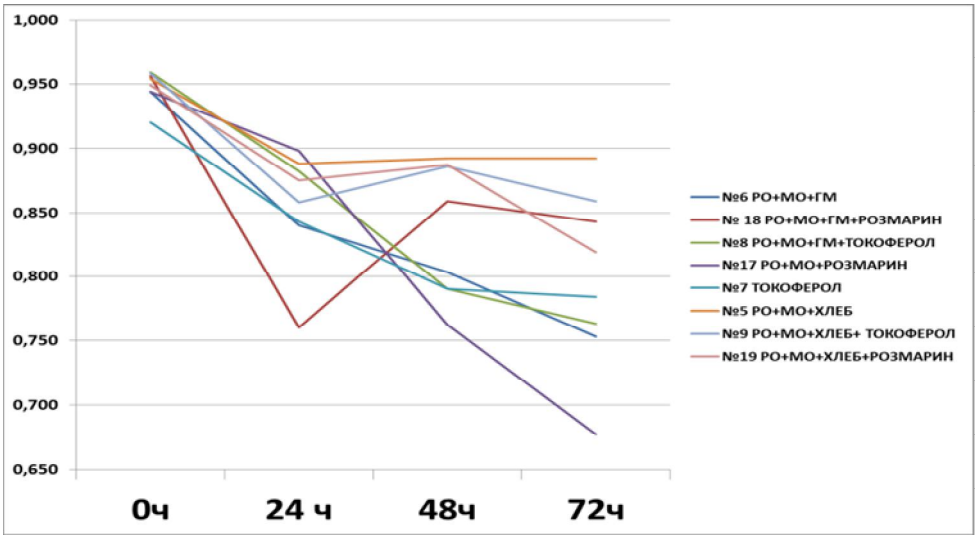


Рисунок 3Результаты замеров aw в образцах, не прошедших тепловую обработку

Из данных, представленных на Рис.4. видно, что стартовый порог активности воды находится в несколько выше безопасного порога, образцы с добавлением гречневой муки с антиоксидантами и без них уже через 24 часа приближаются к безопасному порогу 0,85

Лучший результат в этой группе у образцов с гречневой мукой и токоферолом. Образцы с добавлением хлеба на всех этапах замеров находились выше уровня безопасного предела активности воды. По результатам проведенных исследований можно сделать вывод, что наилучший результат у образцов с экстрактом розмарина без добавок, а также у образцов с добавлением гречневой муки и токоферола.

Концепция "активности воды" имеет важнейшее теоретическое и прикладное назначение и её развитие играет существенную роль при разработке и обосновании инновационных технологий продукции общественного питания, особенно для понимания поведения пищевых продуктов на разных стадиях технологического процесса при производстве и хранении новых продуктов, что согласуется с основным положением закона РФ "О качестве и безопасности пищевых продуктов" №29-ФЗ от 02.01.2000г. и в связи с вступлением России в ВТО. [2]

Список литературы

1. Устенко Н, Лысенко А, Свириденко Т. Активная вода и барьерные технологии. - журнал "Мясной бизнес", №3 (54) март 2007, Киев. "Биопром"

2. Ф.М. Цуканов, А.Б. Черноморец,.- "Технологические аспекты показателя "активность воды" и его роль в обеспечении качества продукции общественного питания" . - Журнал "Технико-Технологические проблемы сервиса" №1(11)2010. УДК 641.1/.3,641.16

УДК:637.146:635.1/7

ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОВОЩНЫХ ДОБАВОК В МОЛОЧНОЙ СРЕДЕ

И.В. Буянова, Е.М. Пахарукова
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Проблемы расширения сырьевых ресурсов, в частности совместное использование сырья животного и растительного происхождения решает актуальные задачи по созданию новых видов пищевых продуктов с функциональными свойствами и повышенной пищевой и биологической ценностью. Во многих странах мира такие продукты пользуются большим спросом. Натуральный овощной наполнитель в любом виде обогащает молочный продукт пектиновыми веществами, нерастворимыми формами клетчатки, обладающие адсорбционными свойствами, снижая уровень ядовитых и вредных веществ в организме и защищая его.

В производстве молочно-белковых продуктов, обогащенных овощными добавками важно соблюдать равномерность распределения растительного сырья по всей массе продукта. От этого фактора во многом зависит качество готового продукта. Учитывая то, что молочная основа и овощной полуфабрикат имеют отличное друг от друга содержание сухих веществ (11,5% и 13,2% соответственно) и разную плотность (овощная добавка более тяжелая), то этот факт говорит о возможности расслоения молочного продукта, что нежелательно для потребителя. В связи с этим, при разработке технологии молочно-белковой пасты с овощным наполнителем решалась задача о равномерности его распределения в молочной основе.

Проводили исследования по изучению влияния основных техноло-

гических параметров на физико-химические показатели молочно-овощной смеси. Выбор факторов был обусловлен их значимостью для разработки технологического регламента производства молочно-белковой пасты. Поэтому изучалось влияние дозы обогащающей добавки, температуры смеси и времени выдержки ее на содержание сухих веществ и величину титруемой кислотности молочно-растительной смеси в различных ее точках.

При анализе априорной информации предварительных экспериментов и расчетов были выбраны наиболее значимые факторы: доза овощного наполнителя (Х1), продолжительность выдержки (X_2) и температура молочно-овощной среды (Х3). Количество вносимой добавки определялось по комплексу показателей (органолептических, физико-химических и физиологических) с учетом суточной потребности человека в пищевых волокнах и гигиенических требованиям к продуктам лечебного и профилактического назначения.

Исследование поведения моркови в молочной среде проводилось следующим образом: в молоко вносили сырую мякоть моркови и пастеризовали при температуре 78-82 °С с выдержкой 5-10 мин. Добавление сырой овощной массы обогащает молочный продукт пищевыми волокнами, пектиновыми веществами, витаминами (в частности ß-каротином) в нативном состоянии. Затем перемешивали в течение 5 мин. и выдерживали при фиксированной температуре до *2-х* часов в спокойном состоянии. Контроль за распределением сухих веществ молока и моркови проводился через 60 мин. Для этого пробы на содержание сухих веществ брались в разных точках молочно-растительной смеси: в верхнем, среднем и нижнем слоях. Полученные результаты обрабатывали ме- том регрессионного анализа. Получены математические модели, описывающие зависимость результирующих параметров от изучаемых факторов.

Уравнения представлены как зависимость содержания сухих веществ в

верхнем слое молочно-овощной смеси - $У_{1,}$ в среднем слое - $У_2$ и в нижнем слое – Уз от технологических факторов.

Для верхнего слоя:

$$У1 = 0,72X_1+0,32X_2+0,77X_3+2,24X_1^2+0,7X_3^2+0,45X1X_2+ 0,32\ X_1X_3$$

Для среднего слоя:

$$У_2 = 2,51X_1+ 0,27X_2 + 0,32Xз+0,52X^2 + 0,15X_3^2+ 0,4\ X_1X_3$$

Для нижнего слоя:

$$У_3= 2,24X_1 + 0,32X_2 + 0,68Xз +2,18X_1^2+ 0,13X_3^2+ 0,7X_1X_2$$

Анализ представленных уравнений показал следующий характер поведения овощной добавки в молочной основе. После термостатирования молочно-растительной смеси в течение 2-х час. заметно увеличилось содержание сухих веществ в нижнем слое за счет снижения их доли в верхней части смеси и равномерного распределения в центральной части. Так, после внесения 15% и 20% морковного полуфабриката массовая доля сухих веществ бала на уровне 10,5 - 11,5 % в нижнем слое, около 11,5% - в среднем слое и 9,5% в верхнем слое.

Температурный фактор оказывает влияние на распределение морковного полуфабриката в молочно-овощной смеси. При температуре 30 -34°С было равномерное распределение овощного пюре по всей массе смеси. В то же время отмечали, что повышение температуры смеси до 40°С вызывало всплывание морковного наполнителя. Происходит перераспределение сухих веществ. Отмечали повышение массовой доли сухих веществ в верхнем слое молочно-растительной с 9,5% до 10,8%.

Внесение овощного наполнителя существенно влияет на процессы кислотообразования. При этом учитывали влияние кислотности самой овощной добавки (pH=4,6). Прибавление ее в молоко снижает титруемую кислотность всей смеси. Нарастание кислотности обусловлено и естественным развитием

микрофлоры молока и вносимого овощного полуфабриката. Получены результаты в динамике по кислотообразованию.

Установлены технологические факторы распределения овощной добавки в молочной смеси при выработке молочно-белковой пасты.

УДК 663.813: 001. 895

РАЗРАБОТКА И АПРОБАЦИЯ МОДЕЛИ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЕКТА ПОЛУЧЕНИЯ НОВОГО ВИДА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПРОДУКТА В УСЛОВИЯХ МАЛОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

С.В. Ремизов, А.М. Решетникова, Е.Г. Скакалина
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

По мнению отечественных и зарубежных экспертов, инновационная деятельность может быть успешной, если разработка нововведений и их реализация в производстве составляют единый непрерывный процесс, происходящий в рамках цикла «научное исследование – технико-технологические разработки – производство». Специалисты едины в том, что для всестороннего и эффективного развития материального производства техника и технология должны развиваться быстрее, чем производство, а наука – опережать развитие техники и технологий.

Необходимо учитывать, что инновационная деятельность в сельском хозяйстве имеет отличительные особенности, вызванные тем, что она, во-первых, связана непосредственно с биологическими факторами. Во-вторых, инновационное развитие в аграрной сфере выражается не только в создании и

массовом освоении новой техники, обеспечивающей механизацию производства, но также в разработке и широком распространении наукоемких технологий, инновационных методов организации производства и труда.

Несмотря на то, что Кемеровская область относится к крупным промышленным регионам, она обладаем огромными площадями для выращивания сельскохозяйственных культур. Так, например морковью ежегодно засаживается территория общей площадью 300-400 га, сбор урожая при этом составляет примерно 10 тыс. тонн. Потери при хранении свежей моркови достигают 40 %, поэтому целесообразна переработка сырья сразу же после сбора урожая, так как в нем содержится максимальное количество витаминов и других биологически активных веществ. Поскольку морковь обладает хорошими потребительскими свойствами (имеет красивый вид, приятный сладковатый вкус, высокое содержание биологически активных веществ и т.д.) и достаточной сырьевой базой в регионе, то определенный научный интерес представляет изучение возможности использования ее для получения купажных напитков и нектаров в условиях малых предприятий области.

В Кемеровской области 22 предприятия производят продукцию по техническим регламентам, из них 18 молокоперерабатывающих предприятий и 4 предприятия по производству масложировой продукции. Предприятия по переработке овощного сырья на соковую продукцию в Кемеровской области отсутствуют. В настоящее время на кафедре «Технология и организация общественного питания» реализуется инновационный проект «Разработка и апробация технологии сокового нектара с высокой стойкостью» в рамках программы «СТАРТ». Идея проекта – организация производства обогащенного морковного сока на территории Кемеровской области. Суть проекта заключается в создании малого предприятия ООО НПП «Батат», на котором планируется апробировать и внедрить технологию производства обогащенного

морковного сока.

Особенностью работы малых предприятий является ограниченность в кадрах как в количественном, так, порой, и в качественном составе. В этой связи любая разработка нового продукта, предполагаемая для внедрения на МИП или МП, должна быть передана предприятию в виде инновационного проекта, готового к внедрению «завтра». Отсюда, прежде всего, необходимо сформулировать концепцию разработки инновационного проекта, в которой выделить основные этапы: формирование инновационной идеи, идентификация проблемы, цели проекта, этапы и виды деятельности, рассматриваемые в проекте, хрономограмма проекта, результаты проекта, эффект от проекта, источники финансирования, ответственный за проект и оценка проекта.

Одним из этапов создания и реализации инновационного проекта является формирование инновационной идеи. Можно рассмотреть два метода поиска инновационных идей: пассивный и активный поиск (рис. 1)

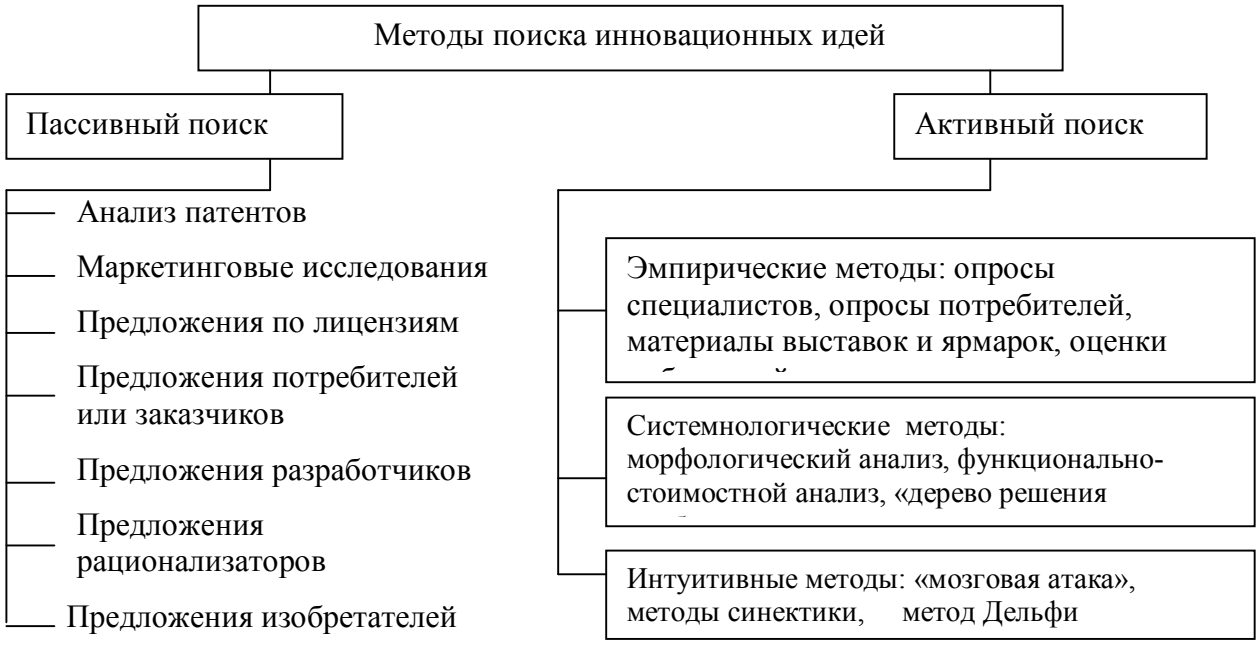


Рис. 1. Методы поиска инновационных идей

В проекте нами использовались следующие методы: пассивный - анализ патентов, маркетинговые исследования, предложения потребителей; из

активных методов поиска – использовали первый.

В процессе разработки данного проекта, бал проведён поиск аналоговой продукции, по патентной документации за последние 5 лет. Анализ патентного поиска показал отсутствие технологий производства обогащенного морковного сока. В качестве прототипа для производства морковного сока на предприятии «Батат» был выбран патент - RU 2276558 C1 способ производства консервированного морковного сока.

Маркетинговые исследования проводились путем анализа рынка соковой продукции, показано, что производители делают упор в основном на фруктовые соки. Из анализа ассортимента ясно, что доля овощных соков не превышает 5%. В основном овощные соки производятся купажированными с фруктовыми. Во многих линейках овощные соки отсутствуют полностью.

В работе нами предложена модель развития и реализации проекта, в основу которой положена коммерциализация в рамках системы «наука, образование – производство – рынок» (рис. 2) . При этом основой модели являются фундаментальные и прикладные исследования и разработки. Модель развития инновационного проекта содержит четыре базовых уровня: генерация инновационной идеи, фундаментальные и прикладные исследования, переходящие в НИОКР, выведение продукта на рынок и стабилизация продаж и развитие производства.

На первом этапе – в основу технико-технологических знаний о разрабатываемом продукте должны быть положены результаты фундаментальных исследований, прикладных, а также знания имеющегося спроса на РП.

Рис. 2. Модель развития инновационных идей

Внедрение нового продукта питания (нектара морковного) базируется на ранее разработанной концепции, которая в свою очередь разрабатывается в зависимости от предприятия его реализующего. Стратегия предприятия может включать в себя производство продукта на основе уже имеющейся продуктовой платформе, как расширение линейки продукта, так и разработка совершенно нового продукта для чего необходимо формирование новой продуктовой платформы. НПО ООО «Батат» - это предприятие, которое ранее занималось переработкой овощного сырья в части его сушки и дальнейшего использования в виде полуфабрикатов. Производство нектара морковного для этого предприятия предполагает формирование новой продуктовой платформы, поэтому в рамках проекта обязательной составляющей является совокупность интересов «разработчика» и «производителя». В этом случае рекомендуется

использовать методы оценки инновационной идеи, представленные на рис. 1, а именно системно-логические методы: морфологический анализ, функционально-стоимостной анализ и «дерево решения проблем».

Третий этап инновационного проекта (модели) в системе «наука и образование – производство – рынок» для функциональных продуктов тоже является отличным от продуктов с известной маркой (бренд) и обладающей коммерческой составляющей. Нельзя сравнивать этапы модели выведение на рынок и расширение рынка для напитка «Кока-кола» и нектара морковного. Несмотря на высокий уровень функциональности нектар потребует больших материальных и моральных затрат от разработчика и производителя в плане разработки и использовании рекламы, формирования потребительского спроса, дополнительных услуг и обучения персонала. В этом случае должна быть разработана модель маркетинговых исследований с целью продвижения нектара морковного с учетом его специфики и специфики отношения потребителей современного рынка к продуктам функционального назначения. Несмотря на «пропаганду здорового питания», о которой так много говорится в СМИ, ее как таковой не существует. Ни в одной Федеральной программе по организации питания для различных групп населения не было выделено ни малого, ни большого финансирования. Это осложняет вывод на рынок продуктов функционального назначения, особенно для малых предприятий, имеющих ограниченное финансирование. В рамках инновационного проекта эту функцию максимально должен взять на себя разработчик – научная организация, ВУЗ.

УДК: 663.813

ИССЛЕДОВАНИЯ СТРУКТУРНО МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МОРКОВИ НА ЭТАПЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА МОРКОВНОГО НЕКТАРА

С.В. Ремизов

«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,

г. Кемерово

В современных условиях производство продуктов питания представляет собой сложный процесс, состоящий из множества операций от приемки исходного сырья до реализации готовой продукции. Каждая стадия технологического процесса описывается своими уникальными особенностями и характеристиками, которые в свою очередь закладывают качество готовой продукции, поэтому для получения высококачественных продуктов, необходимо тщательно контролировать весь процесс производства.

Процессы и параметры каждой технологической операции определяются и регламентируются на стадии проектирования продуктов питания. Проектирование новых продуктов питания, особенно продуктов с заданными потребительскими свойствами должно осуществляются с учетом требований, как производителя (разработчика), так и потребителя. Для того чтобы создать качественный новый продукт питания с заданными потребительскими свойствами и учесть все предъявляемые питания требования, процесс проектирования должен опираться на мощный системный инструмент. Таким инструментом может быть общий функциональный анализ на базе функционально-стоимостного анализа и функционально-физического анализа. Особенно это является актуальным в условиях разработки новых видов продуктов для малых предприятий. В этом случае разработчик на стадии проектирования должна провести всесторонний анализ и предоставить

производителю разработку в виде инновационного проекта, включая бизнес-план.

В рамках данной работы, рассмотрен один из этапов проектирования нового продукта питания с заданными потребительскими свойствами, с использованием теории общего функционального анализа, на примере морковного нектара с высокой антиоксидантной активностью стабильной консистенцией.

Одним из закладываемых потребительских свойств рассматриваемого нектара является стабильность консистенции нектара или способность противостоять расслаиванию на твердую и жидкую фазу в процессе хранения. Такие органолептические свойства можно получить путем образования коллоидной системы, для этого в свою очередь необходимо довести размеры частиц мякоти до оптимальных.

Ранее нами в результате функционального анализа технологического процесса производства нектара выявлена деструктивная функция - вторичное измельчение, одной из мер разрешения противоречий является – более глубокое первичное измельчение. Следовательно, необходимо подобрать технологическую единицу, которая бы удовлетворяла данным требованиям. Для подбора и/или проектирования измельчителя необходимо изучить структурно-механические свойства сырья, в данном случае моркови.

Мякоть овощей представляет собой паренхимную ткань, построенную из соответствующих тонкостенных клеток, все три измерения (длина, ширина, высота) которых примерно одинаковы. Величина клеток отличается большим разнообразием и зависит от вида, степени зрелости, условий выращивания овощей. Основными компонентами растительной клетки являются клеточная оболочка (стенка) и содержимое клетки — протопласт, который состоит из цитоплазмы, ядра, вакуоли, пластид, мембран и других образований. Все ультраструктуры клетки окружены мембраной толщиной 7,5… 10 нм.

Клеточная стенка обеспечивает механическую прочность клетки, придавая ей жесткую (ригидную) структуру, благодаря чему клетка выдерживает высокое внутреннее осмотическое давление (5—20 МПа). Растительные клетки имеют сложную клеточную стенку, построенную из целлюлозных микрофибрилл, погруженных в матрикс (из пектина и гемицеллюлоз). Биополимеры оболочки растительной клетки являются одними из самых прочных природных соединений, которые при получении продуктов питания необходимо разрушить до определенной степени.

Изучение структурно - механических свойств моркови проводилось при помощи прибора Структурометр марки СТ – 1. Проведение экспериментальных исследований по определению предела прочности и модуля упругости в условиях квазистатического нагружения до разрушения, проводилось при одинаковых скоростях.

В процессе работы были получены кривые нагружения образцов мякоти моркови при сжатии и резании. В качестве образцов использовались кубики свежей и подсушенной моркови с размером грани 10 мм. Испытаниям подвергали морковь различных сортов – Нантская, Форто, Тушон. После обработки экспериментальных данных были получены кривые нагружения в осях σ - ε для сжатия и $P_{уд}$ – δ для резания, результаты исследований представлены на рисунках 1 - 4.

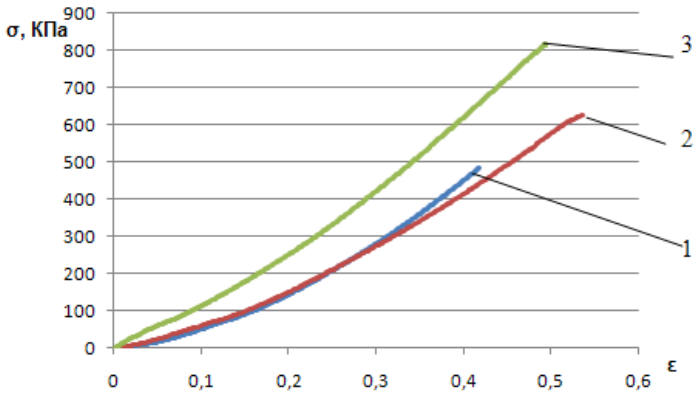


Рис. 1. Кривые нагружения образцов сырой моркови при сжатии
(1 – морковь сорта Нантская, 2– морковь сорта Форто, 3 – морковь сорта Тушон)

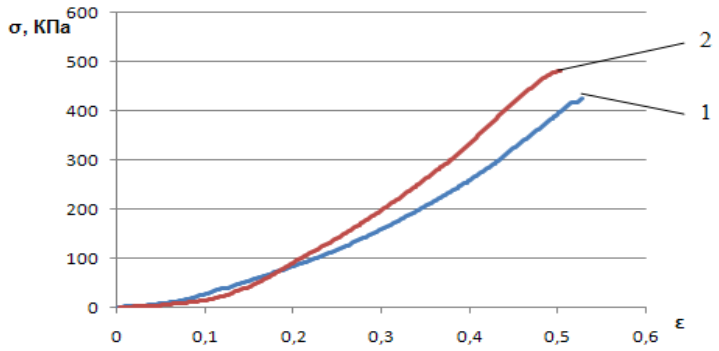


Рис. 2. Кривые нагружения образцов подсушеной моркови при сжатии (1 – морковь сорта Нантская, 2 – морковь сорта Тушон)

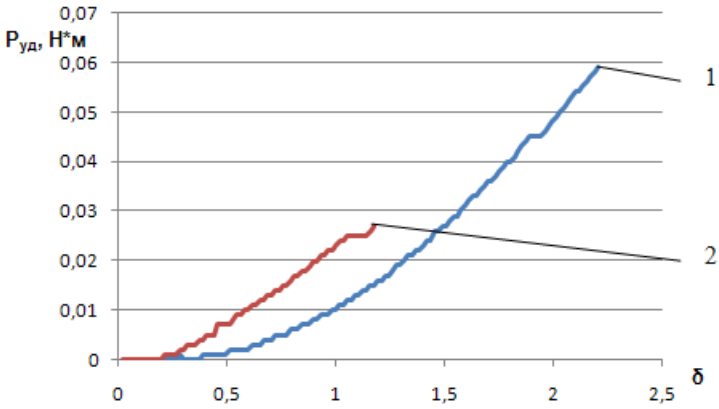


Рис. 3. Кривые нагружения образцов сырой моркови при резании (1 – морковь сорта Нантская, 2– морковь сорта Форто)

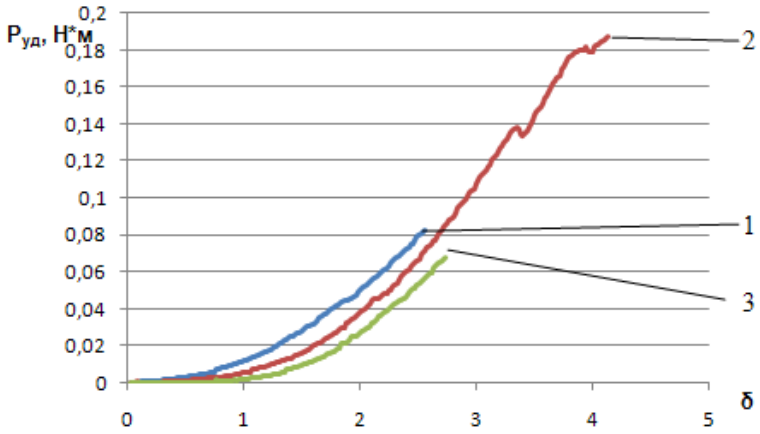


Рис. 4. Кривые нагружения образцов подсушеной моркови при резании (1 – морковь сорта Нантская, 2– морковь сорта Форто, 3 – морковь сорта Тушон)

Анализируя графические зависимости можно сделать вывод, что

материалы проявляют упругие свойства с некоторой нелинейностью на отдельных участках. Об этом свидетельствуют близкие к прямым линиям графики зависимостей напряжений сжатия от относительной деформации. Закон Гука выражает линейную зависимость между напряжением и относительной деформацией. Близость к линейному характеру зависимостей позволяет достаточно достоверно аппроксимировать деформационные кривые зависимостями вида y = ax. Результаты анализа исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1

Прочностные характеристики моркови

Сорт моркови	Вид нагружения	Аппроксимационная зависимость, y = ax	Коэффициент среднеквадратичного отклонения, R^2	Предельное напряжение, σ, КПа, $P_{уд}$, Н*м
Свежая				
Нантская	Сжатие	y=955,86x	0,9128	484
Форто	Сжатие	y=1034,2x	0,9516	628
Тушон	Сжатие	y=1505,6x	0,9757	817
Нантская	Резание	y=0,0199x	0,8281	0,059
Форто	Резание	y=0,0206x	0,9181	0,027
Подсушенная				
Нантская	Резание	y=0,0244x	0,8542	0,083
Форто	Резание	y=0,0355x	0,8143	0,187
Тушон	Резание	y=0,0151x	0,6846	0,068
Нантская	Сжатие	y=648,9 x	0,9053	425
Тушон	Сжатие	y=784,24 x	0,8779	481

В результате проведённых экспериментальных исследований квазистатическим нагружением установлены прочностные характеристики моркови. Полученные данные будут положены в основу подбора оборудования и дальнейшее проектирование технологической линии производства нектара. Таким образом, в работе представлен один из этапов проектирования технологии производства нектара, а именно изучение структурно-механических свойств моркови для подбора и/или проектирования технологической единицы оборудования по измельчению моркови. Данная технологическая единица должна удовлетворять предъявляемым требованиям к технологическому этапу производства нектара которые, выявлены в процессе общего функционального анализа.

УДК [658.6+642.5]:001.895

АНАЛИЗ НОВЕЙШИХ ТЕХНИЧЕСКИХ РАЗРАБОТОК В ОБЩЕСТВЕННОМ ПИТАНИИ

Е.В. Романова, Н.И. Царева
«Государственный университет – учебно-научно-производственный комплекс», г. Орел

В настоящее время в области производства продукции общественного питания появляется множество технических новинок как импортных, так и отечественных фирм-производителей.

Самым популярным отечественным производителем для общественного питания является ОАО «Чувашторгтехника». Компания Angelo Po более 80 лет занимается производством профессионального кухонного оборудования, в настоящее время является одним из крупнейших производителей пароконвектоматов. Продукция Atesy, выпускаемая российской компанией, хорошо известна тем, кто профессионально занимается оснащением баров и ресторанов тепловым, холодильным, электромеханическим и нейтральным оборудованием. Electrolux – популярнейший производитель бытовой техники, занимающийся и производством оборудования для предприятий общепита [1].

Одним из производителей, предлагающих инновационные разработки для ресторанов и кафе, является корпорация «Магнат» «SokirianskiyHoReCaManagement». Корпорация «Магнат» - финансово инвестиционная группа компаний, работающая на рынках индустрии гостеприимства и питания организованных коллективов более 10 лет. Основные направления деятельности корпорации – инжиниринг, консалтинг, управление собственными активами. Специализация группы компаний – внедрение инновационных ресурсосберегающих технологий в проектирование, модернизацию и развитие современных производственных предприятий [2].

Основанная в 2006 году корпорация получила много положительных отзывов, что хорошо сказывается на ее имидже, популярности.

В качестве самых последних разработок компания предлагает: стефан гриль, cookvac, барабанную сушку на кухне, PakoJet, термальные кипятильники и даже такой метод приготовления блюд, как crycook.

Основными блюдами в ресторанах являются вторые горячие. Из мяса и рыбы повара делают изысканные блюда. Для улучшения их качества, лучшей сохранности пищевых веществ и также придания уникальности применяют «стефан гриль», изобретенный еще в 2001 году Стефаном Марквардом, но не утративший своей популярности и все еще считающийся новинкой в области общественного питания. Такое изобретение помогает приготовить продукты с неповторимым вкусом и подчеркнуть уникальность блюда фирменным штемпелем, выжженным прямо на куске мяса или рыбы.

Cookvac – это уникальное гастрономическое изобретение испанских поваров. Прибор представляет собой вакуумную кастрюлю, которая искусственно создает низкое давление и отсутствие кислорода, что значительно снижает температуру жарки или тушения, сохраняя текстуру, цвет и питательные вещества продукта. Кроме того, когда давление в кастрюле восстанавливается, продукт впитывает всю жидкость вокруг него, позволяя достигать бесконечного количества сочетаний ингредиентов и вкусов. Также вакуумная пропитка ускоряет процесс впитывания различных маринадов.

Барабанная сушка на кухне ресторана позволяет сделать экономически выгодные заготовки. Самое главное достоинство этого изобретения – это сохранение аромата. В основном для сушки используют грибы, травы, нередко овощи и фрукты.

Уникальная технология Sous-vide была изобретена во Франции шеф-поваром Джорджем Пралусом, который впервые приготовил фуагра в вакуумном пакете, обнаружив, что печень обладает более нежным вкусом и

лучшей текстурой после обработки по методу Sous-vide.Пища, приготовленная в вакууме, сохраняет все полезные свойства, питательные и органолептические качества. Кроме того, изделие, предполагает большее единообразие готовки и большую гигиеническую безопасность в течение процесса хранения продукта.

Метод Crycook- это метод приготовления в жидком азоте мороженного, сорбетов, десертов, кондитерских изделий, помадок. Это необходимо для того, чтобы полностью сохранить текстуру кулинарного блюда в результате очень быстрой заморозки [3].

Пакоджеттинг – это наименование технологии, получившее свое имя в честь гомогенизаторы фирмы PacoJet. Особенность данного процесса гомогенизации заключается в том, что продукты, из которых приготовлена масса – пюре, хранятся при температуре до 20-22 °С.Уникальность аппарата в том, что вместо химического агента используется такой метод, как дробление замороженного продукта в мельчайшую фракцию без дополнительных добавок. Ноу–хау производителя состоит в особой прочности конструкции измельчающих ножей и высочайшей скорости его обработки, требуемой для того, чтобы продукт не успел разморозиться и подтаять. В остальном – устройство имеет конструкцию кухонного блендера.

Это одни из немногих изделий и методик, предлагаемых крупным предприятиям общественного питания корпорацией «Магнат», которая имеет своей целью не только получить прибыль, но и помочь создать поварам разнообразные блюда с высокой пищевой ценностью. Блюда, приготовленные с помощью новейших изобретений и методов, вызывают восхищение у гурманов, а легкость в использовании позволит экономичнее использовать рабочее временя.

Прогресс не стоит на месте и с каждым днем все больше и больше облегчающих и улучшающих нашу жизнь идей находит свое воплощение в жизни.

Список литературы

1 Общепит: поставщики [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://o-pit.ru/about/partners

2 Корпорация «Магнат» [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://www.magnatcorp.ru/

3 База данных [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://www.sokirianskiy.ru/data_base/26.html

4 Артемова, Е.Н. Оборудование гостиниц и предприятий общественного питания : учеб. пособие для вузов / Е.Н. Артемова; Е.А. Новицкая. - Орел : Изд-во ОрелГТУ, 2009. - 161 с.

УДК: 664.86

СОЯ КАК ПОЛНОЦЕННОЕ СЫРЬЕ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ КОНСЕРВИРОВАННЫХ ПРОДУКТОВ

А.Д. Рощина

«Дальневосточный Федеральный университет», г. Владивосток

Соя по содержанию белка и некоторых других питательных веществ значительно превосходит многие масляничные и злаковые культуры [1]. Среди растительных белков соевый характеризуется наибольшей полноценностью, так как его аминокислотный скор является более совершенным, чем у растительных белков [2, 3]. Кроме этого, в состав бобов сои входит большое количество углеводов (14-33%), минеральных веществ (5,5-6,0 %) и витаминов. Поэтому использование сои при изготовлении различных продуктов, в том числе консервов, позволяет обогатить их полноценным белком, повысить пищевую и биологическую ценность.

Однако, наряду с высокой пищевой и биологической ценностью в сое содержатся вещества, которые обусловливают антипитательное действие, влияющее на усвоение пищевых веществ [1]. Это токсичные белки (соин), белки – ингибиторы пищеварительных ферментов, гликозиды и олигосахара, ферменты липоксигеназа и уреаза.

Для исключения вредного влияния перечисленных веществ на организм человека при использовании сои в питании рекомендуется ее влаготепловая обработка [2, 4].

При консервировании продукт подвергается также действию высокой температуры, что, по-нашему мнению, без дополнительной обработки будет снижать активность антипитательных компонентов сои.

Целью настоящей работы явилось изучение методом биотестирования влияния высокотемпературной обработки на усвоение пищевых веществ соевых бобов.

Объектом для исследования являлись бобы сои (не генномодифицированной), выращиваемой на Дальнем Востоке.

Биотестирование сои проводили с использованием реснитчатой инфузории *Tetrahymena pyriformis* по рекомендованному экспресс-методу [5]. Экспресс-метод биологической оценки с использованием инфузории имеет целый ряд преимуществ перед методами биологической оценки на высших животных. При биотестировании с использованием простейших учитывается результат воздействия на организм только изучаемого продукта, который им потреблен. Инфузории характеризуются высокой интенсивностью обмена веществ, в результате чего более быстро проявляют свою анаболическую реакцию на продукт. В качестве стандартного белка использовали казеин.

Эксперимент проводили следующим образом. Бобы сои тщательно промывали и замачивали в воде в соотношении 1:3 на 3 ч. После стекания воды их расфасовывали в металлические банки № 6 по 200 г и заливали 2 % -ным

солевым раствором в количестве 45 $см^3$, вносили немолотые черный и душистый перец по 0,02 % к общей массе содержимого. Банки закатывали на вакуумной установке и стерилизовали в автоклаве паром. Продолжительность собственно стерилизации составляла 50 мин при температуре 120°С. После стерилизации банки охлаждали водой. Стерилизованные бобы сои характеризовались приятным вкусом и запахом, консистенция была сочная и мягкая.

Результаты исследований усвоения пищевых веществ сои приведены на рис. Как видно, до стерилизации бобы сои способны были обеспечивать физиологические потребности организма инфузории в пищевых веществах всего на 34,1 %. После стерилизации доступность живому организму пищевых веществ сои значительно повышалась.

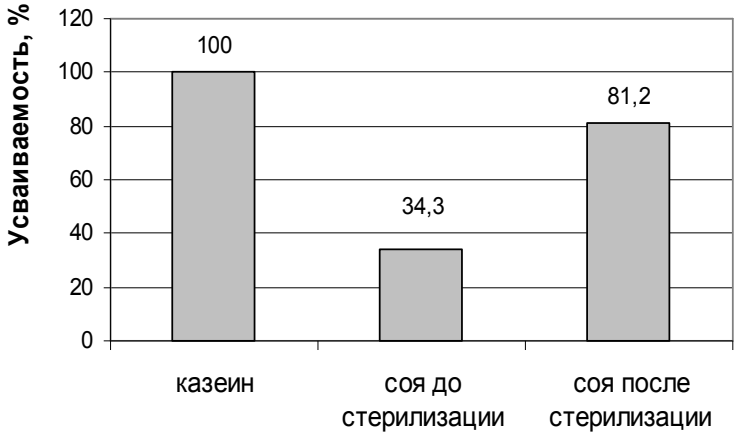


Рис. Усвоение пищевых веществ бобов сои инфузорией *Tetrahymena pyriformis* (в % к казеину)

Это объясняется тем, что в процессе высокотемпературной обработки происходит инактивация антипитательных веществ бобов сои, в частности, ферментов липоксигеназы и уреазы, ингибитора роста – соевого гемагглютинина, белков-ингибиторов пищеварительных ферментов. Инактивация белков-ингибиторов пищеварительных ферментов способствует повышению атакуемости белка пищеварительными ферментами организма

простейших, инактивация других веществ – к исключению их токсичных свойств или снижающих биодоступность белка [60].

Таким образом, проведенные исследования позволили установить, что антипитательные факторы сои под действием высокотемпературной обработки при консервировании теряют свою активность, в результате чего значительно повышается биологическая доступность ее пищевых компонентов.

Использование сои в различных видах консервов будет способствовать повышению пищевой и биологической ценности готовых продуктов.

Список литературы

1. Чижикова О.Г. Соя. Пищевая ценность и использование. – Владивосток.: Изд-во ДВГАЭУ, 2001. – 146 с.

2. Алешина Н.В. Биологическая ценность и лектиновая активность белков семян сои различных сортов // Пищевая промышленность, 1993. - № 1-2. – С. 60-63.

3. Альберт В.Е., Кюз Э.П., Стойкова В.Я. Биохимические особенности семян некоторых сортов сои // Масложировая промышленность, 1980. - № 7. – С. 13-14.

4. Иваницкий С.Б., Лобанов В.Г., Назаренко С.В., Козмава А.В. Биологические и технологические аспекты использования сои при получении пищевых продуктов // Пищевая технология, 1998. - № 1. – С. 8-13.

5. Шульгин Ю.П., Шульгина Л.В., Петров В.А.. Ускоренная биотис оценка качества и безопасности сырья и продуктов из водных биоресурсов – Владивосток: ТГЭУ, 2006 . – 124 с.

УДК 664.642

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ХЛЕБА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Е.С. Рушай

«Национальный университет пищевых технологий», г.Киев

Хлеб занимает важное место в питании человека и является одним из наиболее потребляемых продуктов питания. Введения в его рецептуры компонентов, придающих ему диетических и профилактических свойств, позволит решить проблему профилактики различных заболеваний, связанных с дефицитом тех или иных компонентов.

Для изготовления хлеба функционального назначения используют различные ингредиенты: сахарозаменители, овсяные отруби, лебеду, лен, витамины, олигосахариды, сою, люпин, микроэлементы, пектиновые вещества, хмель, ростки пшеницы и др. [1]. Однако при добавлении вспомогательных веществ и разработке новых изделий важно учитывать не только их пользу для определенной физиологической функции организма, но и соответствие органолептических показателей готовой продукции запросам потребителей [2].

Одним из возможных вариантов создания хлеба функционального назначения является использование хмеля. Хмель – уникальное растение, содержащее чрезвычайно ценные микронутриенты, представленные горькими веществами, компоненты эфирных масел, полифенольные соединения, витамины, минеральные вещества и т.д. Хмель обладает бактерицидным действием, что обусловлено содержанием в нем горьких смол, кислот и полифенолов [3]. Кроме того, сторонники теории об опасности дрожжей промышленного производства для здоровья человека предлагают выпекать хлеб на хмелевых закваскаx, в которых брожение осуществляется за счет дрожжей, внесенных с хмелем. Поэтому целью данной работы стало

исследование показателей микробиологической безопасности хлеба, выпеченного с использованием хмелевого отвара.

Для исследования способности дрожжей выживать при выпечке хлеба готовили горькую заварку (с добавлением 1% хмелевого отвара), в которую вносили мякиш хлеба, приготовленого с добавлением 1,5% и 3% дрожжей и без них. Таким образом, заварка служила питательной средой, в котором сублетального поврежденные клетки дрожжей восстанавливались. При проведении микробиологического анализа заварок и хлеба не обнаружено дрожжевых клеток. Установлено, что в заварке с внесением мякиша хлеба выпеченного без дрожжей после 24 час брожения дрожжей не содержится, она имеет приятный медовый запах, а признаки брожения и контаминации отсутствуют. В заварке с хлебом с добавлением 1,5% и 3% дрожжей к массе муки их количество составляло 1×10^2 и 1×10^3 КОЕ/г соответственно. При этом в первом образце замечено появление неприятного гнилостного запаха и посторонних микроорганизмов, незначительное увеличение в объеме, что свидетельствует о начале брожения. Второму образцу был присущ спиртовой запах, а объем заварки в результате хорошего сбраживания увеличился вдвое. Полученные данные свидетельствуют о возможности клеток дрожжей оставаться жизнеспособными после выпекания хлеба.

Следующим этапом работы стало изучение влияния хмеля на микробиологическую безопасность хлеба. Антагонистические свойства хмеля изучены и доведены, однако до сих пор не существует достоверной информации о влиянии его концентрации на подавление развития вредителей хлебопекарного производства. Поэтому для исследования использовали хлеб без хмеля (контроль), и хлеб с хмелевым отваром. Хмель вносили в виде 1% отвара в количестве 0,04% и 0,08% к массе муки. Как тест-культуры использовали возбудителя «картофельной» болезни хлеба *Bacillus subtilis* и плесневые грибы *Aspergillus niger* и *Penicillium chrysogenum*. Выпеченный хлеб

разрезали на куски, которые стерилизовали в автоклаве. После стерилизации на ломтики наносили суспензию спор *B.subtilis* (10^6 КОЕ/мл), *A.niger* и *P.chrysogenum* (10^6 конидий/мл).

Анализ полученных результатов показал, что дозировка хмеля в количестве 0,04% не влияет на рост *A.niger*, поскольку при заражении стерильных ломтей хлеба площадь мицелия не уменьшалась, но наблюдалась задержка спороношения, по сравнению с контролем. При увеличении содержания хмеля до 0,08% площадь поражения *A.niger* уменьшилась на 33,3%.

Проведенные исследования показали, что при внесении 0,04% и 0,08% хмеля в тесто площадь обрастания хлеба плесневыми грибами *P.chrysogenum* уменьшилась на 2,5% и 31,1% соответственно. Площадь повреждения хлеба *B.subtilis* уменьшилась при дозировка хмеля 0,04% на 10,6%, а при дозировке 0,08% - на 50,1%.

Следовательно, клетки дрожжей, которые получают сублетальные повреждения при выпечке хлеба, способны восстанавливать свою жизнеспособность при внесении их в хмелевые заварки, поэтому предположение о необходимости потребления бездрожжевого хлеба может иметь место. Заменить промышленные штаммы дрожжей *Saccharomyces cerevisiae* возможно использованием хмелевых заквасок. Установлено, что при увеличении дозировки хмеля в рецептуре теста уменьшается площадь поражения плесневыми грибами и *B.subtilis*, что свидетельствует об эффективности использования хмелевого отвара и хмелевых заквасок в борьбе с контаминантами производства.

Список литературы

1. Кочеткова А.А. Функциональное питание: концепции и реалии / А.А.Кочеткова, В.И.Тужилкин, И.Н. Нестерова // Вопросы питания. – 2000. – №4. – С. 20 – 23.

2. Siro I. Functional food. Product development, marketing and consumer

acceptance –A review / I.Siro, E.Kapolna, B. Kapolna, A.Lugasi // Appetite. – 2008. –V. 51. – C. 456 – 467.

3. Юрчак В. Повертаємося до призабутої технології випікання хліба на хмелевих заквасках / В. Юрчак, В. Рак, Б. Дахно, С. Церковна // Хлібопекарська і кондитерська промисловість України. – 2009. – №3. – С. 39 – 41.

УДК 642.5: 001.895

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБЩЕСТВЕННОМ ПИТАНИИ

А.В. Савосина, Н.В. Сухорукова

«Орловский государственный аграрный университет», г. Орел

Инновационные технологии в сфере общественного питания предусматривают максимизацию интенсивности процессов заготовки и раздачи пищи на основе новейших технологий и передовой техники. Задачами НТП в отрасли являются увеличение ее эффективности благодаря внедрению новейших достижений науки и техники, совершенствование организации производства и управление предприятиями общественного питания.

Можно выделить основные направления научно-технического прогресса в общественном питании.

Во-первых, централизованное производство полуфабрикатов высокого качества и организованное снабжение ими предприятий. Это создает благоприятные условия для применения средств механизации и автоматизации производственных процессов, позволяет более эффективно осуществлять специализацию производства, обеспечивать экономию средств за счет рационального использования сырья, снижения отходов и потерь, ускорения

приготовления блюд.

Во-вторых, организация производства замороженных кулинарных продуктов, которые сохраняют вкусовые свойства пищи. Они пользуются огромным спросом на предприятиях общественного питания, в том числе массового производства. Кроме того размораживание и подогрев готовых мясных продуктов происходит за меньшее время, чем приготовление мясных блюд или полуфабрикатов.

В-третьих, применение новых электрофизических, биохимических и ферментативных способов обработки продуктов. На предприятиях данной отрасли с успехом внедряются приборы с инфракрасным и СВЧ-нагревом. Вторые наиболее эффективно могут применяться для разогрева быстрозамороженной продукции и охлажденных блюд, что является рычагом совершенствования технологии производства продукции на предприятиях общественного питания.

В-четвертых, эффективное использование нового оборудования, модернизация уже имеющейся техники, всеохватывающая автоматизация и механизация процессов производства, а также работ, связанных с погрузками и разгрузками продукции. Все больше стараются конструировать не отдельные машины, а разрабатывать с помощью прогрессивных технологических процессов целые системы и комплексы, которые обеспечивают механизированное и автоматизированное производство в целом. Завершается освоение и начинается внедрение жарочных и варочных аппаратов непрерывного действия для специализированных предприятий общественного питания. К ним относятся автоматы для приготовления пирожков, блинчиков, пельменей, вареников.

В-пятых, совершенствование методов обслуживания посетителей. Широкое применение имеет секционное модулированное оборудование, способствующее наиболее рациональной организации рабочих мест поваров,

увеличению выпуска продукции на тех же производственных площадях. В системе потребительского обслуживания используются конвейерные системы комплектования и отпуска скомплектованных обедов. Также происходит оснащение данных предприятий различным оборудованием: механическим, холодильным, подъемно-транспортным, торговыми автоматами, электронными контрольно-кассовыми машинами и приборами для измерения веса.

В-шестых, совершенствование научной организации труда и управления.

В-седьмых, применение электронно-вычислительных машин, компьютерной техники.

Вследствие особенностей услуг общественного питания развитие отрасли зависит с интенсивностью использования информационных технологий в производственном процессе, поэтому можно выделить несколько направлений использования информационных технологий для повышения эффективности управленческих процессов в отрасли:

- расширение электронной коммерции, которая связана с продвижением предприятий общественного питания на отечественные и зарубежных рынках;
- продвижение стиля и формы потребления различных продуктов, новых способов потребления, рациональных подходов к потреблению продуктов питания;
- налаживание взаимосвязей между приверженцами различных кухонь, кулинарных традиций и ритуалов как в приготовлении, так и в потреблении;
- полная и тесная координация производителей услуг общественного питания с операторами туристского рынка, размещение на соответствующих туристских сайтах информации об учреждениях общественного питания, представленных в месте дестинации, о кулинарных традициях, о нормах потребления и т.п. информации;

- создание профессиональных объединений производителей продуктов питания и услуг предприятий общественного питания.

Таким образом, применение различных инновационных технологий в общественном питании играет огромную роль в современном обществе, так как эта сфера напрямую касается человека и влияет на улучшение его жизни.

Список литературы

1. Гройлов А.С. Информационные технологии в сфере общественного питания [Текст] / А. С. Гройлов // Молодой ученый. — 2011. — №3. Т.1. — С. 100-102.

2. Панова Л.А. Организация производства на предприятии общественного питания: Уч. пособие / Л.А. Панова. - М.: Дашков и Ко, 2011. - 320 с.

3. Радченко Л.А. Организация производства на предприятии общественного питания: Учебник / Л.А. Радченко. - Ростов н/Д: Феникс, 2012. - 352 с.

УДК 664.681/.143

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НОВЫХ МОДИФИЦИРОВАННЫХ КРАХМАЛОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ИЗДЕЛИЙ ПЕНООБРАЗНОЙ СТРУКТУРЫ

И.П. Самойленко, И.Л. Корецкая

«Национальный университет пищевых технологий», г. Киев

Усовершенствование технологий уже давно стало одной из основных задач предприятий пищевой промышленности. Это достигается многими приёмами – изменением технологических параметров, усовершенствованием оборудования и оснащения, но большую долю припадает на применение новых

пищевых добавок, использование которых позволяет упростить ведение технологического процесса, изменить свойства промежуточных продуктов (сиропов, эмульсий, тестовых масс) и существенно изменить качество готовых изделий [1, 2].

К группе пищевых добавок относятся и модифицированные крахмалы, которые уже широко используются в самых разнообразных технологиях пищевого производства. Но с каждым годом, количество наименований модифицированных крахмалов, разрешённых для использования в пищевой промышленности, растёт, что говорит о больших возможностях их применения [2, 3].

Для исследований были выбраны следующие крахмалы: «Microlys FH02», «Swely Gel Soft», «Cold Swell». Все они имеют одинаковое первичное сырьё – нативный картофельный крахмал и отличаются лишь способами модификаций.

Изучая свойства новых модифицированных крахмалов, нами были проведены исследования влияния разных крахмалов на процесс образования пены и её стойкость, а также определены гидрофильные свойства добавок данной группы.

Пены – имеют огромное значение для кондитерського производства. Стадия приготовления пены существует в большом количестве кондитерських изделий: как в сахарных, так и в мучных группах. От её технологических свойств зависит качество готових изделий. Дальнейшие исследования проводили на модельних растворах [1, 4].

При изучении влияния модифицированных крахмалов на процесс пенообразования, готовили пены путём взбивания яичного белка. Крахмалы добавляли в количестве 1 % к массе белка. В качестве контроля использовали натуральный яичный белок без каких-либо добавок.

Кратность готовой пены выражали соотношением объёма полученной пены к объёму исходного сырья [1, 4]. У контрольного образца кратность пены составляла 3,6 раз, пены с добавленим модифицированного крах мала «Microlys FH02» – 3,52 раза, с «Swely Gel Soft» – 3,5 раза, а с «Cold Swell» – 4,4 раза.

Стойкость пены определяли после 30 минут «покоя» образцов и разделения фаз. Выражали стойкость соотношением объёма пены к объёму жидкости, полученной после разделения фаз [1, 4]. Соотношение контрольном образце составило 6 раз, в образце с «Microlys FH02» – 17,6 раз, с «Swely Gel Soft» – 11,7 раз, а с «Cold Swell» – 11 раз.

Как мы видим, все использованные крахмалы позитивно влияют на стойкость пены и являються стабилизаторами. Одной из причин этого может быть способность крахмалов связывать большое количество воды, поэтому мы решили проверить гидрофильные способности вышеуказанных крахмалов.

Одним из важных технологических параметров для модифицированных крахмалов есть способность набухать в холодной воде. Дальнейшие исследования проводились с целью определения соотношения масс поглощенной воды и крахмала [5]. В таблице 1 показаны результаты проведеного исследования.

Таблица 1

Гидрофильные свойства модифицированных крахмалов

Название модифицированного крахмала	Влажность крахмала, %	Количество воды, связанное 1 г крахмала, мл	Мера гидрофильности, %
«Microlys FH02»	9	15	145,66
«Swely Gel Soft»	9	18,4	224,48
«Cold Swell»	9	18	216,00

Не менее важным показателем есть мера гидрофильности или количество связанной воды, которая приходится на единицу абсолютно сухого вещества

модифицированного крахмала. Для её определения пользовались индикаторно-рефрактометрическим методом определения связанной воды [6].

Гидрофильность рассчитывали и выражали в процентах по отношению к сухому веществу. Полученные результаты меры гидрофильности для разных крахмалов приведены в таблице 1.

На основе полученных результатов можно сделать выводы, что исследованные модифицированые крахмалы способны набухать в холодной воде, при этом связывая воду, которая в 15 раз превышает массу самого вещества для крах мала «Microlys FH02», в 18,4 – для «Swely Gel Soft» и в 18 раз – для «Cold Swell». Применение данных крахмалов способствует стабилизации пенообразных структур, а крахмал «Cold Swell» значительно улучшает и процесс пенообразования, что также можно объяснить его высокой гидрофильностью. Эта способность играет важную роль не только при приготовлении пен, но и при последующих технологических стадиях.

Считаем возможным использование крахмалов данной группы при приготовлении легких тестовых масс, например, бисквитного полуфабриката, а также для производства изделий пенообразной структуры сахаристых кондитерских изделий, такие как зефир и пастила, что требует дальнейшего изучения.

Список литературы

1. Зубченко А.В. Влияние физико-химических процессов на качество кондитерських изделий [Текст] / А.В. Зубченко– М.: Агропромиздат. 1986. – 296 с.

2. Булдаков А.С. Пищевые добавки Справочник [Текст] / А.С. Булдаков– С.-Пб., «Ut», 1996 – 240с.

3. Запотоцька О.В. Реологічні властивості модифікованих крохмалів [Текст] / О.В Запотоцька., О.П. Мельник, О.Ю. Мельник, Є.І. Ковалевська, І.Л Корецька – Наукові праці НУХТ № 28, Київ, 2009.

4. Тихомиров В.К. Пены. Теория и практика их получения и разрушения [Текст] / В.К. Тихомиров– 2-е узд., перераб – М.: Химия, 1983 – 264 с.

5. Карякина А.Б. Производство набухающих крахмалов с повышенным содержанием белковых веществ [Текст] / А.Б. Карякина, Е.А. Штыркова, А.Б. Лукьянов – М.: ЦНИИТЭИпищепрома, 1972, – 31 с.

6. Самойленко І.П. Використання гідроколоїдів при виробництві бісквітних напівфабрикатів [Текст] / І.П. Самойленко, І.Л. Корецька, Є.І. Ковалевська – Наукові праці ОНАХТ - Одеса: 2011. - Вип. 40. - Том. 1. - 274 с.

УДК 664:658.562

КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ, РЕАЛИЗУЕМЫХ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Н.Е. Свирейко

«Белорусский государственный экономический университет», г. Минск

Мониторинг показателей качества и безопасности продуктов питания, реализуемых на рынке Республики Беларусь, проводится санитарно-эпидемиологическими службами и центрами гигиены при Министерстве здравоохранения. Вся пищевая продукция допускается к реализации после прохождения государственной гигиенической регламентации и регистрации и оформления соответствующих документов, подтверждающих ее качество и безопасность. При этом оценивают соответствие органолептических, физико-химических и микробиологических показателей качества требованиям действующих стандартов, санитарных правил и норм. С 2005 года начато проведение лабораторных исследований сырья и пищевых продуктов на определение наличия генетически модифицированных организмов.

По данным мониторинга, на протяжении последних лет наблюдается

тенденция к улучшению показателей, характеризующих микробиологическую загрязненность пищевых продуктов. Вместе с тем качество продуктов питания, чаще всего импортных, не всегда надлежащее.

По данным Республиканского центра гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья, поставщикам 10–15 % пищевых продуктов ежегодно отказано в государственной гигиенической регистрации, товары не допущены к реализации. Основные причины – превышение гигиенических норм по микробиологическим и физико-химическим показателям.

В большинстве случаев в продуктах питания было обнаружено повышенное содержание консервантов, токсичных металлов (железо, мышьяк и другие), подсластителей, красителей, оксиметилфурфурола; использование запрещенных пищевых добавок (синтетических красителей) и антибиотиков; в маркировке продуктов указана неполная информация о применяемом сырье (консервантах). В некоторых случаях пищевые продукты имели неудовлетворительные органолептические показатели: затхлый запах и кисловатый, плесневый вкус, поверхность с признаками поседения; в них были обнаружены посторонние примеси и осадок.

Наиболее частыми нарушениями при реализации продуктов питания являются несоблюдение требований маркировки (53 % от общего числа) и несоблюдение сроков реализации (37 %). По выявленным нарушениям органами государственного санитарного контроля приняты постановления о запрещении реализации продукции, по которым пищевые продукты забракованы, виновные лица привлечены к административной ответственности, на них наложены штрафы. Выданы предписания по устранению выявленных нарушений [1].

В настоящее время пищевая промышленность Республики Беларусь находится на стадии подъема, что обусловлено реконструкцией, внедрением энергосберегающих технологий, импортозамещением. По данным концерна

«Белгоспищепром», производство импортозамещающих продуктов питания в январе–сентябре 2012 года увеличилось по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года более чем в 2,4 раза [2].

Во многих отраслях пищевой промышленности осуществляются проекты по созданию функциональных продуктов с высокой биологической ценностью, в том числе продуктов для питания детей, спортсменов, беременных женщин и кормящих матерей, обогащенных минеральными веществами, пищевыми волокнами, полиненасыщенными жирными кислотами, витаминами и другими биологически активными веществами, укрепляющими защитные функции организма и снижающими риск воздействия вредных веществ.

Однако значительная часть продуктов питания, которые употребляют белорусы, – искусственные, рафинированные, в них мало витаминов, минеральных и других полезных веществ. Такая продукция чаще всего вырабатывается по техническим условиям и содержит много пищевых добавок.

Среди пищевых добавок наибольшее негативное влияние на здоровье человека оказывают синтетические красители и консерванты. Эти добавки встречаются как в импортных, так и в отечественных продуктах питания. Отдельные производители стали добавлять синтетические красители в напитки, зефир и другие кондитерские изделия, консерванты – в орехи и сухофрукты, соки, соусы, изделия из слоеного теста, батон. Часто информация о наличии отдельных консервантов (диоксид серы, сорбиновая и бензойная кислота) не указывается на этикетке.

В последнее время на белорусском рынке увеличилось количество пищевых продуктов, содержащих усилитель вкуса – глутамат натрия (Е621). Раньше его добавляли только в приправы и пищевые концентраты, сейчас его можно встретить также в соленой рыбной продукции, чипсах, салатах, колбасных и мясных изделиях. Вместе с тем в мире существует немало доказательств того, что глутамат натрия способен вызывать множество заболеваний – от головных болей до заболеваний мозга, астмы и поражения

глаз.

Среди других проблем следует отметить рост сегмента продуктов, содержащих генетически модифицированные источники (ГМИ). Такие продукты можно разделить на три категории:

1) содержащие ГМИ в виде пищевых добавок, которые вносят в качестве структурирующих, подслащивающих, красящих веществ и белковых обогатителей (крабовые палочки, колбасные изделия, мясные полуфабрикаты, майонез, печенье и др.);

2) изготовленные из трансгенного сырья (соевое молоко, соевый творог, чипсы, кукурузные хлопья, томатная паста и др.);

3) трансгенные овощи и фрукты, непосредственно употребляемые в пищу (томаты, кукуруза, соя и прочие) [3, с. 126].

Удельный вес пищевых продуктов с ГМИ на белорусском рынке не превышает 1–1,5 %, чаще всего это товары импортного производства – пельмени, супы, паштеты, котлеты и другие полуфабрикаты. Согласно действующим требованиям, маркировка «Продукт содержит ГМО» должна быть обозначена на этикетке продукции яркими красными буквами. Однако наличие генетически модифицированных компонентов не всегда указано на упаковке продуктов.

В связи с вышеизложенным, государственная политика в области качества и безопасности продуктов питания в Республике Беларусь должна быть направлена на ужесточение требований к их составу и маркировке, расширение номенклатуры оцениваемых показателей качества, недопущение поставок на рынок продуктов, потенциально опасных для жизни и здоровья потребителей.

Список литературы

1. Николаева, Т. Качество продуктов питания под контролем [Текст] / Т. Николаева // Агробаза. – 2010. – № 1. – С. 30–31.

2. Григорович, Т. Предприятия «Белгоспищепрома» за январь–сентябрь

увеличили выпуск импортозамещающей продукции в 2,4 раза [Электронный ресурс] / Т. Григорович. – Минск: БЕЛТА, 24 октября 2012 г. – Режим доступа: http://www.belta.by/ru/all_news/economics/Predprijatija-Belgospischeproma-za-janvar-sentjabr-uvelichili-vypusk-importozameschajuschej-produktsii-v-24-raza_i_612857.html.

3. Гаврилова, Е.Б. Особенности патентной охраны пищевых продуктов, полученных от трансгенных организмов в России и за рубежом [Текст] / Е.Б. Гаврилова // ГМО – скрытая угроза России: материалы к докладу Президенту Российской Федерации. – М., 2004. – С. 118–130.

УДК 677.2

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА НАБУХАНИЯ ПИЩЕВЫХ ВОЛОКОН В ПРОИЗВОДСТВЕ ТВОРОГА

Е.С. Скрыльникова[*], Е.И. Мельникова[*], Е.С. Рудниченко[**]

[*] «Воронежский государственный университет инженерных технологий», г. Воронеж

[**]ОАО МК «Воронежский», г. Воронеж

Разработка ресурсосберегающих технологий, обеспечивающих получение продуктов, в т.ч. с функциональными свойствами, относится к одному из актуальных направлений современной молочной промышленности. Известно, что технология творога и творожных продуктов молокоемка, поэтому актуально и целесообразно сокращение норм расхода сырья за счет применения добавок различной природы, в частности пищевых волокон (ПВ). Это большая группа нутриентов различной химической природы, источниками которых служат зерновые, фрукты и овощи, и характеризующиеся комплексом

функционально-технологических свойств [1].

Применение ПВ в технологии творога способствует уплотнению каркаса белковой матрицы, предотвращает синерезис продукта. Положительный эффект достигается за счет формирования плотной трехмерной коагуляционной структуры молочного сгустка и более полного использования составных частей сырья, что сокращает норму расхода молока.

При разработке ресурсосберегающей технологии творога большое значение имел выбор ПВ и физико-химические показатели технологической среды, которые позволили бы получить их максимальную степень и константу скорости набухания. С этой целью исследовали ПВ различной природы (табл.1) в молоке с различной массовой долей жира и pH (табл. 2).

Таблица 1

Химический состав пищевых волокон

Вид пищевого волокна (ПВ)	Химический состав пищевых волокон				
	Целлюлоза	Гемицеллюлоза	Лигнин	Пектин	Суммарное содержание ПВ
Пшеничные	74,20 %	24,80 %	0,60 %	-	99,90 %
Свекловичные	28,00 %	26,00 %	5,00 %	18,00 %	77,00 %
Цитрусовые	35,70 %	-	-	39,60 %	75,30 %

Таблица 2

Характеристика технологических сред

Технологическая среда	Массовая доля жира, %	Активная кислотность, ед. pH
Вода (контрольная среда)	–	6,80
Обезжиренное молоко	0,05	6,46
Нормализованная молочная смесь	0,7	6,51
	1,45	6,59
	3,2	6,73

Исследования проводили с учетом массы навески и времени контакта пищевого волокна с технологической средой. На рис. 1 и 2 приведены

результаты исследований процесса набухания пищевых волокон, зафиксированные при достижении состояния равновесия системы [2].

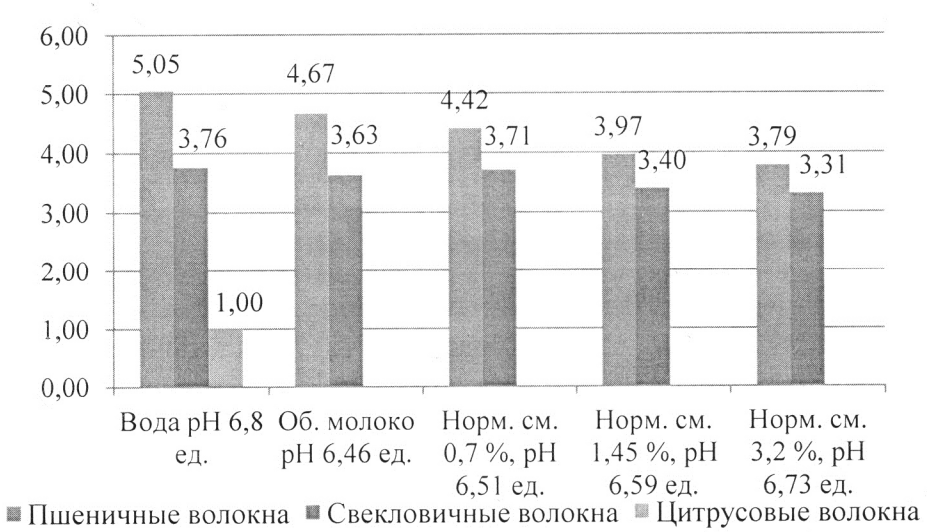


Рис. 1. Зависимость степени предельного набухания пшеничных, свекловичных и цитрусовых пищевых волокон от технологической среды

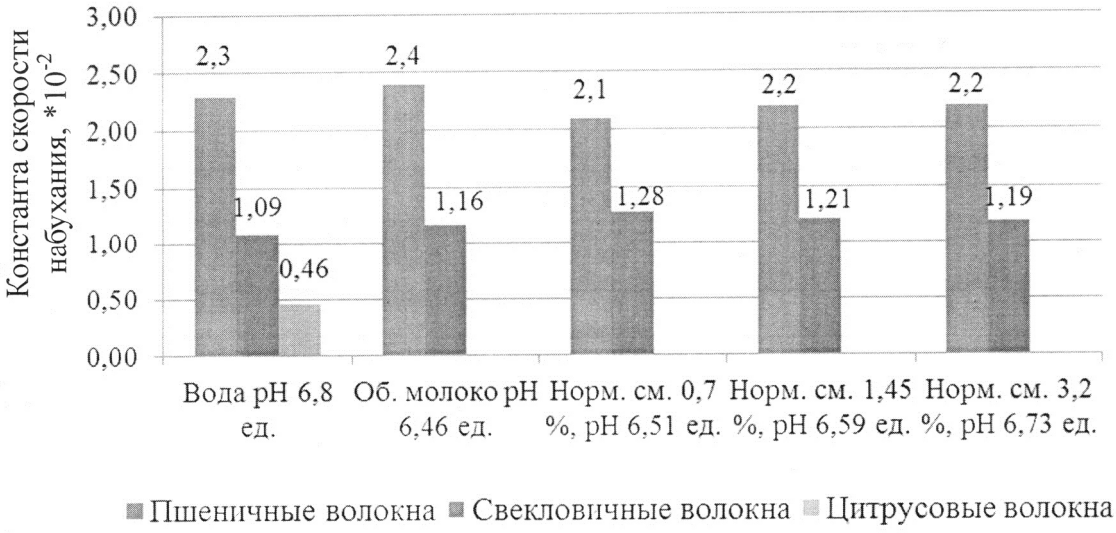


Рис. 2. Значения констант скорости набухания при достижении равновесных состояний

Полученные данные свидетельствуют об ограниченной способности всех ПВ к набуханию.

Минимальную константу скорости ($0,46*10^{-2}$) и степень предельного набухания (1 $см^3/г$) в контрольной среде – питьевой воде имеют цитрусовые пищевые волокна. Полученные данные позволили исключить их из дальнейшего исследования с другими технологическими средами. Результат объясняется природой пищевых волокон, т.к. они получены из клеточных тканей высушенной апельсиновой мякоти и состоят из пектина (50 %), который характеризуется высокими гидрофильными свойствами. При длительном контакте их с питьевой водой степень набухания уменьшается, то есть происходит неограниченное набухание. В данном случае это первая стадия растворения, которая приводит к ухудшению структурно – механических свойств продукта.

Максимальную константу скорости и степень предельного набухания имеют пшеничные пищевые волокна в обезжиренном молоке с м.д.ж. 0,05 % и pH 6,46 ед. Они получены из клеточной стенки зерна пшеницы и на 74,20 % состоят из целлюлозы, которая имеет кристаллические области и аморфные зоны, повергающиеся воздействию растворителя, в частности обезжиренного молока. Свекловичные пищевые волокна извлечены из побочного продукта свеклосахарного производства – свекловичного жома и наряду с целлюлозой содержат и пектин, который препятствует процессу набуханию, поэтому изучаемые технологические параметры ниже, в сравнении с пшеничными.

С увеличением содержания жира в молочной смеси константа скорости и степень предельного набухания уменьшаются. Молоко представляет собой эмульсию жира в воде и состоит из большого количества мельчайших жировых шариков, окруженных белково-лецитиновой оболочкой и равномерно распределенных среди водной части. Высокое содержание жира в молоке препятствует его эффективному взаимодействию с пищевыми волокнами.

Проведенные исследования позволили установить, что максимальную степень 4,67 $см^3/г$ и константу скорости предельного набухания $2,4*10^{-2}$ имеют

пшеничные пищевые волокна в обезжиренном молоке. Полученные экспериментальные данные используются при разработке ресурсосберегающей технологии обезжиренного творога, обогащенного пшеничными пищевыми волокнами.

Список литературы

1. Нечаев, А.П. Пищевая химия [Текст] /А.П. Нечаев, С.Е. Траубенберг, А.А. Кочеткова, В.В. Колпакова, И.С. Витол, И.Б. Кобелева – СПб.: Гиорд, 2001. – 592 с.

2. Корниенко, Т.С. Дисперсные системы и структурообразование / Т.С. Корниенко, Е.А. Загорулько, Ю.Н. Сорокина; Воронеж. Гос. Технол. Акад. – Воронеж: ВГТА, 2009 – 100 с.

УДК 664.681.9

РАЗРАБОТКА МЯГКИХ ВАФЕЛЬ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Н.А. Тарасенко, Ю.Г. Денисенко, Ю.А. Беляева
«Кубанский государственный технологический университет», г. Краснодар

В России вафли - это хрустящие сласти. Точное место происхождения вафель неизвестно. Есть мнение, будто это произошло в Древней Греции. Там вафли выпекались в виде оладушек с сыром и травами. По другим сведениям, вафли впервые появились в странах, лежащих на берегу Рейна.

Вафли универсальное лакомство; традиционное кондитерское изделие к ежедневному чаепитию и десерт для праздничного стола. Такая популярность этой сласти объясняется не только нежным вкусом, но и разнообразием вариантов.

Слово, обозначающее вафли, схоже по звучанию во многих европейских языках. И это не удивительно, ведь свое имя вафля получила благодаря особой поверхности, которая у всех видов вафель напоминает пчелиную соту. В XVIII в. русский язык путем заимствования перешло немецкое слово Waffel, которое в свою очередь является производным от Wabe «пчелиные соты» [1].

Не смотря на явное внешнее сходство с сотами пчел, разные виды вафель очень сильно отличаются друг от друга, и по вкусу тоже. Основные виды мягких вафель представлены на рисунке 1.

Венские вафли – мягкие и имеют довольно большие размеры. Образцовые венские вафли мягкие внутри и хрустящие сверху. Между вафельными листами можно положить любую начинку, что сделает вафли альтернативой пирогу.

Бельгийские вафли изготавливаются из теста с большим содержанием белков и добавлением дрожжей. Бельгийские вафли воздушные и нежные, внешне такие вафли похожи на пончики.

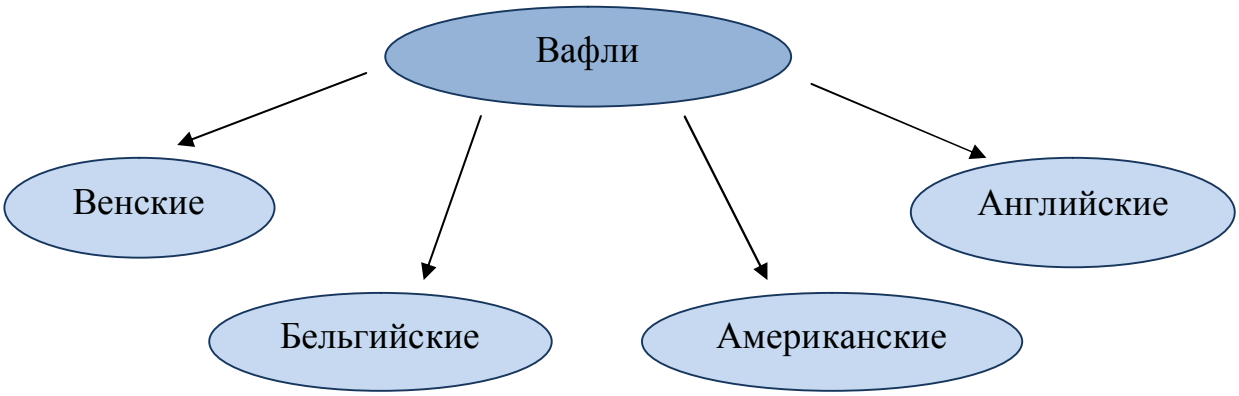


Рис. 1. Основные виды мягких вафель

Английские вафли обязательно включают масло, овощи и картофельные хлопья, прочие ингредиенты вафель могут быть любыми, что зависит от фантазии и предпочтений кулинара.

Американские вафли, самые толстые из всего вафельного семейства, потому что в тесто обязательно добавляют разрыхлитель.

На российском рынке наибольшей популярностью пользуются венские и бельгийские вафли, которые выпускаются рядом отечественных кондитерских фабрик. Особенностью современного этапа развития кондитерской промышленности является разработка качественно новых функциональных мучных кондитерских изделий, способствующих сохранению и улучшению здоровья за счет регулирующего и нормализующего воздействия на организм человека с учетом его физиологического состояния и возраста.

Сегодня энергетическая ценность рациона питания большинства населения нашей страны не только достигла физиологических норм, но и превысила их. Значительная часть населения потребляет продукты с высоким содержанием жиров и углеводов, к которым относятся и мучные кондитерские изделия.

Мучные кондитерские изделия, в том числе и мягкие вафли можно рассматривать как один из видов пищевых продуктов, которые могут быть отнесены к функциональным за счет использования пищевых волокон. Это позволяет не только снизить энергетическую ценность мучных кондитерских изделий, но и обогатить их необходимыми биологически ценными компонентами.

Нами была проведена работа по изучению влияния пшеничных пищевых волокон ВИТАЦЕЛЬ фирмы Могунция (Германия) на органолептические, физико-химические и реологические характеристики качества мягких вафель.

Для определения оптимальной дозировки пшеничные пищевые волокна вносили в тесто в смеси с мукой, заменяя ими от 10 до 20% муки с шагом 1%. Контрольным образцом служили венские вафли без внесения пищевых волокон.

При внесении пшеничных пищевых волокон в рецептуру мягких вафельных изделий в дозировке от 10 до 20% влажность теста незначительно

увеличивается, тогда, как влажность готовых вафель остается на уровне контрольного образца (рис.2).

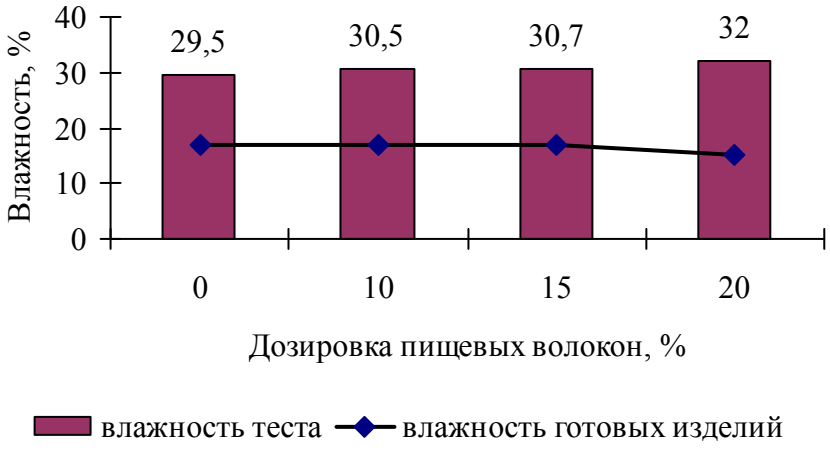


Рис. 2. Зависимость влажности теста и готовых изделий от дозировки пищевых волокон

Намокаемость пищевых продуктов характеризует их способность к поглощению жидкости в течение определенного промежутка времени. Этот показатель коррелирует с пористостью и гигроскопичностью того изделия, для которого он определяется [2].

Для определения намокаемости использовали стандартную методику и прибор, предложенный в ГОСТ 10114-80 «Изделия кондитерские мучные. Метод определения намокаемости». Метод основан на установлении увеличения массы мучных кондитерских изделий при погружении в воду при температуре 200 С на определенное время (4мин).

Опытные образцы вафель с пищевыми волокнами имеют значения намокаемости выше, чем у контрольного образца, что связано с высокой водопоглотительной способностью пшеничных пищевых волокон и их влиянием на развитие пористости вафель (рис. 3).

Показатели реологических свойств мягких вафель находятся в эмпирической зависимости от дозировки пшеничных пищевых волокон

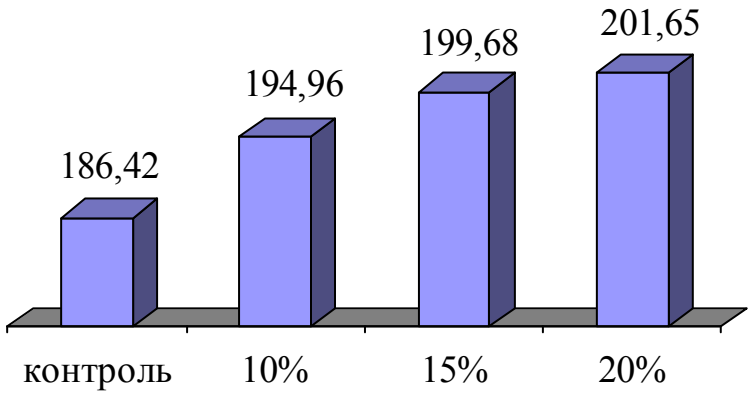


Рис. 3. Влияние пищевых волокон на намокаемость вафельных изделий

Наряду с хорошими физико-химическими свойствами мягкие вафли с внесением от10 до 15% пшеничных пищевых волокон обладают также высокими органолептическими показателями. Опытные образцы имеют более интенсивную и однородную окраску. Равномерную структуру пористости, приятный вкус и аромат в сравнении с контрольным образцом. Однако увеличение дозировки пшеничных пищевых волокон до 20% приводит к повышению плотности готовых вафель. При этом пористость недостаточно развита, поры мелкие.

Использование пшеничных пищевых волокон при производстве мягких вафель не только позволяет получать продукты, оказывающие положительное влияние на физиологические функции организма человека, но и снижать энергетическую ценность готового продукта. Кроме того применение этих волокон дает возможность изменять некоторые технологические свойства полуфабрикатов и готовых изделий, в том числе повышать водопоглотительную способность, влиять на формирование реологических свойств, усиливать вкус и аромат.

Список литературы

1. Минако М. Как приготовить пирожное, которое ел еще Моисей // Кондитерское производство.- 2003. -№4. – С.6

2. Филиппова Е.В., Красина И.Б., Тарасенко Н.А., Навицкас Д.П. Влияние добавки порошка топинамбура на свойства вафельного листа //Изв. вузов. Пищевая технология. -2012. -№4. - С. 62-64.

УДК 637.1.

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ – КАВИТАЦИОННАЯ ОБРАБОТКА

У.У. Тастемирова, Б.М. Кулуштаева, Ф.Х. Смольникова
«Семипалатинский государственный университет имени Шакарима», г. Семей

В настоящее время известы различные виды новых технологий переработки продуктов питания. Один из новых видов технологий переработки продуктов питания – *кавитационная обработка пищевых продуктов.*

Концепция и разработанные в рамках ее технологии основаны на синпериодической кавитации – процесса одновременного возникновения и «схлопывания» с последствиями в жидкости микроскопических пузырьков. Явление возникает под воздействием принудительно распространяемых в жидкой среде колебаний ультразвуковой частоты и строго заданной амплитуды давления. Процесс напоминает кипение, но при этом не сопровождается ощутимым нагревом жидкости.

Самое удивительное, что при этом жидкость, в частности вода, на определенное время приобретает все свойства, присущие кипятку с температурой вблизи точки кипения. Такая вода является мощным растворителем солей, охотно вступает в реакцию гидратации биополимеров пищевого сырья - соединение их с молекулами воды, интенсивно экстрагирует, то есть извлекает из него витамины и другие полезные вещества и при этом не

разрушает его природной структуры, так как имеет обычную температуру.

Известно, что вода обладает свойствами полимера. Поэтому она, например, не замерзает в стволах деревьев даже при очень низких температурах, при комнатной температуре может иметь структуру очень похожую на структуру льда. Отдельные молекулы воды, будучи связаны между собой силами электрической природы, образуют так называемые кластеры. Такие кластеры распадаются на отдельные молекулы лишь под воздействием теплоты, нагревающей воду до температуры кипения. В живом организме, где вода принимает исключительно важное участие во внутриклеточных процессах, разрушение кластеров происходит за счет мембранных явлений, инициируемых самим живым организмом. Но когда жизнь исчезает, вода и ткани организма опять становятся самостоятельными не связанными между собой субстанциями. Вот поэтому долго хранящееся пищевое сырье и утрачивает природную влагу [1].

В условиях синпериодической кавитации в воде генерируются гигантские импульсы давления. Трансформация их энергии реализует в ней «надтепловой» механизм физико-химических изменений структуры, поэтому при разрушении молекулярных кластеров энергией кавитации нагревания воды не происходит. Вода переходит в термодинамически неравновесное состояние, которое продолжается до тех пор, пока вода постепенно не отдаст полученную энергию в виде тепла в процессе восстановления своей кластерной структуры. Происходит на первый взгляд странное явление: вода, получившая порцию энергии в виде серии возмущений давления и практически не изменившая при этом температуры, вдруг начинает постепенно заметно нагреваться.

Если воду до начала этого процесса смешать, например, с измельченной массой, содержащей животный или растительный белок, то произойдет интенсивная реакция его гидратации – соединения молекул воды с биополимером, прекращения ее «самостоятельного» существования и

превращения ее в часть этого белка. Если до или в процессе этого в воде растворить консервант, например, поваренную соль, то она полностью разделится на ионы и будет прочно связана в образующихся водных оболочках белка. Для формирования привычного вкуса продукта и создания защитных свойств против микробов соли в этом случае понадобится значимо меньшее количество.

Достигаемое таким образом усиление действия консервантов, в качестве которых в основном используются соли натрия, дает возможность снизить в продуктах питания содержание ионов этого металла, что уменьшает вероятность развития сердечно-сосудистых заболеваний [2].

Интенсификация реакций гидратации позволяет уменьшить количество либо вовсе исключить из продуктов пищевые фосфаты, которые используются для связывания влаги и как пластификаторы, что во многом решает проблемы избыточного веса и нормализации обмена веществ в организме. Понятно, что интенсивная гидратация белков дает и значимый экономический эффект.

Кавитационная обработка воды, используемой для увлажнения зерна перед его помолом на мукомольных предприятиях, обеспечивает быструю диффузию воды и интенсивную гидратацию белков и крахмала. На комбинате хлебопродуктов, где используется эта технология, время подготовки зерна к помолу сокращено в 3 раза и уменьшены энергозатраты на 3 кВт часа на тонну размалываемой пшеницы. Это дало возможность сократить объем используемых закромов, повысить ритмичность работы и рентабельность. Кроме того, применение такой технологии в условиях постоянно ухудшающегося качества пшеницы позволяет получать качественную муку из зерна низкого сорта.

Приготовление хлебопекарного и кондитерского теста на кавитационно-активированной воде, сопровождающееся гидратационной структуризацией белков клейковины, позволяет увеличить удельный объем хлеба, повысить его

эластичность, замедлить очерствение и сократить использование хлебопекарных улучшителей. Обработка сахарно-солевых растворов в кавитационном реакторе перед смешиванием их с тестом позволяет снизить содержание в хлебе соли и сахара на 15…20% без изменения вкуса и пищевой ценности продукта. Кавитационная технология позволяет производить жировые эмульсии для теста только из растительных жиров и воды, так как в процессе их приготовления происходит частичный гидролиз жиров с образованием ди- и моноглицеридов, являющихся природными эмульгаторами. Благодаря этому эффекту, исключено содержание в эмульсии искусственно вводимых дорогостоящих и небезопасных для здоровья эмульгаторов. Применение эмульсий в качестве составной части рецептуры хлеба позволяет экономить там 10% растительного масла при обеспечении сбалансированной пищевой ценности продукта.

Кавитационная обработка воды позволяет почти на 100% обеззаразить ее путем механического разрушения оболочек находящихся в воде микробных тел потенциальной энергией кавитации. Это является наименее затратным способом водоподготовки для пищевых производств из всех известных. Достаточно сравнить его по энергопотреблению с пастеризацией воды и последующим быстрым ее охлаждением.

В последнее время в различных отраслях промышленности все активнее используются методы кавитационно-акустического воздействия. Использование ультразвуковых колебаний высокой интенсивности позволяет ускорить многие технологические процессы, протекающие в жидких, газообразных и твердых средах [3].

На мукомольных предприятиях испытана технология кавитационной обработки воды, используемой для увлажнения зерна перед его помолом, которая обеспечивает быструю диффузию воды и интенсивную гидратацию белков и крахмала. Использование кавитационно-активированной воды в производстве хлебопекарных и кондитерских изделий позволяет улучшить

физико-химические, органолептические и микробиологические показатели качества: увеличить удельный объём продукции, замедлить черствение и сократить количество вносимых хлебопекарных улучшителей. Обработанные кавитационным методом сахарно-солевые растворы позволяют снизить содержание сахара и соли в хлебобулочных изделиях минимум на 15 %, не изменяя при этом вкусовых качеств.

Кроме того, кавитационная технология позволяет производить жировые эмульсии для хлеба только из растительных жиров и воды, так как в процессе их приготовления происходит частичный гидролиз жиров с образованием ди- и моноглицеридов, являющихся природными эмульгаторами. Применение эмульсий в качестве составной части рецептуры хлеба позволяет экономить 10 % растительного масла при обеспечении сбалансированной пищевой ценности продукта.

Технологии на основе кавитационной обработки пищевого сырья имеют весьма широкие перспективы.

Кавитационная обработка может быть эффективно использована для гидратации биополимеров без риска их термической денатурации, что очень важно для перерабатывающей и пищевой промышленности, где процессы гидратации играют основную роль в обеспечении безопасности, получении высокого качества и формировании стоимости пищевого сырья и производимых из него продуктов питания.

Список литературы

1. Назарова Н.И. «Общая технология пищевых производств», М. «Легкая пищевая промышленность», 2000г, -360с.

2. Федоткин , И.М. Кавитация, кавитационная техника и технология, их использование в промышленности. Ч. II / И.М. Фодоткин, И.С.Гулый. – Киев: ОКО, 2000. -898 с.

3. Витенько, Т.Н. Механизм активирующего действия гидродинамической кавитации на воду./ Т.Н. Витенько, Я.М. Гумницкий. // Химия и технология воды. – 2007. –Т.29, № 5. – С. 422-432.

УДК 640.4:338.46

РАЗВИТИЕ И ИНТЕГРАЦИЯ В СФЕРЕ СЕРВИСА ИНДУСТРИИ ГОСТЕПРИИМСТВА

О.В. Травина *, А.И. Марченко **, К.Л. Коновалов ***

* Департамент инвестиций, инноваций и развития туризма, г. Ужгород

** Закарпатское областное управление по евроинтеграции туризма и курортов, г. Ужгород

*** Коммуникационное пресс-бюро ТЕЗАУРУС, «БионаМедиаГрупп», г. Кемерово

Среди задач, адресованных национальным, региональным и местным органам власти, можно назвать: формулировка национальной и местной экотуристской политики и стратегий развития; охрана природы, местной культуры и местных традиций в сотрудничестве с местными сообществами, частным сектором, неправительственными организациями и другими участниками экотуристского процесса; обеспечение вовлечения в экотуристский процесс и активного участия в нем всех соответствующих ведомств на национальном, региональном и местном уровне и необходимая координация между ними; использование международных рекомендаций по разработке сертификационных схем, эколейблов и других добровольных инициатив, направленных на развитие устойчивого экотуризма; обеспечение технической и финансовой поддержки для микро-, малых и средних туристских предприятий, являющихся основой экотуризма; укрепление региональных связей и сотрудничества для продвижения и маркетинга экотуристских продуктов на международном и национальном уровнях; финансирование или поддержка организаций, осуществляющих исследовательские программы по экологическому и устойчивому туризму; содействие разработке учебных программ для детей и молодежи в целях повышения их информированности об

охране природы и ее устойчивом использовании, местных и коренных культурах и их связи с экотуризмом и другое [1].

В Закарпатье, как и большинстве российских регионов, администрации муниципальных образований и сами жители сельских территорий рассматривают туризм в качестве привлекательной сферы занятости. Загородные клубы, парк-отели, турбазы, коттеджи и гостевые дома расположены на всей территории Закарпатья в разных его районах, граничащих с Польшей, Словакией, Венгрией и Румынией. Большинство туркомплексов находятся в непосредственной близости от достопримечательностей, источников минеральной воды, предлагают рыбалку, охоту, конные прогулки, пешие и велосипедные маршруты и экскурсии. Разнообразные природные ландшафты и хорошая экологическая обстановка создает реальные предпосылки для развития загородного и сельского туризма. Туристам предлагается проживание в условиях, приближенных к деревенским, в отдельных гостевых домах-усадьбах или в комнатах в доме хозяев. Для гостей готовят традиционные местные блюда, знакомят с традициями и культурой региона. В России гастрономический туризм еще только зарождается, элементы гастротуров операторы включают в основные программы, а собственно гастрономическая концепция поездки - большая редкость.

Культура – это комплекс ценностей, норм, правил, поведенческих ритуалов и связанных с ними предметов, в том числе, съедобных. Но если продукт невозможно интегрировать в существующую культуру, потребитель его игнорирует, потому что не хочет думать и выбирать, он без колебаний покупает только улучшенные версии привычного и хорошо известного. Если еда неизвестна и непонятна, она интересна разве что узкой группе «кулинарных экстремалов», готовых пробовать что угодно. Но на этой группе бизнес не построишь. Чтобы вовлечь массу людей в потребление, требуется филигранная работа с существующими в обществе традициями и даже мифами и

заблуждениями. Интерес к стране заставляет потребителя хотя бы попробовать новый продукт. Такой подход дает реальные шансы на успех. Русская поговорка о том, что «за тридевять земель щей хлебать не ездят», безнадежно устарела: в моде гастрономический туризм – поездки за рубеж с целью ознакомиться с кухней какой-либо страны. Причем важно не просто съездить туда, где «хорошо накормят», а приобщиться к искусству приготовления пищи, возведенному в культ. Гастрономический туризм называют путешествиями со вкусом, ведь кулинарные изыски иной раз лучше всего помогают понять культуру того или иного народа. Можно просто поехать в страну, славящуюся вековыми кулинарными традициями, и ознакомиться с ее достопримечательностями - как съедобными, так и всеми остальными. А можно посетить яркие и аппетитные гастрономические фестивали, которые периодически проводятся в самых разных уголках планеты. Гастрономический туризм реализуется посредством организации поездок по фестивалям, праздникам, а также гостевым домам в регионы и страны. Туристы – это, прежде всего потребители, которые платят, чтобы получить приятное, максимально комфортное, интересное и неутомительное времяпрепровождение. Важно отметить, что сельский туризм это не только проживание туриста в сельском доме, но и функционирование целой инфраструктуры сельского туризма, которая включает хорошее транспортное сообщение между населенными пунктами, места проведения досуга, наличие служб, оказывающих различные услуги по предоставлению информации и обслуживанию, маленькие ресторанчики, кафе и трактиры. При этом каждый гость, а в сельском туризме туриста называют "гостем", должен постоянно ощущать домашний комфорт и повышенное персональное внимание. Хозяева должны приложить усилия, осваивая культуру быта, соблюдая тишину, поддерживая чистоту в доме и на прилегающей территории, создавая комфортные условия для проживания за приемлемую цену. Для организации

полноценного досуга необходимы дополнительные услуги: баня, походы за грибами и ягодами, рыбалка, охота, верховая езда, уход за животными, национальная кухня и т.д. Для эффективной работы гостевого дома его персонал должен соответствовать определенным требованиям. В отличие от обычной гостиницы, где работа каждого сотрудника строго регламентирована, в гостевом доме персонал обязан одинаково качественно выполнять несколько видов работ. Договоры франчайзинга заключаются с целью создания новых хозяйственных комплексов, расширения сети сбыта товаров и услуг (рестораны, гостиницы и др.). Одна сторона (франчайзер) предоставляет другой (франчайзи) за вознаграждение право использовать принадлежащие ему права на интеллектуальную собственность при обязательном условии применения системы ведения дел, разработанной и применяемой франчайзером. Франчайзинг широко применяется в гостиничном бизнесе. В Российской Федерации для создания и формирования сети однородных предприятий с одинаковыми условиями ведения хозяйственной деятельности применяется термин «коммерческая концессия».

Гастротуры делятся на городские и сельские или «зеленые». В городах туристов водят на экскурсии по колбасным цехам и кондитерским фабрикам, приглашают посмотреть на процесс приготовления какого-нибудь знаменитого блюда в ресторанном закулисье. Любители сельского гастрономического туризма отдыхают на лоне природы, ходят по лесным тропинкам в поисках дикорастущих ягод, помогают фермерам в сборе урожая овощей и фруктов или совершают прогулки по виноградникам. Гастрономический туризм показал себя достаточно доходной статьей государственной экономики, и не случайно за его развитие взялись даже те страны, о гастрономической культуре которых обывателю раньше ничего не было известно. Национальная кухня является частью народной культуры, отображает особенности уклада жизни населения. Продвижение услуг гостевых домов на рынке предусматривает поиск

определенной потребительской ниши. В идеале это должно быть не простое предоставление питания и ночлега, а комплекс услуг привлекающих туристов (включая рекреационную привлекательность местности). Каждое хозяйство гостевого дома должно быть конкурентоспособно, а это достигается его специфическими особенностями, уникальностью. Нахождение и продвижение таких особенностей на туристский рынок - сложная задача, включающая в себя элементы науки и искусства. Владельцы гостевого дома должны искать и находить свои эксклюзивные формы привлечения клиентов. В этом залог их успеха. В рамках международного проекта делового туризма осуществляется содействие научно-исследовательской работе в области массового питания, внедрению достижений научно-технического прогресса, вносятся предложения по актуальным проблемам отрасли, требующим научной разработки. Реализация может происходить через поездки делегаций специалистов отраслей для изучения современных технологий и сервиса индустрии гостеприимства, обмена опытом, чтения лекций, выступлений с докладами, проведения мастер-классов, авторских программ и семинаров-практикумов. Представителям неправительственных организаций должно быть предложено проводить работу в области обеспечения различных видов поддержки экотуристских центров, местных организаций и предприятий, контроля за экотуристской деятельностью и исследований ее воздействия на экосистемы, а также сотрудничества с государственными и частными организациями, а также исследовательскими центрами. На межправительственные организации, международные финансовые учреждения и агентства должны быть возложены задачи в области разработки и содействия осуществлению национальной и местной политики в области экотуризма, наращивания потенциала региональных, национальных и местных организаций по разработке и применению экотуристской политики. А также разработки международных стандартов и механизмов финансирования экотуристских сертификационных

систем, наращивания потенциала внутренних людских ресурсов для содействия развитию устойчивого туризма и экотуризма.

Список литературы

1. МОУ «Биона» // Информационный сайт общественного объединения – [Электронный ресурс]. Режим доступа URL: http://biona.moy.su/blog

УДК 663. 8: 001. 895

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ НАПИТКИ В ОБЩЕСТВЕННОМ ПИТАНИИ: ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ В ТЕХНОЛОГИИ И ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА

В.В. Трихина

«Управление потребительского рынка и лицензирования Администрации Кемеровской области», г. Кемерово

Напитки являются одной из востребованных и распространенных групп продуктов, что предопределяет разработку специализированной продукции различной функциональной направленности и возможность коррекции питания и здоровья различных групп населения.

В настоящей работе представлен материал по технологии и оценке качества специализированного напитка для лиц с нарушением углеводного обмена.

У лиц с нарушением углеводного обмена (в т.ч. с СД) проявляется выраженное снижение количества антиоксидантов (АО) в организме, что

неизбежно приводит к активации свободно-радикальных процессов.

Внутриклеточные биохимические изменения, возникающие при нарушении метаболизма глюкозы, также обуславливают активацию перекисного окисления липидов (ПОЛ). Дополнительное поступление АО стимулирует секрецию инсулина и нормализует показатели ПОЛ, нормализует окислительно-восстановительные процессы, повышает адаптивные возможности организма.

Надежным и доступным источником антиоксидантов является лекарственное растительное сырье (ЛРС), поскольку растения содержат флавоноиды, витамины, микроэлементы и дубильные вещества, проявляющие выраженную антиоксидантную активность

Проведен анализ противодиабетических сборов, обладающих гипогликемирующим действием, что позволило разработать рецептуры напитков с направленными функциональными свойствами.

Проведены органолептические, физико-химические исследования для определения регламентируемых показателей качества.

Органолептические исследования проводились по 19-ти балльной шкале (табл.1).

Исследование физико-химических показателей разработанных напитков показало, что массовая доля сухих веществ и титруемая кислотность по истечении срока хранения существенно не отличались от начальных значений (табл. 2). Содержание аскорбиновой кислоты на 32 сутки хранения снизилось на 16 %.

Таким образом, на основании проведенных исследований нами установлен гарантированный срок хранения разработанных функциональных напитков «Янтарный» и «Лесная сказка» для профилактики и лечения СД в течение 24 суток при температуре не выше 18 ^{0}С и относительной влажности воздуха не более 75 %. [1].

В целом, разработанные напитки следует отнести к группе лечебно-профилактических, так как они характеризуются полным отсутствием синтетических пищевых добавок, выраженной АОА и могут быть рекомендованы в качестве компонента диетотерапии лицам с нарушениями углеводного обмена, в т.ч. сахарным диабетом.

Таблица 1

Исследование органолептических показателей качества напитков «Янтарный» и «Лесная сказка» в процессе хранения

Наименование показателя	Значение для напитка									
	«Янтарный»					«Лесная сказка»				
	день розлива	8 сутки	16 сутки	24 сутки	32 сутки	день розлива	8 сутки	16 сутки	24 сутки	32 сутки
Прозрачность, цвет (max 7–min 1)	6,8+0,2	6,8+0,2	6,4+0,2	5,2+0,2	4,8+0,2	6,7+0,2	6,7+0,2	6,2+0,2	5,1+0,2	4,7+0,2
Аромат и вкус (max 12–min 6)	11,6+0,4	11,6+0,4	11,4+0,4	10,8+1,4	10,0+0,4	11,7+0,3	11,7+0,3	11,4+0,3	10,5+0,3	9,8+0,3
Оценка (max 17-19; min менее 10)	18,4+0,6	18,4+0,6	17,8+0,6	16,0+0,6	14,8+0,6	18,4+0,5	18,4+0,5	17,6+0,5	15,6+0,5	14,5+0,5
	отлично	отлично	отлично	хорошо	хорошо	отлично	отлично	отлично	хорошо	хорошо

Таблица 2

Исследование физико-химических показателей качества напитков «Янтарный» и «Лесная сказка» в процессе хранения

Наименование показателя	Значения для напитка									
	Регламентируемые показатели	Фактические								
		«Янтарный»					«Лесная сказка»			
		день розлива	8 сутки	16 сутки	24 сутки	32 сутки	день розлива	8 сутки	16 сутки	24 сутки	32 сутки
Массовая доля сухих веществ, %	-	8,3±0,2	8,3±0,2	8,3±0,2	8,2±0,2	8,2±0,2	8,4±0,2	8,4±0,2	8,3±0,2	8,3±0,2	8,3±0,2
Массовая доля аскорбиновой кислоты, мг/ 100 см3	-	3,1+0,1	3,0+0,1	2,8+0,1	2,6+0,1	2,5+0,1	4,4+0,1	4,3+0,1	4,2+0,1	3,9+0,1	3,7+0,1
Массовая доля флавоноидов, мг/ 100 см3	-	4,8+0,2	4,8+0,2	4,8+0,2	4,8+0,2	4,8+0,2	4,7+0,2	4,7+0,2	4,7+0,2	4,7+0,2	4,7+0,2
Массовая доля спирта, % не более	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Титруемая кислотность,см3 1 н раствора NaOH / 100 см3	-	1,9+0,2	1,9+0,2	2,0+0,2	2,0+0,2	2,1+0,2	2,0+0,2	2,1+0,2	2,1+0,2	2,1+0,2	2,2+0,2

Список литературы

1. Трихина, В.В. Методологические и практические аспекты разработки и производства специализированных напитков: Монография / В.В. Трихина, Л.А. Маюрникова. – Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2010. – 206 с.

УДК 641.887

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ДРЕССИНГОВ С ПОВЫШЕННОЙ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТЬЮ

Н.Ф. Ульянкина, Е.А. Обельчукова
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

В качестве цели настоящих исследований явилось использование сои для производства продуктов массового спроса с целью обогащения полноценным растительным белком через соусы.

Традиционный соевый соус имеет ограничения по своему использованию ввиду своеобразного вкуса и запаха. Вследствие этого в рационе россиян его применение с традиционными продуктами, как источника полноценного белка, в значительных количествах затруднено. Это поставило нас перед проблемой возможности насыщения рационов питания сладкими соусами, которые могут быть включены в них в существенных количествах.

Для целей исследования был выбран сорт сои Алтом, выращенный в Алтайском крае. Ввиду того, что сою предполагается использовать для создания консервированной продукции, предназначенной для питания различной категории населения, целесообразно было определить наличие в ее составе генномодифицированных источников. На основании проведенных исследований установлено, что этот образец не является трансгенным, т.е. не содержит в своем составе генномодифицированных источников. Поэтому он был использован для дальнейших исследований.

Плодово-ягодные соусы получали путем комбинирования подготовленных необходимым образом ингредиентов в соответствии с разработанными рецептурами. Наиболее целесообразно, с нашей точки зрения, было комбинирование соевой муки, имеющей невыраженные вкусовые

характеристики, с плодово-ягодным пюре, которое имеет своеобразный ярко выраженный вкус и аромат.

Для производства плодово-ягодного пюре использовали свежее, здоровое сырье, с высоким содержанием пектина и органических кислот. Пюре получали в соответствии с технологическими инструкциями по производству пюре из плодово-ягодного сырья путем тепловой обработки сырья с последующим его протиранием.

Вытяжку из пряностей готовили на воде путем их настаивания в течение 24 ч с последующим кипячением и фильтрованием.

Первоначально было приготовлено 8 разновидностей плодово-ягодных соусов с различным сочетанием ингредиентного состава. С учетом поставленной цели исследования – максимальное концентрирование полноценного растительного белка - в качестве критериальных показателей при выборе оптимальной рецептуры соуса использовались органолептические, при этом приоритетным считалось максимально возможное содержание соевой муки.

Разработанная рецептура соуса с использованием пюре черной смородины (соус «Ягодный») представлена в таблице 1.

Таблица 1

Рецептура соуса «Ягодный» на 1т готовой продукции

Наименование сырья	Рецептура		Потери, %	Расход сырья, кг
	%	кг/т		
Черная смородина	64	640	20	800
Соевая мука	7	70	1,5	71,05
Сахар	28,6	286	1,5	290,29
Гвоздика	0,3	3	1,5	1,02
Имбирь	0,1	1	1,5	3,05
Итого	-	100	1000	1165,40

Полученный по разработанной рецептуре соус имеет приятный кисло-сладкий вкус, однородную консистенцию, аромат черной смородины, с

оттенком гвоздики и имбиря. Показатели качества разработанного соуса приведены в таблице 2.

Таблица 2

Показатели качества соуса «Ягодный»

Наименование показателей	Значения
Массовая доля растворимых сухих веществ, %	32,68 + 1,0
Массовая доля сахара, %	15,65+ 0,5
Общая кислотность (в пересчете на яблочную), %	1,27+ 0,1
Массовая доля витамина С, мг/100 г	43,124

Полученный соус представляет собой смесь однородной густой консистенции с высоким содержанием сухих веществ. Кислотность обусловлена вносимым в ингредиентный состав плодово-ягодным пюре. Кроме этого, соус «Ягодный» имеет в своем составе повышенное количество витамина С.

Пищевая и энергетическая ценность полученного соуса представлена в таблице 3.

Таблица 3

Пищевая и энергетическая ценность соуса «Ягодный

Пищевые вещества	Содержание пищевых веществ в 100 г съедобной части соуса
Белки	2,6
Жиры	2,9
Углеводы	68,6
Энергетическая ценность, ккал	82,3

Пищевая ценность разработанного сладкого соуса определяется уникальным белковым составом, который представлен полноценным усвояемым белком растительного происхождения, а также неповторимым

жирнокислотным составом. За счет внесенного плодово-ягодного пюре дрессинги обладают невысокой энергетической ценностью, является источником природной клетчатки и пектиновых веществ, выполняющих функции перестальтики кишечника и вывода из организма вредных, чужеродных ингредиентов.

УДК 663.674: [664.84+664.85]

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КУПАЖИРОВАННЫХ ПЮРЕ-ПОЛУФАБРИКАТОВ В ТЕХНОЛОГИИ МОРОЖЕНОГО

А.В. Чеснокова, Т.Н. Иванова, А.П. Симоненкова
«Госуниверситет - УНПК», г. Орел

Актуальность производства мороженого с использованием купажированных пюре-полуфабрикатов обусловлена, в том числе проблемами связанными, с заболеваниями аллергического характера. По данным статистики, аллергические заболевания охватывают в среднем около 10 % населения земного шара, причем, в разных районах, странах и среди отдельных групп населения эта патология колеблется от 1 до 50 %. Пищевая аллергия занимает второе место после бытовой и экологической. В России признаки пищевой аллергии отмечены у 10 % детей и около 2 % взрослого населения, у страдающих атопическим дерматитом пищевая непереносимость встречается у 30-40 % детей и у 20 % взрослых, а при патологии пищеварительного тракта - у 50 - 90 % больных [1, 2, 3, 4]. Несмотря на то, что морковь, свекла и яблоки входят в перечень аллергенных продуктов, однако, при приеме в пищу моркови (в сыром виде) людьми, страдающими аллергическими расстройствами,

выявлено всего лишь 18,3 % случаев аллергии, при употреблении свеклы – отсутствует, в сравнении, например, с коровьем молоком – 68,4 % [2, 3].

На основании вышесказанного, целью данной работы явилось разработка купажированных пюре-полуфабрикатов с учетом технологической и экономической целесообразности их применения в производстве мороженого. В качестве сырья для приготовления пюре-полуфабрикатов использовали морковь сорта Нандрин F1, яблоки – сорта Антоновка, свеклу столовую – сорта Двусемянная ТСХА (селекционная станция им. Н.Н. Тимофеева, г. Москва). Показатели качества купажированных пюре-полуфабрикатов представлены в таблице 1.

Таблица 1

Показатели качества купажированных пюре-полуфабрикатов

Показатели качества	Купажированные пюре-полуфабрикаты					
	Яблоко-морковь			Яблоко-свекла		
	30:70	50:50	70:30	30:70	50:50	70:30
Внешний вид	Однородная масса с равномерно распределенной тонкоизмельченной мякотью, без грубых включений, видимого отделения жидкости, без семян, семенных гнезд и непротертых кусочков кожицы					
Консистенция	Пюреобразная					
Вкус и запах	Ощутимый морковный	Гармоничный	Ощутимый яблочный	Излишне навязчивый привкус свеклы	Гармоничный	Ощутимый яблочный
Цвет	Однородный					
	Красновато-рыжий	Медовый	Персиковый	Амарантовый, близкий к пурпурному	Кораллово-розовый	Розовый
Массовая доля сухих веществ, %, не менее	9					
Общая кислотность, %, не более	0,5					
pH, не более	4,4					

Установлено, что композиционное соотношение плодов и овощей в купажированных пюре-полуфабрикатах не оказывало существенного влияния на физико-химические показатели. Разработанные купажированные пюре-полуфабрикаты отличались гармоничными органолептическими показателями, однако, при введении более 50 % свеклы ощущался нежелательный свекольный привкус.

С целью снижения молочного белка в рецептурах мороженого использовали купажированные пюре-полуфабрикаты: яблочно-свекольный и яблочно-морковный в следующих сырьевых соотношениях: I вариант 30 : 70; II вариант 50 : 50; III вариант 70 : 30 в количествах не менее 25 % от общего количества смеси. При составлении рецептур мороженого, стремились сохранить типичные для традиционного продукта консистенцию, структуру и вкусовые свойства.

По показателям качества разработанные виды мороженого соответствовали требованиям Технического регламента «Молоко и молочная продукция». Мороженое с различным соотношением в рецептуре купажированных пюре отличалось хорошими органолептическими характеристиками, имело приятный вкус, нежную кремообразную консистенцию. При этом, при введении в состав пюре свеклы и моркови более 50 % (вариант III) в мороженом проявлялся нежелательный навязчивый овощной привкус. Выработанное мороженое характеризовалось пониженной кислотностью. Титруемая кислотность составила от 67 до 71 ^{0}Т и не превысила допустимый уровень, характерный для традиционного мороженого на плодово-ягодной основе. Установлено, что включение в рецептуру мороженого купажированных пюре-полуфабрикатов в количестве не менее 30 % от массы смеси способствовало увеличению взбитости продукта. На мороженое с использованием купажированных пюре-полуфабрикатов разработан комплект технической документации, произведена выработка опытной партии в условиях реального предприятия.

Таким образом, внедрение в производство мороженого купажированных пюре-полуфабрикатов позволит сохранить традиционные технологические схемы производства, получить продукт, обладающий хорошими структурно-механическими свойствами, сбалансированного состава, снизить калорийность, повысить пищевую ценность и реализовать основные принципы Концепции здорового питания.

Список литературы

1. Варламов, Е.Е. Взаимосвязь сенсибилизации к пищевым аллергенам и тяжести атопического дерматита у детей раннего возраста [Текст] / Е.Е. Варламов, Т.С. Окуева, А.Н. Пампура // Российский Аллергический Журнал. – 2008. – № 5. – С. 19-24.

2. Денисова, С.Н. Особенности антенатальных и постнатальных факторов риска развития пищевой аллергии у детей раннего возраста [Текст] / С.Н. Денисова, М.Ю. Белицкая, Т.Б. Сенцова, И.Я. Конь, О.О. Кириллова // Российский Аллергический Журнал. – 2011. – № 3. – С. 41-47.

3. Лусс, Л.В. Роль пищевых добавок в формировании истинной и ложной пищевой аллергии (Часть 1) [Текст] / Л.В. Лусс, Т.Ю. Репина // Российский Аллергический Журнал. – 2009. – № 2. – С. 28-39.

4. Мачарадзе, Д.Ш. Пилотный скрининг аллергических заболеваний при диспансеризации школьников г. Москвы [Текст] / Д.Ш. Мачарадзе // Российский Аллергический Журнал. – 2006. – №4. – С. 28–32.

УДК 664.8.034

БЕЗОТХОДНОЕ ПРОИЗВОДСТВО В РЫБНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

А.А. Чумакова, Н.В. Кацерикова
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Рыбообрабатывающая отрасль России имеет существенный научный потенциал для создания технологий производства функциональных добавок из отходов, которые содержат необходимые организму вещества и хорошо усваиваются.

Главная ценность рыбы — легкоусвояемый полноценный белок. А особая ценность белков рыбы обусловлена оптимальным соотношением аминокислот. В ней есть все жизненно необходимые (т. е. незаменимые) аминокислоты. Отсутствие какой-нибудь из них в продукте питания приводит к задержке роста, уменьшению массы тела, к различного рода заболеваниям.

Особое внимание к питанию следует уделить людям пожилого возраста, т.к. уровень секреции пищеварительных органов у них существенно снижается. Поэтому пожилым людям рекомендуются продукты, наиболее легко перевариваемые, в том числе из рыбы. Для пожилых людей с целью предупреждения заболеваний сердечно-сосудистой системы более полезна жирная рыба, особенно сардина, сардинелла, скумбрия, сельдь, лосось, мойва, килька и др.

Пожилые люди – одна из самых представительных демографических и социальных групп населения. Для этой группы характерны определенные биологические, социальные, поведенческие особенности, что накладывает существенный отпечаток на их образ жизни.

Как известно, минеральные вещества играют важную роль в жизнедеятельности организма. Сбалансированность минеральных веществ в питании пожилых необходима не в меньшей степени, чем в зрелом и среднем возрасте.

Особое значение в минеральном обмене пожилых людей имеет кальций. В настоящее время для них принята норма кальция - 800 мг в сутки. Другим важным минеральным элементом в пожилом возрасте является магний. Он оказывает антиспастическое и сосудорасширяющее действие, стимулирует перистальтику кишечника и способствует повышению желчевыделения.

Таким образом, целесообразно принимать пищу, содержащую макро- и микроэлементы в достаточном количестве, а для пожилых людей в связи со старением организма и вымывания минеральных веществ из костей увеличивать дозу этих веществ.

В настоящее время достаточно остро стоит проблема дефицита минеральных веществ в рационе населения нашей страны.

Важным резервом повышения эффективности агропромышленного производства является комплексное использование вторичных сырьевых ресурсов и промышленных отходов от переработки сельскохозяйственного сырья. Вторичные сырьевые ресурсы находят различные сферы применения в отрасли агропромышленного комплекса и всего хозяйства страны.

К вторичным сырьевым ресурсам относятся отходы, остающиеся после использования сырья и вспомогательных производственных материалов для получения основной продукции данного производства.

В рыбной промышленности рыбная кость является вторичным сырьем, отходом, богатым источником различных минеральных веществ.

Проведенные исследования минерального состава костной ткани сельди показали, что она обладает хорошим спектром макро- и микроэлементов, таких как кальций, фосфор, калий, натрий, марганец и др.

Так как рыбная кость сельди богаче, чем мышечная ткань макро- и микроэлементами (кальцием в 6,2 раза, магнием в 8 раз, марганцем в 1,1 раза), то мы приняли решение использовать тонкоизмельченную рыбную кость в пищевых целях в качестве добавки для продуктов специального назначения (для пожилых людей).

Исторически сложилось, что в приготовлении различных кулебяк, расстегаев и пирожков на основе рыбы применяется визига.

Для приготовления пирожков (опытных образцов) использовали рыбную кость сельди, чтобы сравнить их качество с традиционными расстегаями с визигой.

Была исследована начинка с рыбной костью в сыром виде. Для сравнения физико- химических показателей приготовили пирожки с костью сельди и кулебяки с визигой. Данные приведены в таблице 1.

Физико- химический анализ состава начинки готовых пирожков с костью сельди показал, что в их состав входит значительное количество белков – 14,04%, жиров – 7,25%. Совсем отсутствуют углеводы, что имеет немаловажное значение в современных рационах, перенасыщенных ими.

Сравнивая полученные результаты, можно заметить, что массовая доля белков, жиров, сухих веществ в контроле и опыте практически находятся на одном уровне.

Таблица 1

Средние физико- химические показатели начинки пирожков

Наименование показателей	Характеристика начинки кулебяки с визигой (контроль)	Характеристика начинки из кости сельди (опыт)
Массовая доля, %:		
сухих веществ	97,15	95,51
белков	16,83	14,04
жиров	6,13	7,25

В начинке для пирожков были определены минеральные вещества. Испытания показали, что массовая доля кальция, фосфора, магния составляет, мг/100г: 1007, 1860 и 450 .

Как видим, содержание кальция, магния в начинке соответствует суточной норме их потребления, в частности пожилыми людьми.

Отсюда следует, что начинка из кости сельди является носителем важных пищевых веществ. В тоже время, значительно высокий удельный вес отходов из рыбной кости утилизируется, не находя применения для пищевых целей.

С учетом вышесказанного следует отметить, что рыбная кость сельди может найти применение в пищевых технологиях для получения продуктов невысокой стоимости, но не уступающих по пищевой ценности традиционным продуктам на основе рыбы (расстегай, кулебяки, пирожки с визигой).

Для обеспечения конкурентоспособности продукции пищевой промышленности и общественного питания необходима разработка новых технологий, обеспечивающих рациональную комплексную переработку сырья. Это связано также с использованием вторичных материальных ресурсов. Применение новых технологий глубокой переработки сырья позволит создать безопасные отечественные продукты питания высокого качества.

Использование вторичных сырьевых ресурсов в качестве добавок и заменителей остродефицитного сырья в различных отраслях пищевой промышленности и общественном питании значительно удешевит некоторые виды продукции.

Переработку отходов в пищевых продуктах нужно рассматривать как продолжение основой технологической схемы. Необходимо совершенствование технологий и разработка новых по переработке вторичных видов сырья, научно обоснованные нормы образования вторичных ресурсов. Комплексное использование отходов производства и побочных продуктов позволит получить дополнительные резервы благодаря хозяйственному использованию отходов.

Список литературы

1. Новиков, В.М. Производство полуфабрикатов и кулинарных изделий из рыб и морепродуктов/ В.М. Новиков.- М.: Пищевая промышленность. – 2005. - с. 131.

2. http://newimperial.imperial.ua

3. Кацерикова Н.В. Новые технологии производства продуктов здоровья: Монография / Н.В.Кацерикова . Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. – Кемерово, 2000.- 244с.

УДК 663.95:339.13

НЕКОТОРЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ НА РЫНКЕ ЧАЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО

Ю.П. Шакура

«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,

г. Кемерово

Мною проведено исследование потребительских предпочтений на рынке чая в городе Кемерово.

Процесс исследования потребительских предпочтений проводили в несколько этапов: предварительное выделение рыночных сегментов, разработка опросного листа (анкеты), проведение анкетирования, оценка и интерпретация результатов. Исследование проходило в форме анкетирования, в анкете были представлены 19 вопросов такте вопросы как: сведения о респонденте: пол, возраст, пьете ли вы чай, какую марку чая вы предпочитаете, чем руководствуетесь при выборе чая, какую сумму вы готовы заплатить за

упаковку чая, и другие. В исследование было опрошено 40% женщин и 60% мужчин.

В данной работе хотелось бы предоставить некоторые результаты проведенного исследования.

Чай — напиток, получаемый варкой, завариванием или настаиванием листа чайного куста, который предварительно подготавливается специальным образом. Чаем также называется сам лист, предназначенный для приготовления этого напитка. Чай является самым распространенным древним напитком, употребляемым человеком и имеет высокие вкусовые качества, тонкий изысканный аромат, обладает хорошим стимулирующим и лечебным действием на организм человека.

Чай является самым любимым напитком россиян, по уровню его потребления на душу населения Россия занимает одно из лидирующих мест в мире, значительно уступая лишь Англии и Турции. Согласно данным статистики, ежедневно пьют чай 93% взрослого населения России и 98% детей, причем треть из них выпивает по 4 и более чашек в день, примерно 1,1 кг чая, а если принять за единицу измерения одно чаепитие, на которое уходит примерно 2 гр. сухого чая, получится, что средний россиянин выпивает примерно 550 чашек чая в год или 1,5 чашки в день. На сегодняшний день ассортимент чая поражает многообразием и обилием видов и сортов, начиная с традиционных и заканчивая всевозможными чайными брендами. Российский рынок чая – третий по величине рынок чая в мире после Индии и Великобритании. Его доля - 140 млн тонн в год по объему, $350 млн в денежном выражении.

Вывод: В ходе анкетирования было опрошено 500 человек. Проанализировав ответы на вопросы анкеты можно сделать следующие выводы. Все опрошенные довольно часто пьют чай. Большинство из них пью каждый день, по несколько раз. А вот покупают новую упаковку чая раз в

месяц, так ответили 80%. Самыми важными пунктами при выборе чая являются вкус – 70% аромат – 50% так же некоторых интересует цена – 30% и торговая марка – 60%. Наиболее популярным чаем является ТМ Гринфилд, его предпочитают 80% опрошенных. Чай «Липтон» - 80% и «Гринфилд» - 90% – являются самыми известными марками в сознании опрошенных, так же не отстает от них чай «Ахмад» - 60%. А вот предпочтение виду чая, наиболее разнообразный. Наиболее популярным является черный чай – 60%. За ним следует фруктовый – 40% и всего лишь 40% предпочитают зеленый чай. Не смотря на то, что опрошенные готовы потратить на упаковку чая максимальную сумму 100-200 рублей, все же предпочтение отдают упаковке чая за 50-100 рублей. Чаще всего опрошенные покупают пакетированный чай, но, не смотря на удобство пакетированного чая, многие ответили, что так же покупают и развесной чай. Большинство опрошенных покупают чай в супермаркетах и всего лишь 30% покупают чай в специальных чайных магазинах. Так же интересным фактом является то, что в летнее время, несмотря на жару, горячий чай не уступает свое место холодному – 40% опрошенных так же пьют горячий чай летом. И 30% - холодный. Некоторые предпочитают и тот и другой.

УДК 665.583:339.13

ИССЛЕДОВАНИЕ КЕМЕРОВСКОГО РЫНКА ЖЕВАТЕЛЬНОЙ РЕЗИНКИ

С.Ю. Шапова
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Жевательная резинка, не принадлежит к продуктам первой необходимости, тем не менее, пользуется устойчивым потребительским спросом. В августе 2012 года проведены исследования современного состояния предложения жевательной резинки на рынке г. Кемерово.

Для проведения исследования товарного предложения жевательной резинки использован метод наблюдения в крупнейших торговых предприятиях г. Кемерово, которые имеют схожий ассортиментный ряд, утвержденную товарную матрицу и централизованное товароснабжение в рамках одной торговой сети. Количество предприятий торговли исследуемых торговых сетей, составляет – 73: торговая сеть «Чибис», «Кора», «Мария-Ра» и «Пенсионер», а также крупные магазины «1-й универсам» и «Континент вкуса», торговый центр ООО «МЕТРО Кэш энд Керри», которые расположены во всех районах города: Центральном – 39,5 %, Ленинском – 26,3 %, Заводском – 14,4 %, Рудничном – 10,5 % и Кировском – 9,3 %. Данные анализа представленных торговых сетей позволяют распространить результаты не только по г. Кемерово, но и по Кемеровской области в целом.

В ходе проведенного исследования установлен ассортимент жевательной резинки, реализуемой в торговых сетях г. Кемерово, который составляет 62 наименования.

Жевательная резинка представлена 7 торговыми марками, все из которых являются зарубежными, но произведены на территории России (рисунок 1).

Наиболее представленной является торговая марка Orbit (52,1 %), а также Dirol (34,3 %), менее представлена торговая марка Eclipse (8%), наименее представлены торговые марки Five, Chupa-Chups, Mentos и Smint&Gym (соответственно 2,7, 1,36, 1,2 и 0,34 %). Продукция данных торговых марко реализуется с разными вкусами – клубничным, вишневым, мятным и т.д.

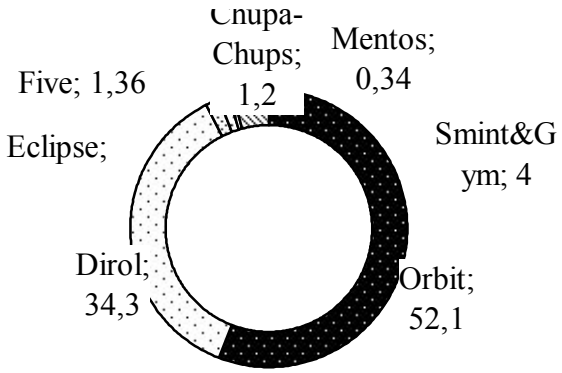


Рис.1. Структура ассортимента жевательной резинки, реализуемого на рынке г. Кемерово, торговые марки

По способу формования жевательная резинка бывает дражированная (подушечки) и недражированная. На кемеровском рынке основная часть реализуемой жевательной резинки представлена в дражированной форме (89 %).

Масса нетто реализуемой продукции колеблется от 14 до 100 г. Наиболее реализуемой является масса нетто 14 г (90 %).

Наиболее представлена на исследуемом рынке полистироловая обертка жевательной резинки (48,4 %), далее идут бумажные коробки и бумажные обертки (соответственно 17,7 и 16,1 %), блистеры и пластиковые банки (по 6,5 %) и пластиковая коробка (4,8 %).

Стоимость реализуемой продукции достаточно велик - от 16 руб. до 154 руб., что зависит, на наш взгляд, от раскрученности торговой марки, отдаленности производителя, упаковки, массы нетто и т.д.

В сентябре 2012 года проведены исследования потребительских предпочтений кемеровских жителей в отношении жевательной резинки (методом анкетирования). Выборка распределялась по районам города пропорционально численности взрослого населения. Объем выборки составил 152 человека в возрасте от 18 лет. Предполагалось решение следующих задач - выявление предпочитаемых производителей жевательной резинки; определение частоты покупки жевательной резинки; установление основных мест приобретения жевательной резинки; выявление наиболее предпочитаемых вкусов жевательной резинки; определение более предпочитаемой формы жевательной резинки; определение основных факторов, влияющих на приобретение жевательной резинки.

Установлено, что все опрошенные респонденты покупают жевательную резинку - 62 % женщины, 38 % - мужчины. 88 % опрашиваемых приобретают ее менее трех раз в неделю или от случая к случаю, 12 % приобретают жевательную резинку более трех раз в неделю в основном в гипер- или супермаркетах (72 %), где придется (14 %), в магазинах с продажей через прилавок (8 %) или в ларьках (6 %).

Среди опрашиваемых жителей наибольшей популярностью пользуется жевательная резинка производимая Wrigley Company (торговые марки Orbit и Eclipse) - 48 %, на втором месте компания Dirol-Cadbury (торговая марка Dirol) - 40 %, компания Perfetti Van Melle (торговая марка Mentos) занимает третье место и составляет 8 %, жевательную резинку производимую компанией ООО «Чупа Чупс Рус» (торговая марка Chupa-Chups) предпочитает 4 % респондентов.

Выявлено, что 53 % опрошенных предпочитают употреблять фруктово-ягодные вкусы жевательной резинки (из них 61 % - женщины), а 47 % - пряно-ароматические вкусы (из них 58 % - мужчины).

Дражированную форму жевательной резинки предпочитают употреблять 66 % опрошенных респондентов, 32 % - недражированную, а для 2 % - другую форму. Женщины более любопытны, и приобретают другие формы жевательной резинки - несколько компаний на нашем рынке представляют жевательную резинку в виде сладкой ваты, чем привлекают не только детей, но и женщин.

Согласно данным, представленным на рисунке 2, основные факторы, влияющие на покупку жевательной резинки, можно проранжировать следующим образом: цена (20,6 %), вкус (17,2 %), наличие сахар «16,2 %), производитель (14,3 %), упаковка (10,8 %), реклама (8,3 %), масса нетто (8,1 %) и свой вариант (4,5 %). Под свои вариантом, на который ответили, в основном, люди старше 45 лет, опрашиваемые подразумевали покупку по желанию детей/внуков и не обращали внимание, какую именно продукцию те выбирали.

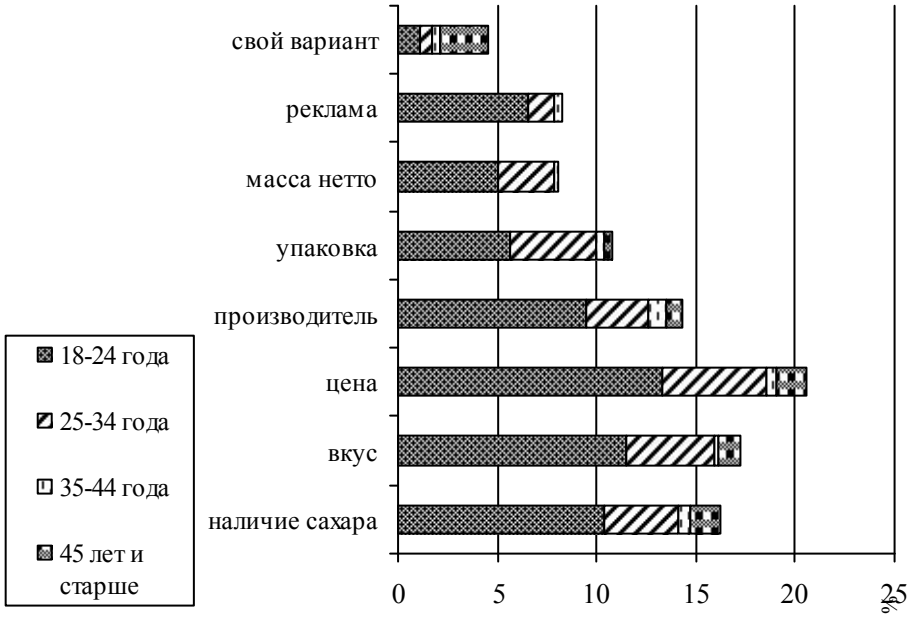


Рис. 2. Факторы, влияющие на покупку жевательной резинки

Исследуя ответы опрашиваемых в зависимости от пола можно отметить такую тенденцию, что ответы женщин отличаются от общей тенденции только

в том, что для них на первом месте стоит вкус, а только затем стоимость. В тоже время, для мужчин общая тенденция не характерна. Для них наиболее значимыми факторами при покупке жевательной резинки являются – упаковка, цена, производитель, реклама, масса нетто, наличие сахара, свой вариант и затем только вкус.

Установлено, что принципиальных отличий при исследованиях по возрасту не выявлено.

Подводя итог, следует отметить, что результаты данного исследования согласуются с результатами, полученными другими исследователями.

УДК 664.681.2:664.641.19

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПЕНООБРАЗУЮЩИХ СВОЙСТВ И СТАБИЛИЗАТОРОВ ОВСЯНОЙ МУКИ В РЕЦЕПТУРЕ БИСКВИТНОГО ПОЛУФАБРИКАТА

Н.Н. Шаухина

«Госуниверситет учебно-научно-производственный комплекс», г. Орел

Современная пищевая биотехнология представляет собой индустрию пищевых ингредиентов - вспомогательных технологических добавок, вводимых в пищевые продукты в процессе их изготовления для повышения их полезных свойств.

В настоящее время люди все больше стали задумываться о здоровом образе жизни. Ухудшающееся состояние окружающей среды, вредные привычки, стрессы и недостаточный сон приводят к тому, что иммунитет постепенно слабеет. Известно, что для того, чтобы организм пришел в тонус,

первый шаг необходимо сделать в сторону правильного питания. Специалисты-диетологи для поддержания здоровья на должном уровне рекомендуют употреблять в пищу продукты с высоким содержанием пищевых волокон.[2]

Важнейшими источниками пищевых волокон являются чечевица, фасоль, орехи, семена, свежие овощи, фрукты, злаковые культуры, а особенно овес.

Овес – уникальный злак. В зерновых овса содержится 50–60% крахмала, который медленно переваривается и усваивается, обеспечивая ощущение сытости в течение продолжительного времени. В состав овса входит 20% клетчатки, которая восстанавливает микрофлору кишечника, выводит шлаки, контролирует жировой обмен, понижает уровень сахара, оказывает общее тонизирующее воздействие.[4]

В овсе содержится 15–18% белков, среди которых белок, необходимый для роста и регенерации тканей. Аминокислотный состав овсяного белка наиболее близок к составу мышечного белка человека, что делает его наиболее ценным продуктом. Кроме того, овес богат витаминами Е, А, F, Н, РР и витаминами группы В, благотворно влияющими на центральную нервную систему, обмен веществ. В состав овса входят необходимые организму человека минералы, среди которых магний, железо, кремний, йод, натрий, фосфор и кальций. [3]

Наиболее рациональным способом обогащения является создание на базе круп традиционного ассортимента комбинированных продуктов. Способ комбинирования позволяет создавать продукты с любым ассортиментом исходного сырья и в связи с этим с любым биохимическим составом.

В таблицах 1.1 и 1.2 приведены данные о химическом составе и энергетической ценности овса.

Таблица 1.1

Химический состав и энергетическая ценность овса

Вода	Белки	Жиры	Моно- и дисахариды	Крахмал	Углеводы	Клетчатка	Зола	Энергетическая ценность
граммы								ккал
13,5	10,1	4,7	1,2	36.1	57,8	10,6	1,7	299,5

* количество усвояемых углеводов, включая моно-, дисахариды и крахмал.

Таблица 1.2

Минеральный состав овса, мг/кг

Минеральные элементы									
Натрий	Магний	Кобальт	Калий	Кальций	Фосфор	Цинк	Медь	Марганец	Железо
75	135	8	4210	117	3610	36,1	0,6	52,5	11

Овес – это растительный продукт, который поистине является «аптекой». В составе овсяной крупы есть фермент, сходный с ферментом поджелудочной железы, который способствует переработке, а также усвоению углеводных элементов. Употребление в пищу овса нормализует содержание холестерина и понижает уровень сахара в крови, поэтому врачи рекомендуют больным диабетом людям включить в свой рацион продукты на основе овса. Из зерен овса делают настойки, борющиеся с бессонницей, нервными и умственными перегрузками, поэтому овсяную кашу должны обязательно употреблять люди, которые занимаются умственным трудом. [4]

Мука овсяная предназначена для использования в композитных мучных смесях для хлебобулочных, кондитерских и кулинарных изделий, а также в качестве компонента мясных и молочных продуктов. Возможности применения овса давно вышли за рамки каш и хлопьев. Теперь в магазинах можно найти множество здоровых продуктов, в состав которых входит овес – это хлебцы, печенье, макароны, йогурты, десерты, напитки (соки и кисели). Теперь из овса можно готовить множество разнообразных блюд, которые не только полезны, но и очень вкусны.[2]

К сожалению, применение овса и овсяной муки в питании ограничено.

Актуальным является вопрос расширения спектра технологического применения овсяной муки. Так, интересно ее применение в мучных кондитерских изделиях, в частности в бисквитном полуфабрикате.

По своей структуре бисквитное тесто – высококонцентрированая дисперсия воздуха в среде, состоящей из яйцепродуктов, сахара, муки, поэтому бисквитное тесто можно отнести к пенам. Поэтому считали целесообразным изучить ее пенообразующие свойства, к которым относится пенообразующая способность и устойчивость пены.

Пенообразующая способность раствора – это количество пены, выражаемое объемом пены или высотой ее столба, которое образуется из постоянного объема раствора при соблюдении определенных условий в течение данного времени.

Стабильность (устойчивость) пены – это время существования («жизни») элемента пены (отдельного пузырька, пленки) или определенного ее объема.

Предварительные эксперименты показали, что овсяная мука обладает более сильной пенообразующей способностью по сравнению с пшеничной мукой. С увеличением доли овсяной муки в водно-мучной смеси, пенообразующая способность уменьшается. Пенообразующая способность водно-мучной смеси с концентрацией 10 % выше, чем у других, однако, полученная пена недостаточно устойчива. Наилучшей устойчивостью пены обладают образцы с массовой долей овсяной муки 15%.

Считаем целесообразным изучить влияние различных технологических факторов на пенообразующие свойства овсяной муки, в частности сухого нагрева.

При определении устойчивости пены овсяной муки было установлено, что с увеличением массовой доли овсяной муки, устойчивость пены водно-мучной смеси увеличивается. Наилучшей устойчивостью пены обладает водно-

мучная смесь с массовой долей овсяной муки 15%. При воздействии заваривания на овсяную муку, ее пена устойчивость снижается. Высокими результатами обладают вводно-мучная смесь с массовой долей овсяной муки 15 %, подвергшейся сухому нагреву в течение 5 минут при температуре 100 ^{0}C (представлено на рисунке 1).

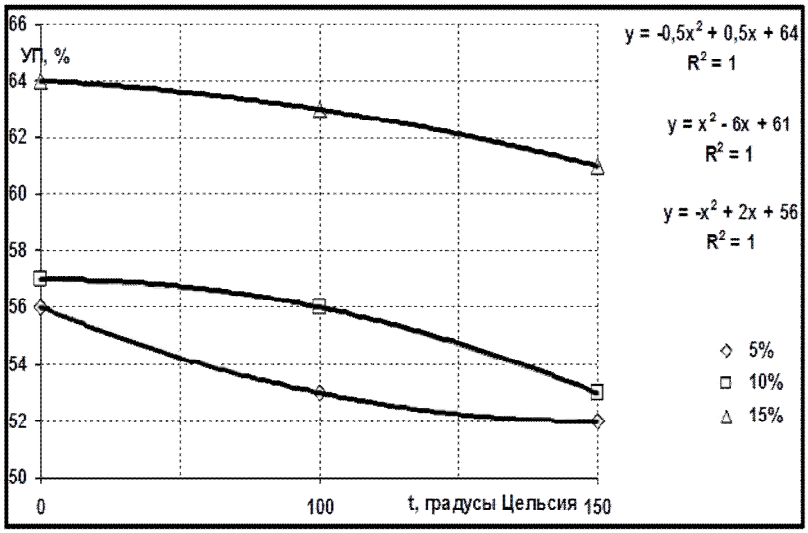


Рис. 1. Зависимость пенообразующей способности водно-мучной смеси от температуры сухого нагрева овсяной муки

Смесь с массовой долей овсяной муки 15 % после набухания в течение 1,5 часа (представлено на рисунке 2)

Исходя из того, что овсяная мука обладает хорошей пена устойчивостью, оптимально её использование для изготовления бисквитного полуфабриката. В связи с этим было принято решение об определении влияния овсяной муки на свойства бисквитного полуфабриката. По итогам проведенной работы были сделаны выводы о том, что внесение овсяной муки в рецептуру бисквитного теста влияет на влажность теста и готового изделия, с повышением доли овсяной муки в тесте влажность теста и готового полуфабриката увеличивается.

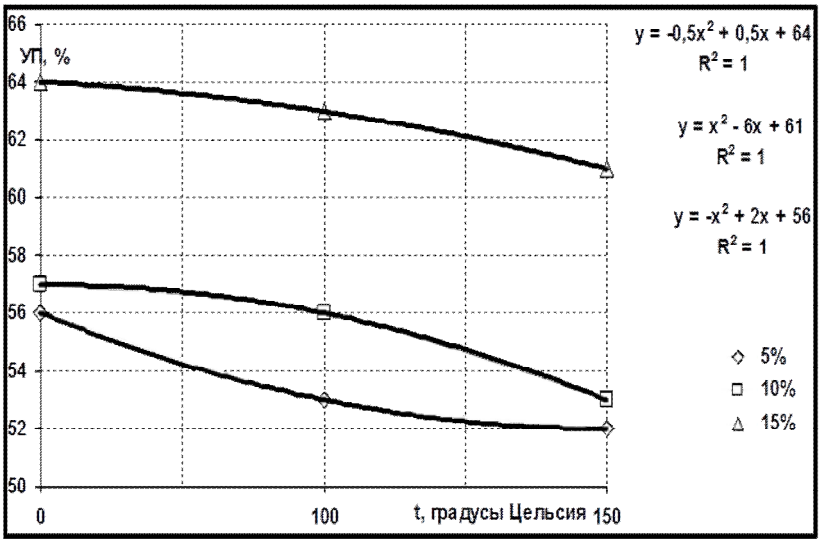


Рис. 2. Зависимость устойчивости пены водно-мучной смеси от температуры сухого нагрева овсяной муки

Таким образом, в результате проведенных исследований было установлено влияние технологических факторов пенообразующих свойств и устойчивость пены, влияние рецептурных компонентов пенообразующих свойств.

Дальнейшая разработка бисквитного полуфабриката с использованием овсяной муки актуальна, так как является экономически выгодной, а тема использования этого вида муки пока мало изучена. Целесообразным будет дальнейшее изучение влияния данного фактора на качественные показатели бисквита.

Список литературы

1 Бутейкес, Н.Г. Технология приготовления кондитерских изделий [Текст]: учебник для проф.-техн. училищ / Н.Г. Бутейкес, А.А. Жукова. – М.: Экономика, 1976. – 278 с.

2 Инухина Б. Крупяные продукты для здорового питания [Текст] / Б. Инухина, Е. Мельников / Хлебопродукты: науч.-теххн. и производств. журн. – 2005. – № 12. – С. 36-39.

3 Химический состав пищевых продуктов / под ред. И.М. Скурихина, В.А. Тутельяна. – М.: ДеЛи принт. – 2002. – 236 с.

УДК 641.5:642.58

РАЗРАБОТКА НОВЫХ ВИДОВ КУЛИНАРНЫХ ИЗДЕЛИЙ В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ШКОЛЬНОГО ПИТАНИЯ

Г.И. Шевелева, Е.М. Костылева
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Приоритетами государственной политики в области здорового питания населения России являются: ликвидация дефицита полноценного белка и микронутриентов; улучшение питания детей и подростков, беременных женщин; обеспечение качества и безопасности отечественных и импортных продуктов; повышение уровня знаний населения в вопросах здорового питания. Задача ИД в отраслях пищевой промышленности – обоснование и выбор инновационных проектов и программ в рамках указанных направлений. Так, международный и отечественный опыт свидетельствуют о возможности снижения алиментарнозависимых заболеваний путем профилактики через включение в рацион продуктов специального назначения – модифицированные пищевые продукты с заданным химическим составом и свойствами. Довольно часто эти продукты называют продуктами нового поколения и для производства этих продуктов используются новые, зачастую нетрадиционные виды сырья, ингредиенты, новые технологии.

В этой связи возникает необходимость разработки новых подходов к группировке и классификации не только сырья и готовой продукции, но и подходов к построению системы, в рамках которой они используются. Так, в процессе исследований КемТИПП актуализирована концепция снижения дефицитных состояний, связанны с низким содержанием микроэлементов в питании через обогащенные продукты питания. Эта концепция является одной

из основополагающих для формирования концепции управления инновационным развитием применительно для отрасли пищевой промышленности. Разработаны условия развития ИД, которые позволяют обосновать и формировать инновационные проекты и программы, охватывающие вопросы создания производств по изготовлению продуктов питания нового поколения.

В рамках реализации программы модернизация школьного питания выполнено исследование на примере функциональных кулинарных изделий. Разработаны овощные и мясные кулинарные изделия – котлеты, обогащенные кальцием. Объект для обогащения выбран на основании потребительских предпочтений школьников, а обогащающая добавка - на основании данных Роспотребнадзора по Кемеровской области, свидетельствующих о дефиците кальция у школьников.

Исследовали возможность внесения препарата кальция в овощные и мясные котлеты, а также его влияние на органолептические и физико-химические показатели овощных и мясных котлет. Исследования проводили по следующему направлению: заменяли часть основного продукта на препарат кальция (лактат и цитрат кальция). Ранее нами были выполнены исследования, показывающие положительное влияние данных препаратов кальция на функционально-технологические показатели, текстуру фаршевых систем и увеличение доли связанной влаги. В этой связи проводились исследования по изучению возможности внесения этих препаратов как обогащающих добавок и установление их пороговых концентраций на основании органолептических показателей.

Препарат кальция добавляли в количестве 0,5;1;1,5;2;3;4г. от массы основного продукта, а контрольными образцами являлись «Котлеты свекольные», «Котлеты из говядины». Кальциевый препарат вносили:

· на стадии приготовления овощной и котлетной массы;

· на стадии замачивания хлеба;

· на стадии прогревания овощной массы.

В результате проведенных исследований установили, что оптимальными способами внесение кальциевого препарата явились два последних. При этом органолептические показатели опытных образцов не уступают показателям качества контрольных образцов, кальций полностью растворяется. Внесение кальциевого препарата на стадии приготовления овощной и котлетной массы не целесообразно, так как он плохо растворяется и виден на разрезе.

Органолептический метод оценка качества новых видов продуктов является важным, так как устанавливает оптимальные потребительские свойства продукта, определяющие спрос. Наиболее важно это учитывать при разработке продуктов для питания школьников. На основании проведенного органолептического анализа установили, что оптимальным количеством внесения кальциевого препарата является: для котлет из говядины - лактата кальция 0,5г.; для котлет из говядины - цитрата кальция 1г; для овощных котлет - лактата кальция 1г.; для овощных котлет - цитрата кальция 1г.

В таблицах 1 и 2 показано влияние дозировок препаратов кальция на органолептические показатели готовых кулинарных изделий. Органолептическую оценку проводили по 100 – бальной шкале.

Таблица 1

Влияние дозировки препаратов кальция на органолептические показатели мясных котлет

Препарат	Дозировка препарата / Суммарная балльная оценка, баллы						
	контроль	0,5	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0
Лактат кальция	100	100	98	95	92	84	80
Цитрат кальция	100	98	98	95	92	84	80

Таблица 2

Влияние дозировки препаратов кальция на органолептические показатели овощных котлет

Препарат	Дозировка препарата / Суммарная балльная оценка , баллы						
	контроль	0,5	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0
Лактат кальция	100	98	98	92	92	84	80
Цитрат кальция	100	98	98	95	92	84	80

Следующим этапом оценка качества обогащенных кулинарных изделий явилась оценка физико-химических показателей и содержание препаратов кальция в соответствии с потребностью детского организма.

Результаты исследований показали, что массовая доля сухих веществ, массовая доля жира в опытных образцах практически не изменяется, по сравнению с контрольными образцами. В научно-исследовательской лаборатории кафедры ТиООП помимо вышеперечисленных показателей качества определяли содержание клетчатки - кислотным методом и кальция - комплексонометрическим методом. Содержание белка, витаминов, минеральных веществ определяли расчетным методом. Результаты физико-химических показателей представлены в таблице 3.

Таблица 3

Физико-химические показатели

Физико-химические показатели	Свекольные котлеты		Котлеты из говядины	
	Контроль	Опыт	Контроль	Опыт
Сухие вещества, %	32,60±0,5	32,12±0,5	40,94±0,5	40,47±0,5
Белки, г	3,95	3,95	15,66	15,66
Жиры, г	2,80±0,1	2,54±0,2	7,70±0,1	7,40±0,2
Клетчатка, г	0,98±0,1	0,93±0,2	следы	следы
Кальций, мг., (лактат)	48,2±0,1	180,6±0,2	14,6±0,1	105,7±0,2
Кальций, мг., (цитрат)	48,2±0,1	108,4±0,2	14,6±0,1	123,4±0,2
Суточная норма кальция, мг	900-1200			
% от нормы, лактат / цитрат	4-6	15-22 / 9-13	1-1,7	8,8-13 / 10-15

Установленные в рамках экспериментальных исследований потери препаратов кальция в мясных кулинарных изделиях находятся в пределах 26,5 – 30 % и овощных кулинарных изделиях 10 - 23 %, что согласуется с данными других исследователей.

Добавление кальциевых препаратов позволит обеспечить суточную потребность организма, за счет потребления одной порции котлет в среднем · свекольных с добавлением лактата кальция - на 18%; свекольных с добавлением цитрата кальция - на 10%; из говядины с добавлением лактата кальция - на 9%; котлет из говядины с добавлением цитрата кальция - на 11%, согласно рекомендуемым среднесуточным нормам потребления минеральных веществ для детей и подростков [1].

Таким образом, в результате исследований установлено, что, соблюдая принципы обогащения в части, что обогащающая добавка не должна ухудшать органолептических свойств обогащаемого продукта, лактата кальция можно вносить в количестве, обеспечивающем организм ребенка на 10-20.% от суточной потребности, а цитрата кальция – на 10-15.%.Сдерживающим фактором при обеспечении соответствия содержания обогащающей добавки (препараты кальция) требованиям обогащения является основной органолептический показатель – вкус.

Список литературы

1. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации / Методические рекомендации МР 2.3.1.2432-08 от 18.12.08г. М.: 2008. – 39с.

УДК 664.87+641.887+664.9

СРАВНЕНИЕ ГОСТ Р 51705.1 И ГОСТ Р ИСО 22000

Р.Н. Абдрахманова, Е.С. Вайскробова
«Магнитогорский государственный технический университет им Г.И.Носова»,
г. Магнитогорск

В настоящее время действует два нормативных документа на безопасность пищевой продукции ГОСТ Р 51705.1-2001 «Системы качества. Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП. Общие требования» и ГОСТ Р ИСО 22000-2007 «Системы менеджмента безопасности пищевой продукции. Требования к организациям, участвующим в цепи создания пищевой продукции». При анализе данных документов можно провести сравнительную характеристику относительно пунктов, включенных в данные стандарты [1, 2].

ГОСТ Р 51705.1, имеет, по сути, ограниченную область применения, которая заключается в установлении требований к системе управления качеством и безопасностью пищевой продукции на основании принципов ХАССП. При этом в национальном стандарте ГОСТ Р ИСО 22000 область применения значительно расширена и распространяется на все виды организаций вне зависимости от вида собственности вовлеченных на определенных стадиях технологического процесса переработки сырья с целью получения готового пищевого продукта, но и также косвенно участвующие предприятия, к числу которых можно отнести производителя технологического оборудования, упаковочных материалов, ингредиентов, сервисные организации оказывающие услуги по реализации, хранению, распределению, кроме того данный стандарт является основополагающим, то есть должен быть применен каждым участником в цепи производства.

Следует подчеркнуть важность того, что система менеджмента безопасности пищевых продуктов созданная в соответствии с ГОСТ Р ИСО

22000 является многофункциональной, поскольку данную программу действий по эффективному управлению, можно внедрить на малых предприятиях.

Преимущество стандарта ГОСТ Р ИСО 22000 заключается в том, что он позволяет:

- проводить организационные мероприятия по поддержанию и актуализации своей системы менеджмента безопасности;

- удовлетворять требованиям, предъявляемым к безопасности пищевой продукции со стороны надзорных органов;

- повысить качество от базового до желаемого, что станет одним из факторов способствующих превзойти ожидания потребителя.

- улучшить информационное взаимопонимание и взаимодействие между производителем, поставщиком и потребителем, для нахождения моментов удовлетворяющих все стороны и позволяющих решать вопросы, касающиеся производства безопасной пищевой продукции, а также в случае необходимости показывать иным заинтересованным сторонам;

- действовать согласно принятой политики в сфере подержания установленных требований предъявляемых к пищевой продукции [1].

Помимо пунктов указанных в ГОСТ Р 51705.1, национальный стандарт ГОСТ Р ИСО 22000, включает следующие разделы, касаемые ответственности руководства, управления ресурсами, планирования и производство безопасной продукции, валидация, верификация и улучшение системы менеджмента безопасности пищевой продукции, на основание выше изложенного, что ГОСТ Р 51705.1 устанавливает только первоначальные основные требования к системе ХАССП, в то время как ГОСТ Р ИСО 22000 дает полную и детально раскрытую информацию о подготовке и внедрении данной системы менеджмента безопасности пищевой продукции на предприятии.

На ГОСТ Р ИСО 22000 предприятие может подать заявку на сертификацию, зарегистрировать свою систему менеджмента безопасности пищевой продукции, провести внутренний аудит на данную систему, а также

самостоятельно задекларировать соответствие на ГОСТ Р ИСО 22000, что во многом определяет выбор данного стандарта по сравнению с ГОСТ Р 51705.1.

ГОСТ Р ИСО широко охватывает все этапы и моменты осуществления манипуляций с сырье, а в последующем с продукцией, поэтому целесообразнее работать вместе с ним, нежели чем с ГОСТ Р 51705.1.

Так же необходимо отметить, что в ИСО 22000 подробно освещены такие моменты как:

- ответственность руководства - обязательства руководства, политика в области обеспечения безопасности пищевой продукции, планирование СМБПП, ответственность и полномочия, руководитель группы безопасности пищевой продукции, обмен информацией, готовность к чрезвычайным обстоятельствам и реагирование на них;

- менеджмент ресурсов - обеспечение ресурсами, человеческие ресурсы, инфраструктура, производственная среда;

- планирование и производство безопасной продукции – программа предварительных мероприятий (ППМ), ППМ позволяющие провести анализ опасностей, непосредственно анализ опасностей, разработка производственных программ обязательных ПМ, разработка плана ХАССП, планирование верификация, система прослеживания, управление несоответствиями;

- валидация, верификация и улучшение СМБПП – валидация комбинаций мероприятий по управлению, управление мониторингом и измерениями, верификация СМБПП, улучшение.

Рассматривая ГОСТ Р 51705.1 можно выделить только то, что в нем рассматриваются только семь принципов ХАССП, а именно:

- организация работ;

- исходная информация для разработки системы ХАССП;

- опасные факторы и предупреждающие действия;

- критические контрольные точки;

- критические пределы;

- система мониторинга;
- корректирующие действия;
- внутренние проверки;
- документация [2].

При сравнении ГОСТ Р 51705.1 и ГОСТ Р ИСО 22000, более современной системой, более высокого уровня и, следовательно, более востребованной является ГОСТ Р ИСО 22000. В связи, с чем предприятиям актуально в настоящее время разрабатывать, внедрять и поддерживать в рабочем состоянии систему менеджмента безопасности пищевой продукции на основе стандарта ИСО 22000, который направлен на повышение безопасности выпускаемой продукции.

Список литературы

1. ГОСТ Р ИСО 22000–2007. Системы менеджмента безопасности пищевой продукции. Требования к организациям, участвующим в цепи создания пищевой продукции. – Введ. 2007 – 04 – 17. – М.: Стандартинформ, 2007. – 36 с.

2. ГОСТ Р 51705.1–2001.Системы качества. Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП. – Введ. 2001 – 01 – 23. – М.: Издательство стандартов, 2004. – 12 с.

УДК 636.085/087:66.022

МЕРЧАНДАЙЗИНГ КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ ИНСТРУМЕНТ МАРКЕТИНГОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Ю.С. Агеенко, А.И. Шилова
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

На протяжении всей истории товарно-денежных отношений продавец каждый раз старался выделить свой товар, сделать его привлекательнее. Задача производителя заключается в том, чтобы товар был востребован, чтобы он обладал такими свойствами, которые необходимы потребителю. Как у производителей, так и продавцов имеется проблема: в последнее время появился еще один последний шанс выделить свой товар и, соответственно, заставить его лучше продаваться или продаваться вообще. Эта работа в системе маркетинговых коммуникаций называется мерчандайзингом, то есть такое маркетинговое решение, которое способствует стимулированию розничных продаж посредством привлечения внимания конечных покупателей к определенным маркам или группам товаров в местах продаж без активного участия специального персонала.

Насыщение современного рынка многообразием товарных марок породило высокую конкуренцию между производителями. Сегодня в связи с диктатом торговых сетей перед производителями продуктов питания, особенно местными, встаёт вопрос о конкуренции не только с прямыми производителями аналогичной продукции, но и с собственными торговыми марками розничных сетей. Собственная торговая марка (СТМ) – торговая марка, принадлежащая розничной сети магазинов, товары под которые производятся непосредственно для сети и могут продаваться только в этой сети.

Использование СТМ стало привычной практикой для большинства не только федеральных, но и региональных розничных игроков. В сложившейся рыночной ситуации выйти на рынок новому товару очень сложно. Это связано зачастую с отсутствием рекламного предложения товара и программы его продвижения. Производители не уделяют должного внимания мерчандайзингу, а розничные торговые сети в основном имеют СТМ и занимаются только их продвижением. Поэтому для компаний регионального и местного уровня необходимо усиленно использовать мерчандайзинг в силу его эффективности.

В последние пару лет на полках магазинов всё больше стало появляться продуктов, на этикетках которых стоит СТМ. Стоят такие товары, как правило, дешевле брендовых аналогов, а по качеству если и уступают, то незначительно. В основном, это товары повседневного спроса, и не только продовольственные Выгода для потребителя от использования СТМ очевидна – это низкая цена.

Таким образом, СТМ - не только хороший способ позволить потребителю сэкономить, но и возможность повысить доходность и стоимость сети, что особенно актуально в сложившейся рыночной ситуации.

На практике важность данной темы подтверждается тем, что две трети всех решений о покупке потребители принимают, находясь уже непосредственно перед прилавком. Потребитель планирует лишь одну треть своих покупок, все остальные являются импульсивными. Поэтому именно мерчандайзинг и его активное использование поможет производителям продуктов питания более эффективно осуществлять сбыт и выигрывать в конкурентной борьбе.

Несмотря на многочисленные исследования и актуальность, тема мерчандайзинг недостаточно освещена в русскоязычной литературе, серьёзных теоретических исследований по данному вопросу крайне мало. Более того, в российской практике применяется лишь ограниченный набор инструментов мерчандайзинга, который, как показывает практика, стоит расширять. Поэтому актуальность темы обусловлена необходимостью теоретического анализа и

практического использования мерчандайзинга в деятельности предприятия, в том числе производителей продуктов питания, в изучении его основных инструментов, способствующих повышению конкурентоспособности товаров и услуг.

Выбранная тема на сегодняшний день очень актуальна, т.к. вопросом организации мерчандайзинга, как эффективной технологии увеличения прибыльности розничных сетей, уделяется все большее внимание. Этому способствует общая ситуация на рынке розничной торговли, связанная с ростом сетей, количество новых торговых марок, а также с изменением потребительских предпочтений. Мерчандайзинг не менее важен, чем внешняя реклама магазина и инструменты стимулирования продаж (по сути, он и является главным инструментом). Мерчандайзинг даёт шанс производителям продуктов питания правильно представить товар и сделать так, чтобы покупатель покупал большее количество товаров и оставался довольным своей покупкой и посещаемым магазином. Мерчандайзинг – это комплекс мероприятий, направленный на увеличение объёмов продаж в розничной торговле. Он развивает популярность марок путём воздействия на потребителя и заключается в проведении специальных работ по размещению и выкладке товара, оформлению мест продаж и созданию эффективного запаса.

На сегодняшний момент наиболее потребляемыми и актуальными POS-материалами являются ай-стопперы, воблеры, джумби, дисплеи, мобайлы, монетницы, подиумы, разделители покупок, шелф-токеры. Они привлекают внимание потребителей и заставляют их совершать не только обдуманные, но и импульсные покупки. POS-материалы постоянно совершенствуются и развиваются технологии их применения, создаются всё более инновационные и эффективные инструменты.

Одной из важных проблем, которая встала перед производителями, является то, что с 23 июля 2012 года в соответствии с ФЗ «О рекламе» вступил в силу запрет на размещение любой информации об алкогольной или табачной

продукции на улицах города и других общественных местах. Таким образом, практически единственным местом, где теперь разрешена реклама, стали стационарные торговые точки, имеющие лицензию на продажу алкоголя и табака. Следовательно, использование POS-материалов в магазинах значительно увеличится, а бюджеты производителей перераспределятся в пользу POS-материалов. В связи с этим, реклама алкогольной продукции станет наиболее разнообразной и интенсивной.

Кроме того, чтобы не уступить в конкурентной борьбе, необходимо активно использовать научные разработки в области мерчандайзинга, искать и внедрять инновационные методы рекламы и других инструментов продвижения к которым относится мерчандайзинг.

Оценка эффективности мерчандайзинга не представляет больших сложностей для маркетинговых служб предприятия и сводится в основном к разности между прибылью от прироста продаж и затратами на мерчандайзинг. Анализ эффективности мерчандайзинговых мероприятий достаточно сложный по своей структуре и на сегодняшний день мало кто прибегает к такому анализу. Поэтому, по мнению авторов данной работы, мерчандайзинг используется неактивно, у производителей продуктов питания отсутствуют системный подход, связанный с продвижением своей продукции.

Быстрый рост числа товаров затрудняет поиск нужного продукта в огромных гипермаркетах, острая рыночная конкуренция заставляет ритейлов находить эффективные методы снижения затрат и улучшать торговый сервис, товар необходимо правильно преподнести - сделать заметными его достоинства и смягчить его недостатки, растущие потребности людей с каждым днём всё больше увеличиваются. Именно это ведёт к появлению новых технологий и инноваций, которые способны изменять облик торговых заведений. Как видно из всего вышесказанного, в розничной торговле существует множество проблем, которые необходимо решать. И именно правильное использование инструментов мерчандайзинга дают возможность решать данные проблемы и добиваться положительного результата.

Список литературы

1.Федеральный закон РФ "О рекламе" N 38-ФЗ от 13.03.2006.

2.Василенко, С. Н. Звездный час частных марок [текст] / С. Н. Василенко // Континент Сибирь.-2008.-№45.- С. 18-20.

3.Гузелевич Н. Ю. Мерчандайзинг. Практика эффективных продаж [текст] / Н. Ю. Гузелевич. – Москва: Издательствово Гревцова,2012.-17-28 с.

4.Киселев В.М., Визуальный мерчандайзинг: теория и практика визуальных коммуникаций в товаропроводящих каналах [текст] / В. М. Киселев, Т.Н. Парамонова, Ю.В. Сяглова // Практический маркетинг. - 2006. - №12. – С.10.

5.Рамазанов И.А. Мерчандайзинг в розничном торговом бизнесе [текст] / И.А. Рамазанов. – Москва: Деловая литература, 2011.-134 с.

6. Леонтьева И. А. Современный супермаркет [текст], / И. А. Леонтьева, Кожитова З. М.– Москва: Книжный мир, 2011. - 356с.

УДК 658.6:005

УПРАВЛЕНИЕ БРЕНДОМ: ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ

К.Р. Адельшина

«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,

г. Кемерово

Любой товар или услуга при появлении на рынке создает о себе некоторое впечатление – положительное или отрицательное, оно появляется неизбежно, как только потребитель узнает о товаре. Эти ассоциации, восприятие товара потребителем называется брендом. Процесс создания бренда и управления им называется брендингом. Он может включать в себя создание, усиление, репозиционирование, обновление и изменение стадии развития бренда, его расширение и углубление. В настоящее время, на фоне

глобализации экономического сообщества, конкурентная борьба на рынке постоянно усиливается, и особенно актуальными становятся вопросы организации управления брендинговой деятельностью, одной из основных задач которой является организация процессов формирования торговой марки и ее бренда и продвижения их на рынке.

Учитывая присутствие на рынке огромного количества однотипных товаров и услуг и то, что потребитель может воспринять только малую часть из них, удержаться на плаву и вытеснить конкурентов можно только с помощью эффективного процесса организации брендинга. Данный процесс играет существенную роль в достижении целей организации, поскольку, способствует увеличению объема продаж продукции. В то же время развитый бренд создает новый материальный актив предприятия, стоимость которого зачастую превышает стоимость основных фондов, а его неосязаемый характер определяет сложность адекватной оценки и эффективного управления этим активом. [1]

MANGO – одна из лидирующих мировых компаний, производящая модную женскую одежду, обувь и аксессуары. В настоящее время у компании более тысячи магазинов, расположенных в 89 странах мира. Успех этой торговой марки складывается из следующих составляющих: собственный дизайн, качество продукции и имидж марки. В настоящее время основным направлением является продажа одежды модного бренда. Магазин MANGO работает по франчайзинговому договору. Одна из основных задач бренда MANGO – создание в торговом зале магазина атмосферы полного домашнего уюта, эмоционального комфорта, доброжелательности и профессионализма, оказание покупателям профессиональной помощи в уточнении имеющихся потребностей.

Для того, чтобы изучить эффективность брендинга и механизмы его воздействия, был проведен анализ бренда MANGO, выявлены определенные положительные и отрицательные стороны данного бренда (на примере

франчайзингового магазина MANGO в г. Кемерово).

К плюсам можно отнести, в первую очередь, качество обслуживания, которое является одним из конкурентных преимуществ компании. Качество обслуживания – стандарт, по которому клиенты судят о качестве продукта. Цель обслуживания – дать клиенту больше, чем он ожидает, но в чем вероятно нуждается, поэтому управленческий аппарат магазинов уделяет огромное внимание внутренней среде фирмы. Качественный сервис удерживает клиентов, которые уже есть, привлекает новых клиентов и создает такую репутацию, которая вызывает у существующих и потенциальных клиентов желание сотрудничать именно с компанией MANGO. Качественное обслуживание непосредственно связано с персоналом, работающим в компании. Администрация должна тщательно подходить к процессу поиска, найма и стажировки продавцов-консультантов. Но в данной компании не в полной мере выполняется это условие, так как подбор персонала и дальнейшее обучение происходит достаточно стихийно и неупорядоченно.

Также непосредственное влияние на бренд оказывает контактная аудитория, а конкретно средства массовой информации. СМИ относится к благотворной аудитории, так как за счет статей в модный журналах, рекламе, транслируемой по телевидению, осуществляется влияние на вкусы потребителей.

Конкуренты являются важной составляющей маркетинговой микросреды фирмы, без учета и изучения которых невозможна разработка приемлемой стратегии и тактики функционирования фирмы на рынке. Конкурентами магазина MANGO могут являться любые магазины продовольственного, промышленного назначения, так как покупатель располагая своим доходом, находится перед выбором, что предпочесть: обновить гардероб, либо купить мебель, либо остановить свой выбор на покупке украшения. Из марок-конкурентов магазина MANGO можно выделить: INCITY, OGGI, Befree, так как при выборе одежды покупатель может выбирать один вид товара при

большом количестве его разновидностей разных брендовых марок. Так, например, джинсы или майку покупатель может приобрести почти в каждом из вышеперечисленных магазинов.

Также на деятельность бренда MANGO большое влияние оказывает сегментирование рынка. Политика, выбранная компанией MANGO, является правильной и оптимальной. Несмотря на то, что некоторые цены на продукцию выше, чем у других марок аналогичного ассортимента и уровня, количество потенциальных групп ее потребителей достаточно велико. Это говорит о высоком спросе потребителей на данный товар. Несмотря на разнообразие потенциальных покупателей, высокий спрос на товар, бренд MANGO способен удовлетворить желания и потребности каждой группы.

К явным минусам данного бренда можно отнести негибкую систему скидок и слабо развитую корпоративную культуру.

В целях устранения выявленных недостатков разработаны рекомендации по совершенствованию брендинга.

Одна из главных стратегий – это поддержание известности бренда. Поэтому нельзя останавливаться на достигнутом, нужно проводить дальнейшее улучшение маркетинговых программ, разработку новых программ PR, усиленную рекламу в СМИ.

Укрепление лояльности покупателей является одним из ключевых факторов прибыльности бренда, так как лояльные клиенты покупают чаще и больше. Имея гарантированную потребительскую базу, компании следует планировать для себя новые экономические перспективы, расширять свою линейку, выходить на новые рынки.

Далее рекомендуется расширение региональной сети сбыта за счет открытия новых магазинов. За счет выхода на региональные рынки можно будет увеличить объемы продаж.

Также рекомендуется улучшить сервис за счет дополнительных услуг, предложения скидок, акций и других мотивирующих программ для

покупателей, так как конкуренты могут предложить потребителю аналогичную продукцию по более низким ценам.

Немаловажное значение имеет создание групп обучения персонала с участием психологов, менеджеров по продажам для повышения квалификации продавцов, ведь от работы персонала зависит и объем продаж, и поток постоянных покупателей, и атмосфера в магазине.

И заключительным шагом по совершенствованию брендинга является создание такой корпоративной культуры, в которой сотрудники компании будут чувствовать себя уютно, понимать цели и миссию компании, свою роль в ней.

Список литературы

1. Рабина, А.Т. Бренды в жизни//[Текст]/А.Т.Рабина Фирма. -2009. -№12.-С.25-29.

УДК 005.95/.96:159.9

СОЗДАНИЕ ЭФФЕКТИВНОЙ СИСТЕМЫ МОТИВАЦИИ ПЕРСОНАЛА ОРГАНИЗАЦИИ

О.В. Акишина
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Эффективное управление невозможно без понимания мотивов и потребностей человека и правильного использования стимулов к труду. Путь к эффективному управлению производством лежит через понимание мотивации трудовой деятельности работника. Только зная то, что движет человеком, что побуждает его к работе, какие мотивы лежат в основе его действий, можно

попытаться разработать эффективную систему форм и методов управления трудовыми процессами. [1]

На примере Кемеровского филиала СОАО «ВСК» был проведён анализ уровня мотивации сотрудников к работе в указанной компании.

В ходе исследования проводилось анкетирование по оценке уровня мотивации и удовлетворенности рабочим местом. Главной задачей анкетирования стояло цифровое определение индивидуального уровня мотивации и мотивационного баланса конкретного человека с учетом ряда факторов.

После сбора информации высчитывался уровень групповой мотивации как среднеарифметическое значение суммы индивидуальных уровней мотивации работников, составляющих группу. Анкетирование проводилось в начале четвёртого квартала 2012 года, участие в нём приняли 15 человек. Результаты приведены в таблицах.

Можно говорить о том, что сотрудники компании в целом довольны своим рабочим местом, однако существуют определённые проблемы.

На СОАО «ВСК» существует традиционная для российских предприятий система стимулирования. Работникам начисляется ежемесячная премия. Оговорены условия начисления премии – безусловное выполнение показателей по отделам, т.е. вне зависимости от индивидуальных результатов каждого работника. Требовалось узнать, насколько работники удовлетворены сложившейся ситуацией. Анализ уровня мотивации по девяти мотивационным факторам. Оценка уровня мотивации производилась по 9-балльной шкале, где 1-наименьшая оценка, а 9-наивысшая (см. таблицу 2).

Измерение уровня мотивации на предприятии позволяет говорить о низкой удовлетворенности работника системой мотивации.

В ходе проведенного интервью выяснились и основные причины неудовлетворённости персонала существующей системой управления мотивацией.

Таблица 1

Результаты анкетирования по удовлетворённости условиями работы (расположены в порядке убывания)

Вопрос анкеты	Положительных ответов, %
Я знаю цель нашей компании	100
Я имею четкое представление о деятельности компании в целом	93
Я прилагаю все усилия к осуществлению общей цели	93
Я четко представляю круг своих должностных обязанностей	87
Я полностью реализую свои возможности	80
Сотрудникам нашего структурного подразделения нравится находиться в коллективе, участвовать в совместных делах, проводить вместе свободное время	73
Передо мной ставятся конкретные задачи	73
В нашем подразделении существует справедливое распределение благ и льгот	67
Руководитель учитывает сложившиеся отношения в коллективе, старается их улучшить	67
Главный принцип работы руководителя компании «Хвали при всех, ругай наедине»	60
Я считаю нормальным задержки вне рабочего графика при наличии срочной работы	60
Меня устраивает уровень заработной платы	53
В нашем подразделении существует полная взаимозаменяемость	47
Я являюсь членом единой команды, с моим мнением считаются	40
Руководитель нашего подразделения предоставляет мне достаточную свободу действий	33
Для нашего отдела характерны доверительные отношения	27
Я замечаю, что существует расхождение между словами руководителя подразделения и его практическими делами	20
Я считаю, что при поступлении на работу, у всех претендентов имеются равные возможности	20
Моя инициатива поощряется	20
Моя работа негативно влияет на мою личную жизнь	20
В нашем коллективе достаточно часто возникают конфликты	13
Я отчетливо представляю свое продвижение по службе	6

Таблица 2

Оценка анализа уровня мотивации на СОАО «ВСК»

	Фактор мотивации	Оценка
	Интерес к содержанию выполняемой работы	7,5
	Условия труда	6,4
	Организация труда	6,0
	Возможность к самореализации	5,8
	Оплата труда	5,1
	Психологический климат в коллективе	5,0
	Перспективы существования предприятия	4,8
	Стиль вышестоящего руководства	4,2
	Уровень профессионализма руководителей	4,0
	Оценка всей системы стимулирования	5,6

Итак, основные проблемы следующие:

1) Сотрудники не представляют своего продвижения по службе, так как в большинстве случаев на руководящие должности принимают специалистов «со стороны», причём не обязательно высококвалифицированных и с опытом работы в данной области. Руководство не заинтересовано в развитии своих кадров.

2) Оклад сотрудников, работающих на предприятии довольно продолжительное время, остаётся на уровне 5 тыс. рублей, в то время как новым работникам, принимаемым на те же должности, устанавливается не менее 15 тысяч рублей. Тем самым руководство компании только усугубляет проблему текучести кадров и разобщенности коллектива.

3) Комиссионные вознаграждения от заключаемых договоров идут не агенту или штатному сотруднику, непосредственно заключающему данные договора (как и предполагается в страховой компании), а в счёт филиала, распределяясь затем между руководством по личному усмотрению директора. В итоге реально приносящие пользу компании работники не получают должного вознаграждения, а это ещё одна причина текучести кадров.

4) Так называемое «дежурство» - обязательный выход на работу в выходные дни, не оплачивается.

5) В связи с переездом в новый офис, сотрудники компании лишились возможности обедать в столовой, но и совершать трапезу на рабочем месте тоже запрещено. Отсутствует и комната отдыха.

При оценке и анализе системы мотивации на предприятии важно понять, как тот или иной уровень мотивации связан с применяемой системой стимулирования, как работник (индивидуально) оценивает конкретные методы стимулирования, применяемые на предприятии.

По итогам проведенного исследования сформировалось общее предложение – сделать материальное и моральное стимулирование предельно персонализированным.

Для формирования эффективной системы мотивации работников предприятия необходимо, прежде всего, совершенствование системы материального вознаграждения и стимулирования персонала, а также разработка системы управления карьерой персонала.

Совершенствование системы материального вознаграждения позволит заинтересовать работника в результатах труда, снизит текучесть кадров в организации.

Создание системы управления карьерой работников будет способствовать повышению эффективности деятельности работников и их лояльного отношения к рассматриваемой организации, ориентировать на долговременное и эффективное сотрудничество.

Общедоступными предложено сделать следующие методы материального стимулирования:

- должное распределение комиссионных вознаграждений;
- оплата сверхурочной работы;
- компенсация за пользование личным автомобилем в служебных целях.

Совершенствование методов нематериального стимулирования требует:

- построения карьеры работника;

- постановки перед подчиненным конкретных и ясных трудовых целей, повышающих его активность;

- гибкого графика работы (мотивация свободным временем);

- вручения почетной грамоты и вознаграждения с последующим отражением соответствующей записи в трудовой книжке.

- снятия запрета на обед в офисе или отведение для этого отдельного кабинета.

Таким образом, на примере СОАО «ВСК» удалось доказать, что в настоящее время выявление мотивации работника не должно базироваться на внутреннем ощущении работодателя мотивации своего персонала. И при построении системы мотивации, а так же для её успешного функционирования и усовершенствования необходимо придерживаться характерных особенностей. В первую очередь это – получение необходимой информации от самих работников и обработка этих данных, систематичность в измерении уровня мотивации и пожеланий работников.

Список литературы

1. Егоршин, А.П. Мотивация и стимулирование трудовой деятельности [Текст] / А. П. Егоршин. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2013. – С. 9.

УДК 338.24

ГЕЙМИФИКАЦИЯ В УПРАВЛЕНИИ И МОТИВАЦИИ ПЕРСОНАЛА

Д.К. Амирханова

«Семипалатинский государственный университет имени Шакарима», г. Семей

Век информационных технологий кардинально изменил социальное и экономическое развитие страны. Производственная и непроизводственная сфера насыщены все возрастающими потоками информации и возникает острая необходимость систематизировать и управлять ими.

В последнее время понятие «геймификации» стало одним из самых популярных терминов в бизнес-кругах мира. [1] Компании с мировым именем уже давно успешно применяют ее на практике и взамен получают довольных работников и клиентов. Геймификация (игровая механика) – это использование игровых элементов и игровых техник в неигровом контексте. Рассмотрим это понятие более детально. К игровым элементам относятся [2]:

- Баллы (очки)
- Уровни
- Квест (Один из основных жанров компьютерных игр, требующих от игрока решения умственных задач для продвижения по сюжету. Иными словами это определенные миссии игры, которые должен выполнить игрок.)
- Аватары (графические представления пользователей или игроков)
- Социальное взаимодействие
- Прогресс

Игровые техники – это действия, используемые для того, чтобы мотивировать игроков. Они могут быть представлены в виде системы вознаграждения, виртуальных денег и наград, соревнования, кооперации. Неигровой контекст – это ситуации из реальной жизни, которые относятся к различным сферам человеческой деятельности. То есть геймификация может

использоваться как в бизнесе, так и в образовательных учреждениях, а также для оказания социального воздействия, или для достижения собственных целей. Игры являются очень мощным инструментом, способным оказывать сильное воздействие на мотивацию человека. Достаточно посмотреть на современные игры в социальных сетях. Не только дети, но и взрослые не могут оторваться от процесса, и становятся буквально «зависимыми» от видеоигр. Так почему бы не использовать это свойство игр для благих целей: для повышения мотивации к работе, к процессу обучения, самосовершенствованию.

Геймификацию можно успешно применять во внутренней деятельности предприятий АПК: в отделе управления человеческими ресурсами для набора и привлечения персонала, приобщения к корпоративной культуре, в целях обучения, проверки деятельности текущих сотрудников, а также для организации отдыха и досуга; в целях увеличения производительности работы; краудсорсинге. К примеру, в интранете предприятия можно создать специальный форум для обсуждения новых идей, создать призовой фонд для мотивации. В ходе обсуждения развивается критическое мышление сотрудников, раскрывается их творческий потенциал. Отдел кадровой работы может по-своему поощрять сотрудников, выдавая им виртуальные награды за хорошо и вовремя проделанную работу. [3]

Для эффективной работы сотрудников необходимо признание их заслуг, справедливое вознаграждение, стимулирование интереса к выполняемой работе, создание условий для развития человека. Чтобы обеспечить сотрудникам все эти условия, необходимо вовлечь их в активное взаимодействие и задать вектор этого взаимодействия – сотрудничество, инновации. [4] А проще всего обеспечить это вовлечение с помощью игровой механики. Если Вы собираетесь внедрить игровую механику в бизнес-процесс, то следует знать несколько правил: процесс вовлечения пользователей должен быть добровольным; игровая механика должна включать в себя элементы обучения пользователей, а также необходимость решать задачи и проблемы.

Сегодня компаниям недостаточно просто нанять хороших специалистов и поручить им «делать инновации». Помимо этого необходимо обеспечить отличные условия для работы, а также сильную мотивацию к движению вперед. Очень важно, чтобы сотрудники работали эффективно. Согласно игровой механике желание достигать высоких результатов возникает у сотрудников от интересных задач, признания заслуг и разделяемых ценностей. При этом: чем легче им общаться друг с другом, тем быстрее они решают поставленные перед ними задачи. [5]

Таким образом, мы пришли к выводу, что концепция геймификации направлена на изучение стратегии игр, извлечение полезного опыта из игр с целью их применения в реальной жизни. Игровая механика находится в тесной взаимосвязи с другими науками, поэтому разработка геймифицированной среды требует комплексного подхода. Нельзя утверждать, что геймификация – это превращение всей деятельности в игру, а также любое использование игр в бизнесе. Игровая механика – это не просто баллы, достижения, рейтинг лидеров, или теория игр. При внедрении игровой механики каждая организация, каждый бизнес-процесс требует индивидуального подхода, с учетом целей компании, профилей участников и характера деятельности. Главное также не забывать, что цель геймифицированной среды – заставить участников добровольно участвовать в этой игре, а также мотивировать их продолжать делать это длительное время. Если деятельность будет приносить удовольствие (что является основной целью геймификации), то уже не потребуется никаких дополнительных источников внешней мотивации.

Список литературы

1. Результаты исследования «Gartner», 2011 г. http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=1629214.

2. Материалы курса «Геймификация», университета Пенсильвания, 2012г. https://www.coursera.org/course/gamification.

3. Евгения Шатилова «Геймификация в HR: Нескучное управление персоналом», 2012 г. http://www.slideshare.net/evgeniyashatilova/hr-14340874.

4. Мескон М., Альберт М., Хедоури Ф // Основы менеджмента. – М: Дело. – 1997. – С. 257-277.

5. Wei Peng, Gary Hsieh. The influence of competition, cooperation, and player relationship in a motor performance centered computer game // Computers in Human Behavior. – 2012. – P. 2100-2105.

УДК 664:001.895

ПРОБЛЕМЫ ИННОВАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

А.Н. Андреева

«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,

г. Кемерово

Вступление России во Всемирную торговую организацию связано с возникновением рисков подрыва ее продовольственной безопасности. Пищевая промышленность может существенно пострадать из-за резкого сокращения таможенных пошлин на ввозимые продукты питания, что подорвет конкурентоспособность отечественной продукции и страна может стать еще более зависимой от импорта продовольствия. Причем проблема не ограничивается увеличением доли импорта продуктов питания. Также наблюдается устойчивая тенденция снижения их качества.

В Доктрине продовольственной безопасности, утвержденной Указом Президента РФ 30 января 2010 г. №120, в качестве угрозы обеспечения продовольственной безопасности обозначен недостаточный уровень инновационной и инвестиционной активности в сфере производства сырья и продовольствия.

Специфика инновационных процессов в пищевой промышленности состоит в том, что предприятия занимаются в основном обновлением основных фондов и технологий производства продуктов питания, уделяя гораздо меньше внимания разработке новых продуктов.

Инновационная активность в отрасли очень слабая, хотя отмечается ее рост в 2010 г. в 7,3 раза по сравнению с 2002 г.: доля инновационной продукции в общем объеме составила 4,9%, а ее объем 117 788,3 млн. руб. При этом аналитики отмечают чрезвычайно низкий масштаб и качество инновационных процессов.

Структура затрат на инновации в пищевой промышленности в 2009 г. имела следующий вид: доля продуктовых инноваций составила 48,5%, процессных инноваций – 48,9%, организационных инноваций – 1,6%, маркетинговых инноваций – 65,6%.

Большую часть средств предприятия направляют на приобретение машин и оборудования (65,6%). Существенно ниже затраты предприятий на исследования и разработки (8,4%), производственное проектирование (6,7%), приобретение программных средств (3%), обучение и подготовку персонала (1,5%).

Следует отметить низкий уровень затрат предприятий пищевой промышленности на исследования и разработки, который не идет ни в какое сравнение с международными нормами. Самостоятельными научными разработками занимается очень незначительная часть крупных компаний.

Предприятия пищевой промышленности незаслуженно мало внимания уделяют внедрению организационных и маркетинговых инноваций, что обусловлено, в основном, недостатком квалифицированных специалистов в данной области. Вместе с тем предприятия, занимающиеся организационными инновациями, активно расширяют их состав.

В числе организационных инноваций особенно активно внедряются современные методы управления на основе информационных технологий, а

также новые или значительно измененные организационные структуры и современные системы логистики – удельный вес предприятий, осуществляющих указанные виды организационных инноваций, в 2010 г. составил 42,6%, 43,6% и 44,6%.

Значительно увеличился удельный вес предприятий, применяющих современные системы контроля качества, сертификации товаров, работ, услуг – с 18,9% в 2004 году до 80,2% в 2010 году. Активно реализуются меры по развитию персонала.

Среди маркетинговых инноваций предприятия пищевой промышленности особенно активно осуществляют:

- внедрение значительных изменений в дизайн товаров и услуг (68,6% предприятий, осуществляющих маркетинговые инновации);
- внедрение значительных изменений в упаковку товаров (76,2%);
- реализация новой маркетинговой стратегии, ориентированной на расширение состава потребителей или рынков сбыта (62,4%);
- использование новых приемов по продвижению товаров (61,9%);
- использование новых ценовых стратегий при продаже товаров и услуг (51,9%).

По данным Росстата, рост инновационной активности увеличивается с размером предприятия, в то время как в странах Запада именно малые фирмы особенно активно занимаются инновационной деятельностью. Это объясняется нацеленностью крупных компаний на сокращение материальных и энергетических затрат, модернизацию технологий для повышения гибкости производства, соблюдение технических регламентов. Большая часть предприятий занимается инновационной деятельностью с целью улучшения финансового состояния путем снижения издержек производства. Увеличение или сохранение доли рынка является вторым по значимости стимулом для инноваций. Отдельные предприятия осуществляют инновационную

деятельность с целью выхода на внешний рынок (около 31% инновационно активных предприятий).

Основной причиной низкой инновационной активности предприятий пищевой промышленности стало то обстоятельство, что большинство из них работает исключительно на региональном уровне с относительно низким уровнем конкуренции, защищенном от конкуренции высокими транспортными издержками и административными барьерами. По данным официальной статистики, доля инновационно активных компаний, работающих на региональные рынки, на 50-60% ниже.

Недостаток у предприятий денежных средств, высокая стоимость нововведений, отсутствие господдержки и экономические риски, связанные с инновационной деятельностью, препятствуют активному внедрению инноваций. Кроме того слабо развита инновационная инфраструктура отрасли. Представители бизнеса отмечают недостаток информации о новых технологиях и потенциальных рынках сбыта, низкий спрос на инновационную продукцию со стороны потребителей. Не менее серьезной проблемой является низкий инновационный потенциал предприятий и недостаток квалифицированного персонала, способного обеспечить внедрение инноваций.

Для создания эффективной отраслевой инфраструктуры необходимо, прежде всего, преодолеть ее фрагментарность, которая приводит к тому, что имеющиеся в наличии элементы этой инфраструктуры не способны поддерживать инновационный процесс на протяжении всего цикла – от генерации идей до коммерциализации и внедрения инноваций. Кроме того необходима переориентация рынка инноваций на потребности экономики. Инновационная деятельность должна стать непрерывным процессом, а не одноразовым мероприятием. Только в этом случае удастся добиться повышения инновационной активности предприятий, что даст дополнительный импульс для экономического роста и позволит обеспечить эффективное функционирование предприятий пищевой промышленности в условиях глобальной конкуренции и открытой экономики.

Список литературы

1. Зомитева, Г.М. Состояние и проблемы повышения инновационной активности предприятий пищевой промышленности / Г.М. Зомитева, В.Ю. Зомитев // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. – 2012. – №3(14). – с. 106-112.

УДК 628.16:642.58

ПУТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЧИСТОЙ ПИТЬЕВОЙ ВОДОЙ ДЕТСКИХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ Г. КЕМЕРОВО: КАЧЕСТВО И ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Е.А. Андросова, Н.Н. Бердюгин, К.А. Семенова
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности »,
г. Кемерово

Здоровье человека во многом зависит от потребляемой воды, качество которой должно соответствовать определенным требованиям. Во-первых, она должна быть безопасной для здоровья человека, во-вторых, иметь оптимальный химический состав. Это особенно важно для неокрепшего детского организма. И чем младше ребенок, тем большее значение имеет для него вода, и тем большее ее количество он должен потреблять в сутки. [1]

Многие детские сады кипятят воду. Это делается для того, чтобы испарились дезинфицирующие ее вещества и погибли бактерии. [2] Употребление кипяченой воды допустимо, но она не приносит никакой полезности.

Самый простой, удобный и экономически выгодный выход из ситуации – установка качественной системы очистки воды, обеспечивающей на выходе

чистую воду без вредоносных бактерий и соединений, но с сохранением необходимых для организма микроэлементов. Фильтры для воды - это самый дешевый и относительно нетрудоёмкий способ сделать воду подходящей для питья. Поэтому использование фильтров для воды возможно и необходимо. [3]

Нами проведено исследование видов воды, используемой для приготовления пищи и питья детей, в котором приняли участие 17 МБДОУ Ленинского района г. Кемерово.

Целью исследования являлось определение вида используемой воды в МБДОУ Ленинского района для приготовления пищи и питья детей в группах. Методом исследования послужил опрос. На вопросы интервьюера отвечали заведующие МБДОУ. Выборка – МБДОУ Ленинского района города Кемерово. Всего в данном районе расположено 37 МБДОУ. Нами в опрос включено 17 МБДОУ, т.е. 46% от общего количества.

В ходе обработки полученной в процессе исследования информации мы получили ниже представленные результаты:

На вопрос «Какой водой вы пользуетесь в столовой для приготовления пищи?» ответы распределились следующим образом: 64,8% респондентов для приготовления пищи в МБДОУ пользуются водопроводной водой, 29,4% - фильтрованной , 5,8% - бутилированной водой.

На вопрос «Какой водой вы пользуетесь для питья детей в группах?» ответы распределились следующим образом: 70,59% респондентов для питья детей в МБДОУ используют бутилированную воду, 17,65% - кипяченую воду из-под крана , 11,76% - воду, очищенною фильтром.

Вопрос «Почему приняли решение использовать бутилированную воду? Какую?» был задан МБДОУ, которые используют бутилированную воду в столовой для приготовления пищи и/или для питья детей в группах (12 из 17 МБДОУ). Ответы распределились следующим образом: 33,3% респондентов используют очищенную воду по требованию СанПиН, также 33,3% респондентов используют очищенную воду по требованию Роспотребнадзора,

16,7% - используют по решению родителей, 16,7% - приняли решение использовать очищенную воду самостоятельно. [4]

Вопрос «Почему приняли решение пользоваться фильтрами для воды?» был задан МБДОУ, которые используют фильтрованную воду в столовой для приготовления пищи и/или для питья детей в группах (5 из 17 МБДОУ). Ответы распределились следующим образом: 40% респондентов используют фильтрованную воду по решению родителей, другие 40% решили использовать фильтрованную воду самостоятельно, остальные 20% - по решению СанПиН.

На вопрос о производителе фильтров для воды, используемых в опрошенных МБДОУ, ответы распределились следующим образом: 60% используют марку «Аквафор», 40% марку «Гейзер».

Что касается средней стоимости обслуживания фильтров для воды в опрошенных МБДОУ, то она варьируется от 1500 рублей до 2500 рублей в год.

В РФ производителями фильтров для питьевой воды с большим ресурсом являются два ведущих предприятия – это ЗАО «Аквафор» и ЗАО «Гейзер». Сравнивая ЗАО «Аквафор» и ЗАО «Гейзер» по таким показателям, как количество имеющихся у предприятий патентов, зарегистрированных в РФ и за рубежом, а также количеству представительств в РФ следует, что наиболее предпочтительными являются фильтры компании «Аквафор». [5]

Экономическая эффективность настоящего проекта будет выражаться в сокращении затрат на обеспечение социально значимых объектов чистой питьевой водой. Продемонстрируем это на примере МБДОУ Ленинского района города Кемерово.

По данным расчетов очевидно, что использование фильтрованной воды более выгодно и экономично по сравнению с бутилированной водой.

Исходя из средней нормы потребления воды для детей, которая составляет 1,4 литра в день, и среднего количества детей в одном детском саду (178 чел.), произведем расчет годовой стоимости установки и использования фильтров для воды (табл. 2).

Таблица 1

Расчет затрат на бутилированную и фильтрованную воду

Показатель	Бутилированная вода (в 19л. бутылях)	Фильтрованная вода (с использованием фильтра «Викинг»)	Разница в стоимости
Цена за 1 литр	5,26 руб.	0,05 руб. (без учета стоимости корпуса фильтра)	в 105 раз
Цена за 1 литр	5,26 руб.	0,2 руб. (с учетом стоимости первоначальных затрат на приобретение и установку фильтра)	в 26 раз
Цена за 40000 литров	210400 руб.	2000 руб. (без учета стоимости корпуса фильтра)	в 105 раз
Цена за 40000 литров	210400 руб.	8000 руб. (с учетом стоимости первоначальных затрат на приобретение и установку фильтра)	в 26 раз

Таблица 2

Расчет годовой стоимости потребления очищенной воды

№ строки	Показатели	Значение
	Фильтрованная вода	
1	Первоначальные затраты на установку фильтра (40000литров), руб.	8000
2	Количество МБДОУ в Ленинском районе г. Кемерово	37
3	Годовые затраты на установку фильтров в МБДОУ Ленинского района (стр.1*стр.2), тыс. руб.	296
4	Средняя численность детей, чел.	178
5	Годовые затраты на одного ребенка в МБДОУ Ленинского района (стр.1*стр.2)/(стр.4*стр.2), руб.	45
6	Количество МБДОУ в г. Кемерово	163
7	Годовые затраты на установку фильтров во все детские сады города Кемерово (стр.1*стр.6), тыс. руб.	1304
	Бутилированная вода	
8	Стоимость 40000 литров, руб.	210400
9	Годовые затраты на одного ребенка (стр.8*стр.2)/(стр.4*стр.2), руб.	1182

Таким образом, предлагаем решить проблему обеспечения чистой питьевой водой детских образовательных учреждений наиболее удобным, доступным и эффективным способом – путем установки в них соответствующих систем доочистки водопроводной воды, что, согласно расчетам, в 26 раз дешевле, чем использование бутилированной воды.

Список литературы

1 Ахманов М.С. Вода, которую мы пьем.- СПб: Невский проспект, 2002.- 192 с.

2 http://malutka.net/voda-dlya-detei/ Вода для детей

3 Миклашевский Н. В., Королькова С. В. Чистая вода. Системы очистки и бытовые фильтры. - СПб: Арлит, 2011. - 240 с.

4 СанПиН 2.4.1.2660-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы в дошкольных организациях».

5 http://aquaphor.ru/ «Аквафор» - фильтры для воды.

УДК 005.095:658

АНАЛИЗ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИИ (НА ПРИМЕРЕ ТК «АЛЬТЕРНАТИВА»)

Т.А. Антонова

«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,

г. Кемерово

Сейчас ни у кого уже не вызывает сомнения, что грамотное и продуманное стратегическое управление в условиях современной экономики является важнейшим и основополагающим условием успеха любого предприятия. В общем смысле стратегия управления – это план управления

фирмой, направленный на укрепление ее позиций, удовлетворение потребителей и достижение поставленных целей.

Принятие стратегического выбора означает связывание бизнес-решений и конкурентоспособных действий, собранных по всей компании, в единый узел. Хорошо продуманное стратегическое видение готовит компанию к будущему, устанавливает досрочные направления развития и определяет намерение компании занять конкретные деловые позиции.

Стратегическое управление можно рассматривать как совокупность пяти взаимосвязанных управленческих процессов:

1) анализ среды

2) определение миссии

3) выбор целей и стратегии

4) реализация стратегии

5) оценка и контроль выполнения

Эти управленческие процессы мы рассмотрим на примере Танцевального клуба «Альтернатива». Танцевальный клуб был основан в октябре 2011года. Организационно правовая форма – Индивидуальное предпринимательство. На данный момент времени в клубе занимается 115 человек по разным танцевальным направлениям. Преподавательский состав - 10 человек. В ТК «Альтернатива» сегодня активно развиваются такие направления как хастл (современный парный танец), растяжка, восточный танец, джаз модерн, хип-хоп, брейк данс, йога.

Перед созданием ТК «Альтернатива», был основательно изучен рынок танцевальных услуг города Кемерово. В нашем городе представлены 47 танцевальных школ, среди которых Сальса Кубана Кемерово, Тринити, Движение, Стиль и многие другие. Изучив систему обучения танцам в этих школах, мы создали свои особенности, которые позволили нам занять свою нишу на этом рынке:

- во-первых, само название уже выделяет нас - «Альтернатива».

- во-вторых, у нас гибкая ценовая политика предусматривающая скидки для студентов, школьников и пенсионеров.

- в-третьих, наш танцевальный клуб рад приветствовать своих учеников, не только на занятии, но и намного раньше положенного времени, что позволяет ученикам в самостоятельном режиме размяться и потренироваться, или же просто отдохнуть после работы и выпить чашечку чая. Домашняя атмосфера, сплоченный, дружный коллектив – это самая главная ценность клуба.

Миссия Танцевального клуба состоит в том, чтобы стать самым популярным клубом города Кемерово.

Чтобы осуществить миссию, мы ставим перед собой следующие цели:

1.Привлечение клиентов, увеличение их числа;

2.Повышение статуса клуба;

3.Популяризация новых направлений

4.Получение прибыли

Чтобы достигнуть поставленных целей, необходимо создать правильную стратегию.

Привлечение клиентов осуществляется за счет использования маркетинговых мероприятий:

- изготовление афиш и листовок, отображающих танцевальное направление;

- изготовление танцевальных футболок для преподавателей клуба по каждому направлению;

- изготовление подарочных сертификатов;

- создание сайта клуба;

- размещение информации о расположении клуба в электронном справочнике ДубльГИС.

Повышение статуса клуба происходит за счет выступлений на мероприятиях, организованных администрацией города, а также за счет выезда

на областные соревнования.

Популяризация новых направлений осуществляется за счет проведения открытых бесплатных уроков, на которых потенциальные ученики могут попробовать данное направление и познакомиться с преподавателем, оценить уровень его профессионализма. Помимо всего клуб пользуется информационным оповещением на сайте группы ТК «Альтернатива», фото-видео оператором.

Рост прибыли происходит за счет увеличения количества учеников (рис. 1,2), а также за счет расширения клуба, т.е. внедрения новых танцевальных направлений. При создании клуба существовало одно направление, хастл, которое на данный момент является самым популярным. Однако, изучив потребности населения, мы открыли новые танцевальные направления. На сегодняшний день самая большая численность учеников по направлению хастл-35%, далее - растяжка 23%, восточный танец - 16%, джаз модерн - 14%, йога - 7%, брейк данс - 5%.

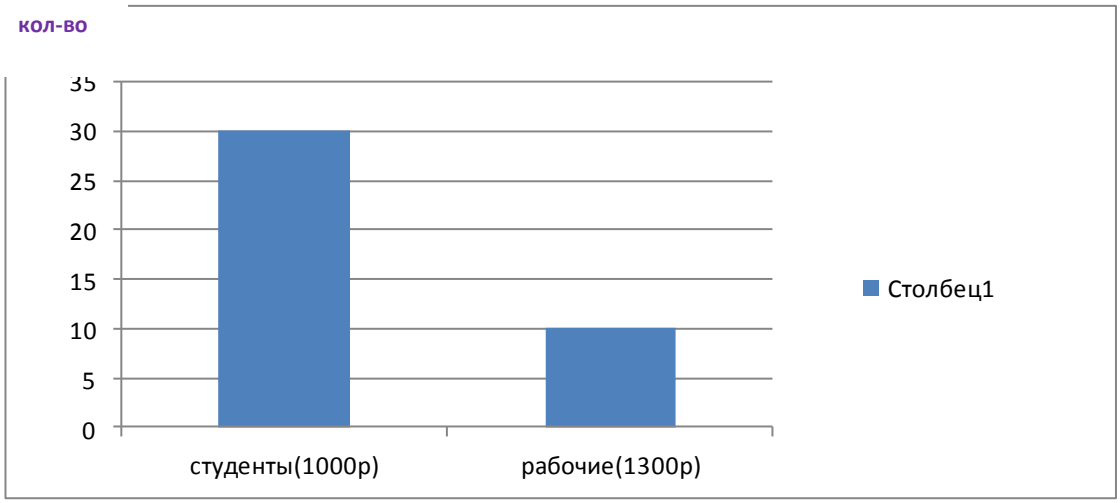


Рис. 1. Количество учеников, купивших абонемент на месяц в ноябре 2011 года, чел.

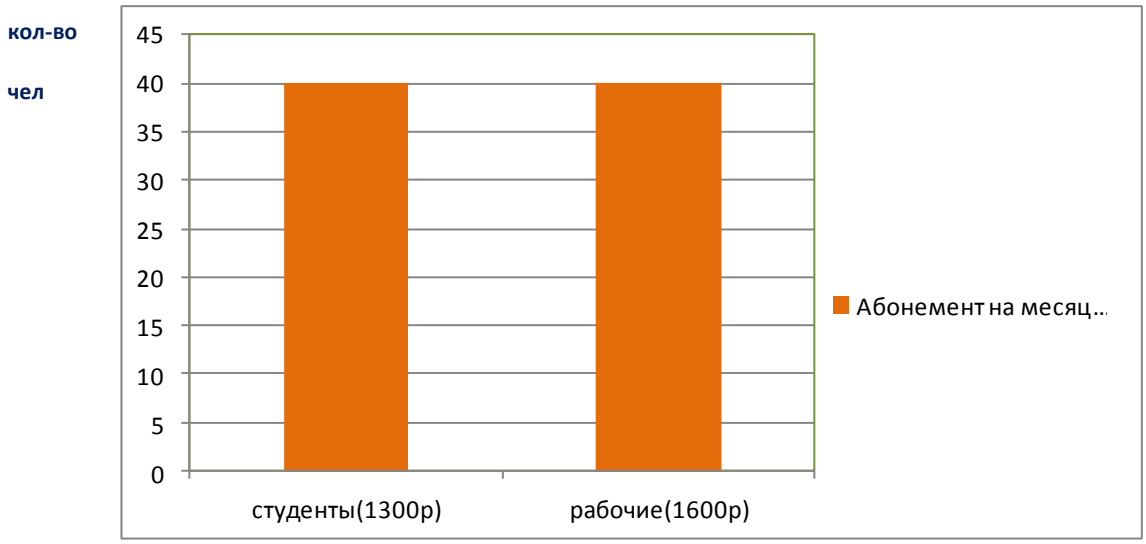


Рис. 2. Количество учеников, купивших абонемент на месяц в феврале 2013 года, чел.

Анализ графиков свидетельствует о значительном росте числа учеников, что говорит о том, что клубом выбрана правильная стратегия и предприняты верные шаги для ее реализации.

На сегодняшний день конкуренция в танцевальной среде города Кемерово достаточно высокая, что дополнительно стимулирует нас для поиска новых возможностей для развития бизнеса.

Список литературы

1. Томпсон А.А. Стратегический менеджмент [Текст] / Стрикленд А.Д.– М.: Юнити, 1998.

2. Боумэн К. Основы стратегического менеджмента [Текст]– М.: Юнити, 2001г.

3. Клиланд У. Стратегическое планирование в организациях [Текст] – М., 2000.

УДК 159.9.01

СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЕ ТЕОРИИ МОТИВАЦИИ

М.В. Бабуцкая
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Важнейшей функцией менеджмента является мотивация сотрудников, от мотивации сотрудников зависит насколько успешно организация осуществляет и будет осуществлять свою деятельность. Данная работа посвящена анализу факторов мотивации персонала.

Мотивация - (от латинского слова moveo - двигаю, , повод к тому или иному действию), понимается как совокупность внутренних и внешних движущих сил, побуждающих человека к осуществлению определенной деятельности. В данной работе было проведено анкетирование сотрудников отдела примема-выдачи документов Управления Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Кемеровской области. Им было предложено ответить в какой мере их удовлетворяют следующие стороны работы:

1. Размер заработной платы
2. Перспективы профессионального и служебного роста
3. Взаимоотношения с непосредственным руководителем
4. Важность и ответственность выполняемой работы
5. Условия труда (шум, освещенность, температура, чистота и др.)
6. Надежность места работы, уверенность в завтрашнем дне
7. Насколько эффективно организованна работа в целом
8. Взаимоотношения, сложившиеся с товарищами по работе
9. Возможности для проявления самостоятельности в работе

Критерии оценок производились по 5-ти бальной шкале, где:

1. Совершенно не удовлетворяет
2. Скорее удовлетворяет
3. не могу сказать, удовлетворяет или нет
4. скорее удовлетворяет, чем нет
5. вполне удовлетворяет

Проанализировав ответы сотрудников была выявлена следующая информация. На графике, где ось X обозначает степень удовлетворенности сотрудников, а ось Y количество сотрудников, прошедших анкетирование.

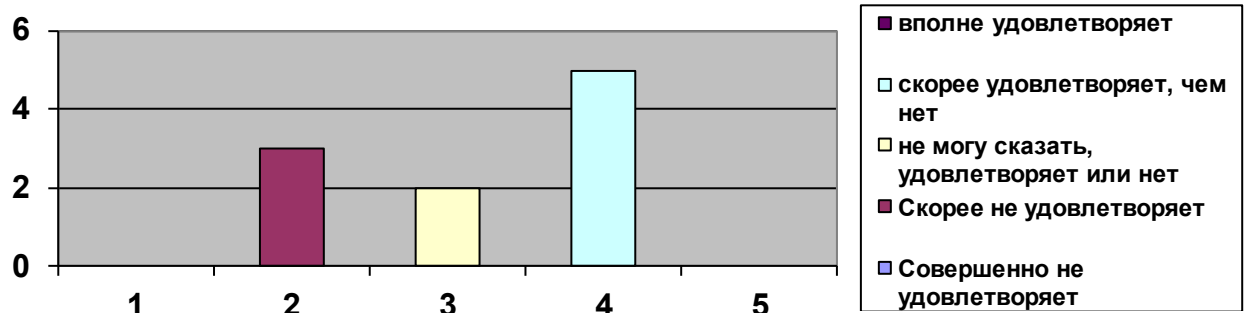


Рис. 1. Размер заработной платы

Рисунок 1 показывает, что из числа опрошенных 3-е человек не удовлетворенны размером заработной платы, 2-е человек затрудняются ответить на этот вопрос, а 5-ро сотрудников вполне довольны размером оплаты труда. Следовательно можно сделать вывод: большинство сотрудников довольны размером заработной платы. К тому же, не смотря на небольшую заработную плату работники имеют довольно высокие социальные гарантии.

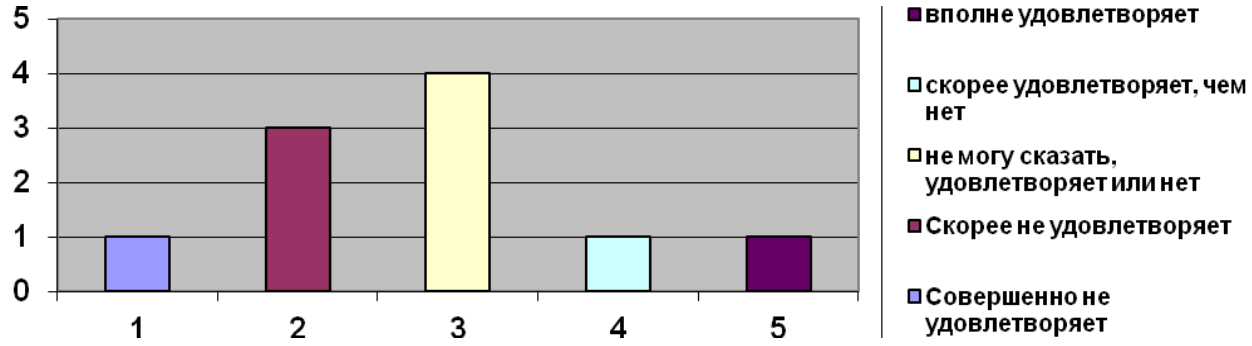


Рис. 2. Перспективы профессионального и служебного роста

Рисунок 2 показывает, что многие сотрудники не уверены в служебном росте, а следовательно они не стремятся повышать свою квалификацию, что отрицательно влияет на процесс выполняемой работы. Руководитель должен вселять уверенность в своих подчиненных, поощрять успехи и отправлять на курсы повышения квалификации.

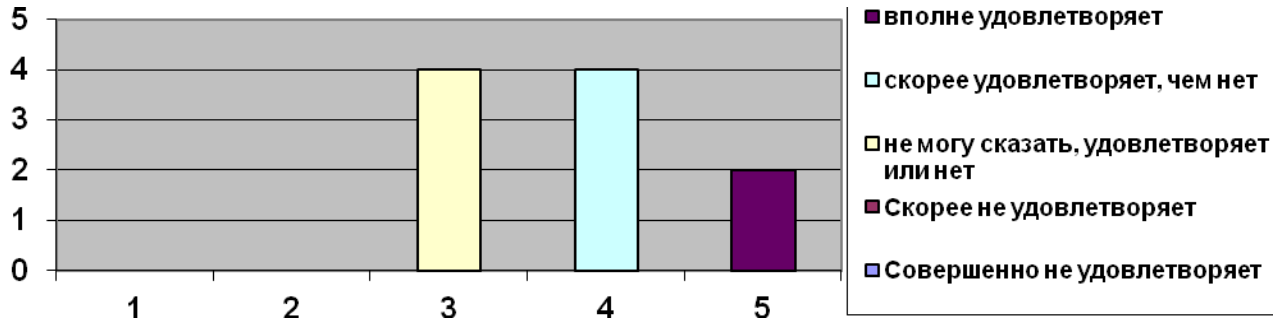


Рис. 3. Взаимоотношения с непосредственным руководителем

Рисунок 3 показывает, что некоторые сотрудники находятся не в очень хороших отношениях с руководителем. А следовательно управленческому персоналу необходимо задуматься, над изменением отношений между начальством и подчиненными, т.к. это является достаточно сильным мотивационным фактором.

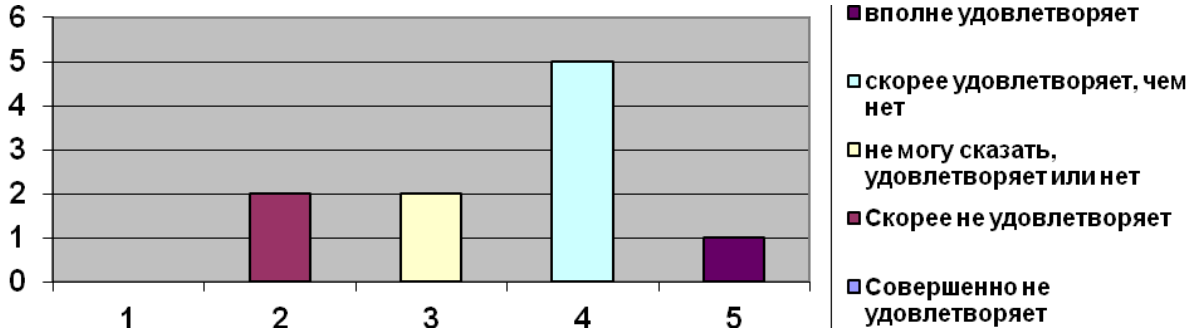


Рис. 4. Важность и ответственность выполняемой работы

Рисунок 4 показывает, что 60 процентов сотрудников считают свою работу ответственной и значит будут относиться к ней со всей серьезностью и

максимальной отдачей. Двое из опрошенных дали отрицательный ответ, исходя из личных побуждений.

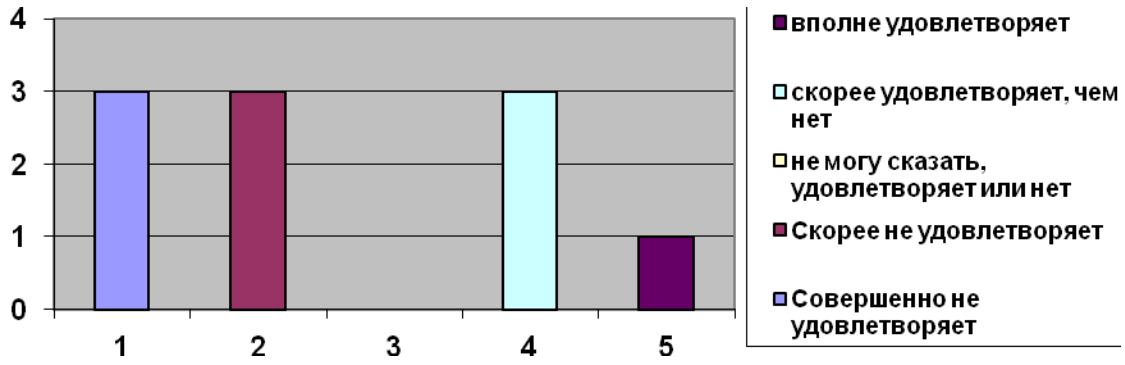


Рис. 5. Условия труда

Рисунок 5 показывает, что у работников различные условия труда. Руководству было предложено обратить внимание на микроклимат и провести мероприятия, направленные на его улучшение.

Рисунок 6 показывает, что некоторые работники не уверены в завтрашнем дне. Дело в том, что в данной организации действует возрастной ценз сотрудников. И судя по всему для респондентов, ответивших отрицательно на данный вопрос, существует угроза потери рабочего места в ближайшие сроки.

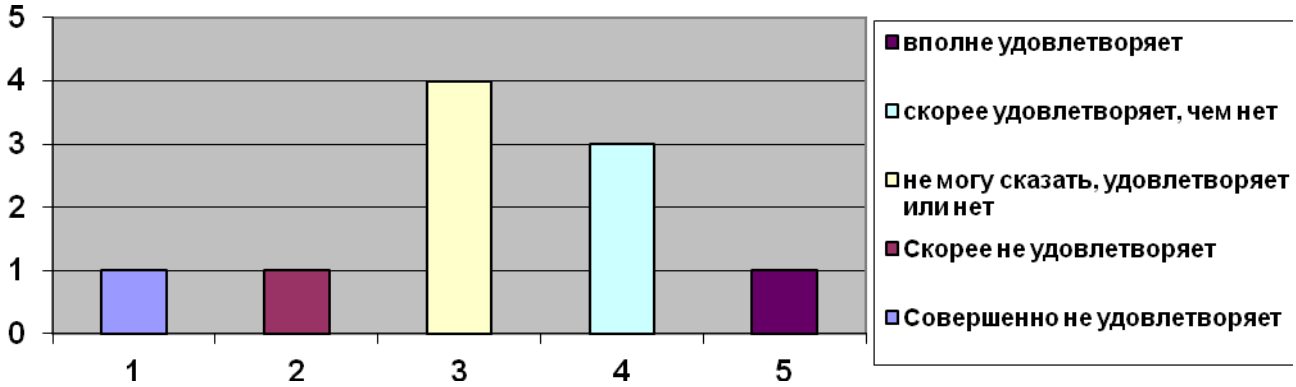


Рис. 6. Надежность места работы, уверенность в завтрашнем дне

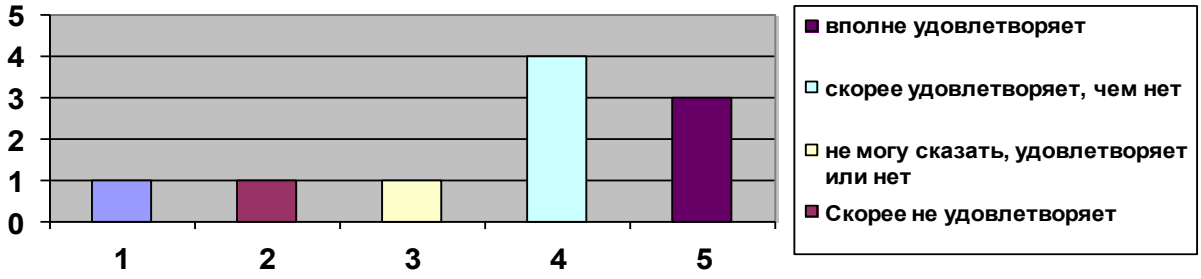


Рис. 7. Насколько эффективно организованна работа в целом

На данном рисунке показано, что 70 процентов работников вполне довольны тем, как организована работа в целом. Это одна из сильнейших сторон предприятия. Не вошедшие в это число 2 человека имеют личные мотивы, отрицающие эффективность организованной работы.

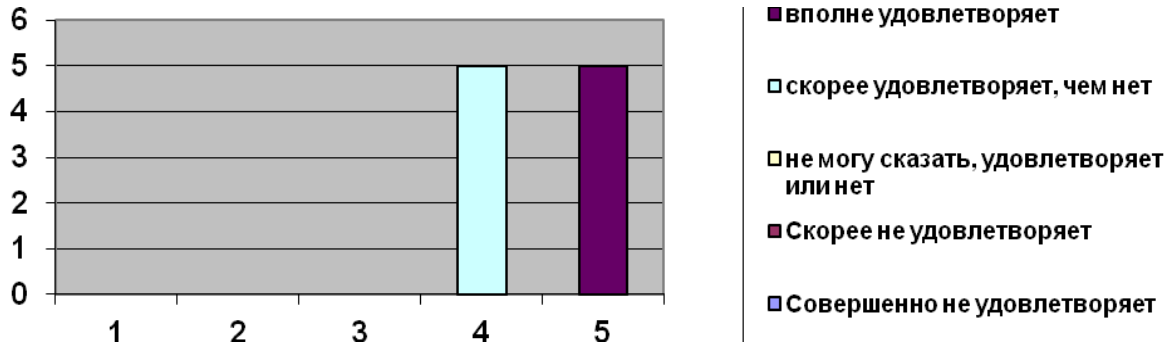


Рис. 8. Взаимоотношения, сложившиеся с товарищами по работе

На данном рисунке видно, что отношения сложившиеся между товарищами по работе на высоком уровне. Действия, направленные на сплочение коллектива предпринимать не нужно.

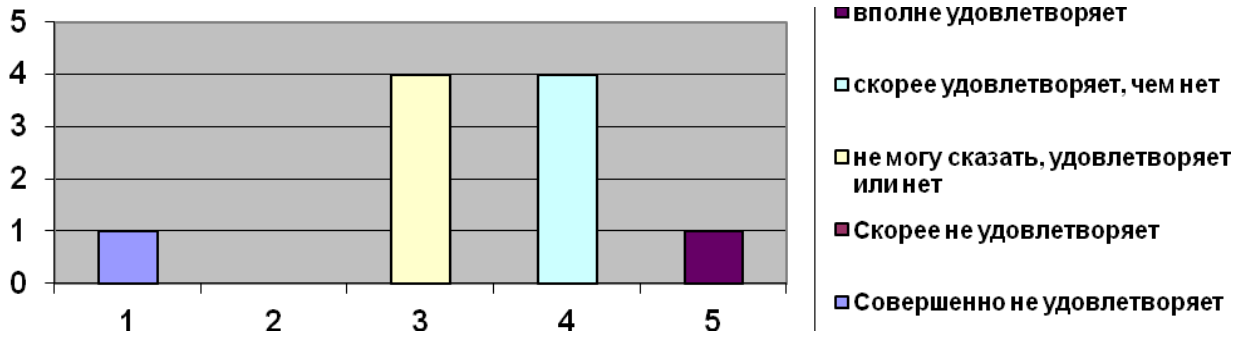


Рис. 9. Возможности для проявления самостоятельности и инициативы

Рисунок 9 показывает, что у разных работников разные обязанности, но в целом у них есть возможность проявлять инициативу, что имеет очень хорошее значение.

Список литературы

1. Дафт, Р. Менеджмент [Текст] : [пер. с англ.]/ Ричард Дафт – СПб.: Питер, 2009. Библиогр.: с.330-337.-3500 экз. -ISBN 978-5-91180-688-0, 978-0-324-53770-3 (в пер.);

2. Сайт Управления Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Кемеровской области [электронный ресурс] – Режим доступа. – URL:http://to42.rosreestr.ru.

УДК 005

ЭФФЕКТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ: СЛАГАЕМЫЕ УСПЕХА

А.Б. Бардокина, Н.А. Плешкова
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Одной из наиболее важных для любого предприятия проблем является управление человеческими ресурсами. При взаимодействии с персоналом руководителю необходимо учитывать индивидуальные особенности каждого сотрудника. Квалифицированный менеджер должен уметь разбираться в людях, выявлять их особенности и грамотно строить стратегию управления ими. В настоящее время поиск путей активизации человеческого потенциала внутри организации и учет психологических особенностей персонала являются одним из решающих факторов повышения эффективности деятельности предприятия. Руководство – процесс социальной организации и управления деятельностью членов группы. Управление в организации не может существовать без руководителя. Руководитель – человек, который одновременно является лидером и эффективно управляет своими подчиненными. Его цель – влиять на других таким образом, чтобы они выполняли работу, соответствующую целям организации.

В ходе исследования была изучена эффективность работы руководителя отдела эксплуатации филиала «Бачатский Угольный Разрез», относящегося к ОАО «Кузбассразрезуголь».

Стаж руководителя отдела эксплуатации составляет более 30 лет. Коллеги и подчиненные оценивают руководителя как твердого человека. В его отделе трудовая дисциплина находится на высоком уровне, строго соблюдается единый для всех порядок. За невыполнение задания неминуемо следует наказание без учета личных причин, обстоятельств и индивидуальных способностей. Интересы общего дела ставятся выше личных.

Руководитель всегда старается быть в курсе изменений, непосредственно влияющих на работу сотрудников отдела, систематически информирует их об этом, разъясняет политику организации. При этом ему присуща некоторая консервативность, в связи с чем в отделе эксплуатации довольно большая текучесть кадров, инициативные люди долго не задерживаются. Из-за постоянного опасения быть наказанными, получить порицание сотрудники недолюбливают своего руководителя, что делает социальный климат в отделе неприятным.

Тип власти, преимущественно используемый данным руководителем – это власть, основанная на принуждении. Руководитель влияет через страх, и тем самым заставляет работников выполнять свои задания. Руководитель дисциплинирован, трудолюбив и старателен, то есть он сам подчиняется всем тем требованиям, которые устанавливает для своих подчиненных. Он не прислушивается к чужому мнению. После беседы с работниками отдела выяснилось, что руководитель принимает решения самостоятельно, опираясь на свои знания и опыт.

Довольно большая текучесть кадров в отделе объясняется не только созданным руководителем некомфортным моральным климатом в коллективе, но и неудовлетворенностью характером работы, условиями труда. Кроме того, сотрудники не видят перспективы роста. Также сотрудники не довольны своей заработной платой. Все вышеперечисленное создает повод для увольнения. Люди уходят в надежде устроиться лучшим образом, найти коллектив, где царит взаимопонимание и поддержка, найти руководителя, который будет рассматривать человека как личность, а не как рабочий механизм, где человек сможет реализовать свои идеи. Данный руководитель использует четко выраженный авторитарный стиль руководства, приводящий к полному подавлению инициативы сотрудников подразделения. Руководитель ограничивает самостоятельность и развитие подчиненных. В данном подразделении организации нарастает опасность принятия ошибочных решений из-за чрезмерной перегруженности руководителя. Об этом

свидетельствуют данные проведенного нами анкетирования сотрудников подразделения. У работников формируется негативное отношение и к руководителю, и к предприятию в целом. В отделе царит атмосфера недоверия, слухов и сплетен. Но авторитарный стиль, применяемый руководителем, имеет и преимущества. В такой организации существует возможность быстрого принятия решений и мобилизации сотрудников на их осуществление.

В целях устранения недостатков, выявленных в процессе анализа и оценки эффективности работы руководителя отдела эксплуатации филиала "Бачатский Угольный Разрез", нами разработаны следующие рекомендации:

1. Руководителю следует относиться к сотрудникам не как к рабочему механизму, что выяснили почти сто лет назад представители административной школы в управлении, а использовать в своей деятельности положения школы человеческих отношений и поведенческих наук.

2. Руководителю следует чаще использовать власть, основанную на вознаграждении, а не на принуждении. Также рекомендуется использовать такую форму влияния, как убеждение.

3. Руководителю следует опираться в работе на подчиненных, которые достаточно авторитетны в коллективе.

4. Руководителю следует привлекать к принятию некоторых решений сотрудников своего подразделения, то есть использовать демократические приемы в процессе управления коллективом.

В результате использования руководителем предложенных рекомендаций в данном подразделении организации усилится мотивация персонала, улучшится социальный климат в коллективе, возникнут взаимопонимание и поддержка, и, как следствие, повысится эффективность работы и снизится текучесть кадров.

Список литературы

1. Магура, М. Управление персоналом в обучающейся организации [Текст] // Управление персоналом. – 2009. - №18. – С. 23 - 31.

УДК 664.66 (571.17)

СОСТОЯНИЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ХЛЕБОПЕКАРНОЙ ОТРАСЛИ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

О.А. Батуева, Н.М. Гук, А.В. Юдакова
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

В 2011 году Россия находится в десятке стран-мировых «лидеров» по уровню износа основных производственных фондов. Этот показатель, по данным международных экономических организаций, оценивается, как минимум в 50%. [1] Сегодня эта проблема особенно актуальна для такой социально-значимой отрасли экономики России, как хлебопечение.

Устаревшая материально-техническая база - это системная слабость хлебопекарной отрасли, которая не позволяет воспроизводственному процессу основных фондов приобрести положительную динамику. Старение производственной базы привело к снижению технико-экономических показателей и конкурентоспособности отрасли. Только треть хлебопекарных предприятий России занимается техническим перевооружением. На остальных, где уровень износа оборудования достигает 50-80%, идут необратимые процессы старения, которые, как правило, приводят:

1) к высокой себестоимости продукции (использование морально и физически изношенного оборудования вызывает повышенный расход сырья, электроэнергии и топлива, а также увеличивает трудоемкость производства);

2) к низкому качеству небогатого ассортимента хлебобулочных изделий на потребительском рынке.

В хлебопекарной отрасли России сегодня доля полностью изношенных основных средств в их общей стоимости составляет около 20%. Угроза прогрессирующего старения техники достаточно серьезна и более опасна, чем угроза конкуренции. [2]

Хлебопекарная отрасль Кемеровской области, как и в России в целом, нуждается в повышении технического уровня производства. Анализ состояния основных производственных фондов (ОПФ), проведенный по данным крупных и средних хлебопекарных предприятий области, за период с 2009 по 2011 годы, показал, что в среднем по предприятиям произошло снижение удельного веса активной части в структуре ОПФ с 57% до 49%, что свидетельствует об ухудшении их технической оснащенности.

Вместе с ухудшением структуры ОПФ наблюдается увеличение их износа. Если в 2009 году величина износа на крупных и средних хлебозаводах области составляла в среднем 52%, то к 2012 году этот показатель увеличился до 62%. На отдельных предприятиях коэффициент износа достиг 72% (рис. 1).

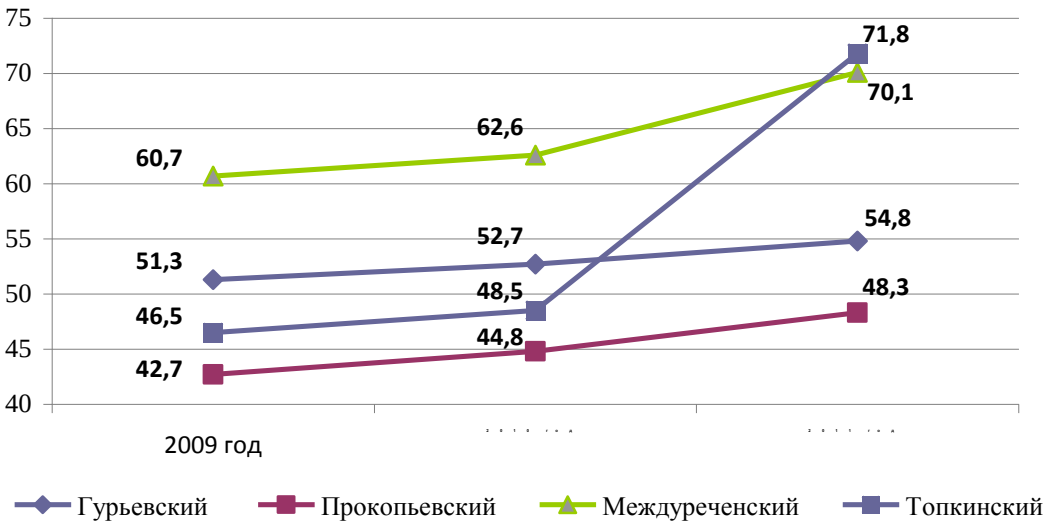


Рис. 1. Степень износа ОПФ на хлебокомбинатах Кемеровской области (в %)

Наиболее изношенной является активная часть ОПФ (особенно машины и оборудование). В 2010 году коэффициент ее износа на хлебокомбинатах области составил в среднем 64%, достигая на отдельных предприятиях 82% (табл. 1). Значительная часть технологического оборудования эксплуатируется более 20 лет, а основное оборудование - хлебопекарные печи - было

разработано еще в 30-е годы. Наблюдаются очень низкие темпы технического перевооружения производства и обновления материально-технической базы.

Таблица 1

Показатели технического состояния ОПФ хлебокомбинатов Кемеровской области (по данным 2010 года)

Хлебокомбинат	Коэффициент износа активной части ОПФ, %	Коэффициент обновления ОПФ, %
1. Ленинск-Кузнецкий	50,0	22,4
2. Топкинский	52,4	1,4
3. Прокопьевский	57,2	2,6
4. Кемеровский	62,2	40,5
5. Юргинский	63,0	3,8
6. Междуреченский	64,6	7,4
7. Осинниковский	77,4	5,0
8. Гурьевский	82,3	1,2

Из-за низкой рентабельности хлебопекарного производства предприятия не способны своевременно осуществлять замену изношенного оборудования и оснащение новой техникой. На большинстве из них коэффициент обновления ОПФ находится на низком уровне и предприятия не могут преодолеть рубеж даже в нормативных 10%. Таким образом, парк оборудования хлебопекарной промышленности Кемеровской области нуждается в коренной реконструкции, чего нельзя достичь без значительных инвестиций.

По мнению ведущих специалистов в области хлебопечения объем инвестиций в российскую хлебопекарную отрасль в настоящее время крайне незначителен. В 2011 году он составил 10-12 млрд. руб. или 5% от объема выручки (хотя эксперты считают, что он не должен быть меньше 10%). Собственные средства предприятий в инвестициях достигают 80%, в то время как в среднем по экономике доля привлеченных средств составляет не менее 50%. По расчетам специалистов для укрепления производственного потенциала отрасли нужно примерно 20,0 млрд. руб. инвестиций в год. [3]

В Кемеровской области объем инвестиций в модернизацию ОПФ хлебопекарных предприятий находится не только на неудовлетворительном, а на минимальном уровне (табл. 2). Изучение направлений инвестирования средств на отдельных хлебокомбинатах показало, что в действительности инвестиции обеспечивают только частичное обновление основных средств и недостаточны для простого воспроизводства.

Таблица 2

Уровень инвестиций в модернизацию ОПФ на хлебокомбинатах Кемеровской области

Показатели	Кемеровский		Ленинск-Кузнецкий		Юргинский		Прокопьевский	
	2009 г.	2010 г.	2009 г.	2010 г.	2009 г.	2010 г.	2009 г.	2010 г.
1. Выручка, тыс.руб.	449126	497752	319487	321635	125472	117248	81682	67852
2. Инвестиции в ОПФ, тыс. руб.	42800	31600	11415	12700	6226,5	14316,3	7690,9	1624
3. Удельный вес инвестиций в выручке, %	9,53	6,35	3,57	3,95	4,96	12,21	9,42	2,39

В качестве основного источника финансирования капитальных вложений (более 50%) - выступают амортизационные отчисления, а также собственные средства хлебокомбинатов. Кредитные ресурсы из-за высоких процентных ставок большинству из них недоступны.

Недостаток важнейших видов отечественного оборудования привел к тому, что активная часть ОПФ российских хлебопекарных предприятий примерно на 50% состоит из импортного оборудования. Это предполагает приобретение запасных частей и материалов для данной техники за рубежом, что требует значительных средств и еще сильнее истощает финансовые ресурсы хлебопекарных предприятий, усугубляя и без того очень тяжелое положение отрасли. Добиться увеличение доли отечественного оборудования в объемах поставок и снизить уровень зависимости от импорта (а значит и

степень рисков от колебания курсов валют) можно только за счет развития и поддержки российского продовольственного машиностроения.

Из данных табл. 3 видно, что на протяжении последних трех лет уровень эффективности использования ОПФ на хлебокомбинатах области устойчиво снижается по причине ежегодного сокращения объемов выпускаемой продукции. Таким образом, дефицит собственных и заемных средств, низкое инвестирование, не позволяющее хлебокомбинатам вести серьезное техническое перевооружение, модернизацию и реконструкцию производства, приводит к тому, что хлебопеки Кузбасса не могут обеспечить высокое качество и разнообразие ассортимента продукции. В итоге, на хлебный рынок Кемеровской области пришли производители из других регионов (в основном из Новосибирской области и Алтайского края) с надлежащим качеством хлебобулочных изделий в широком ассортименте.

Таблица 3

Показатели эффективности использования ОПФ на хлебокомбинатах Кемеровской области

Хлебокомбинат	Фондоотдача, руб./руб.		Фондоёмкость, руб./руб.		Рентабельность ОПФ, %	
	2010 г.	2011 г.	2010 г.	2011 г.	2010 г.	2011 г.
1. Гурьевский	4,02	3,92	0,25	0,26	-5,7	-0,4
2. Прокопьевский	2,02	1,43	0,50	0,70	-3,4	-12,5
3. Кемеровский	1,90	1,25	0,52	0,80	11,6	3,0
4. Топкинский	5,31	5,40	0,19	0,18	-1,3	-1,1
5. Юргинский	3,78	2,95	0,26	0,34	23,4	29,6
6. Осинниковский	2,1	1,96	0,48	0,51	-0,01	-0,01
7. Междуреченский	3,96	2,53	0,25	0,39	1,9	-20,2
8. Ленинск-Кузнецкий	4,31	4,33	0,23	0,23	5,6	10,6

На основании всего вышеизложенного можно сделать вывод, что низкий технический уровень ОПФ предприятий, повышенный износ оборудования, ограниченные возможности привлечения инвестиций, недостаток собственных финансовых ресурсов являются основными факторами, препятствующими развитию хлебопекарной отрасли пищевой промышленности Кемеровской

области. Поэтому необходимой мерой является подготовка и реализация стратегии по модернизации данной отрасли.

Список литературы

1. Чичкин, А. Поизносились [Текст] // Российская газета. - 2011. - №5519 (143). - С. 7.

2. Косован, А.П. О состоянии и направлениях развития хлебопекарной промышленности Российской Федерации [Текст] // Хлебопечение России. - 2011. - №5. - С. 6 - 9.

3. Косован, А.П. Хлебопекарная промышленность России в 2008-2012 гг. [Текст] // Хлебопечение России. - 2012. - №5. - С. 6 - 9.

УДК 005.3

ИНТЕГРИРОВАННАЯ СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА – ИНСТРУМЕНТ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ

В.С. Биндюк

«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,

г. Кемерово

В современном глобальном мире конкурентная борьба заставляет стороны искать все новые и новые методы обеспечения и повышения конкурентоспособности продукции и предприятия. В настоящее время наиболее эффективным способом совершенствования управления предприятием является внедрение интегрированных систем менеджмента (ИСМ).

Интегрированная система менеджмента представляет собой совокупность двух и более систем менеджмента, функционирующих как единое целое.

Деятельность современного предприятия регламентирована Международными стандартами. Россия, находясь в мировом сообществе, не может отвергать необходимость создания ИСМ по требованиям следующих международных стандартов:

1. Решение задач управления качеством должно обеспечиваться СМК - системой менеджмента качества по ИСО 9001:2000.

2. Предприятие должно управлять воздействием производства продукции на природу, используя СЭМ - систему экологического менеджмента по ИСО 14001.

3. Предприятие должно создать персоналу условия для производительного и безопасного труда, что обеспечивается системой системах менеджмента профессиональной безопасности и здоровья (СМПБ) OHSAS - 18000.

4. Социальная среда, в которой существует предприятие, предъявляет к нему требования обеспеченности персонала в системе социальной ответственности SA 8000: комфортности труда, социальной защищенности, реализации социальных гарантий, благотворительности и поддержки общественных движений и этики ведения бизнеса.

5. Предприятие должно обеспечить защиту конфиденциальной информации организации согласно требованию Системы управления информационной безопасностью ИСО 27000.

6. Предприятия пищевой промышленности и производства лекарственных средств должны гарантировать безопасность продукции, чистоту и гигиену производства, внедряя Систему менеджмента безопасности продуктов питания ИСО 22000:2005.

7. Для организации производства выпуска конкурентоспособной продукции, пользующейся реальным спросом потребителей необходимо организовать исследование требований и удовлетворённости потребителей по

ИСО 20225 «Исследования рынка, общественного мнения и социальных проблем».

8. Характерными факторами устойчивого развития любого предприятия являются также финансовая стабильность и положительная динамика уровня прибыльности и доходности. Этому вопросу посвящена ССП - система сбалансированных показателей. Международные стандарты по менеджменту финансов разрабатываются и готовятся к изданию.

С учетом требований вышеперечисленных стандартов и стратегии развития бизнеса можно построить современную интегрированную систему менеджмента (ИСМ) предприятия, ориентированную на концепцию устойчивого развития.

Целесообразность создания максимально интегрированных систем менеджмента не вызывает сомнений.

Интегрирование систем менеджмента, которые отвечают требованиям одновременно нескольких международных стандартов, является перспективой для стабильного развития организации или предприятия.

Важно отметить, что сертификация интегрированной системы менеджмента объединяет в себе преимущества каждой из входящих в ИСМ систем менеджмента. Интегрированная система менеджмента наиболее оптимально позволяет выполнить требования по повышению уровня экологии, безопасности, качества и пр.

Не вызывает сомнений, что внедрение группы стандартов как интегрированной системы более экономично и эффективно по сравнению независимым внедрением нескольких стандартов на системы менеджмента.

Несмотря на актуальность проблемы и эффективность внедрения ИСМ, очень мало предприятий Кузбасса уделяют серьезное внимание данному вопросу. В то же время, на большинстве предприятий, внедривших системы качества и ощутивших реально управленческий и экономический эффект от системного управления, стали всерьез присматриваться к разработке систем в

других сферах деятельности (ООО «Артлайф», ОАО «Кокс», ООО «Участок «Коксовый», ООО «Юргинский машзавод», УК «Кузбассразрезуголь»).

Как показывает практика, грамотное создание и функционирование интегрированной системы менеджмента даст предприятию следующие перспективы во внешней среде:

- надежную защиту компании от иностранных конкурентов;
- позитивное общественное мнение о надежности, стабильности и высоком уровне развития компании;
- респектабельность, положительный имидж и высокий статус компании;
- получение своевременных инвестиций и льготных кредитов;
- значительный приоритет над конкурирующими организациями при прочих равных условиях;
- заключение договоров страхования с минимальными процентными ставками;
- возможность получения муниципального и государственного заказа;
- значительное упрощение получения разрешений, лицензий и других разрешительных документов;
- получение своевременных инвестиций и льготных кредитов по средствам выполнения всех требований инвесторов в отношении управления качеством, охраной окружающей среды и охраной труда в организации.

Список литературы

1. Шматченко, В. В. Интеграция систем менеджмента качества, охраны труда, охраны природы и безопасности движения / В. В. Шматченко, П. А. Плеханов, В.Г. Иванов // Известия ПГУПС. - 2009. - №3.-С. 207 -219.

2. Савина, В. О. Особенности интеграции систем менеджмента // Методы менеджмента качества. – 2009. №12. – С. 20-25.

3. Версан, В.Г. Интеграция управления качеством продукции: новые возможности.- М.: Изд-во стандартов, 2007.- 289 с.

4. Что такое Интегрированная система менеджмента (ИСМ)? [Электронный ресурс]. - Режим доступа. - http://www. tpc72.ru

УДК 005.3

ИНТЕГРИРОВАННАЯ СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ ПРОИЗВОДСТВ

В.С. Биндюк, М.О. Никонорова, Е.О. Ермолаева
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Практически все промышленно развитые страны вступили на новый этап, характеризующийся развитием интегрированных систем менеджмента (ИСМ), основанных на системах менеджмента качества (СМК), системах экологического менеджмента (СЭМ), системах менеджмента профессиональной безопасности и здоровья (СМПБ) и др. Соответственно, современные системы менеджмента создаются на базе требований международных стандартов ИСО 9000, ИСО 14000, OHSAS 18001 и др., которые были разработаны на основе обобщения мирового теоретического и практического опыта в области менеджмента качества.

Под **интегрированной системой менеджмента** следует понимать часть системы общего менеджмента, отвечающую требованиям двух или более международных стандартов и функционирующую как единое целое.

В последнее время вопрос внедрения интегрированных систем менеджмента становится все более актуальным для российских компаний,

которые сталкиваются с серьезной конкуренцией со стороны западных и некоторых отечественных предприятий, подтвердивших сертификатами свои достижения в области управления качеством, экологией и профессиональной безопасностью.

Если в семидесятых годах XX века потребителей и партнеров интересовало преимущественно итоговое, «конечное» качество продукции, то сейчас речь идет о гарантированном качестве всех процессов разработки, проектирования, производства, о качестве труда в компании, о качестве взаимодействия с заинтересованными сторонами. Одновременно с этим изменилось и восприятие экологической целесообразности организации: требования строительства очистных сооружений переросли в императив предотвращения негативного воздействия на окружающую среду на протяжении всего жизненного цикла объекта, продукции или услуги. Система обеспечения промышленной безопасности должна быть надежной и прозрачной: общество требует реализации права знать, какие производственные процессы характеризуются повышенным риском, и какие совместные действия будут предпринимать сотрудники предприятия и местное население в случае аварии. Совершенствование экологической результативности, обеспечение благоприятных условий труда, подотчетность обществу в части использования рабочей силы (в том числе и детского труда) – спектр требований постоянно расширяется.

Среди предприятий, внедривших системы менеджмента качества, лишь единицы ощутили реальный экономический и управленческий эффект. Поэтому руководители фирм крайне скептически относятся к построению и внедрению систем экологического менеджмента, считая это дело пустой тратой средств, которое приводит лишь к увеличению числа документов и созданию еще одной неэффективной структуры.

Построение системы менеджмента безопасности и охраны труда на большинстве предприятий - тоже только на этапе становления. Несмотря на значительный объем законодательных и нормативных документов в этой сфере

деятельности, в них нет требований и рекомендаций по построению систем менеджмента. Стандарты OHSAS серии 18000 мало кому известны и пока официально не переведены на русский язык, не говоря о законодательном их введении в России в качестве национальных нормативных или рекомендательных документов.

В то же время, на большинстве предприятий, внедривших системы качества и ощутивших реально управленческий и экономический эффект от системного управления, стали всерьез присматриваться к построению систем в других сферах деятельности.

К предприятиям нашего региона, успешно внедрившим ИСМ, можно отнести: Юргинский машзавод (SO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001), ОАО «Кокс» (ISO 9001, ISO 14001), ЕВРАЗ ЗСМК (ISO 9001, ISO 14001) и OHSAS 18001), ООО (НПО) «Артлайф» (ISO 9001 и GMP).

Для многих российских организаций, которые стремятся на равных конкурировать с западными компаниями, существенное значение приобретает сертификация на соответствие стандартам, признанным не только в России, но и за рубежом.

Интегрированная система менеджмента обеспечивает согласованность и структурирует действия внутри организации. Интегрирование систем менеджмента, которые отвечают требованиям одновременно нескольких международных стандартов, является перспективным для стабильного развития организации или предприятия.

Важно отметить, что сертификация интегрированной системы менеджмента объединяет в себе преимущества каждой из входящих в ИСМ систем менеджмента. Интегрированная система менеджмента наиболее оптимально позволяет выполнить требования по повышению уровня экологии, безопасности, качества и пр.

Создание ИСМ — сложный инновационный проект, направленный на повышение эффективности общего менеджмента организации. Ожидаемая результативность создания ИСМ может быть достигнута лишь в случае

грамотного управления этим проектом. Интегрирование систем менеджмента, отвечающих требованиям международных стандартов, следует рассматривать, как предпосылку для устойчивого развития организации.

Список литературы

1. Цыганова, Л.В. Интегрированная система менеджмента – современный инструмент обеспечения качества и безопасности // Пищевая промышленность. – 2007. №11. – С. 62-63.

2. Гаффорова, В.О. Интеграция менеджмента для повышения качества предприятия // Пищевая промышленность. – 2007. №2. – С.32-33.

УДК 664.66:336.22

НАЛОГООБЛОЖЕНИЕ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ ХЛЕБОПЕКАРНОЙ ОТРАСЛИ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

А.Е. Борзина, А.Ю. Булкина

«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,

г. Кемерово

Хлебопекарная промышленность относится к числу важнейших отраслей пищевой промышленности. Исключительная значимость хлеба и хлебобулочных изделий как продуктов наиболее важных для жизни человека относит их к товарам стратегического назначения, а для граждан – к продуктам первой необходимости и постоянного неотлагаемого спроса.

От того, насколько эффективно функционирует и устойчиво развивается хлебопекарная промышленность, зависит снабжение населения России таким важным продуктом как хлеб.

В настоящее время для большинства российских хлебопекарных предприятий весьма актуальна проблема снижения эффективности бизнеса. Ухудшение финансово-экономического положения предприятий хлебопекарной промышленности обусловлено комплексом различных причин, но, прежде всего, особенностями ценообразования в отрасли и неустойчивостью конъюнктуры цен на муку и зерно.

Любому предприятию для нормального существования и развития необходима адекватная цена на продукцию. Ведь рост цен на сырье прямо пропорционально увеличивает потребность в оборотных средствах (в настоящее время она поднялась в 2,5-3 раза). К тому же сегодняшние ставки по кредитам начинаются от 10% годовых – это еще одна из составляющих, увеличивающих себестоимость продукции.

Проанализировав деятельность восьми крупных и средних хлебопекарных предприятий, можно сделать вывод, что на всех предприятиях наблюдается снижение объемов выпуска продукции в среднем на 15%. К факторам, приводящим к данной динамике, можно отнести следующие: физически и морально изношенное оборудование, постоянное снижение потребления хлеба традиционных сортов (около 40-50%) и увеличение спроса на хлеб с полезными добавками, отсутствие инвестиций в хлебопекарную отрасль.

Изменение структуры потребления хлеба в настоящее время приводит к тому, что хлебопекарные предприятия для того чтобы выжить вынуждены учиться разрабатывать и реализовывать новую продукцию.

Анализ ситуации на европейских рынках показал, что в экономически развитых странах так же наблюдается непреклонное увеличение спроса на новые сорта хлеба с различными добавками. Например, в Великобритании все более популярным становится хлеб из непросеянной муки с овсом, отрубями, с семенами и т.д. Также во многих странах Европы отмечается тенденция к увеличению производства нарезанного и упакованного (замороженного) хлеба.

Динамика объемов выпуска продукции отдельных крупных и средних хлебозаводов Кемеровской области представлена на рисунке 1.

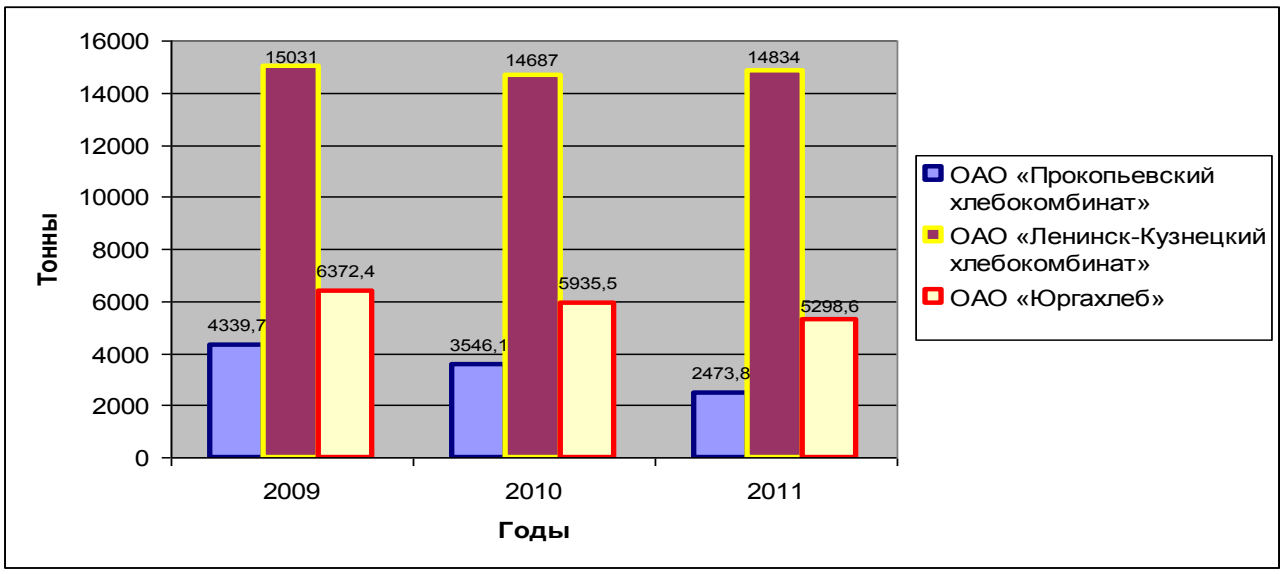


Рис. 1. Динамика объемов выпуска продукции отдельных крупных и средних хлебозаводов Кемеровской области

Следствием снижения объемов выпуска продукции является снижение выручки от продаж и себестоимости. Динамика выручки от продаж и себестоимости отдельных крупных и средних хлебокомбинатов Кемеровской области представлена на рисунке 2.

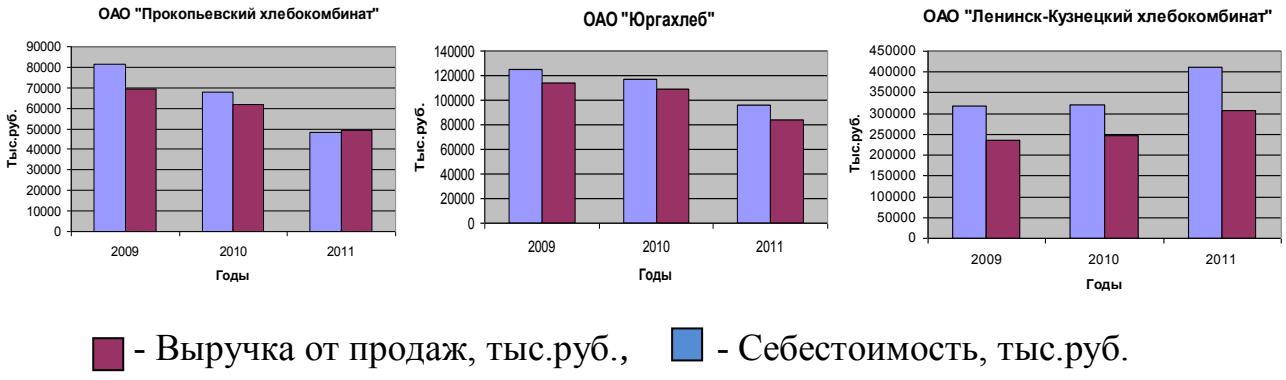


Рис. 2. Динамика выручки от продаж и себестоимости отдельных крупных и средних хлебопекарных предприятий Кемеровской области

Доля прибыли от продаж и доля чистой прибыли в 2010 году уменьшились по сравнению с 2009, что является свидетельством определенных проблем, возникающих при реализации продукции (Рисунок 3).

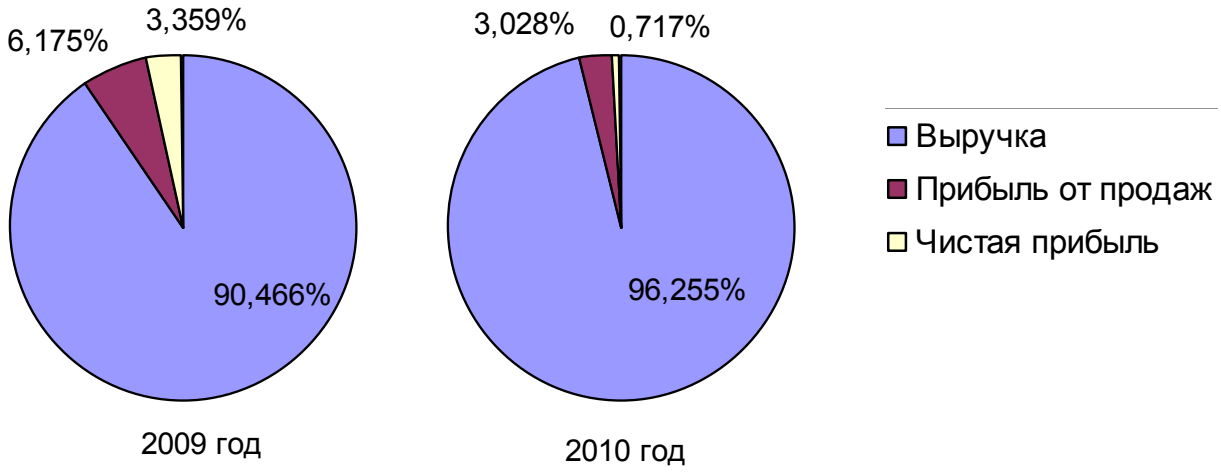


Рис. 3. Доля чистой прибыли и прибыли от продаж в общей сумме выручки от продаж за 2009 и 2010 гг.

Низкая рентабельность хлебопечения объективно сдерживает процесс его модернизации, что сегодня актуально как никогда. Потому что малопроизводительное физически изношенное и морально устаревшее оборудование ведут не только к высокой себестоимости продукции, но и низкому качеству небогатого ассортимента хлеба и хлебобулочных изделий на потребительском рынке.

В последнее время наблюдается непропорциональный рост стоимости зерна к росту стоимости хлеба и, соответственно, увеличение давления на конечную цену хлеба.

В таких условиях отрасль не в состоянии заботиться о надлежащем воспроизведении основных фондов. Более того, уровень возвращения средств постоянно сокращается и в конечном результате может привести к колапсу.

Именно поэтому любой рациональный инвестор не будет вкладывать средства в хлебопекарную отрасль. Теневая конкуренция с одной стороны и

регулированные цен с другой, превращают хлебопекарное дело в бесперспективный бизнес.

Для решения проблем можно предложить следующие стратегические меры решения проблемы:

1. Отказ от регулирования цен на хлеб.
2. Налаживание функционирования внутреннего рынка зерна (например, через развитие товарной биржи), с целью обеспечения условий для рыночного регулирования ситуации в отрасли со стороны государства через товарные интервенции.
3. «Детенезация» отрасли.

Данные меры необходимо внедрять в обратном порядке, а именно, начинать с «детенезации» отрасли, поскольку недобросовестная конкуренция в комбинации с бездеятельностью государства серьезно препятствует инвестиционному капиталу. Поэтому уже сейчас следует начать с временных мер.

Исходя из описанных препятствий для прихода инвестиционного капитала в хлебопекарную отрасль, самым действенным будут фискальные меры конкретного направления.

Самыми первоочередными мерами для решения проблем могут стать следующие:

- Создание налогового законодательства, которое лишает основных монетарных преимуществ участников «теневого» рынка хлеба и зерна, в сравнении с рисками ответственности перед законом. Предлагается внедрение специального режима для производителей хлеба, идентичного тому, который успешно действует и на данное время для с/х производителей, и об успешности которого свидетельствует текущий бум агробизнеса и приток инвестиций в эту отрасль.
- Создание налогового законодательства, которое не препятствует формированию свободного и прозрачного рынка зерна, согласно

стратегической цели решения проблем отрасли. Предлагается восстановление права на налоговый кредит по НДС для участников биржевого рынка независимо от очередности транзакции.

Внедрение перечисленных мер, прежде всего, обеспечит постепенный выход отрасли из тени и остановит ее дальнейшее разрушение. Постепенно, с налаживанием механизма автоматического возмещения НДС для всех субъектов хозяйствования, возможен переход к сниженной или даже нулевой ставке НДС на хлебобулочные изделия (по примеру многих стран мира), что автоматически снимет вопрос наличия преференций для отрасли. А к тому времени, когда полноценно заработает биржевой рынок зерна и государство получит действенный механизм рыночного регулирования отрасли путем товарных интервенций, вопрос полного дерегулирования уже станет формальностью.

Список литературы

1.Яшин, Ю. Обзор рынка хлеба и хлебобулочных изделий //Коротко обо всем. - 2012 - № 2.

УДК 005.2

МЕТОДИКА «5S» - АКТУАЛЬНЫЙ МЕТОД УЛУЧШЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СРЕДЫ

Ю.В. Бочкарева, У.Н. Гладкова
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Российские производители ставят перед собой цели повысить качество выпускаемой продукции и эффективность производства. На достижение поставленных целей влияет производственная среда, поэтому руководства

предприятий стремятся ее улучшить. Одним из способов организации производственной среды является методика «5S». Однако следует помнить, что эту методику применяют исходя из поставленных целей и для решения обнаруженных проблем.

Система **«5S»** получила свое название от первых букв пяти японских слов (Сейри, Сейтон, Сейсо, Сейкетсу, Ситсуке) и их английских аналогов. Метод устанавливает пять шагов, выполнение которых направлено на создание оптимальных условий выполнения операций, поддержание порядка, чистоты и аккуратности, экономию времени и энергии для повышения производительности, предотвращения несчастных случаев, снижения загрязнения окружающей среды.

5 S является базовым инструментом, т.к. его внедрение на предприятии (офисе) означает наличие дисциплины персонала и его готовность к осуществлению изменений.

Целями внедрения методики «5S» являются:

1. Снижение числа несчастных случаев
2. Повышение уровня качества продукции, снижение количества дефектов
3. Создание комфортного психологического климата, стимулирование желания работать
4. Повышение производительности труда (что в свою очередь ведёт к повышению прибыли предприятия и соответственно повышению уровня дохода рабочих).

Преимущества «5 S»:

- Внедрение в короткие сроки
- Небольшие затраты
- Методика проста в освоении
- Быстрые и наглядные результаты
- Потери становятся видимыми

Seiri (Сортировка) - определение предметов, которые необходимы для работы, поддержание их числа на требуемом уровне и в нужном месте (сырье, материалы; детали, комплектующие; брак; годная продукция и.т.д)

Seiton (Упрощение) - расположение предметов на строго отведенном месте. Вместе хранятся те инструменты, которые выполняют схожие функции и предназначены для обработки одного и того же изделия.

Seiso (Уборка) - содержание в идеальном порядке и полной готовности к работе всего, что может понадобиться для выполнения производственных задач. Уборка – это проверка рабочих зон, выявление и устранение неисправности в оборудовании.

Seiketsu (Стандартизация) - разработка и выполнение инструкций (стандартов) того, каким должно быть изделие (результат работы). Результатом реализации этапа является оформление, утверждение и наглядное представление правил и рекомендаций по реализации трех предыдущих принципов 5 S.

Shitsuke (Самодисциплина) - выработка привычки ухода за рабочим местом в соответствии с уже существующими процедурами, а также неуклонное совершенствование самой системы. На заключительном этапе должна быть установлена ответственность за то, что все должно быть сделано так, как это необходимо. Создание качественного рабочего места должно стать привычкой.

В ходе производственной практики мы провели анализ производственной среды предприятия и выявили следующие проблемы: нарушение в части безопасности эксплуатации оборудования увеличилось на 6%, неэффективная эксплуатация вентиляционных установок (157 из1313). Также увеличилось количество инцидентов организационных и технических (ремонтные нарушения, неисполнение требований, правил и инструкций, неудовлетворительный контроль за ходом технологического процесса состояния оборудования, критический износ оборудования).

Для решения данных проблем мы порекомендуем применение методики «5S», на основе опыта предприятий Тайота, Форд. Также Американская компания Caterpillar (поставщик дорожно-строительной техники) внедрила систему "5S" на всех своих предприятиях. То же в течение последних двух лет она пытается сделать в России. В нашей стране на заводе компании работает свыше 700 человек. Данная методика действует на российских предприятиях: ОАО «Большевик» (кондитерская фабрика, Москва), ОАО «РЖД», ОАО « Новочеркаский электростроительный завод», ОАО "Русские краски" и многих других.

Мы считаем, что внедрение на предприятии методики «5S» позволит наладить систему снабжения и оснащения рабочих мест необходимыми материалами и инструментами (каждый инструмент находится на своем месте, готовый к использованию, что сократит время поиска необходимого), поддерживать рабочее место в чистоте и полном порядке для нормального функционирования производства. Разработка пошаговых инструкций с соответствующими схемами, рисунками описанием работы, рекомендациями позволит избежать инцидентов, связанных с нарушением техники безопасности. Также данная методика дает работникам проявить инициативу, улучшает моральное состояние, облегчает работу с коллегами. Общая цель методики «5S» направлена на повышение производительности труда, что в свою очередь приведет к повышению прибыли предприятия и соответственно повышению дохода рабочих.

Список литературы

1. Чирков, А. Инициативы и люди/ А. Чирков // Стандарты и качество. - 2011. - №5. - С. 92 – 94.

2. Салимова, Т. Применение инструментов «бережливого производства»/ Т. Салимова, Л. Федоськина // Стандарты и качество.- 2011. - №12. – С. 88-90.

3. Суркова, С. «Бережливое производство» - это всерьёз и надолго/ С. Суркова // Стандарты и качество. – 2011. - №1. – С. 18 - 19.

УДК 330.567.222

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ПРЕДПОЧТЕНИЙ

Е.С. Брюханова, Л.В. Менх, М.А. Субботина
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Современный рынок мыла, как и смежные рынки косметики и парфюмерии, по мере формирования культуры использования косметических средств, роста доходов населения и ассортимента предлагаемых средств, переживает перерождение. Потребителя начинают интересовать уникальные свойства товара, специализация на конкретных свойствах, появляется потребность в новой продукции, которую на данном этапе охотно предлагают импортеры мыла за неимением достаточных объемов его производства в нашей стране.

Тенденция последних лет — повышенный спрос на мыло ручной работы, формирующийся на интересе ко всему натуральному и экологически чистому, а также моде на оригинальные подарки (чему способствуют привлекательный дизайн и изысканный аромат продукции).

Целью работы являлось исследование потребительских предпочтений в отношении мыла в г. Кемерово и какие факторы влияют на выбор мыла.

Для достижения данной цели было проведено анкетирование жителей г.Кемерово.

Нами была разработана анкета, которая содержала 18 вопросов. В опросе участвовало 100 респондентов в возрасте от 18 до 55 лет, из которых 12 % мужчин и 88 % женщин.

Большинство опрошенных относятся к возрастной категории 18-35 лет, что составило 80%. Респонденты в возрасте 35-55 лет составили 12%, более 55 лет – 8%.

Почти все респонденты являются активными потребителями туалетного мыла: 1 раз в месяц и чаще его покупают 92%, а 8% респондентов покупают туалетное мыло 1 раз в 2 месяца.

Частота покупки мыла не отображает частоту его использования. В связи с этим в анкету был включен вопрос о частоте его использования. Было выявлено, что туалетное мыло является товаром повседневного потребления у 100% респондентов.

Для выявления потребительских предпочтений в отношении производителей продукции мыловаренного производства было установлено, что большинство потребителей предпочитают мыло импортных производителей, что составляет 20% от общего числа опрошенных, 16% респондентов предпочитают мыло отечественных производителей, а у 64% нет особых предпочтений.

На рынке г. Кемерово представлены мыла всех марок («Детское», «Нейтральное», «Ординарное», «Экстра») и разных фирм-производителей. Однако, из общего числа опрошенных только 54% респондентов знают о классификации туалетного мыла на марки.

Установлено, что потребители г. Кемерово предпочитают мыла следующих отечественных фабрик-производителей: ОАО «Весна» (Самара) – 7,7%, ОАО Концерн «Калина» (Екатеринбург) – 11,5%, ОАО «Свобода» 11,5%, ОАО «Невская Косметика» (Санкт-Петербург) – 3,8%, однако, 57,8% респондентов не отдают предпочтения какому-либо конкретному производителю, т.е. могут являться потенциальными потребителями новых торговых марок мыла.

Для выявления предпочтений среди импортных марок мыла было установлено, что потребители предпочитают мыло торговой марки Palmolive – 13,8%, Dave – 20,7%, Camay – 27,6%, Duru – 24,1%. 13,8% респондентов не отдают предпочтения какой-то определенной марке мыла.

При выборе мыла 64,7% респондентов уделяют особое внимание запаху, цвету 8,8%, весу куска 2,9%, форме – 2,9%, штампу – 2,9%. И лишь 17,8% опрошенных обращают внимание на состав мыла.

Большинство опрошенных (80 %) используют ароматизированное мыло, 20% предпочитают мыло без запаха.

Большая часть потребителей – 38,9% предпочитают мыло с кремом, 33,3 - с антибактериальными добавками, 13,9% - с натуральными добавками растительного происхождения, 2,8% - мыло-скраб (содержит в своем составе частицы, которые обладают пилинговым действием). Однако для 11,1% респондентов используют мыло без добавок.

Для большинства респондентов – 56% - цвет мыла не имеет значения. При этом большая часть предпочитает мыло пастельных, нежных тонов – 40,7%. 33,3% предпочитают яркие цвета и 26,0% отдают предпочтение неокрашенному мылу.

Для потребителей играет важную роль ценовой фактор и готовность платить за данный вид продукции. Большая часть потребителей (54%) при покупке обращают внимание на цену продукта.

Большинство потребителей (67,8%) при выборе мыла руководствуются собственным опытом, 17,9% - советом друзей, телевизионной рекламой – 3,6, 10,7% - другое.

В результате проведенных исследований установлено:

– на рынке г. Кемерово существует большое количество производителей мыла как отечественных, так и зарубежных. Однако для многих потребителей (64%) вопрос покупки отечественного или импортного мыла не является принципиальным;

– опрошенные респонденты при выборе мыла ориентируются в первую очередь на запах и состав;

– реклама не играет большой роли при выборе мыла, потребители ориентируются на собственный опыт и советы друзей.

УДК 005.6:66

НЕДОСТАТКИ ФЗ «О ТЕХНИЧЕСКОМ РЕГУЛИРОВАНИИ» И РАЗРАБОТКА НОВОГО ЗАКОНА «О СТАНДАРТИЗАЦИИ»

О.А. Булычева, Я.А. Шалагинова
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

В проекте концепции развития национальной системы стандартизации РФ на период до 2020г. отмечено, что эффективное функционирование национальной системы стандартизации возможно только при наличии современной нормативно-правовой базы, которой должен стать закон « О стандартизации».

С расширением и развитием интеграционных процессов в мировой экономике возросла необходимость гармонизации отечественных стандартов с международными и соблюдения в национальной практике положений международной стандартизации.

В ФЗ к объектам стандартизации отнесены и работы, и процессы, что затрудняет понимание его положений. Объекты стандартизации в РФ должны быть такими же, как и во всем мире, - продукция, процессы и услуги.

Цели стандартизации в РФ такие же, как и во всем мире, и главная цель стандартизации состоит в обеспечении соответствия продукции, процесса или услуги своему назначению, т. е. способность изделия процесса или услуг выполнять определенную функцию при заданных условиях.

Цели стандартизации, представленные в ФЗ, устанавливают в первую очередь уровень безопасности жизни и здоровья населения, но они не являются первостепенными.

Вся история развития стандартизации показывает, что стандартизация является объективной необходимостью, так как позволяет узаконить и

формализовать результаты достижений производства, науки, техники и технологии. Из множества объектов в процессе стандартизации выбираются объекты прогрессивные, обеспечивающие наибольший экономический эффект и требования к этим отобранным объектам устанавливаются в стандартах для всеобщего и многократного использования.

Стандартизация всегда направлена на упорядочение объектов и стремится ограничить их многообразие. При этом отбирается минимальное число объектов, которые наилучшим образом выполняют свое функциональное назначение.

В новом законе необходимо установить, что международные стандарты и своды правил применяются в РФ в виде национальных стандартов и сводов правил и включать их в числе документов по стандартизации, используемых на территории РФ, нецелесообразно, так как практически используются переводы международных документов.

Стандарты организаций указаны в числе документов в области стандартизации, но не входят в национальную систему стандартизации. В законе необходимо четко установить область применения стандартов организации как документов, регулирующих внутреннюю деятельность организации.

В новом законе предполагается использовать термин «российские стандарты» вместо «национальные стандарты Российской Федерации», что в большей степени соответствует нашему многонациональному государству и созвучно с понятием «общероссийские классификаторы» и наименованием национального органа по стандартизации – Росстандарт.

В законе «О стандартизации» необходимо установить, что требования сводов правил должны быть обязательными, а их разработка должна проводиться с учетов передовых положений сводов правил зарубежных стран, иначе отечественная продукция будет неконкурентоспособной на мировом рынке.

Технические комитеты по стандартизации (ТК) должны выполнять большой объем работ по разработке национальных стандартов и СП, являясь практически общественными организациями, в которые на добровольной основе входят представители заинтересованных организаций.

Организационно-технические мероприятия в ТК обеспечивают секретариаты, которые выполняют конкретные работы по формированию планов разработки стандартов, организации рассылки стандартов на отзыв, сбору, предложений и замечаний, проведению согласительных совещаний и т. д.

Предлагается рассмотреть вопрос о взимании членских взносов с организаций, заинтересованных в работе ТК, которые могут быть использованы на содержание секретариатов. Эта мера позволяет организациям более ответственно относиться к членству в ТК, уменьшит число «мертвых душ» и неработающих стандартов.

Учитывая, что стандарты должны обновляться в связи с развитием науки и техники, целесообразно законодательно это делать каждые пять лет.

Участие бизнеса в разработке стандартов необходимо стимулировать на законодательном уровне. Цель бизнеса – получение прибыли. В связи с этим бизнес будет участвовать в разработке стандартов, если он получит конкретные конкурентные преимущества и возмещение затрат на разработку стандартов.

Стандарты на продукцию, процессы и услуги бизнес будет разрабатывать в случае возможности установления в них более высоких требований по сравнению с действующими. Это дает конкретной организации бизнеса, которая достигла определенных успехов и предполагает более высокие требования, возможность получить конкурентные преимущества. Это выгодно государству, поскольку увеличивает конкурентоспособность отечественной продукции.

Целесообразно законодательно установить, что организация-разработчик предварительного стандарта с прогрессивными требованиями может продавать

этот стандарт другим организациям, возмещая затраты на его разработку. В связи с этим целесообразно установить, что разработанный стандарт является ее собственностью.

Разработчик ПНС получает конкурентные преимущества и возможность представить копии заинтересованным организациям на платной основе.

Национальный орган РФ по стандартизации наделен особыми полномочиями, в числе которых – проведение экспертизы стандартов и СП, представленных на регистрацию. Экспертизу документов следует проводить до их утверждения и представления на регистрацию.

Необходимо конкретизировать учет каких документов в области стандартизации осуществляет национальный орган по стандартизации и информацию о каких документах и в каком виде он должен доводить до пользователей.

Представляется целесообразным установить монопольное право Росстандарта на распространение национальных стандартов, что позволит направить получение от продажи стандартов средства на развитие стандартизации.

Необходимо расширить функции Росстандарта по государственному контролю и надзору за соблюдением требований документов по стандартизации.

Поскольку стандартизация используется во всех видах деятельности, необходимо подчинить Росстандарт непосредственно Правительству РФ и в наименование «Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии», которое является национальным органом по стандартизации, включить слово «стандартизации», что будет соответствовать его деятельности и краткому наименованию «Росстандарт».

Заинтересованные специалисты должны активно подключаться к разработке федерального закона «О стандартизации», чтобы закон работал

многие годы и способствовал достижению простой цели – «Российское – самое лучшее».

Список литературы

1. Федеральный закон "О техническом регулировании" от 27.12.2002 N 184-ФЗ.

2. Берновский, Ю. Н. Закон «О стандартизации»: вносим предложения / Ю. Н. Берновский // Стандарты и качество. – 2012. - №9.

УДК 642.5:005.6

АНАЛИЗ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА НА ООО «СИБИРСКИЙ ГУРМАН»

С.Н. Бутенко

«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,

г. Кемерово

В современных условиях качество продукции является одним из главных факторов успеха предприятий, которое влияет на его конкурентоспособность и экономический эффект. Необходимо помнить, что в настоящее время понятие качества включает в себя не только соответствие всех характеристик продукции/услуги установленным требованиям, но и способность предприятия стабильно её производить в заранее оговоренные сроки, обеспечивая надлежащее послепродажное обслуживание, предвосхищая ожидания потребителя. Поэтому повышение качества продукции/услуг расценивается, как решающее условие её конкурентоспособности на внутреннем и внешнем рынках.

В условиях жесткой конкуренции на рынке производитель стремится добиться стабильного качества своей продукции/услуги, используя различные

инструменты, выработанные мировой практикой. Одним из них является система менеджмента качества (СМК), основанная на применении МС ИСО серии 9000, которая комплексно охватывает все аспекты деятельности предприятия. Особенностью этих стандартов является их универсальность и применимость, как для больших, так и для малых организаций различных направлений деятельности.

Мировой опыт свидетельствует, что внедрение на предприятии СМК, соответствующей требованиям стандарта, позволяет увеличить эффективность работы и прибыльность предприятия, обеспечить удовлетворенность потребителя, упрочить позиции на рынке, повысить качество и уменьшить себестоимость продукции/услуг

В данной работе совершенствование системы менеджмента качества рассматривается на примере пищевого предприятия ООО «Сибирский Гурман».

Совершенствование СМК осуществляется засчет разработанных и усовершенствованных в соответствии с требованиями, предъявляемыми МС ИСО 9001:2008 политики и целей в области качества, процессной модели СМК и 6 обязательных документированных процедур. Данные документы рекомендуется использовать на ООО «Сибирский Гурман», для того чтобы поддерживать функционирование и результативность СМК на высоком уровне.

Анализ данной системы начинается с рассмотрения организационной структуры. ООО «Сибирский Гурман» имеет линейно-функциональную организационную структуру. При такой организационной структуре связь «руководитель – подчиненный» строится по иерархической линии так, чтобы каждый работник был подчинен только одному лицу.

Анализ системы управления предприятия показал, что сложившаяся организационная структура и функции, выполняемые подразделениями, вполне соответствуют решаемым задачам и достаточны для принятия эффективных решений по перспективным проблемам. Но всё-таки в существующую структуру управления необходимо внести некоторые изменения:

– организационная структура отражает не всю производственную деятельность Компании. Необходимо ввести должности начальников мясного, блинного цехов и цеха замороженных полуфабрикатов.

В связи с этим, организационная структура была пересмотрена и подкорректирована.

Политика и цели в области качества была проанализирована на соответствие требованиям стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2008 (п.5.3). В ходе сравнения политики и целей в области качества с требованиями стандарта были сделаны следующие выводы:

- цель, изложенная в политике – «достичь лидерства и стать компанией №1 в отрасли замороженных полуфабрикатов», не соответствует главной идее стандарта – удовлетворенность потребителя;
- политика не раскрывает общих намерений Компании в области качества;
- принцип политики в области качества «Мы производим качественные продукты различных ценовых сегментов» носит неясный характер;
- некоторые принципы (1, 3, 6 и 7), изложенные в политике в области качества, носят ограниченный характер, т.е. не предусматривают конкретные действия для достижения целей;
- цели в области качества не в полной мере согласуются с политикой в области качества;
- цели в области качества неизмеримы, т.е. не имеют количественного показателя;
- цель в области качества «занять доминирующую/монопольную позицию на каналах сбыта» является недостижимой;
- цели «предоставить потребителю лучший выбор продукции» и «реализовать рыночное позиционирование: лучший воспринимаемый вкус и качество за реальные деньги» - неясные и неконкретные.

Исходя из вышесказанных выводов, следует, что политика и цели в области качества не удовлетворяют требованиям стандарта, а это может

негативно повлиять на деятельность Компании и на качество производимой продукции. В связи с этим, для ООО «Сибирский Гурман» была разработана новая политика и цели в области качества.

МС ИСО 9001:2008 требует от организации, чтобы она осуществляла менеджмент процессов, необходимых для СМК, в соответствии с его требованиями.

Модель процессов позволяет посмотреть на свою организацию со стороны, четко определить ответственность, полномочия, ресурсы, информационные и управленческие связи.

По результатам анализа модели процессов СМК ООО «Сибирский Гурман» выявлено, что данный документ не соответствует требованиям МС ИСО 9001:2008 и требует пересмотра.

Совершенствование процессной модели осуществлялось засчет: схематичной иллюстрации информационной связи между блоками *«руководящие процессы»* и *«потребители»*, *«измерение, анализ и улучшение»* и *«удовлетворенность потребителей»*. Эта связь служит отображением важности получения информации об уровне удовлетворенности потребителей со стороны предприятия;

- изменения наименования процессных блоков в соответствии с наименованиями, указанными в модели системы менеджмента качества, основанной на процессном подходе, приведенным в МС ИСО 9001:2008;
- добавления блока «постоянное улучшение системы менеджмента качества».
- устранения в блоках «требования потребителей» и «удовлетворенность потребителей» обозначения «другие заинтересованные стороны», что соответствует требованиям устаревшей версии стандарта. Это говорит о том, что документы на предприятии не актуализируются.

По результатам анализа обязательных документированных процедур ООО «Сибирский Гурман» выявлено, что они не в полной мере соответствуют требованиям МС ИСО 9001:2008.

Основываясь на п.4.2.3 «Управление документацией», п.4.2.4 «Управление записями», п.8.5.2 «Корректирующие действия», п.8.5.3 «Предупреждающие действия», п.8.2.2 «Внутренние аудиты» и п.8.3 «Управление несоответствующей продукцией» МС ИСО 9001:2008 были разработаны новые документированные процедуры, представленные в виде блок-схемы, которая позволяет наглядно продемонстрировать связи, последовательность действий, входы и выходы процесса. При разработке процедур была установлена ответственность за выполнение этих действий, порядок их проведения, а также критерии оценки результативности процессов. Устранение выявленных несоответствий, касаемых СМК ООО «Сибирский Гурман», будет осуществляться в дальнейшей дипломной работе.

Список литературы

1. Гришан, И.А. Качественный менеджмент: формула успеха в условиях конкурентного рынка/ И.А. Гришан // Стандарты и качество. - 2008. - № 2. - С. 60-61.

2. Ковалев, А.И. Менеджмент качества. Многое в немногих словах/ А.И. Ковалев. - М.: РИА «Стандарты и качество», 2007. – С.136.

3. Кудряшов, Л.С. Стандартизация, метрология, сертификация в пищевой промышленности: учебник/ Л.С. Кудряшов, Г.В. Гуринович. – М.: ДеЛи принт, 2005. – 303 с.

4. Мазур , И.И. Управление качеством: учебное пособие/ И.И. Мазур, В.Д. Шапиро. – М.: Высш.шк., 2008. – 334 с.

5. Полховская, Т. Роль документации при создании эффективной системы менеджмента организации / Т. Полховская, Н. Ващенко // Методы менеджмента качества - 2004. - № 5. - С.35-38.

6. Румянцев, Е.К. Экономический анализ системы менеджмента качества предприятия пищевой промышленности. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.tstu.ru/education/elib/pdf/2009/rumyancev_h.pdf

УДК 631.115.1: 338.436.33

КРЕСТЬЯНСКИЕ ФЕРМЕРСКИЕ ХОЗЯЙСТВА И ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО В ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ: ТЕНДЕНЦИИ И ПРОГНОЗЫ

Н.Ю. Виневская, Н.А. Миронова

«Орловский государственный аграрный университет», г. Орел

Оптимальное сочетание между мелким, средним и крупным бизнесом - залог высокой эффективности функционирования экономики страны. В России малый бизнес начал активным субъектом экономики только 90-х г.г. прошлого столетия. В дальнейшем развитии малого бизнеса на селе существует целый ряд положительных сторон:

• он дает возможность наиболее полного удовлетворения потребностей населения страны и отдельных регионов в потребительских товарах и услугах;

• развитие бизнеса такого рода — одно из наиболее эффективных направлений антимонопольной политики в обеспечении конкурентной среды;

• нет необходимости создания сложных управленческих структур;

• мелкие фирмы относительно быстро с меньшими затратами способны перевооружиться, внедряя и задействуя на практике новые технологии, проводя автоматизацию производства, при этом имея возможность достигнуть наиболее оптимального уровня сочетания ручного и механизированного труда;

• в значительной степени можно снизить безработицу, повысив уровень самозанятости населения в сельском хозяйстве;

• образующийся при этом средний класс и класс мелких собственников заинтересован в стабилизировании экономики.

И это далеко не весь список положительных сторон развития мелкого бизнеса, поэтому многие страны с развитой рыночной экономикой обращают большое внимание на развитие малого бизнеса, т.к. именно КФХ на

сегодняшний день являются эффективно развивающимся сектором агробизнеса.

Проведя анализ данных, полученных с Официального сайта государственной статистики по Орловской области (Орелстата), по сельскохозяйственному производству, было выяснено, что, благодаря действию в Орловской области ряда национальных программ, направленных на усовершенствование данного сектора экономики и эффективного привлечения в сельское хозяйство инвестиций, происходит общий рост выпускаемой продукции хозяйствами всех категорий, в т.ч. сельхозпредприятиями, ИП и хозяйствами населения, хотя за последний год стоимостные объемы выпуска последней категории хозяйства терпят убыль [1] (рисунок 1).

В 2012г. сельскохозяйственные предприятия занимают лидирующую позицию в выпуске сельхозпродукции, около трети продукции приходится на хозяйства населения и только 7% дают общему сельхозпроизводству ИП (рисунок 2).

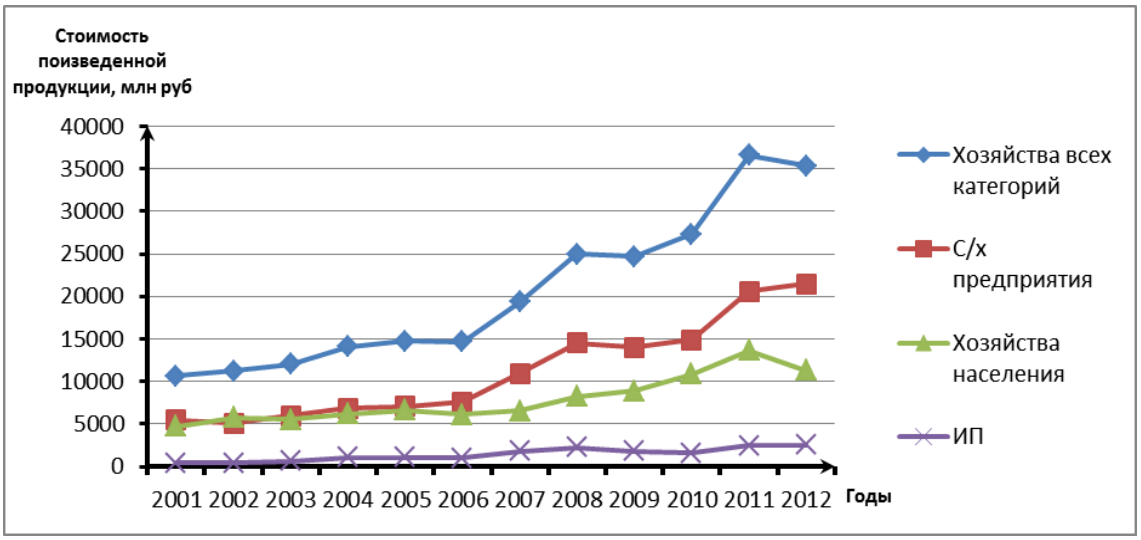


Рис. 1. Продукция сельского хозяйства по категориям хозяйств Орловской области в стоимостном выражении

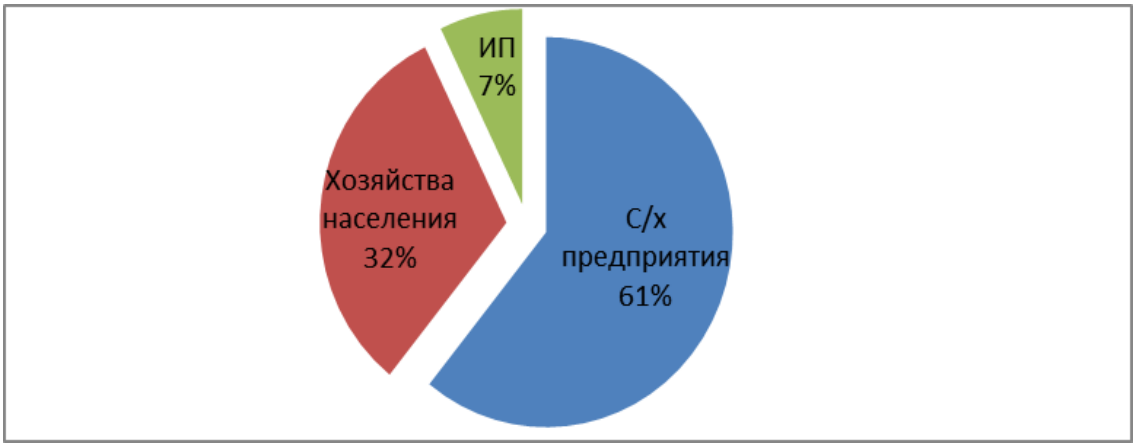


Рис. 2. Доля категорий хозяйств в производстве сельхозпродукции на 2012 год

При этом стоит отметить, что при анализе динамики выяснилось, что доля вклада хозяйств населения в выпуск сельхозпродукции в течение периода с 2000 по 2012 г.г. постоянно сокращается, составив в 2012 г. 32%, понизившись на 27,9 п.п. по сравнению с показателями 2000 г. В то же время доля участия продукции ИП уверенно набирает обороты, составив в 2012 г. 7,2% в доле обшего выпуска продукции, увеличившись по сравнению с 2000г. на 188,4 п.п. Сельскохозяйственные предприятия нарастили долю своего вклада по сравнению с 2000г. на 16,2 п.п., выпустив в 2012 г. около 2/3 от всей сельскохозяйственной продукции, производимой в области (60,1%) (рисунок 3).

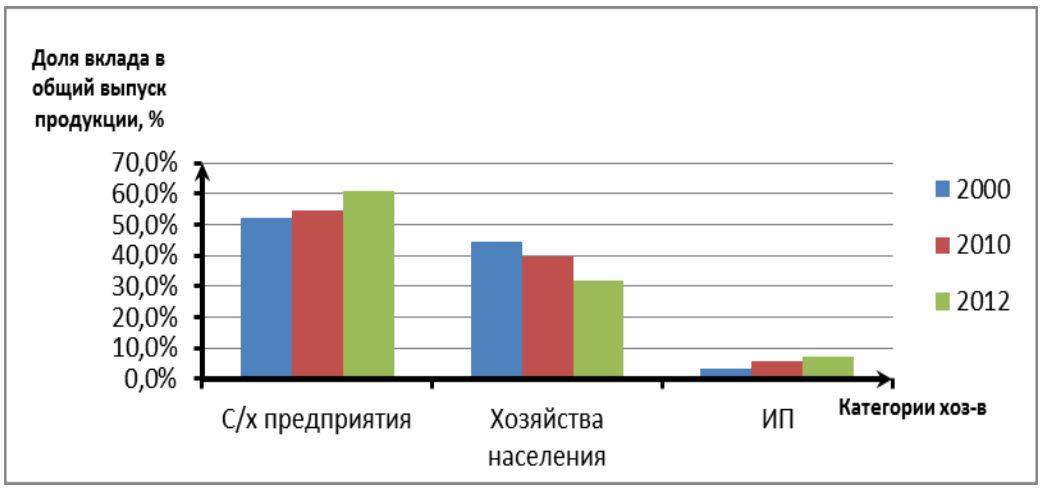


Рис. 3. Изменение доли вклада в общий выпуск продукции по категориям хозяйств в сравнении данных 2010г. с 2000г. и 2012 г. в сравнении с 2010г

В перспективе, по предварительным прогнозам, составленным нами по уравнению тренда с помощью аналитического выравнивания методом наименьших квадратов, в 2013 г. величина сельскохозяйственной продукции, выраженная в фактически действующих ценах, произведенная КФХ, возрастет на 4,6% от уровня прошлого года и будет варьироваться от 2091,1 млн рублей до 3230,4 млн рублей, и в дальнейшем при неизменном характере тенденции уровней факторных признаков, действующих на нее, будет продолжать увеличиваться. К 2015 году прогнозируется, что доля сельскохозяйственной продукции, выпускаемой КФЛ в целом по Орловской области, составит 8%.

Для обеспечения устойчивого развития АПК на данный момент по-прежнему необходима мощная государственная поддержка. На сегодняшний день на Орловщине реализуется 8 областных целевых программ [2]:

- «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в Орловской области на 2013–2020 годы»;

- «Развитие пищевой и перерабатывающей промышленности в Орловской области на 2011–2013 годы»;

- «Развитие молочного скотоводства и увеличение производства молока в Орловской области на 2012–2016 годы»;

- «Развитие крестьянских (фермерских) хозяйств и других малых форм хозяйствования в сельской местности в Орловской области на 2012–2015 годы»;

- «Развитие убоя и глубокой переработки мяса в составе кластера «Мясо свинины» в Орловской области на 2012–2014 годы»;

- «Развитие племенной базы свиноводства в Орловской области на 2012–2015 годы на основе создания селекционно-генетических центров»;

- «Развитие овоще- и картофелепродуктового подкомплекса на мелиорируемых землях в сельскохозяйственных организациях и крестьянских (фермерских) хозяйствах Орловской области на 2012–2015 годы»;

- «Социальное развитие села Орловской области до 2013 года».

Таким образом, в Орловской области проводится большая работа по развитию сельскохозяйственного производства, в том числе малого бизнеса, ориентированного на выпуск сельскохозяйственной продукции; производится поддержка мелких и крупных сельскохозяйственных предприятий, владельцев личных подсобных хозяйств, играющих важную значительную роль в производстве сельскохозпродукции.

В перспективе Орловская область может занять достойное место в системе российского сельского хозяйства при эффективно и грамотно проведенной экономической политике государства, и, по нашему мнению, упор должен делаться на эффективную поддержку КФХ в нашей области, т.к. все больше возрастает роль именно предпринимательской инициативы в развитии сельского хозяйства в целом ввиду того, что личная заинтересованность собственников таких КФХ – главный фактор повышения эффективности и целесообразности ведения сельского хозяйства.

Таким образом, целенаправленное развитие КФХ также не представляется возможным без их укрупнения при помощи покупки или аренды земель хозяйства, прекративших свою деятельность, где важным условием, определяющим жизнеспособность и успешное развитие действующих и вновь созданных хозяйств, является улучшения их обеспечение средствами производства, а банковский кредит служит основной финансовый источник для создания материально – технической базы. Но после отмены льгот и введения процентной ставки, единой для всех хозяйствующих субъектов, при пользовании кредитом для фермеров обычная форма кредитования стала крайне невыгодной. Для нормального развития КФЛ в нашей стране и в Орловской области в частности является эффективная поддержка государства: во-первых, нужно обеспечить сбыт сельскохозяйственной продукции по ценам, обеспечивающим нормальное

развитие КФХ, а во-вторых, предоставить льготное целевое кредитование и бюджетное финансирование строительства объектов производства. [3]

Список литературы

1. Продукция сельского хозяйства по категориям хозяйств Орловской области [Электронный ресурс]// Официальный сайт государственной статистики по Орловской области (Орелстат). – М., 2013. – Режим доступа: http://orel.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/orel/ru/statistics/enterprises/ – Дата обращения: 07.03.2013.

2.О развитии и поддержке малого и среднего предпринимательства в Орловской области на 2009-2012 годы [Электронный ресурс] // Портал Орловской области — публичный информационный центр. – М., 2013. – Режим доступа:http://www.orelregion.ru/index.php?head=6&part=73&unit=28&op=8&in=2&th=34&docid=3394 - Дата обращения: 06.03.2013.

3. Сельское хозяйство: взгляд в будущее [Электронный ресурс] // Независимая аграрная пресса «Ежедневное аграрное обозрение». – Режим доступа: http://agroobzor.ru/article/a-694.html . - Дата обращения: 07.03.2013.

УДК 664.68:330.567.222

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОГО ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО РЫНКА КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ

А.И. Галиева, Ю.А. Алешина

«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,

г. Кемерово

Российский потребительский рынок кондитерских изделий в последние годы характеризуется устойчивым ростом объемов производства и потребления. Тенденцией последних лет является увеличение спроса

потребителей на продукцию здорового питания. К ним относятся диететические, низкокалорийные, обогащенные кондитерские изделия [1].

Цель данной работы – анализ тенденций развития рынка кондитерских изделий в Российской Федерации.

Задачи исследований:

– проанализировать долю сахаристых и мучных кондитерских изделий в общем объеме производства;

– провести сегментацию по видам российского рынка сахаристых и мучных кондитерских изделий;

– дать сравнительный анализ оптовых и розничных цен на различные виды кондитерских изделий;

– выявить ведущих российских производителей кондитерских изделий, в т.ч. производителей мучных и сахаристых изделий.

Объем рынка кондитерских изделий в 2010 году вырос на 5,4% и достиг 3,1 млн. тонн, прибавив 159,3 тысячи тонн продукции по сравнению с 2009-м. По итогам 2011 года объем рынка вырос на 3,1% и превысил 3,2 млн. тонн продукции. Прогнозируется, что в 2013 году рост объема рынка продолжится [2].

Российский рынок кондитерских изделий разделен на два сегмента: сахаристые и мучные кондитерские изделия. На сегмент сахаристой кондитерской продукции в 2010 году приходилось 53,7% рынка, на долю сегмента мучных изделий - 46,3%. По итогам 2011 года, доли этих сегментов составят соответственно 55 и 45%. Прогнозируется увеличение объема сегмента сахаристых кондитерских изделий на 6% – до 1,7 млн. тонн. Сегмент мучных кондитерских изделий вырастет на 1% – до 1,45 млн. тонн.

В 2010 году в сегменте мучных кондитерских изделий наибольшая доля производства принадлежала печенью (42%), торты и пирожные занимали 15%, вафли - 13%, кексы, ромовые бабы и рулеты – 12%. В 2011 году самым емким сегментом мучной кондитерской продукции осталось печенье (35,4%), доля остальных кондитерских изделий представлена на рис.1.[2,3].

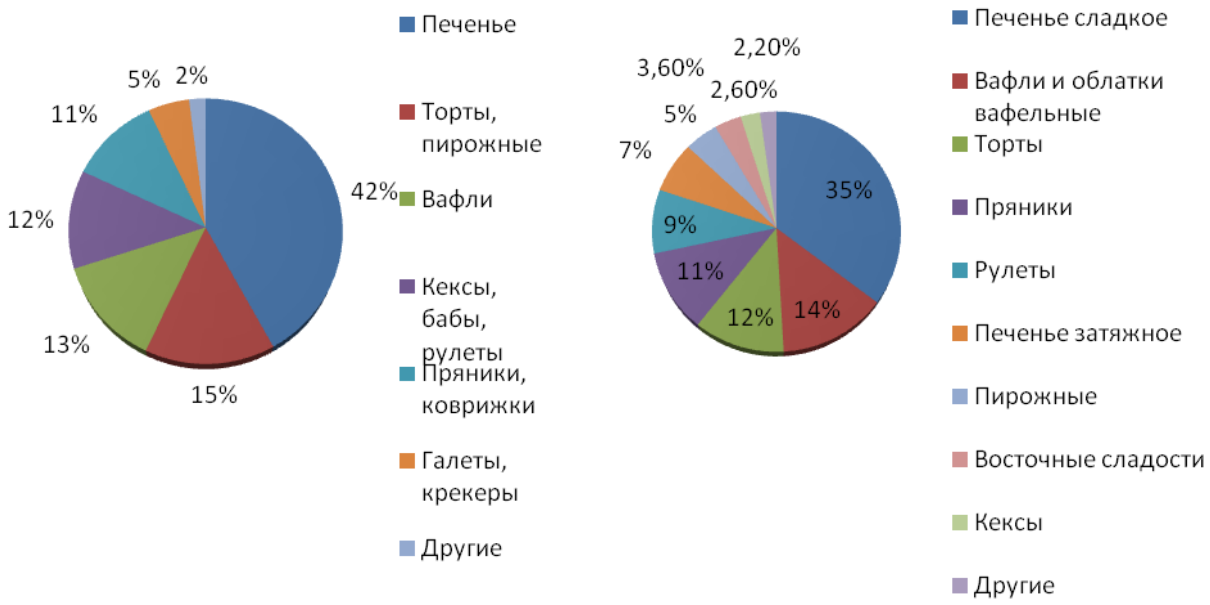


Рис. 1. Структура российского производства мучных кондитерских изделий по видам в натуральном выражении за 2010-2011 года, %

Анализ сегмента сахаристых кондитерских изделий показан на рисунке 2. В 2010-2011 годах лидирующие позиции принадлежали шоколаду и шоколадным изделиям (31,6% и 31,1%соответственно) [4].

Сравнение средних розничных цен на различные виды сахаристых и мучных кондитерских изделий за 2010-2011 года представлено на рисунке 3. Наиболее дорогим видом продукции для россиян является шоколад, цена которого за 1 кг составляла 432,6 рубля, что на 57% больше стоимости самого дорого вида мучных кондитерских изделий – тортов, цена которых составляла 275,3 рубля за килограмм [2].

Регионами с наибольшими объемами производства кондитерских изделий являются Московская область, Москва, Санкт-Петербург и Липецкая область. В Московской области было выпущено 8,9% общего объема кондитерских изделий. Доли Москвы и Санкт-Петербурга составили соответственно 7,9 и 5,3% производства, а доля Липецкой области достигла 4,8%. На долю Белгородской и Владимирской областей приходилось соответственно 4,4 и 4%

отечественного производства данной продукции. Именно в этих регионах сосредоточены крупнейшие кондитерские фабрики.

Рис. 2 .Сегментация российского рынка сахаристых кондитерских изделий по видам в натуральном выражении за 2010-2011 года, %

Рис. 3. Сравнение средних розничных цен на различные виды кондитерских изделий, 2010-2011 годах, руб./кг

Крупнейшими российскими производителями сахаристых кондитерских изделий, в соответствии с долями рынка в натуральном выражении, являются ООО «Марс» (Московская область), ОАО «Липецкая кондитерская фабрика

«Рошен», ООО «Крафт Фудс Рус» (Санкт-Петербург), ООО «Кондитерское объединение «Россия» (Самарская область), ОАО «РотФронт» (Москва), ООО «Слявянка Плюс» (Белгородская область), ОАО «Кондитерский концерн «Бабаевский» (Москва) и ЗАО «Конти Рус» (Санкт-Петербург). На внутреннем рынке сахаристых изделий эти производители лидируют уже несколько лет подряд и в настоящее время занимают свыше 38% в натуральном выражении.

Крупнейшими российскими производителями мучных кондитерских изделий, в соответствии с долями рынка в натуральном выражении, являются ООО «КДВ Яшкино» (Кемеровская область), ООО «Чипита Санкт-Петербург» (Санкт-Петербург), ОАО «Брянконфи» (г. Брянск), ООО «Крекер» (г. Воронеж), ОАО «Большевик» (Москва), ЗАО «Русский бисквит» (г. Череповец) и ОАО «Кондитерская фабрика «Саратовская». Эти игроки лидируют уже несколько лет подряд и в настоящее время занимают около 17% отечественного рынка мучных кондитерских изделий в натуральном выражении.[2].

В ближайшие годы рынок кондитерских изделий будет медленно увеличиваться, высоких темпов роста не ожидается. Рынок уже достигает своего насыщения, однако имеет потенциал роста за счет постоянного появления новых видов продукции (на основе растительных ингредиентов, с введением витаминных и минеральных премиксов, диетических изделий).

В основном российская кондитерская промышленность представлена продукцией собственного производства, однако со вступлением в ВТО ожидается, что объем импортной продукции увеличится. Отечественные производители удерживают объемы в основном за счет расширения ассортимента, введения новых видов продукции и новых технологий.

Список литературы

1. Резниченко, И.Ю. Сахаристые кондитерские изделия функционального назначения: состояние рынка, методологические аспекты/ И.Ю. Резниченко, А.В. Багаева, В.М. Позняковский// Кондитерское производство, 2004, №2. - С.14-15.

2. Яшин, Ю.Н. Обзор российского рынка кондитерских изделий / Ю. Н. Яшин // Russian Food&Drinks Market Magazine.- 2011.-№6.

3. Птуха, А.Р. Российский рынок мучных кондитерских изделий / А.Р. Птуха. // Russian Food&Drinks Market Magazine. – 2012. - № 7.

4. Яшин, Ю.Н. Обзор российского рынка кондитерских изделий / Ю. Н. Яшин // Russian Food&Drinks Market Magazine.- 2012.-№4.

УДК 663.5:330.567.222

ИССЛЕДОВАНИЕ РЫНКА И ВЫЯВЛЕНИЕ ПРЕДПОЧТЕНИЙ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ВОДКИ В Г.КЕМЕРОВО

А.С. Гвалт, А.А. Кремнев, А.В. Уразай, О.К. Коновалова

«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности», г. Кемерово

Во многих странах водка является наиболее популярным крепким алкогольным напитком. Ежегодно в мире потребляется 7-8 млрд. бутылок легально произведенной водки общей стоимостью примерно $45 млрд. На Россию приходится 35% мирового потребления в натуральном выражении. В последние несколько лет в общем объеме продаж крепкого алкоголя на долю водки приходится около 20% в денежном выражении, что вдвое превышает объемы реализации виски и почти вчетверо - коньяка и бренди. На рынке крепкого алкоголя происходят изменения связанные как с предложением, так и со спросом на данную продукцию.

На рынке водки, существует немало производителей водки, но основными конкурентами и крупными производителями РФ являются:

1. Холдинг CEDC (Топаз, Первый купажный, Парламент). Основные бренды –Зеленая марка, Parliament, Журавли.
2. Группа Синергия (Традиции качества, АЛВИЗ, Хабаровский, РООМ, Уссурийский бальзам, Уралалко, Мариинский ЛВЗ). Основные бренды –

Beluga, Беленькая, Мягков.

3. Группа заводов Василия Анисимова (московский Кристалл, Ярославский ЛВЗ, Иткульский спиртзавод, Астраханский ЛВЗ, Череповецкий ЛВЗ, смоленский Бахус). Основные бренды – Привет, Золотое кольцо.
4. Алкогольная сибирская группа (Омсквинпром). Основные бренды - Пять озер, Кедровица.
5. Холдинг Русский стандарт (питерский Русский стандарт водка). Основные бренды – Русский стандарт, Imperia.

Основными игроками на рынке водочной продукции Кузбасса являются:

1. ЛВЗ «Кузбасс»
2. Мариинский ЛВЗ
3. Холдинговая компания «СДС-АЛКО»

За период работы предприятия «кузбасская водка» завоевала репутацию первоклассного продукта, с имиджем которого связывают только лучшие ассоциации. Чтобы подтвердить высокий статус своего продукта, ЛВЗ «Кузбасс» регулярно принимает участие в ярмарках Москвы и Кузбасса и неизменно получает высокие награды за свою продукцию. Что неудивительно, завод полностью переоснащен современным оборудованием от ведущих мировых производителей.

Открытое акционерное общество «Мариинский ликероводочный завод», расположенный в Кемеровской области, является одним из ведущих ликероводочных предприятий Кузбасса и России с 1900 года. В 2006 году завод вошёл в состав «Синергии».

Данное предприятие, как и остальные заводы группы, отличает мощная производственная база и современные технологии. Предприятие также выполняет функции производственной и дистрибуционной базы, обеспечивающей присутствие федеральных и региональных водочных брендов компании в Сибири.

ОАО «Холдинговая компания «СДС-Алко» создано для координации производства и реализации алкогольной продукции. С 2009 года холдинг реализует программу создания и развития собственной сети розничной торговли. Под управлением холдинга находятся ОАО «Новокузнецкий ликероводочный завод», ОАО «Красноярский водочный завод. Торговый дом «СДС-Алко» является эксклюзивным дистрибьютором и определяет ассортиментную политику заводов холдинга. Торговый дом «СДС-Алко» занимает 20 процентов рынка реализации алкогольной продукции в Кемеровской области.

С основными игроками и конкурентами в производстве и реализации водки мы ознакомились, теперь перейдем к результатам исследования проведенного авторами работы в 2012 году.

В результате опроса выяснилось, что потребителями водки в наибольшей степени являются мужчины.

Наибольшее количество респондентов покупают водку 1-2 раза в год, можно предположить, что это связанно с существенными праздниками, а именно Новый год и День рождения, из этого можно сделать вывод, что идет культурный рост населения. Малое количество покупок 1 раз в неделю и более связанно с тем, что население следит за своим здоровьем, а также действует закон «Об установлении ограничения времени розничной продажи алкогольной продукции». Целью принятия которого является защита нравственности, здоровья граждан, обеспечения соблюдения законности, правопорядка и общественной безопасности на территории Кемеровской области. Введенный законопроект ограничивает на территории Кемеровской области розничную продажу алкогольной продукции с содержанием этилового спирта более 15 процентов объема готовой продукции в предприятиях розничной торговли с 22 часов до 9 часов по местному времени. Данное ограничение не распространяется на предприятия общественного питания. [1]

Среди опрошенных в возрасте *18-23лет* – наибольшим спросом

пользуются торговые марки *Ice, Мягков, Мороз и солнце.* В данном возрастном диапазоне потребители часто посещают различные заведения, где представлен широкий ассортимент водочной продукции, среди которого наиболее доступными по цене являются выбранные ими марки.

*24-30 лет – н*аиболее покупаемые торговые марки *Полтина, Мягков, Мороз и солнце, Журавли;* спросом пользуется торговая марка *Медвежий угол.* В этом возрасте меньшее значение предается стоимости водки, а предпочтение отдается качеству и надежности марки, так же ее дизайну и известности.

31-40лет – респонденты данной возрастной категории являются приверженцами следующих торговых марок: *Беленькая, Пять озер, Мороз и солнце, Журавли, Медвежий угол, Полтина ;* умеренным спросом пользуются торговые марки: *Дипломат, Флагман, Beluga, Veda.* В данной категории большинство людей уже зарекомендовали себя и «уверенно стоят на ногах», могут позволить себе покупать водку класса премиум (Beluga, Veda). Водки среднего ценового диапазона приобретают в силу привычки и убеждены в том, что водка по умеренно цене не будет отличаться по своим качествам от более дорогих аналогов.

41-50лет – чаще всего приобретают водку *Пять озер, Мягков, Медвежий угол, Журавли* данные водки зарекомендовали себя на рынке, поэтому потребители являются приверженцами. Дорогие водки не приобретаются так, как потребители считают, что за такие деньги нужно приобретать более элитный алкоголь, а именно коньяки и бренди и т.д.

51-65лет – самым высоким спросом пользуется торговые марки *Медвежий угол , Беленькая и Журавли.* В силу российского менталитета люди пенсионного возраста склонны экономить на всем и везде, они не считаю нужным переплачивать, поэтому в данном возрастной группе преобладают водки низкого ценового сегмента.

Наиболее известные и покупаемые водочные марки: *Беленькая* и *Мороз и солнц; Журавли; Пять озер; Медвежий угол.*

Большинство потребителей предпочитают покупать водочную продукцию в супермаркетах, в следствии их большой популярности и распространенности в г.Кемерово, в супермаркетах можно приобрести сопутствующие товары, а также в них представлен широких ассортимент для различных ценовых сегментов. Благодаря удобному расположению и практически отсутствию очередей, минимаркеты занимают второе место, следует отметить, что не во всех минимаркетах разрешена продажа водочной продукции. Гипермаркеты занимают 3 место из-за своей отдаленности от потребителя, мотивом покупки зачастую служат акции и специальные предложения.

Большинство респондентов покупают водку за 150-249руб. так как цена является определяющим фактором при выборе водки. Многие считаю, что за данную цену можно приобрести качественную водку. Большой процент респондентов приобретают водку за 250-349руб., так как считают ее более качественной.

Исследуя рынок водки можно заключить, что из опрошенных респондентов около 1/3 не покупают водочную продукцию. В большинстве потребителями водки являются мужчины. Среди опрошенных респондентов не зависимо от возраста приобретают водочную продукции 1-2 раза в год. Подавляющее число респондентов приобретают водку в супермаркетах, что обуславливается удобным расположением, а также тем что в супермаркетах преобладают сопутствующие товары. Производители, в основном, выбирают правильную политику цен, т.к. большое количество респондентов покупают и готовы покупать водочную продукцию в одной ценовой категории.

В дальнейшем результаты проведенного исследования позволят проанализировать узнаваемость и популярность основных водочных брендов, лояльность потребителей, что особо актуально в условиях ограничения мероприятий по рекламе и стимулированию алкогольной продукции.

Список литературы

1. http://rekcity.ru/lenta/show/7647.

УДК 631/635:658.5

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Н.Л. Грязнова
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

В настоящее время в научной литературе выделяют три формы организации хозяйства в АПК: коллективное, крестьянское (фермерское) и личное (подсобное) хозяйство, причем последняя форма является наследием социалистической экономики. В современных условиях личное подсобное хозяйство населения России представляет собой неотъемлемую часть народного хозяйства. Оно является структурным элементом АПК страны.

В развитой рыночной экономике в АПК присутствуют только два типа хозяйств: коллективное и фермерское. Ведение личного подсобного хозяйства в странах, где не был внедрен в разные годы XX века социалистический тип ведения хозяйства, невыгодно, так как там давно применяются государственные меры, которые привели к постепенному свертыванию личных подворий. Так, в ФРГ, если семья занимается выращиванием овощей или цветов (не говоря уже о скоте или птице), то она должна платить специальный налог, даже если выращивают овощи с целью личного потребления, а не для реализации. Таким образом, государство оказывает поддержку развитию фермерских хозяйств как наиболее эффективных в условиях рыночной экономики Запада. [1]

В настоящее время экономика России является переходной, проходит период трансформации. В результате чего сохранились как старые формы хозяйствования, так и появились новые. К такой новой форме хозяйствования можно отнести крестьянские (фермерские) хозяйства.

Эта форма с исторической точки зрения условно нова, так как в начале

XX века она присутствовала в сельском хозяйстве России, но в результате преобразований в эпоху социализма (путем проведения коллективизации) была уничтожена только в конце XX века (Законом РСФСР «О крестьянском (фермерском) хозяйстве» 1990 года) юридически восстановлена. [2]

Согласно Законом РСФСР «Об изменении закона РСФСР «О крестьянском (фермерском) хозяйстве» [3], под крестьянским (фермерским) хозяйством понимается самостоятельно хозяйствующий субъект с правами юридического лица, представленный отдельным гражданином, семьей или группой лиц, осуществляющих производство, переработку и реализацию сельскохозяйственной продукции на основе использования имущества и находящихся в их пользовании, в том числе в аренде, в пожизненном наследуемом владении или в собственности земельных участков.

В экономической науке данное определение подвергается некоторой критике. Во-первых, нет единого мнения по поводу различия терминологии – «крестьянское» и «фермерское» хозяйства, в законе оба термина объединены. На теоретическом уровне эти различия видны четко. Во-первых, цель деятельности: для фермера – это прибыль, для крестьянского подворья – удовлетворение потребности семьи в продуктах питания, и производственные мощности ограничены именно этими семейными потребностями.

Во-вторых, фермерское - хозяйство – это специализированное хозяйство, крестьянское подворье – универсальное хозяйство.

В-третьих, фермерское хозяйство - использует наемный труд, крестьянское хозяйство подворье – труд только членов семьи.

Таким образом, крестьянское подворье, крестьянское хозяйство и фермерское хозяйство, а так же коллективное хозяйство – это различные формы организации сельского хозяйства, которые имеют свои особенности и отличительные признаки.

Отличной особенностью коллективного хозяйства является то, что используется полностью наемный труд, даже собственник нанимается на

работу, будь то директор или другой работник предприятия. То есть понятие собственности и производственной деятельности предприятия по своей экономической сути отчуждены, так как цель собственника – получение прибыли на вложенный капитал, цель работника – получение оплаты за предоставленный труд.

Таким образом, основными признаками классификации форм хозяйствования является наличие наемной рабочей силы и цель хозяйственной деятельности. В результате такого разделения хозяйств по признакам можно получить следующие формы: личное (крестьянское подворье), крестьянское, фермерское, коллективное хозяйство (табл.1).

Таблица 1

Классификация форм хозяйствования

Форма хозяйствования	Цель хозяйственной деятельности	Наличие наемной рабочей силы
Личное хозяйство (крестьянское подворье)	Удовлетворение членов семьи в продуктах питания	Только труд членов семьи без привлечения наемных работников
Крестьянское хозяйство	Валовый доход	Только труд членов семьи и привлечения наемных работников
Фермерское хозяйство	Чистая прибыль	Труд членов семьи без привлечения наемных работников
Коллективное хозяйство	Чистая прибыль и валовый доход	Только труд наемных работников

В коллективном хозяйстве цель хозяйственной деятельности является как чистая прибыль, так и валовый доход. В коллективном хозяйстве сталкиваются два интереса – собственника и работника. Для первого – это чистая прибыль на вложенный капитал, для второго – величина валового дохода, потому что пропорционально росту величины валового дохода происходит рост заработной платы (хотя для разных категорий работников эти пропорции разные).

Форма организации хозяйства тесно переплетается с формами организации производства и труда, такими как специализация, концентрация, интенсификация и кооперация. Исходя из этих параметров, можно разработать следующую типологию хозяйств, которая объединяет данные две

классификации.

Таблица 2

Соотношение форм хозяйств с формами организации труда и производства

Форма хозяйствования	Специализированное или универсальное	Стремление к концентрации	Стремление к кооперации	Степень интенсификации
Личное хозяйство (крестьянское подворье)	Универсальное	Не стремиться	Не стремиться	Низкая
Крестьянское хозяйство	Универсальное	Стремиться	Стремиться	Низкая
Фермерское хозяйство	Специализированное	Стремиться	Стремиться	Высокая
Коллективное хозяйство	Специализированное	Стремиться	Не стремиться	Высокая

В табл. 2 названные признаки форм хозяйствования являются также специфическими параметрами этих хозяйств, которое позволяют их отнести к той или иной форме. Так как тяготение к универсальной или специализированной форме организации производства находится в тесной зависимости от целей хозяйственной деятельности.

Так, личное хозяйство универсально в силу того, что ориентировано на удовлетворение потребностей членов семьи в продуктах питания.

Крестьянскому хозяйству присущ универсальный тип с тяготением к специализации, так как оно наряду с самообеспечением продуктами собственной семьи (ведение универсального хозяйства) занимается выращиванием сельскохозяйственной продукции для ее реализации (специализация на 1-3 видах продукции) и целью такой деятельности является рост валового дохода на каждого члена семьи. [4]

Фермерское хозяйство стремиться получить чистую прибыль, что возможно при интенсификации производства и его узкой специализации.

Коллективное хозяйство ориентировано на получение чистой прибыли и рост валового дохода, поэтому оно, с одной стороны, специализированно, с другой стороны, универсально. Это возникает вследствие того, что выбранное

направление специализации (например, производство мяса или молока) позволяет получить необходимую прибыль. В то же время в целях снижения или минимизации затрат на сырье (корма) коллективное предприятие занимается выращиванием собственных кормов, что, по сути, является универсальным типом производства. Но это производство не участвует непосредственно в формировании прибыли, так как эта продукция идет не на продажу, а на внешнее потребление (хотя возможно, что и большие излишки кормов реализуются сторонним организациям).

Таким образом, переход из одной формы организации хозяйства к другой характеризуется переходом от механизации к автоматизации, от электрификации к гибкости, разнообразию миниатюризации производственных процессов, от увеличения количества продукции к совершенствованию ее качества, от расширения ресурсопотребления к ресурсосберегающим и экологически безопасным технологиям.

Список литературы

1. Колесник А.О О региональной продовольственной безопасности // Международный сельскохозяйственный журнал. - 2005-№1. - С. 65
2. Закон от 11.06.2003г. «О крестьянском (фермерском) хозяйстве».
3. Закон РФ от 27.12.1900г. «Об изменении закона РСФСР «О крестьянском (фермерском) хозяйстве».
4. Хабиров Г.А. Кооперация в аграрной сфере: теория и практика. – УФА: Башкирский ГАУ, 2007. – 172 с.

UDC 641.5

OPTIMIZATION OF THE WORK OF THE RESTAURANT

V. Danilenko, Yu. Burkovskaya

«Kemerovo Institute of Food Science and Technology», Kemerovo

Optimization - is first of all, the analysis, allowing to identify weaknesses of the restaurants, which are creating problems for its normal functioning and lead to inefficiency or poor performance. After identifying such problem areas the optimization program needs to be developed. To identify and solve the problem is not always enough, you need a systematic approach. In developing the program we must clearly define: who will implement it, what measures are necessary in its framework; time-frames, the expected results.

To understand how to increase profits, it is necessary to build on the concept of the institution. If we speak of a branch of a holding company, it already has a specific example of the parent organization. If it is a new company it monitors the situation, develops the basic idea, compiles the menu with the calculation of the cost of each item and marks up on it, calculates pre-project costs. In any case, all is individual. For example, in a restaurant with an expensive foreign chef the expenditure part goes up immediately. But if the institution owns the brand, which has established itself in the market, to invite the chief from overseas makes no sense.

When it comes to the company that is already working, then the individual program is made, that is, the market is monitored and analysis of the target audience is done and the requests and a location, patency and rush-hour work are analyzed. Only after that we select the right "tools" (of which there are a great many): the introduction of the "happy hour" discounts, menu changes, the organization of business lunches. If we realized that our young institution is hardly visited, and we would like to expand the audience, then it would make sense to invite a DJ or fashionable character in this environment, to hold a series of competitions, which

could attract more young visitors, organize promotions. If there are universities and other educational institutions, in the vicinity we would send in handouts.

It is important that managers do not miss exhibitions, which represent different innovations, interesting examples focused on the interior or service. They can then be used in the work of the restaurant.

If we want, so we have a democratic chain institution, we need to find not very expensive products. In the restaurant with fine dining or just an expensive place where you want to surprise the 50 guests, and not to feed 500 people, products are purchased in another, a higher price segment.

Suppose you need to make changes in the menu, with the appearance of seasonal products, because you want to hold festivals dedicated to something. To inform consumers about this offer, you are spending money to develop the layout, design, polygraphy. And in a couple of months it becomes cold, and you need to enter the special offer, for example, hot teas, that again means spending money. So, the optimization in this case is to plan the activities in advance. The restaurant should have an annual schedule of marketing activities so that all the innovations be developed in accordance with it. This will give an opportunity to combine some of the activities, thereby reducing the cost of publishing, etc. But if we wanted to save money, we just would avoid costs connected with development of a new menu. And from the point of view of competitiveness it would have been no better.

Very often in restaurants cost is overrun on payroll, for example, when the waiters, according to the old tradition, work on schedule 2 in 2 days, for 12 hours and they are drawn out for the day anyway. But it would be better to follow the path of the hourly wages, and clearly analyze the restaurant workload. If the load is small in the morning hours, it is worth employing a limited number of staff, and on busy hours - the entire shift. So it is possible to optimize payroll expenditures and get a serious reduction of costs.

The same goes for food. It is important to keep track of their seasonal costs. In the case of market price increase it is better not to raise prices in the restaurant -

seasonal fluctuations are predictable, and the chef has to take care to update the menu, moving out a dish for a while, the ingredients of which rise in price. Thanks to these measures the food cost is easily adjustable and kept within the established norm.

The problem is that we cannot save on products. Domestically produced products have a number of disadvantages, such as:

- Poor quality of products and the volatility of their presence in the market. The products imported from abroad, can be difficult to replace by the domestic analogues because of their season character (this applies to fruits and vegetables), and the quality of the latter is often simply not up to the required level. Most Russian companies really do not understand that every restaurant has a specific standard, the portions should be even the same, tomatoes should be of a certain size.
- Underdeveloped logistics. You cannot say that, buying local products, a restaurant can save considerably. Very often an imported analogue of some Russian product, imported from across the world, is many times cheaper than that grown in Russia.
- A range of the Russian fish is also extremely small. All good tasty marine fish comes to us from abroad.
- The only constant available Russian product, the quality of which is satisfactory is chicken. But again: if you compare the price of Russian and American thighs, then ours will be worth 20 percent more [1].

We can actively use home products, especially in the season - early peppers, new potatoes, cabbage, and include cherries, strawberries and other berries in the menu. A variety of taiga teas, cocktails from Siberian berries, fruit of blackberry, cranberry, cranberries, raspberries, cranberries, sea buckthorn - could be a specialty of the restaurant.

The optimization process can take from one month to several years - it all depends on the amount of work and type of the enterprise (single restaurant or a

chain). The period depends on the condition of the institution. Generally, the work on optimization must be carried out all the time, and we have to be aware of it.

There is no ideal model of a restaurant, it all depends on people's involvement in the process that affects the management: the manager, the owner, the chef. If they love their job, understand the concept, format, business, practice a professional approach to managing it, like the guests and want to give him a quality product, a restaurant is sure to succeed. After all, the restaurant business is based in the first place on the human factor.

References

1. www.restoranoff.ru.

УДК 005.6:669

АНАЛИЗ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА НА ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКОМ ПРЕДПРИЯТИИ «СИБЭНЕРГОЧЕРМЕТ» (ООО ПТП «СИБЭНЕРГОЧЕРМЕТ»)

К.С. Данилова, А.А. Макаренко
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Соответствующее решение задач, которые связаны с внутренней и внешней средой – это сложный процесс, в котором заключается характер деятельности каждой бизнес - структуры. Производство продукции, оказание различных работ или услуг, сотрудники и денежные средства предприятия требуют от руководителя четкого контроля и концентрации ресурсов.

Одним из общественно признанных способов повышения качества продукции, работ, услуг и конкурентоспособности по всему миру являются

СМК (системы менеджмента качества), которые основаны на применении международных стандартов ИСО 9001 версии 2008 года. Эти стандарты признаны в рыночной экономике, а их главное достоинство заключается в том, что они ориентированы только на потребителя. Помимо этого они включают в себя менеджмент ресурсов и особый подход к процессу, угадывают лидерство руководителя и предусматривают заинтересованность рабочего персонала в деятельности данного предприятия.

Необходимо понимать, что современная концепция управления качеством - это концепция управления любым целенаправленным видом деятельности, позволяющая, как показывает опыт, достигнуть успеха не только в сфере производства, но и в государственном и муниципальном управлении, в вооруженных силах и других сферах.

В данной работе совершенствование системы менеджмента качества рассматривается на примере Производственно-технического предприятия «Сибэнергочермет», сферой деятельности которого является проведение экспертиз в области промышленной безопасности.

ООО ПТП «Сибэнергочермет» аккредитовано, как экспертная организация в Единой системе оценки соответствия на объектах подконтрольных Ростехнадзору и имеет лицензию на деятельность по проведению экспертизы промышленной безопасности (технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах; зданий и сооружений на опасных производственных объектах.

Промышленная безопасность не является составной частью охраны труда. Можно сказать, что это пересекающиеся множества. Основная цель промышленной безопасности - предотвращение и/или минимизация последствий аварий на опасных производственных объектах.

Основная цель охраны труда - сохранение жизни и здоровья работников. В связи с возникновением большого количества аварий на предприятиях и

росту требований к промышленной безопасности объектов, данная тема является актуальной.

Анализ данной системы начинается с рассмотрения организационной структуры, которая имеет линейно-функциональный вид и состоит из:

- линейных подразделений, осуществляющих в организации основную работу;
- специализированных обслуживающих функциональных подразделений.

Политика ООО ПТП «Сибэнергочермет» была проанализирована на соответствие требованиям стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2008 (п.5.3). В ходе анализа был сделан вывод, что политика соответствует требованиям стандарта.

Цели в области качества так же были проанализированы на соответствие требованиям стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2008 (п.5.4.1). Они полностью соответствуют требованиям, их выполнение отражено в руководстве по качеству.

Сибэнергочермет» строит свою работу на следующих принципах:

1. Оказание услуг в строгом соответствии с требованиями Правил Ростехнадзора, нормативно-правовых актов РФ, лицензионных требований.

2. Выполнение работ персоналом, обученным и аттестованным в соответствующих областях специализации. Постоянное повышение уровня квалификации специалистов и руководителей всех уровней.

3. Оснащение организации современными контрольным, испытательным и диагностическим оборудованием и средствами измерений в количестве, адекватном объемам выполняемых работ.

В данной работе совершенствование СМК будет осуществляться на примере процесса «Порядок проведения экспертизы промышленной безопасности» путем его анализа, для выявления слабых мест и возможностей усовершенствования процесса.

СТП предприятия разработаны с учетом нормативных документов Госгортехнадзора России и в соответствии с:

– Федеральным законом « О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.97 года № 116-ФЗ;

– «Правилами проведения экспертизы промышленной безопасности», утвержденными Постановлением Госгортехнадзора России 06.11.1998 года № 64.

Проведена актуализация данной нормативной базы процесса с изменениями, вступившими в силу 25.06.2012.

Список литературы

1. Версан, В. Высшее руководство предприятий и результативность систем менеджмента качества / В. Версан // Стандарты и качество - 2005. - N 11. - С.28-31.

2. Корешков, В.Н. Системы, методы и инструменты менеджмента качества / В.Н. Корешков, Б.В. Иванов, М.М. Кане, А.Г. Схиртладзе//.- СПб.: Питер Пресс, 2008. – С.560.

7. Ковалев, А.И. Менеджмент качества. Многое в немногих словах/ А.И. Ковалев. - М.: РИА «Стандарты и качество», 2007. – С.136.

8. Мельников, В.П. Управление качеством / В.П. Мельников //.- М.: Академия, 2005. –С.352.

9. Марсуева, А. Г. Техногенный риск .– Пенза: Изд-во Пенз. гос. ун-та. – 2008. –С.134.

10. Хохлов, Н.В. Управление риском: Учеб.пособие для вузов– М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. – 239 с.

УДК 005.2

ПРОБЛЕМА ПЕРЕВОДА СТАНДАРТОВ

К.К. Доброновская, В.И. Федорова
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Активное внедрение в свою экономическую деятельность международных и других зарубежных стандартов на системы менеджмента – необходимая составляющая реального вхождения любой страны в международное научно-техническое сообщество. Накапливая современные достижения науки и практики менеджмента, эти документы позволяют организациям эффективно управлять своей бизнес-деятельностью. А без этого сегодня невозможно конкурентоспособное существование не только на международном, но уже и на национальных рынках. В России данные обстоятельства с конца 2012 г. становятся особенно значимыми в связи с вхождением в ВТО.

Проблемы, связанные с внедрением стандартов, многогранны. За прошедшие 25 лет со времени выхода первого стандарта на системы менеджмента эти проблемы были всесторонне исследованы. В результате опубликовано множество материалов, помогающих преодолеть методические, организационные, социально-психологические, отраслевые и другие препятствия на пути освоения международно признанных моделей систем менеджмента. В их число входит и большой ряд статей и монографий на русском языке, - как переведенных, так и написанных российскими специалистами.

Но есть проблема, которая в нашей стране до сих пор не преодолена. Речь идет о переводах международных стандартов на русский язык, а конкретнее – о несвоевременности, неадекватности и безграмотности этих переводов.

Постоянное промедление с выходом российских национальных

эквивалентов международных стандартов стало недоброй традицией Росстандарта. Доказательством этого служат данные таблицы 1.

Таблица 1

Оригинальный стандарт	Национальный эквивалент	Запаздывание российского эквивалента
Стандарты на системы менеджмента качества и другие стандарты на их основе		
ISO 9001:1994	ГОСТ Р ИСО 9001-1996	2 года
ISO 9001:2000	ГОСТ Р 9001-2001	1 год
ISO/TS 16949:2002	ГОСТ Р 51814.1-2004	2 года
ISO/TS 29001:2003	ГОСТ Р ИСО/ТУ 29001-2007	4 года
ISO22000:2005	ГОСТ Р ИСО 22000-2007	2 года
ISO/TS 29001:2010	До настоящего времени отсутствует	
Стандарты на системы экологического менеджмента		
ISO14001:1996	ГОСТ Р ИСО14001-1998	2 года
ISO14001:2004	ГОСТ Р ИСО14001-2007	3 года
Стандарты на системы менеджмента охраны здоровья и обеспечения безопасности труда		
OHSAS 18001:1999	ГОСТ Р 12.0.006-2002	3 года
ILO-OSH 2001	ГОСТ Р12.0.230-2007	6 лет
OHSAS 18001:2007	До настоящего времени отсутствует	
Важные сопутствующие стандарты		
ISO 9000:2000	ГОСТ Р ИСО 9000-2001	1 год
ISO 19011:2002	ГОСТ Р ИСО 19011-2003	1 год
ISO 14004:2004	ГОСТ Р ИСО 14004-2007	3 года
ISO 9000:2005	ГОСТ Р ИСО 9000-2008	3 года
ISO/IEC 17021:2006	ГОСТ Р ИСО/МЭК 17021-2008	2 года
PAS 99:2006	ГОСТ Р 53893-2010	4 года
ISO 9004:2008	ГОСТ Р ИСО 9004-2010	2 года
ISO 19011:2011	ГОСТ Р ИСО 19011:2012	1 год
ISO/IEC 17021:2011	До настоящего времени отсутствует	
OHSAS 18002:2008	До настоящего времени отсутствует	

Специалистам, а тем более сотрудникам Росстандарта хорошо известно о разработке любого международного стандарта, как минимум, за несколько лет до его официального принятия. Это позволяет осуществить выпуск национального стандарта фактически в том же году, что и международного. Существуют примеры этого. Так, ГОСТ Р ИСО 14050-2009 был принят Росстандартом в том же году, что и ISO 14050:2009, а ГОСТ Р ИСО 9001-2008 – даже в том же месяце, что и ISO 9001:2008.

Проанализировав ряд статей, монографий и методических материалов, посвященных данной проблеме, пришли к такому выводу, что основными ошибками переводов являются:

- включение в текст «собственных» дополнительных положений и (или) исключение из текста оригинала некоторых положений;
- «расширение» требований по отношению к оригиналу и (или) «сужение» требований по отношению к оригиналу;
- неточный смысловой перевод и (или) перевод, противоречащий положениям оригинала;
- неполный и (или) неточный перевод терминов;
- грамматические, стилистические, логические и смысловые ошибки.

Несмотря на многочисленные прямые указания многих специалистов, на неточности перевода, Росстандарт лишь один раз признал свои ошибки в переводе. Это было сделано в отношении ГОСТ Р ИСО 9001-2001 путем выпуска к нему в 2002 г. Изменения №1.

Открытое игнорирование со стороны Росстандарта делового профессионального обсуждения переводов очень важных для бизнес-сообщества международных стандартов убедительно демонстрирует отсутствие в его соответствующих подразделениях понимания серьезности накопления и углубления негативных последствий применения «кривых» стандартов там, где одновременно действуют и применяются их оригиналы, в том числе последствий для международного имиджа России в условиях все более тесной

международной кооперации. В области сертификации систем менеджмента негативное отношение к нашим «переводам» проявляется особо отчетливо.

Список литературы

1. Качалов, В.А. Стандарт ИСО 9001:2008 в кривом зеркале перевода / В.А. Качалов // Все о качестве. Отечественные разработки. – НТК «Трек», 2010. - №1.- С. 64.

2. Качалов, В.А. Качество перевода стандартов: ситуацию нужно менять / В.А. Качалов // Стандарты и качество. – 2012. - №11.- С. 20-24.

УДК 336.645.1 :330.332

ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УПРАВЛЕНИЕМ ОРГАНИЗАЦИЕЙ АПК С ИННОВАЦИОННОЙ СТРАТЕГИЕЙ РАЗВИТИЯ

И.А. Докукина

«Орловский государственный аграрный университет», г. Орел

Инновационная деятельность в АПК содержит в себе не только инновационный процесс эволюционного превращения нового знания в новые виды продуктов, технологий и услуг, но и маркетинговые исследования рынков сбыта товаров, их потребительских качеств, конкурентной среды, а также комплекс технологических, управленческих и организационно-экономических мероприятий, которые в своей совокупности приводят к инновациям, нового подхода к информационным, консалтинговым, социальных и других видов услуг. Именно в этом кроется важное научное и практическое значение исследующейся проблемы.

Экономический механизм развития инновационной деятельности в АПК включает:

– стратегическое управление инновациями, направленное на разработку мер, программ, проектов достижения намеченных целей, исходя из потенциала НИОКР, производственного потенциала предприятий, внешних и внутренних факторов, потребностей потребителей в нововведениях;

– планирование инноваций, включающее инструментарий, правила, информацию и процессы, направленные на достижение конечных целей;

– поддержку и стимулирование инновационной предпринимательской деятельности;

– систему финансирования инновационных процессов, которая включает многоканальные источники поступления финансовых ресурсов, принципы вложения аккумулируемых средств, механизм контроля использования инвестиций, их возвратность и оценку эффективности инновационно-инвестиционных проектов;

– налогообложение организаций, создающих и осваивающих новшества, страхование инновационных рисков;

– стратегический и тактический инновационный маркетинг, направленный на поддержание конкурентоспособности субъекта хозяйствования и освоение новых рынков сбыта;

– ценообразование на инновационную продукцию (работы, услуги) [4, с.150].

Сложность агропромышленного производства и его специфика определяют своеобразие подходов и методов управления инновационной деятельностью, сочетание различных типов инноваций, усиление роли государства в стимулировании инноваций [2, с.96]. Следует подчеркнуть, что особенности сельскохозяйственного производства характеризуются высоким уровнем рисков инновационных процессов. Риск финансирования научно-производственных результатов, риск временного разрыва между затратами и результатами, неопределенность спроса на инновационную продукцию не

заинтересовывают частных инвесторов вкладывать капитал в развитие сельского хозяйства [3, с.201].

В современных условиях инновационная направленность стратегии и тактики развития является залогом успешного функционирования предприятий АПК на рынке, повышения их адаптационной способности и организационной гибкости. Эффект инновационной деятельности во многом предопределяется степенью вовлеченности высококвалифицированных и креативных кадров в инновационный процесс предприятий. Это обусловлено тем, что мир вступил в эпоху «инновационной экономики», главными факторами производства в которой являются знания и интеллект человека, внедренные в производство с помощью инноваций.

Следовательно, инновационный путь развития предъявляет особые требования к интеллектуальному капиталу предприятий: способностям, уровню знаний, квалификации и мобильности персонала, уровню качества и своевременности выполнения производственных заданий.

В современном мире глобальной конкуренции устойчивое развитие предприятий предопределяется внедрением комплекса мер, ориентированных на эффективную адаптацию к внешним изменениям за счет использования ключевых факторов конкурентных преимуществ, которыми обладает само предприятие. Внутренние резервы развития предприятий определяются шестью генеральными ценностями: эффективное управление, высокий инновационный потенциал, тактика ориентации на потребителя, социальная направленность, устойчивый прибыльный рост, экологическая ответственность.

Вместе с тем, в условиях сотрудничества всего коллектива предприятия, бесконфликтное внедрение изменений, обеспечивающих достижение количественных и качественных показателей результативности инновационной деятельности является, скорее, исключением, чем правилом. Объяснить это можно, прежде всего, различиями взглядов при оценке перспектив инноваций со стороны руководства предприятия и его сотрудников. Планируя нововведения,

руководители предвидят новые шансы для предприятий в долгосрочной перспективе, поэтому очевидным является лоббирование инноваций с их стороны. Одновременно, изменения вызывают сильное сопротивление персонала предприятия, особенно на начальных этапах выполнения проекта. Люди усматривают в предстоящих переменах угрозу для себя лично, что обычно обусловлено их неуверенностью в себе и неясностью последствий происходящего. Сопротивления переменам могут иметь разную силу и интенсивность и проявляться как в форме пассивного, более или менее скрытого неприятия перемен (снижение производительности труда или желание перейти на другую работу), так и в форме активного, открытого выступления против перестройки (забастовка, явное уклонение от внедрения новшеств) [1, с.122].

Причины сопротивлений могут обусловливаться личными и структурными барьерами.

Можно отметить, что в ходе преобразований часто совершаются досадные ошибки и просчеты вследствие недостаточной подготовки менеджеров, отсутствие у большинства из них серьезного практического опыта в области управления изменениями. И эти сложности не зависят от того, какие именно изменения происходят: изменение целей деятельности, функционально-организационной структуры, обязанностей отдельных работников, их мотивации, введение новых производств, должностей или правил деятельности.

Таким образом, требования к кадровому составу с точки зрения новаторских инициатив должны быть четко и полно сформулированы в стратегии инновационного развития: уже на стадии концептуальных разработок в плановом порядке должна быть учтена реакция персонала на изменения. Следовательно, в контексте управления инновационным развитием предприятия, адаптация персонала к изменениям осуществляются за счет кадровых процессных инноваций.

Хорошо продуманная тактика вовлечения сотрудников в процесс разработки, реализации и внедрения новшеств должна включать следующие

аспекты: убеждение в необходимости перемен; нивелирование конфликтов; осуществление прорыва в знаниях; процесс постоянного обучения; самоорганизация и самоадаптация работников; укрепление корпоративного духа и формирование высокого уровня организационной культуры. Использование кадровых процессных инноваций в практике управления позволяет достичь синергизма инноваций по перечисленным направлениям.

Список литературы

1. Пригожин А. И. Методы развития организаций. – М.: МЦФЭР, 2011. – 864 с.

2. Е. Ветлужских. Мотивация и оплата труда: Инструменты. Методики. Практика. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2010. – 133 с.

3. К. Камерон, Р. Куинн. Диагностика и изменение организационной культуры / Пер. с англ. под ред. И. В. Андреевой. – СПб: Питер, 2009. – 320с.

4. Льюис Джеймс. Управление командой: как заставить других делать то, что вам нужно / Пер. с англ. – Спб.: Питер, 2009. – 160 с.

5. Управление знаниями: Пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2011. – 208 с. – (Серия «Классика Harvard Business Review»).

УДК 664.66:633.814

СОСТОЯНИЕ КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА ХЛЕБОПЕКАРНОЙ ОТРАСЛИ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ КУЗБАССА

К.А. Дюмина, А.В. Юдакова, Н.М. Гук
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Конкурентоспособность предприятия, и в частности хлебопекарного, во многом зависит от занятого на нем персонала. В настоящее время кадровый потенциал хлебопекарной отрасли России значительно ослаблен. Из-за низкой заработной платы, большой доли ручного труда, сквозного графика работы с предприятий уходят высококвалифицированные рабочие и специалисты, что сказывается на стабильности работы хлебозаводов и качестве хлебобулочных изделий. На протяжении последних четырех лет численность занятых в хлебопечении России ежегодно сокращалась, составив в 2011 году 332 тыс. человек, что на 18 тыс. человек, или на 5,2%, ниже уровня 2008 года (рис. 1). [1]

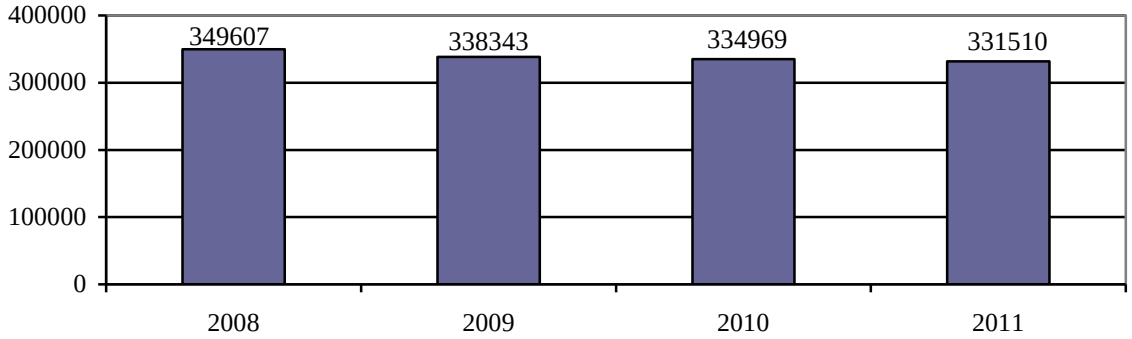


Рис. 1. Динамика численности занятых в хлебопекарной отрасли России (чел.)

Аналогичная тенденция прослеживается в динамике численности работников хлебопекарной отрасли Кемеровской области, что обусловлено, главным образом, сокращением кадрового потенциала на крупных и средних

предприятиях. На отдельных хлебокомбинатах снижение численности работников за рассматриваемый период превышало 50%. (табл. 1).

Таблица 1

Динамика среднесписочной численности работников на хлебопекарных предприятиях Кемеровской области (чел.)

Хлебокомбинат	Год			Темп роста, %		
	2009	2010	2011	2010/2009	2011/2010	2011/2009
1. Прокопьевский	247	213	192	86,2	90,1	77,7
2. Ленинск-Кузнецкий	382	368	287	96,3	78,0	75,1
3. Осинниковский	184	142	127	77,2	89,4	69,0
4. Междуреченский	246	241	226	98,0	93,8	91,9
5. Юргинский	294	295	295	100,3	100,0	100,3
6. Топкинский	185	182	173	98,4	95,0	93,5
7. Гурьевский	176	152	153	86,4	100,7	86,9
8. Кемеровский	909	833	423	91,6	50,8	46,5

Неблагоприятная ситуация с кадрами в хлебопекарной отрасли Кузбасса, подтверждаемая цифрами табл.1, в первую очередь вызвана низким уровнем заработной платы работников, рост которой искусственно сдерживался на протяжении последних лет благодаря административному регулированию цен на хлебобулочную продукцию.

Заработная плата в хлебопекарной промышленности в целом по стране практически во всех регионах на 25-30% ниже средней по экономике России. В итоге это привело к серьезному ослаблению кадрового потенциала отрасли, который сегодня пополняется людьми низкой квалификации. А ведь тонкие производственные навыки в хлебопечении приобретаются годами напряженного труда, и уход профессионалов неизбежно сказывается на качестве хлеба. Сложившуюся ситуацию усугубило и то, что в начале 2011 г. выросли ставки страховых взносов в социальные фонды - пенсионный, социального и медицинского страхования. Дополнительные затраты в целом по отрасли в стране составили за 2011 год около 5 млрд. руб. [1]

Из данных таблицы 2 видно, что в Кемеровской области уровень среднемесячной заработной платы в хлебопечении вырос лишь на 9,1% за три года, тогда как среднемесячная заработная плата в целом по Кузбассу выросла на 28%. Стоит отметить и тот факт, что прирост заработной платы работников хлебопечения не покрывает даже величину инфляции (по данным Росстата инфляция в 2010 году составила 8,8%, а в 2011 году - 6,1%). [2] При этом свыше 30% в заработной плате работников - это доплаты за работу в северных регионах, в ночные смены, праздничные и выходные дни.

Таблица 2

Динамика среднемесячной заработной платы работников в Кемеровской области (руб.) [3]

Показатели	Год			Темп роста, %		
	2009	2010	2011	2010/2009	2011/2010	2011/2009
1. По экономике области	15995	18028	20479	112,7	113,6	128,0
2. По отраслям пищевой промышленности	10732	11872	13422	110,6	113,1	125,1
3. По хлебопекарной отрасли	8683	9398	9474	108,2	100,8	109,1

Сравнивая уровень заработной платы в хлебопекарной отрасли России и других стран, можно сделать вывод, что в нашей стране работник-хлебопек получает в среднем столько же, сколько работник в Турции и Болгарии - 2,25 - 2,5 евро за час. [4] В Кузбассе средняя заработная плата в примерно в 4,5 раза меньше нижнего предела заработной платы, установленного в странах Европы, США и Австралии (табл.3).

Таблица 3

Заработная плата работников хлебопечения в разных странах [5]

Страна	Минимальный размер заработной платы, руб./ мес.	Максимальный размер заработной платы, руб./ мес.
Австралия	65658	131688
Германия	68840	109511
Италия	44077	120210
США	54569	88032
Франция	57100	140245

Анализ среднемесячной заработной платы на хлебокомбинатах Кузбасса показал, что в 2011 году ее уровень не превысил 12 тыс. руб. на самом крупном из них, а на некоторых находился в пределах 8 тыс. руб. (табл.4). Размер заработной платы работников крупных и средних хлебопекарных производств лишь в 2 раза превышает прожиточный минимум, установленный в Кузбассе в размере 4360 руб. в 2009 году, 4478 руб. в 2010 году и 5335 руб. в 2011 году. [3] И если предположить, что работник является кормильцем семьи и, например, на его иждивении находится ребенок, то тогда его материальное обеспечение можно считать недостаточным для обеспечения нормальных жизненных условий и личностного развития.

Таблица 4

Динамика среднемесячной заработной платы работников хлебопекарных предприятий Кемеровской области (руб.)

Хлебокомбинат	Год			Темп роста, %		
	2009	2010	2011	2010/2009	2011/2010	2011/2009
1. Прокопьевский	7343	8145	8354	110,9	102,6	113,8
2. Ленинск-Кузнецкий	9415	9710	10050	103,1	103,5	106,7
3. Осинниковский	7572	7879	7906	104,	100,3	104,4
4. Междуреченский	8267	9214	10160	111,5	110,3	122,9
5. Юргинский	9203	10067	10067	109,4	100,0	109,4
6. Топкинский	9498	9891	9000	104,1	91,0	94,8
7. Гурьевский	8265	8770	9007	106,1	102,7	109,0
8. Кемеровский	10630	11823	11823	111,2	100,0	111,2

За период с 2009 по 2011 годы на хлебокомбинатах снизилась выработка выпускаемых изделий, т.е. эффективность использования трудовых ресурсов. Основная причина - ежегодное сокращение объемов выпускаемой продукции. К низкой выработке и невысокому качеству изделий, естественно, приводит и низкий уровень оплаты труда, а недостатки в ее организации не стимулируют полной трудовой отдачи работников.

Главная причина сложившейся ситуации кроется в недостаточной рентабельности производства и нехватке средств на развитие, как самого

производства, так и сотрудников, от которых напрямую зависит качество выпускаемой продукции и прибыль предприятия.

Что же касается качества трудовых ресурсов в отечественном хлебопекарном производстве, то анализ их состояния показывает, что сложилась критическая ситуация, которая может привести к необратимым последствиям. Разрушена старая система подготовки кадров, воспроизводства персонала, которая позволяла обеспечить потребности предприятий в трудовых ресурсах. А новая, соответствующая рыночным условиям, не создана. На большинстве предприятий существенно снижены затраты на подготовку кадров, на многих - вообще ликвидированы отделы, занимающиеся этой работой, практически отсутствует отраслевая система повышения квалификации. Вместе с тем сейчас возникает настоятельная потребность не только в профессиональном обучении работника, но и в обеспечении его трудовой (профессиональной) карьеры, как одной из важнейших форм мотивации труда и повышения своей квалификации. Речь должна идти о повышении качества рабочей силы и профессиональном развитии персонала в течение всей его трудовой деятельности в организации.

Список литературы

1. Косован, А.П. О современном состоянии хлебопекарной промышленности Российской Федерации [Текст] // Хлебопечение России. – 2012. - №6. - С.7 - 9.

2. http: // www.gks.ru.

3. Кузбасс 2012: Статистический сборник / Кемеровостат - Кемерово, 2012 - С. 291

4. Шапошников, И.И. Европейское хлебопечение. Обзор рынка [Текст] // Хлебопечение России. - 2012. - №6. - С.14.

5. http://careers.collegetoolkit.com/careers/bakers/education/51-3011.00.aspx .

УДК 658.5

АНАЛИЗ ФАКТОРОВ УСТОЙЧИВОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

А.А. Дюро
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Основными факторами функционирования предприятия в современных условиях является наличие необходимого капитала, квалифицированных трудовых ресурсов, опытных управленцев, современных средств труда, прогрессивной технологии и конкурентоспособного продукта с точки зрения потребителя.

Устойчивость функционирования связана с необходимостью учета динамики изменения внешней среды и изменений в деятельности предприятия, связанных как с внешней средой, так и с возможностями более эффективного управления ресурсами предприятия и ассортиментом выпускаемой продукции.

Существует ряд факторов и мероприятий, которые позволяют предприятию обеспечивать необходимую динамическую устойчивость предприятия. Понятие устойчивости предприятия в современных условиях связано в первую очередь с понятием финансовой устойчивости предприятия, которая определяется как движение денежных потоков, обеспечивающих постоянное превышение поступления средств над их расходованием, т.е. получение предприятием реальной прибыли.

В основе достижения финансовой устойчивости лежит принцип активного реагирования на изменение как внутренних, так и внешних внутренних факторов.

Внешние факторы не зависят от политики предприятия, и единственное, что могут сделать предприятия в этом случае - это приспособиться к этим внешним условиям. К внешним факторам, влияющим на деятельность предприятия,

относятся финансовая, кредитная и налоговая политика, научно-технический прогресс, состояние рынков ресурсов и продуктов, уровень доходов населения, финансовое состояние предприятий в целом и в частности предприятий-должников, конкурентная среда, политическая стабильность в стране, состояние образования и культуры.

Внутренние факторы устойчивости предприятия определяются в первую очередь правильно выбранной стратегией развития предприятия, эффективностью управления его деятельностью и возможностью саморазвития, т.е. экономического роста за счет собственной экономической деятельности.

Экономический рост определяется способностью увеличивать собственный капитал за счет реинвестированной прибыли. Сравнение экономического роста со среднеотраслевым дает возможность оценить, теряет ли предприятие свою долю рынка или активно завоевывает новые и расширяет старые рынки.

Следовательно, убытки и долги при отсутствии внешних форс-мажорных обстоятельств говорят либо о неправильно выбранной стратегии развития предприятия, либо о неэффективном управлении его деятельностью.

При рассмотрении устойчивости предприятия следует учитывать временной фактор. Факторы устойчивости, связанные с периодом рассмотрения будут отличаться определенной спецификой.

Если мы говорим об успешном функционировании предприятия в данный момент, то здесь можно ограничиться оценкой финансового состояния предприятия и умением управлять текущим капиталом таким образом, чтобы не выйти за рамки нормативных значений. Основными оценочными показателями здесь являются показатели ликвидности, платежеспособности и финансовой устойчивости на данный момент.

В долгосрочном же периоде речь идет о показателях, характеризующих финансовую устойчивость предприятия на перспективу.

Основными проблемами и затруднениями, возникающими при функционировании предприятия, является низкая ликвидность (дефицит денежных средств)

и недостаточная отдача на вложенный в предприятие капитал (низкая рентабельность). Среди множества причин этих проблем можно выделить две наиболее важные - отсутствие потенциальных возможностей сохранять приемлемый уровень финансового состояния (низкие объемы получаемой прибыли) и нерациональное управление оборотными средствами, включая нерациональное управление финансами. Решение этих проблем зависит от многих факторов, в частности, от правильно выбранной тактики и стратегии управления предприятием.

Низкая прибыльность может быть связана с низким объемом продаж и неблагоприятным соотношением доходов и расходов, которые в свою очередь могут быть связаны с низким уровнем цен на продукцию по сравнению с высокими постоянными и переменными затратами. Это может показать анализ безубыточности и маржинальный анализ.

Нерациональное управление оборотными средствами на предприятии связано с недостатками в управлении материально-техническим снабжением, неконтролируемым отношением с покупателями продукции, непродуманной инвестиционной политикой и нарушением структуры источников финансирования.

Если говорить о текущем моменте, т.е. о функционировании предприятия в течение одного года, то основным рычагом регулирования финансовой устойчивости является управление оборотными активами.

Для характеристики сложившихся на предприятии принципов управления оборотными активами используются результаты анализа структуры баланса, показателей оборачиваемости текущих активов и пассивов, а также данные отчета о движении денежных средств.

О неблагополучии в финансах предприятия могут говорить изменения в статьях баланса. Причем на каждом предприятии для каждой статьи баланса существуют оптимальные размеры, и резкое изменение в структуре баланса не является желательным.

Отрицательным является уменьшение наличности на расчетном счете предприятия. Но резкое увеличение также может свидетельствовать о неблагоприятных тенденциях, например, о снижении возможностей роста и эффективности инвестиций.

Для оценки состояния фирмы необходимо проанализировать данные о материальных запасах. Подозрительно не только увеличение запасов, которое нередко ведет к затовариванию, но и резкое их снижение. Последнее может означать перебои в производстве и снабжении и иметь следствием невыполнение обязательств по поставкам. Всякие резкие изменения в инвестициях в товарно-материальные запасы говорит о нестабильности производства.

Основным инструментом, позволяющим оценить финансовую устойчивость предприятия в данный момент, является экспресс - анализ финансового состояния предприятия и выдача рекомендаций по управлению оборотными активами, с целью обеспечения необходимых значений для коэффициентов ликвидности, оборачиваемости, рентабельности, платежеспособности и доходности.

Базой устойчивого финансового положения предприятия в течение длительного периода является доля рынка, получаемая прибыль, рациональное управление инвестиционной политикой и структурой источников финансирования.

При благоприятном соотношении доходов и расходов по основной продукции предприятия, дающем прибыль, могут быть убытки по проведению других видов деятельности, что в конечном итоге уменьшит прибыльность всего предприятия, поэтому необходим анализ доходов и расходов по всем видам деятельности.

Кроме того, важными решениями в области управления структурой источников финансирования являются решения по формированию оптимальной структуры капитала.

Суть управления структурой источников финансирования можно сформулировать следующим образом: обеспечив необходимый уровень финансовой устойчивости, выбрать такую структуру пассивов, которая будет способствовать повышению рентабельности собственного капитала предприятия.

Со стороны пассива баланса сигналом неблагополучия могут быть увеличение задолженности предприятия своим поставщикам и кредиторам, старение кредиторских счетов, явная замена дебиторской задолженности кредиторской задолженностью и др.

Показатель финансовой устойчивости - один из важнейших характеристик финансового состояния предприятия, показывающий стабильность его деятельности с позиции долгосрочной перспективы. Она связана, прежде всего, с общей финансовой структурой предприятия, степенью его зависимости от кредиторов и инвесторов.

Количественно финансовая устойчивость может оцениваться двояко: с позиции структуры источников средств и с позиции расходов, связанных с обслуживанием внешних источников.

Соответственно выделяют коэффициенты капитализации (финансового ле-вериджа) и коэффициенты покрытия.

Задачей дальнейшего исследования в этом направлении является рассмотрение возможности регулирования показателей финансовой устойчивости и разработка метода оценки, позволяющего отказаться от «конфликтующих» методик путем замены анализа показателей ликвидности баланса расчетом ликвидного денежного потока и использования задач управления финансовыми потоками для оптимального перераспределения суммы оборотного капитала.

Список литературы

1. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности: учебное пособие (часть 1) / В.П. Зотов; Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. – Кемерово, 2008. – 540с.

2. Шуляк П.Н. Финансы предприятия: Учебник. – М.:Издательский Дом "Дашков и К°", 2002.

3. www.cfin.ru – корпоративный менеджмент.
4. www.ek-lit.agava.ru – библиотека деловой и экономической литературы.
5. www.rcb.ru – журнал "Рынок ценных бумаг".

УДК 005.6:61

АНАЛИЗ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА НА ФГБУ «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ КОМПЛЕКСНЫХ ПРОБЛЕМ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РАМН»

Н.А. Екимова
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Современный этап развития методологии качества охватывает не только проблемы качества продукции и услуг, но и качество самого управления, которое непосредственно отвечает за процесс формирования соответствующего уровня качества услуг. Следствием этого являются получившие широкое распространение системы менеджмента качества (СМК), которые, как правило, становятся управляющей подсистемой любого производства, охватывая все стадии деятельности организации.

В данной работе совершенствование системы менеджмента качества рассматривается на примере медицинского учреждения. Сокращение числа врачебных ошибок является одним из наиболее важных аспектов деятельности данного учреждения, поэтому важно оценивать не только причины и последствия ошибок, но и пытаться предотвращать их появление, посредством тщательного анализа и совершенствования качества управления системы в целом. Средством достижения установленного уровня качества медицинских

услуг является разработанная, документально оформленная, внедренная и поддерживаемая в рабочем состоянии система качества услуг, соответствующая требованиям международных стандартов ISO серии 9000. Системы качества являются эффективным инструментом для достижения главной цели любой организации здравоохранения – удовлетворения требований потребителя, обеспечение безопасности и здоровья пациентов. Контроль качества услуг является одним из элементов системы управления качеством. Таким образом, объясняется актуальность выбранной темы.

Анализ данной системы начинается с рассмотрения организационной структуры, которая имеет линейно-функциональный вид и состоит из:

- линейных подразделений, осуществляющих в организации основную работу (отделы по научной работе – лаборатории и клинические подразделения);
- специализированных обслуживающих функциональных подразделений (инженерно-техническая служба, хозяйственный отдел и т. д).

Организационная структура четко не отражает подчиненность.

Наблюдается двойное и тройное подчинение. В связи с этим, организационная структура была пересмотрена и подкорректирована.

Политика ФГБУ «НИИ КПССЗ СО РАМН» была проанализирована на соответствие требованиям стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2008 (п.5.3). В ходе анализа был сделан вывод, что политика соответствует требованиям стандарта.

Цели в области качества так же были проанализированы на соответствие требованиям стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2008 (п.5.4.1). Они полностью соответствуют требованиям, их выполнение отражено в руководстве по качеству (п.5.4 «Планирование в области качества»).

Процессы системы менеджмента качества ФГБУ «НИИ КПССЗ СО РАМН» определены и сгруппированы в четыре группы:

- основные бизнес-процессы – горизонтальные бизнес-процессы, обеспечивающие выполнение реальных операционных задач, связанных с

созданием продукта/услуги и реализация его клиенту (лечебно-диагностический, научно-исследовательский процессы, также сюда входит процесс «Тактическое планирование»);

- обслуживающие бизнес–процессы – горизонтальные бизнес-процессы, обеспечивающие исполнение основных процессов, они не имеют непосредственного отношения к производимым товарам и услугам, однако, без них невозможно выполнение операций по созданию добавленной стоимости (управление документацией и записями, обеспечение ресурсами, управление персоналом, управление инфраструктурой, управление оборудованием и средствами измерений, управление производственной средой, информационно-техническое обеспечение);
- бизнес-процессы управления – бизнес-процессы, обеспечивающие управление деятельностью компании, основными и поддерживающими бизнес-процессами. Это процессы формирования стратегии, планирования бизнеса и контроля (стратегическое планирование).
- процессы измерения, анализа и улучшения. К ним относятся: мониторинг процессов, оценка удовлетворенности потребителя и проведение внутренних аудитов.

В данной работе совершенствование СМК будет осуществляться на примере процесса «Управление персоналом», путем его анализа, для выявления слабых мест и возможностей усовершенствования процесса.

Ознакомившись со способом осуществления деятельности и выполнением работ, в рамках этого процесса были предложены следующие методы, а именно:

1. Метод мозгового штурма

Существуют два различных способа проведения мозгового штурма:

Упорядоченный мозговой штурм. При его проведении участники по очереди высказывают по одной идее.

Свободный мозговой штурм. Во время процедуры каждый может свободно в любой момент высказать свою идею.

Существуют два письменных варианта метода мозгового штурма: непосредственное изложение идеи в письменной форме и метод анкетирования Кроуфорда, который позволяет добиться анонимности участников мероприятия.

Письменные варианты метода мозгового штурма можно реализовать двумя путями:

2. Психоанализ

Этот метод рекомендуется использовать на этапе собеседования при приеме сотрудника на работу. Так как мы часто сталкиваемся с проблемой лжи и утаивания информации. Кандидаты часто преувеличивают свои качества перед работодателем и скрывают проблемные стороны своего поведения, поэтому использование этого метода особенно актуально.

Осуществив более детальный анализ процесса, были выявлены следующие несоответствия:

– В ДП 3.3 «Управление персоналом» не регламентирован порядок передачи материальной ответственности при передвижении и увольнении сотрудников, являющихся МОЛ. Рекомендовано описать требования к данной процедуре. Так как в организации нет соответствующей инструкции, а только приказ о назначении ответственных лиц за учет движения материальных ресурсов, то задача дальнейшей (дипломной) работы - расписать в инструкции систему установления материальной ответственности при трудоустройстве и порядок при увольнении.

– В ДП 3.3 необходимо описать механизм действий инспектора по кадрам в случае полного заполнения трудовой книжки и невозможности внесений записей. Так же в ДП рекомендуется описать форму журнала «Книга учета трудовых книжек и вкладышей к ним», так как этот журнал является обязательным для организации;

– Внести в ДП сроки предоставления оформленных документов по командировкам в отдел кадров, а также описать механизм контроля обозначенных сроков;

– Внести в ДП форму журнала регистрации отчетов о командировках сотрудников организации.

Устранение выявленных несоответствий, в рамках данного процесса, будет осуществляться в дальнейшей дипломной работе.

Список литературы

1. Абдрахманов, А.А. ИСО 9000: Менеджмент качества медицинских услуг/ А.А. Абдрахманов // Мир качества. –2005. – №1. –С.2.

11. Ковалев, А.И. Менеджмент качества. Многое в немногих словах/ А.И. Ковалев. - М.: РИА «Стандарты и качество», 2007. – С.136.

12. Кононова, С.В. Фармацевтические услуги, формирование рынка. / С.В. Кононова, Г.А. Олейник. // Новая аптека. - 2003. - № 6. - С.25-31.

13. Масуд, Р. Современная парадигма улучшения качества в здравоохранении. / Р. Масуд, К. Асков // - Москва, 2002- С.8.

14. Полховская, Т. Роль документации при создании эффективной системы менеджмента организации / Т. Полховская, Н. Ващенко // Методы менеджмента качества - 2004. - № 5. - С.35-38.

15. Стариков, Д. ТОС в борьбе с врачебными ошибками /Д. Стариков// Управление качеством - 2012. - № 10. - С.62-64.

УДК 005.93

ЭФФЕКТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИЕЙ: АНАЛИЗ И ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ

А.А. Ершова, Н.А. Плешкова
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Управлять людьми могут многие, а управлять эффективно – единицы. В настоящее время вопрос об эффективности управления является как никогда актуальным, и это одинаково справедливо и для коммерческих, и для некоммерческих организаций. Успешной организация может стать только тогда, когда ею грамотно управляют. Но любая организация состоит из людей. Люди – центральный фактор в любой модели управления. Поэтому вопрос совершенствования системы управления персоналом организации является важнейшим для любого предприятия.

Нами проанализирована система управления персоналом Глубокинской коррекционной школы-интерната, определены её основные недостатки и разработаны рекомендации по устранению выявленных проблем.

С целью выявления сильных и слабых сторон руководителя организации нами был проведен опрос сотрудников Глубокинской коррекционной школы-интерната.

Директор Глубокинской коррекционной школы-интерната является грамотным, компетентным специалистом. Ею грамотно организована работа подчиненных. При этом директор устанавливает жесткие, но осуществимые рамки при выполнении поставленных задач.

Согласно опросу, коллектив школы-интерната характеризует директора следующим образом: коммуникабельная, инициативная, открытая, неконфликтная, требовательная, принципиальная, честолюбивая, трудолюбивая, самоотверженная, отзывчивая.

Но, кроме положительных качеств, практически каждый руководитель организации имеет и определенные недостатки. В данном случае мы выяснили, что директор слишком много времени и сил отдает работе - остается работать сверхурочно, работает в выходные и праздничные дни. В результате, как отметили сотрудники ГКШИ, директор часто болеет, имеет изможденный вид, иногда (по мнению сотрудников организации) принимает необдуманные решения. Таким образом, недостатки в управлении рабочим временем руководителя (тайм-менеджменте) могут привести к возникновению широкого круга проблем у организации в целом в связи, например, с принятием им неэффективных решений.

Кроме того, сотрудники данной организации отметили серьезные проблемы, существующие в области мотивации персонала ГКШИ. Директор недостаточно поощряет персонал школы-интерната за добросовестную и успешную работу. Выплачиваются совсем маленькие премии, которые не стимулируют сотрудников к проявлению инициативы и дополнительной активности. Из-за высоких требований, чрезмерных нагрузок и минимальных поощрений в школе-интернате персонал организации зачастую проявляет желание уволиться со своего места работы. Опрошенные указали в анкетах, что на рабочем месте их удерживает лишь то обстоятельство, что в данном населенном пункте нет возможности устроиться в другую организацию по аналогичной специальности.

Кроме того, в ГКШИ возникает много конфликтов из-за применяемой в организации балльной системы оплаты труда. Опрошенные учителя утверждают, что баллы выставляются несправедливо, и указывают на наличие у директора «любимчиков». Также, по мнению большинства опрошенных, директор устанавливает дискриминационные требования к трудовой дисциплине для большинства сотрудников в сравнении с «приближенными» подчиненными. В результате того, что руководитель использует метод уклонения от конфликтов, а не метод решения проблемы, психологический

климат в коллективе ухудшается, возникает недоверие к руководству, утрачивается сплоченность и командный дух.

Еще одна проблема, выявленная нами в процессе исследования – это недостатки в области организации взаимодействия в управлении и делегирования полномочий.

С целью устранения выявленных недостатков нами разработаны некоторые рекомендации. Во-первых, директору следует эффективно организовать свое собственное рабочее время. Опытные управляющие не сразу бросаются решать свои задачи. Необходимо начинать с анализа своего времени, а уже потом заняться его планированием. Также следует контролировать свое рабочее время. Важнейший элемент контроля состоит в сокращении непроизводительных затрат. Наконец, необходимо свести свое рабочее время в максимально крупные и связанные между собой блоки. Таким образом, чтобы быть эффективным, этот процесс должен состоять из трех компонентов:

- регистрация времени,
- управление временем,
- укрупнение времени.

Как показывают исследования и практика, именно соблюдение этого трехступенчатого процесса лежит в основе повышения эффективности руководящей работы. [1]

Во-вторых, в ГКШИ необходимо усовершенствовать систему мотивации персонала и создать такие условия, чтобы люди были заинтересованы работать эффективнее. Важной составляющей успешной работы слаженного коллектива является чувство справедливости ко всем со стороны руководства. Теория справедливости Дж. Адамса постулирует, что люди субъективно определяют отношение полученного вознаграждения к затраченным усилиям и затем соотносят его с вознаграждением других людей, выполняющих аналогичную работу. Если сравнение показывает, что коллега получил за такую же работу большее вознаграждение, то у работника возникает психологическое

напряжение. В результате необходимо мотивировать этого сотрудника, снять напряжение и восстановить справедливость. С целью совершенствования системы мотивации персонала в ГКШИ, по нашему мнению, необходимо:

- устранить несправедливость в начислении заработной платы, основанной на балльной системе, за счет привлечения коллектива организации к принятию решений;
- премировать (по возможности) добросовестных сотрудников организации;
- использовать в качестве поощрения (не в ущерб учебному процессу, в частности, в период каникул) гибкий график для сотрудников ГКШИ;
- организовать в школе-интернате доску почета для лучших специалистов;
- за успехи и достижения в работе вручать сотрудникам благодарственные письма и почетные грамоты, объявлять благодарность в приказе.

В-третьих, при разрешении конфликтных ситуаций следует использовать метод решения проблемы, а не уклонения, сглаживания и компромисса.

В-четвертых, следует устранить проблемы, существующие в области организации взаимодействия в управлении и полномочий. Выполняя чужую работу, директор, с одной стороны, меньше времени уделяет своим прямым обязанностям, а с другой – ставит препятствия на пути совершенствования квалификации подчиненного, чего допускать категорически нельзя.

Таким образом, использование разработанных нами рекомендаций позволит ГКШИ и ее руководителю преодолеть преграды, возникшие на пути повышения эффективности деятельности данной организации.

Список литературы

1. Друкер П.Ф. Задачи менеджмента в XXI веке. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2008. – С. 111-112.

УДК 005.93:159.9

АНАЛИЗ И ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ МОТИВАЦИИ ПЕРСОНАЛА ОРГАНИЗАЦИИ

Е.В. Жильцова, Н.А. Плешкова
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

В современном менеджменте все большее значение приобретают мотивационные аспекты. Мотивация персонала является основным средством обеспечения оптимального использования ресурсов, мобилизации имеющегося кадрового потенциала. Основная цель процесса мотивации - это получение максимальной отдачи от использования имеющихся трудовых ресурсов, что позволяет повысить общую результативность и прибыльность деятельности предприятия. Особенностью управления персоналом в рыночных условиях является возрастающая роль личности работника. [1]

Новым явлением нашего времени является развитие мотивационного менеджмента, который представляет собой управление профессиональной, производственной, творческой и инициативной деятельностью работников. Мотивация представляет собой процесс побуждения себя и других к деятельности для достижения личных целей и целей предприятия, система действий работодателя по активизации мотивов работников. Предметом мотивации является деятельность людей. Для совершенствования мотивации необходимо всестороннее изучение персонала, мотивов его поведения, потребностей, степени удовлетворенности. Основными методами мотивации являются материальное и нематериальное стимулирование, которые необходимо разумно сочетать. В будущем роль и значение мотивации будет только возрастать. [2] Выдающийся британский бизнесмен Ричард Денни сказал: "Мотивация и сила так тесно взаимосвязаны, что можно сказать, что в мотивированном человеке есть сила".

Нами была проанализирована система мотивации персонала торгового дома «Антошка» и выявлены ее основные недостатки, которые, в конечном счете, негативно отражаются на финансовых результатах деятельности данной организации. В целях определения уровня удовлетворенности сотрудников организации существующей системой мотивации нами был проведен опрос методом анкетирования.

Во-первых, согласно результатам опроса, сотрудники магазина подчеркивают такую проблему, как отсутствие роста оплаты их труда. Заработная плата не индексируется, несмотря на инфляционные процессы в экономике. Используется повременная система оплаты труда, заработная плата не зависит от объема продаж. Премии за особые достижения в работе практически не выплачиваются, а в тех редких случаях, когда это происходит, распределяются, по мнению большинства сотрудников организации, несправедливо.

Во-вторых, сотрудники отмечают недостаточность снабжения магазина моющими и чистящими средствами. Утрированные нормы их выдачи приводят к необходимости приобретения данных товаров из собственных средств сотрудников.

В-третьих, коллектив магазина выражает недовольство тем, что сотрудников нагружают дополнительной работой сверх их должностных обязанностей, а выполнение этих заданий никак не поощряется. Так, например, продавцам приходится мыть окна и вывеску (организация экономит на клининговой службе), самостоятельно разгружать машину с товаром ввиду отсутствия грузчиков (следует особо отменить, что коллектив магазина – женский).

В-четвертых, сотрудники особо выделяют такую проблему, как неуважение личности работников со стороны руководства организации. Просьбы сотрудников игнорируются, степенью их удовлетворенности работой менеджмент организации не интересуется.

Также коллектив магазина отмечает факты нарушения трудового законодательства руководством данной организации – например, сотрудникам при увольнении не выплачиваются предусмотренные законом компенсации за неиспользованный отпуск.

При всех отмеченных недостатках системы мотивации персонала торгового дома «Антошка» сотрудники магазина выделяют и ее положительные моменты. Большинство опрошенных продавцов в целом удовлетворены дружественной атмосферой в своем коллективе, а также отмечают атмосферу доверия и взаимопомощи в среде неуправленческого персонала данной организации.

В целях совершенствования системы мотивации персонала торгового дома «Антошка» нами разработаны следующие рекомендации:

- Необходимо привязать заработную плату персонала магазина к результатам труда, например, использовать повременно-премиальную систему оплаты или выплачивать бонусы за выполнение плана продаж.

- Ежегодно повышать оклад или индексировать заработную плату с учетом уровня инфляции.

- Согласно законодательству, оплачивать сверхурочные часы работы персонала в двойном объеме, полностью соблюдать положения трудового кодекса РФ относительно обязанностей работодателя перед работником.

- Отдельно оплачивать работу, выполненную сверх основных обязанностей сотрудника, предусмотренных трудовым договором.

- Ценить сотрудников, прислушиваться к их мнению, привлекать к принятию решений относительно ассортиментной политики магазина.

- Поздравлять сотрудников с праздниками.

- Проводить конкурсы на лучшего сотрудника месяца, результаты публиковать на сайте организации.

- Обеспечить сотрудникам некоторые дополнительные социальные льготы, например, оплачивать полисы ДМС.

Использование организацией разработанных рекомендаций приведет к росту удовлетворенности сотрудников системой мотивации персонала и, как следствие, позволит ТД «Антошка» улучшить основные финансовые результаты своей деятельности.

Список литературы

1. Демидов, Е. Управление человеческими ресурсами [Текст] / Е. Демидов, В. Кузьмин // Общество и экономика. – 2008. - №6. – С. 54-61.

2. Холодков, А.В. Экономические аспекты управления человеческими ресурсами [Текст] / А.В. Холодков, С.А. Сурков // Менеджмент в России и за рубежом. – 2009. - №1. – С. 67-75.

УДК 330

ВТО: ЦЕНА ВОПРОСА

Е.В. Жильцова, Е.А. Квасова

«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,

г. Кемерово

Россия 22 августа вступила в ВТО, став 156 членом этой организации. Закончился многолетний переговорный процесс. Начался переходный период, который по многим видам товаров продлится до семи лет. Согласно договору о присоединении России к ВТО, в течение 7 лет пошлины на промышленные товары снизятся в среднем с 11,1 % до 8,2 %. В то же время, будут отменены пошлины на компьютеры, снижены пошлины на бытовую электронику и электротехнику, лекарства, технологическое и научное оборудование.

В то же время, правительство не заинтересовано в снижении объема собираемых таможенных платежей. Например, на ввозимые автомобили Россия уже ввела утилизационный сбор. При этом даже в официальных сообщениях не

скрывается, что утилизационный сбор пойдет не на утилизацию, а вводится для того, чтобы компенсировать снижение пошлин на автомобили иностранного производства.

Но введение дополнительных косвенных налогов, вроде утилизационного сбора, не единственный способ сохранить таможенные поступления на прежнем уровне. Еще одним средством остается неоднозначность действующего перечня кодов таможенных налогов внешнеэкономической деятельности (ТН ВЭД), согласно которому один и тот же товар может быть отнесен сразу к нескольким кодам, имеющим разные ставки таможенного сбора. Поэтому один и тот же товар, оформляемый на разных таможенных постах или даже на одном и том же таможенном посту, но в разное время, может кодироваться разными кодами и облагаться разными ставками платежей. Следует ожидать, что теперь таможенники будут более настойчиво предлагать использовать те коды, по которым ставка платежей выше. Это понятно, таможенники выполняют план по сбору таможенных платежей, который пока не корректировался, в связи со вступлением в ВТО, и корректироваться, видимо, не будет.

А уж сложные товары, состоящие из различных предметов, так называемые комплекты или наборы, можно кодировать огромным количеством способов. Например, если в комплект станка входят сменные резцы и дополнительные приспособления, запчасти, смазочные материалы, измерительный инструмент, инструменты для монтажа и обслуживания, отдельно упакованные редуктора, приводы, станина и т.д. Такими комплектами являются не только оборудование или сложная техника, но и такие простые вещи, как парфюмерные наборы и даже простейший швейный набор из нитки и иголки. И все это дает таможенникам широкие возможности для варьирования таможенного сбора.

Но самым главным средством, позволяющим поднять таможенные сборы, являются проходные цены. Их таможня, конечно, будет изменять в широких

пределах и, понятно, не в сторону снижения. Товар тот же самый, но минимальная цена, по которой вычисляется таможенный сбор уже изменилась – все товары дорожают.

Все эти сложности с вычислением таможенных сборов существуют потому, что государственный бюджет нашей страны на половину формируется из таможенных платежей. Не надо ждать, что после вступления в ВТО наше правительство и таможня допустят снижения поступлений в бюджет, поэтому не надо ожидать, что реальные пошлины снизятся. Возможно, произойдет всего лишь перераспределение между различными перевозимыми товарными группами, но в целом таможенные платежи не изменятся. Поэтому ожидания того, что вступление в ВТО приведет к заметному снижению цен на импортные товары на внутреннем рынке могут не оправдаться.

Впрочем, эксперты на данный момент не видят оснований для серьезных потрясений на рынке после вступления в ВТО. Изменения можно заметить в отдельных категориях — скажем, по свинине, говорит профессор ВШЭ Алексей Портанский. Так, согласно утвержденному Евразийской комиссией единому таможенному тарифу, пошлина на ввоз живых свиней снизилась с 40 до 5%, на свинину — с 15 до 0%. На большую часть товаров (около 12 тыс. позиций в импортном тарифе) пошлины начнут снижаться только с 22 августа 2013 года. На ситуацию скорее повлияли другие факторы — к примеру, отмена кризисной надбавки, предполагает он.

Преимущества, которые даст России долгожданное вступление в ВТО, представляются очевидными. По данным Всемирного банка, в перспективе в стране можно ожидать увеличение объемов производства на 11% в год. Но как насчет остальных 156 стран-членов ВТО? Что даст им вступление России в организацию? До сих пор Россия оставалась самой крупной экономикой мира, остающейся за пределами организации, основная задача которой осуществление свободной торговли по всему миру. Для вступления в ВТО Россия согласилась с целым набором условий, в том числе, на снижение

тарифов на целый ряд импортных товаров, включая молочные продукты, крупы, автомашины, древесину и бумагу. ВТО полагает, что вступление в организацию введет Россию в мировую экономику и сделает ее более привлекательной для ведения бизнеса. Многие компании захотели бы работать на рынке страны, где живет более 140 миллионов человек. Это увеличит иностранные инвестиции и, возможно, создаст для россиян новые рабочие места.

Но ВТО – это не только снижение пошлин и снятие ограничений на экспорт. По словам профессора Оксфордского университета Питера Оппенгеймера, вступление России в ВТО важно с точки зрения правил международной торговли. "До сих пор иногда случаются ситуации, когда россияне отказываются сотрудничать с иностранными системами, из-за неготовности делиться прибылью так, как это обычно делается в мире, – говорит ученый. – Вступив в организацию, Россия должна будет подчиниться международным законам, действующим в ВТО. Инвестиции иностранных компаний в российскую экономику должны стать таким же обычным делом, как, скажем, американские инвестиции в Канаду или немецкие и японские инвестиции в Великобританию, или Бразилию".

Вступив в ВТО, Россия приняла международный механизм разрешения торговых диспутов. Один из ведущих финских экономистов, адъюнкт-профессор Хельсинкской школы экономики Пекка Сутела уверен в позитивности этого шага. "Диспуты и несогласия между членами ВТО есть и будут – это очевидно, – сказал Сутела в интервью Русской службе Би-би-си. – Есть, например, разногласия в торговых отношениях между Европой и США, между Европой и странами Латинской Америки. Есть и конфликты. И ВТО предлагает международно-признанный механизм разрешения конфликтов. И очень хорошо, что Россия приняла условия разрешения конфликтов в рамках ВТО".

Пекка Сутела полагает, что изменения с точки зрения российского экспорта будут незначительными. "Почти весь российский экспорт состоит из горючего и минералов, а этот экспорт и сейчас почти не облагается таможенными сборами", – говорит финский экономист.

По данным независимого Международного центра по торговле и устойчивому развитию (МЦТУР), экспортеры мяса, молочных продуктов и сахара выиграют от расширения доступа на рынок России. Им помогут, с одной стороны, снижение таможенных пошлин и предсказуемое регулирование внешнеторговой деятельности, а с другой – спрос на их продукцию на российском рынке вырастет за счет снижения цен.

Выиграет и Бразилия, являющаяся крупным экспортером мяса и сахара в Россию, утверждает МЦТУР. Выгоду получат Вьетнам, Таиланд, Пакистан и Китай, которые поставляют рис; Эквадор, экспортирующий бананы; Турция, Марокко, ЮАР и Египет, поставляющие в Россию цитрусовые.

В то же время, поскольку Россия является крупным экспортером пшеницы и ячменя, МЦТУР и страны-импортеры могут получить выгоду от повышения стабильности рынка этих товаров, так как Россия согласилась соблюдать правила ВТО.

До сегодняшнего дня Россия была единственной крупной страной, не входившей в ВТО. "Если бы Россия отказалась вступать в ВТО, то уже этот шаг сам по себе был бы негативным знаком для будущего международной системы торговли", – говорит Сутела. Переговорный процесс о вступлении России в ВТО продолжался 18 лет – дольше всех в мире. Одна из причин этого, по словам западных экономистов, заключается в сомнениях относительно конкурентоспособности российских товаров на мировом рынке. "Но, в конце концов, российский режим, и его лидеры, и господин Путин лично приняли решение. Это показывает, что они уверены в своих силах, в способности России конкурировать с другими странами", – полагает Сутела. С ним согласен Питер Оппенгеймер: "Россия показала, что у нее нет намерений – по крайней мере, с

экономической точки зрения – отступать в прошлое, когда она была гораздо более закрытой страной и более изолированным обществом".

"Вступление в ВТО, – говорит Сутела, – не является большим событием. Но невступление после 18 лет переговоров было бы серьезным шагом назад".

Список литературы

1. Щербанин, Ю.А. Международные экономические отношения. Интеграция [Текст] / Ю.А. Щербанин, К.Л. Рожков // Издательское объединение «ЮНИТИ». – 1997.

2. Ждановская, А. Что такое ВТО? В чьих интересах в ВТО принимаются решения? Чем опасна ВТО? [Текст] / А. Ждановская // «Левая политика». – 2009. - № 9. - С. 38 – 55.

УДК 613.26:330.15

РЕЗЕРВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ

Н.Н. Завгородняя, А.В. Кожемяко

«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,

г. Кемерово

Во многих странах мира все большее распространение получает культивационный способ производства ягод и грибов, происходит это из-за резкого сокращения природных ресурсов. Тем более востребована продукция природного происхождения, так называемые дикоросы, как биологически более чистый продукт. В нашей стране имеются огромные резервы в освоении и разработке этого рынка.

Индустрия сбора и переработки даров природы в ближайшем будущем может составить конкуренцию ведущим отраслям экономики. В некоторых

регионах существуют перечни дикоросов, разрешенных для сбора, а также нормы сбора для частных лиц. За последние годы в нашей стране сложились три ведущих центра по заготовке и переработке дикоросов: Северо-Западный регион, Центральный район России и Сибирь.

Северо-Западный регион. Стимулом к развитию заготовок в Карелии, Псковской, Архангельской и других областях в значительной мере стали прямые инвестиции со стороны заинтересованных шведских, финских и норвежских компаний. Объясняется интерес иностранцев в данном случае достаточно просто, так как находится этот российский регион в непосредственной близости от границ стран, где потребление дикоросов (прежде всего, ягод) находится на очень высоком уровне.

Центральный район. Заготовители Центрального района (Ивановской, Вологодской, Владимирской и других областей) ориентированы на рынок Москвы. Свою заготовительную базу здесь сформировали несколько крупных компаний, занимающихся консервированием грибов, ягод и соков: "Экопродукт", "Богородская трапеза" и др. Одним из лидеров, специализирующемся на производстве замороженных ягод и грибов остается Ивановская компания "Кантарелла".

Сибирь. В Сибири доминирующие позиции принадлежат Томской области, кроме этого местные заготовительные компании успешно работают так же и на Алтае, и в Красноярском крае. Особенность рынка заготовок в Сибири - наличие кедрового ореха, не растущего в других областях. Одна из крупнейших компаний - "Томская продовольственная компания" - занимает лидирующие позиции не только в сибирском, но и в российском масштабе. [1]

В 2005 году ученые по заданию Томской областной администрации провели комплексную оценку дикорастущих запасов региона. Установлено, что кедровники занимают в Томской области 312 тыс. га. Кедровых орехов ежегодно, по прогнозам, вызревает от 40 до 55 тысяч тонн, грибов - 58 тысяч тонн, ягоды - 55 тысяч тонн. Потенциальная стоимость всех томских дикоросов

не менее 350 миллионов долларов. Реально собрать удается лишь десятую часть. Крупные российские и региональные компании организуют пункты приема дикоросов прямо в селах. Задача таких компаний - выгодно скупать заготовленное и реализовывать далее крупные оптовые партии. Почти повсеместно компании-перекупщики конкурируют друг с другом, предлагая заготовителям более выгодную цену. [2]

Кемеровская область богата лесными ресурсами, которые занимают до 65 процентов всей ее территории. Здесь растут кедр, лиственница, пихта, сосна, ель и др. Весьма значительны ресурсы пищевого сырья - грибов, ягод, орехов и различных корений. Из грибов встречаются боровики, опята, подосиновики, рыжики, подберезовики и грузди. Обилие дикорастущих ягод поражает: калина, боярышник, черемуха, ежевика, клубника, земляника, красная и черная смородина произрастают здесь в огромном количестве. На болотах растут черника, клюква, брусника и даже северная морошка. [3]

Нами в институте было проведено маркетинговое исследование, которое показало, что большинство опрошенных покупателей в Кемерово (98%) употребляют в пищу дикоросы в том или ином виде. Из опрошенных очень многие (53%) приобретают их в магазинах, а не собирают и заготавливают самостоятельно. Это говорит о том, что спрос на такую продукцию высокий. Но он может быть увеличен за счет снижения цены, потому что 46% опрошенных не устраивает цена на дикоросы. Снижения цены можно достичь, если продукция будет поступать из нашей области, а не импортироваться из Европы или привозиться из других регионов России. Так же необходимо отметить, что большинство опрошенных (53%) отдают предпочтение отечественной продукции.

Хотя в настоящее время в Кузбассе еще мало предприятий, специализирующихся на переработке дикоросов. Те немногие компании, которые находятся в Кемеровской области, занимаются сбором дикоросов и продажей в Японию и Китай, в основном экспортируется папоротник и

кедровый орех.

Но в целом, в регионе, сложился круг компаний, которые позиционируют себя не только как заготовители, но и как переработчики сырья: удаленность от границ естественным образом стимулирует развитие более глубоких стадий переработки продукции на месте, чтобы свести к минимуму расходы при доставке продукции на внешние рынки. Этот же фактор толкает сибирские компании и к более серьезной работе на внутреннем рынке. Сегодня в Сибири строятся разветвленные заготовительные сети, оборудованные транспортом, холодильниками и другой техникой.

Список литературы

1. http://www.mtk.tomsknet.ru/dikorosy.pdf.

2. http://derevnyaonline.ru/articles/dikorosi/dikorosi_rinok_na_millioni_dollarov.

3. posibiri.ru/post/flora-i-fauna-kemerov.html.

УДК 336:323.383

УПРАВЛЕНИЕ НЕФОРМАЛЬНЫМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ НА ПРИМЕРЕ ВНУТРЕННЕГО ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ КЕМЕРОВСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ 8615 ОАО «СБЕРБАНК РОССИИ»

А.А. Зелененко

«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,

г. Кемерово

Организация — это социальная категория и одновременно — средство достижения целей. Это — место, где люди строят отношения и взаимодействуют друг с другом. Поэтому в каждой формальной организации существует сложное переплетение неформальных групп и организаций,

которые образовались без вмешательства руководства. Эти неформальные группы часто оказывают сильное влияние на качество деятельности и организационную эффективность. Грамотный руководитель должен знать их и взаимодействовать с ними. Еще одним необходимым условием эффективности управления в наше время является умение работать в малых группах, таких как различные комитеты или комиссии, созданные самими руководителями, а также умение строить взаимоотношения со своими непосредственными подчиненными.

Организационная структура подразделения представлена следующим образом. Формальным лидером подразделения является руководитель. У руководителя есть прямой заместитель, который берет на себя часть функций и обязательств. Руководителю подчиняются пять Ведущих специалистов обслуживания частных лиц (ВСОЧЛ), которые самостоятельно решают текущие вопросы и задачи, стоящие перед подразделением не нуждаясь в постоянном контроле со стороны вышестоящего руководителя. Они обеспечивают бесперебойную работу восьми специалистов обслуживания частных лиц (СОЧЛ), четырех менеджеров по продажам, консультанта и администратора зала, которые непосредственно работают с клиентами.

Коллектив разделен на 2 неформальные группы:

Первая неформальная группа состоит из одиннадцати человек и включает четырех ведущих специалистов обслуживания частных лиц (ВСОЧЛ), пять специалистов обслуживания частных лиц (СОЧЛ), двух менеджеров по продажам. Возраст неформальной группы от 30 до 45 лет. Опыт работы 18-20 лет. Опыт работы в ОАО «Сбербанк России» от 5 лет. У сотрудников есть свои семьи, дети от 10 до 18 лет. На основе общих демографических характеристик у сотрудников данной неформальной группы существуют общие интересы, поэтому сотрудники данной неформальной группы общаются также в нерабочее время, вместе посещают развлекательные мероприятия. Группой приняты нормы высоких достижений в работе, взаимопомощь, высокая

мотивация обеспечивается материальным фактором. Однако, данной группе свойственны: сопротивление переменам в показателях оценки подразделения, процессах текущей работы, сопротивление необходимости обучения.

Вторая группа состоит из шести человек и включает двух СОЧЛ, двух менеджеров по продажам, консультанта и администратора зала. Существование данной неформальной группы можно объяснить возрастным фактором — эта группа в основном состоит из молодых по возрасту работников (до 30 лет), недавно занявших место и не имеющих длительного стажа работы в этой должности. Внутри группы существуют свои подгруппы людей, объединенных взаимной симпатией, общими интересами, что помогает поддерживать социальный контакт на работе. Данные социальные взаимоотношения в группе повышают вовлеченность в работу, молодость сотрудников обеспечивает их высокую готовность к обучению и принятию изменений в работе, дружеский климат обеспечивает стрессоустойчивость работников и их удовлетворённость работой, членством в группе. Однако существуют и отрицательное влияние дружеских отношений на результаты труда группы в целом, что выражается в приоритете межличностного общения над рабочим процессом, частом возникновении несоответствий в ожидаемой и фактической оценке действий, как руководителем подразделения, так и другой неформальной группой, невыполнением установленных рабочих планов.

Между описанными группами часто возникают небольшие конфликты, связанные с различными взглядами на рабочий процесс и его изменения, различиями в жизненной и гражданской позиции и отношению к работе и показателям подразделения. Ярким примером является внедрение автоматизации рабочих процессов, к которым сотрудники первой неформальной группы относятся с осторожностью и непониманием, а сотрудники, входящие во вторую группу, принимают с удовольствием, так как технические новинки являются для данной группы интересным и мотивирующим фактором.

Таким образом, различия в составе неформальных групп сформировали следующие негативные факторы:

- Отсутствие взаимопомощи между сотрудниками разных неформальных групп;
- конфликты между неформальными группами;
- Давление, оказываемое группой опытных специалистов на группу молодых сотрудников.

В процессе работы выделены следующие необходимые шаги по работе с неформальными группами:

1) Проводятся совместные общественные мероприятия в нерабочее время по случаю праздников и поздравлений, на которых собирается весь коллектив подразделения;

2) Руководителю подразделения необходимо управлять неформальными группами, с помощью неформальных лидеров, имеющих естественное влияние;

3) Адаптацию новых молодых сотрудников необходимо проводить с помощью группы опытных сотрудников, что снизит вероятность конфликтов на почве различий в отношении к работе и показателям подразделения, а обучение группы опытных сотрудников изменениям, связанным с информационными технологиями делегировать молодым сотрудникам;

4) Для принятия какого-либо решения привлекать членов коллектива к обсуждению данных вопросов, когда считается это необходимым — членов группы. Необходимо привлекать сотрудников для обсуждения различных вопросов касающихся рабочей деятельности, консультироваться с ними и принимать решения с учетом их пожеланий и рекомендаций.

Список литературы

1. Е. Б. Моргунов Управление персоналом. Исследование, оценка, обучение. — М.: Юрайт, 2012. — 576 стр. Тираж 1500 экз. ISBN 978-5-91292-036-3

2. Мы целенаправленно вымывали неэффективных сотрудников. Сайт газеты Московские новости [электронный ресурс]. Режим доступа. – URL:http://mn.ru/business/20121005/328169091.html

3. Реализация потенциала сотрудников. Официальный сайт ОАО «Сбербанк России» [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL:http://www.sbrf.ru/moscow/ru/about/philanthropy/staff/302515/

УДК 005.91

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ РУКОВОДИТЕЛЯ

П.М. Ивлева, Н.А. Плешкова

«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,

г. Кемерово

В большинстве случаев обсуждение задач, стоящих перед управляющим, начинается с указания важности планирования работы. Трудно оспаривать пользу планирования, но все дело в том, что далеко не все запланированные действия претворяются в жизнь. Как показывает практика, планы зачастую остаются только на бумаге в виде благородных пожеланий. Практически в любой организации каждое должностное лицо обычно сталкивается с реальностью непродуктивного расходования своего времени. Любой управляющий, независимо от занимаемой должности, время от времени вынужден тратить большую долю своего времени на деятельность, не вносящую качественный вклад в деятельность организации.

Рабочее время большинства современных руководителей уплотнено до предела, рабочий день зачастую не нормирован, и все же не многим управляющим не удается завершить все намеченные дела к заданному сроку. При этом нарастает ощущение беспомощности перед лавиной проблем. Все это

ведет к стрессовому состоянию, еще более усугубляющему положение. Такая ситуация в современном менеджменте носит массовый характер. Единственным верным решением может стать только применение специальных приемов и методов, имеющих общее название тайм-менеджмент. Само слово "тайм-менеджмент" переводится с английского языка как "управление временем", однако следует заметить, что временем управлять невозможно. "Управление временем", по сути, является управление самим собой, организацией, людьми с целью ускорения решения проблем, осуществления мероприятий, выполнения работ, действий. Это организация управления по наиболее рациональному использованию времени менеджера. [1]

Нами с целью выявления недостатков и поиска путей их устранения проанализирована организация рабочего времени одного из руководителей кемеровского филиала «ОАО Газпромбанк». Газпромбанк (Открытое акционерное общество) – один из крупнейших универсальных финансовых институтов России. Банк входит в тройку крупнейших банков России по всем основным показателям. Филиал «ОАО Газпромбанк» в городе Кемерово является одним из 45 филиалов Газпромбанка. Стаж работы в банковской сфере руководителя, организацию рабочего времени которого мы проанализировали, - более 21 года, в том числе около 6 лет - в «ОАО Газпромбанк». Руководитель работает в нем с момента открытия филиала в 2007 году.

В целом данный руководитель имеет большой опыт работы, отличные организаторские способности, высокий уровень профессионализма, практические навыки, обладает широким кругозором и существенным объемом знаний в области банковского дела. Руководитель отвечает за организацию всей учетно-операционной работы филиала, в том числе обеспечивает операционную поддержку всех бизнес-процессов, отвечает за организацию ведения бухгалтерского учета в соответствии Учетной политики ГПБ (ОАО), контролирует соблюдение действующего законодательства при осуществлении банковских и хозяйственных операций, составляет бухгалтерскую отчетность.

Высокое качество этой работы подтверждено результатами неоднократных проверок филиала надзорными органами и Головной организацией. Положительные качества руководителя в сфере своей профессиональной деятельности - это умение доказательно отстаивать свою точку зрения, находить выход из проблемных ситуаций, готовность взять на себя ответственность за результаты принятых решений. Благодаря этому руководителем был создан централизованный бэк-офис и внедрены ВНД филиала, позволяющие организовать технологию совершения банковских операций в соответствии с современными требованиями.

В ходе анализа организации рабочего времени руководителя нами выявлены следующие проблемы и недостатки:

1) Незапланированные, спонтанно возникшие дела и задачи, такие как внеплановая проверка, дополнительные задания, доведенные до филиала головным офисом.
2) Ошибки в организации планирования собственного рабочего дня, в результате чего возникают проблемы, связанные с нехваткой рабочего времени. В результате руководитель проводит намного больше времени на работе, оставаясь там после окончания рабочего дня.
3) Незапланированные селекторные совещания. Высшее руководство головного офиса «ОАО Газпромбанк» зачастую устраивает внеплановые совещания, которые не вписываются в разработанный руководителем график рабочего дня.
4) Технические и личные проблемы. Это нехватка времени, связанная с возникновением непредвиденных ситуаций. Они не зависят от руководителя и их невозможно спланировать. Такими ситуациями, например, являются: отключения электроэнергии, поломки компьютеров, перебои в сети Интернет, личные неприятности, и другое. В связи с этим приходится переносить запланированные дела на другое время.

Происходит наложение задач, и в итоге - нехватка времени на их выполнение.

Для устранения этих проблем, выявленных в организации рабочего времени руководителя, нами разработаны следующие рекомендации:

1) Планировать цели и задачи не только на текущий день, но и на неделю и месяц вперед.
2) Не следует планировать весь свой рабочий день полностью. Планировать нужно не более 60% своего времени, а 40% оставить незапланированным: 20% - непредвиденное время и еще 20% - спонтанное время.
3) Активнее делегировать полномочия подчиненным и расставлять приоритеты.
4) Меньше общаться с сотрудниками не по рабочим вопросам течение дня.
5) Минимизировать решение личных проблем и вопросов в свое основное рабочее время.
6) Снизить время на текущий контроль (анализ отчетности) на 40%. Его следует возложить на своих подчиненных, являющихся опытными квалифицированными работниками.

При соблюдении разработанных нами рекомендаций руководителю удастся более рационально и эффективно использовать свое время, улучшить собственную деятельность с целью выявления наиболее значимых участков приложения сил.

Список литературы

1. Лобанова, Т.Н. Управление персоналом в условиях организационных изменений [Текст] // Управление в кредитной организации. – 2010. - №1. – С.43 – 48.

УДК 0005.2

ПРОБЛЕМА НЕРАЦИОНАЛЬНОГО ПОДХОДА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ЛЕСНЫХ РЕСУРСОВ

А.К. Казаченко, В.В. Мартынова
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Лес – важный природный ресурс. Поскольку наша страна является одним из самых богатых в этом отношении государств мира, закономерно, что лесная отрасль стала одной из ведущей в российской экономики.

Как и у любой отрасли российской экономики, у лесной за постсоветское время накопилось множество проблем. Одна из главных – нерациональный подход к пользованию богатейшим ресурсом. Варварская вырубка, недостаток современных перерабатывающих мощностей, невысокое качество продукции – вот болевые точки лесной и лесоперабатывающей промышленности России.

Во всем мире актуальна проблема так называемых черных лесорубов, приводящая к сокращению угодий и ухудшению их качества. Помимо очевидного экологического вреда неконтролируемая вырубка вредна и для экономики.

В России продукция из древесины ряда пород, которые запрещены к вырубке законодательством, спокойно продается покупателям. В продажу поступает древесина из заказников и природных парков, девственных и реликтовых лесов, заготовленная с нарушениями лесного и природоохранного законодательства.

С введением нового Лесного кодекса (2007 г.) в России исчезла как класс государственная лесная охрана. Уровень незаконных рубок увеличился на порядок.

Вот почему и в Мире и в России понадобился механизм, который бы помог отличить продукцию из ответственного управляемых лесов, от прочих лесов. Таким механизмом стала сертификация по схеме Лесного

попечительского совета.

Если российский производитель выходит на мировой рынок, он должен работать по мировым стандартам – весьма строгим в вопросах природопользования. Стандарт подразумевает контроль качества на всех этапах производства, мероприятия по контролю вырубки и сохранению лесов. «Визитной карточкой» компании, являются системы локальной и международной сертификации.

Лесная сертификация, так же призвана решить проблему незаконной вырубки лесов, поскольку происхождение древесины отслеживается по всей цепочке: от леса до покупателя. Но одних карательных мер по отношению к «черным лесорубам» недостаточно. Требуется создание рыночных механизмов исключения нелегального заготовленной древесины.

Наша страна экспортирует более 60% продуктов деревообработки в Европу, США и страны Азии, где большое внимание уделяется вопросам экологии и защиты окружающей среды. Поэтому важно доказать соответствие своего производства нормам лесопользования этих стран.

Наиболее известной сертификацией в мире является Лесной попечительский совет (FSC) со штаб – квартирой в г. Бонне (Германия).

FSC проводит две различные процедуры сертификации: на соответствие нормам процедуры лесоуправления (Forest Management – FM) и сертификацию цели поставок (Chain of Custody – CoC) продукции от заготовительной площадки до потребителя. Ежегодный аудит кандидатов на получение сертификата проводится организациями аккредитованными Попечительским советом.

Товарный знак FSC может использовать предприятиями, если сертифицированы одновременно и происхождение сырья и цепочка его переработки и поставки.

Сегодня сертификация – это необходимое условие работы на мировом рынке. Сертификация дает предприятиям реальные преимущества. По

общемировой статистике порядка 48% респондентов обращают внимание на наличие сертификатов Лесного попечительского совета у поставщиков при планировании закупок.

По итогам 2011 г., приблизительно 2/3 держателей сертификатов в мире отмечают рост спроса на свою продукцию с логотипом FSC по сравнению с 2009г. Если раньше сертификат воспринимался как средство улучшения репутации компании в глазах потребителей и акционеров, то теперь это в первую очередь средство развития бизнеса предприятия.

Сертификация помогает привлечь новых клиентов, обращающих внимание на источник происхождения сырья.

Цель ЛПС - содействие экологически ответственному, социально ориентированному и экономически устойчивому лесопользованию и управлению мировыми лесными ресурсами. Главным инструментом в достижении этой цели является лесная сертификация и маркировка сертифицированной продукции.

Глобальная стратегия FSC:

1. Обеспечить лидерство в продвижении ответственного лесоуправления в Мире.

2. Предоставить равный доступ к преимуществам систем FSC.

3. Сохранить целостность, надежность и прозрачность системы FSC.

4. Продукция из FSC сертифицированных лесов обеспечивает большую коммерческую ценность, чем продукция из несертифицированных лесов.

5. Усилить свою глобальную сеть для достижения целей 1 – 4.

Со вступлением в силу Европейского регламента о лесоматериалах российские компании будут вынуждены играть по правилам современного цивилизованного рынка. Поэтому добровольную сертификацию деревоперерабатывающей отрасли ждут большие перспективы.

Список литературы

1. Лес:сертификат на богатство// Управление качеством. –2012. – № 12. – С.16-18.

2. Рыжова, Е. Кто ответит за лес?/Е. Рыжова// Управление качеством. – 2011. – №5. – С.10-13.

УДК 005.95

ТЕОРИИ МОТИВАЦИИ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В ОРГАНИЗАЦИИ (НА ПРИМЕРЕ ФИЛИАЛА ОАО «ТРАНСКОНТЕЙНЕР»)

В.В. Казачухин

«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,

г. Кемерово

Что нужно делать для того, чтобы люди работали лучше и производительнее? Как сделать работу увлекательнее? Что вызывает желание и потребность работать? Эти и многие другие аналогичные вопросы возникают тогда в процессе управление персоналом. В настоящее время ни у кого не вызывает сомнения, что самым важным ресурсом любой компании являются её сотрудники. Какими бы сильными не были решения руководителей, эффект от них может быть получен только тогда, когда они удачно воплощены в дела сотрудниками компании. А это может произойти только в случае, если работники заинтересованы в результатах своего труда.

В работе на примере Филиала ОАО «ТрансКонтейнер» рассмотрен наиболее успешный в сфере мотивации своих работников филиал. Проведенный анализ показывает, что в филиале применяются практически все основные современные методы мотивации наряду с нестандартными (по причине невысокой самостоятельности некоторых отделов организации). Опираясь на классические теории и практики мотивации, компания учитывает многие специфические особенности железнодорожного транспорта: масштабность, непрерывность технологического процесса, многочисленность и территориальную разобщенность филиалов, использование автоматизированных систем управления, высокий динамизм перевозочного процесса и т.д.

Политика ОАО «ТрансКонтейнер» направлена на привлечение высококвалифицированного персонала и создание сплоченной команды

профессионалов, способных к решению повседневных вопросов и достижению стратегических целей.

Руководство ОАО «ТрансКонтейнер» относится к человеческим ресурсам как к ключевому активу Компании и заботится о том, чтобы сотрудники рассматривали результаты своей работы как вклад в общее развитие, связывая их с усилиями, направленными на результаты и достижения Компании в целом. ОАО «ТрансКонтейнер» уделяет большое внимание мотивации персонала, создавая моральные и экономические системы стимулирования сотрудников, а также содействуя социальному обеспечению.

Основные социальные гарантии, предоставляемые работникам, изложены в коллективном договоре. Они включают в себя:

-обязательное и добровольное коллективное медицинское страхование, дающее работникам право на бесплатное медицинское обслуживание в лечебных учреждениях;

-страхование жизни всех сотрудников, работающих в опасных зонах;

-возмещение стоимости железнодорожных билетов к месту работы, на дачу и к месту проведения отпуска. Если до места отдыха работник преодолевает более 3000 километров, стоимость билета на самолет возмещается в размере стоимости билета в спальный вагон;

-летние лагеря для детей;

-субсидирование пребывания в санатории для сотрудников и членов их семей, а также право на частичную компенсацию стоимости туристических путевок, приобретаемых сотрудниками;

-частичную компенсацию стоимости дошкольного образования детей;

Пенсии предоставляются негосударственным пенсионным фондом «Благосостояние» в соответствии с резолюцией, принятой советом директоров. Любой сотрудник может присоединиться к программе, и Компания будет делать соответствующий вклад в будущую пенсию. Размер взносов зависит от размера отчислений, продолжительности службы работника и среднемесячной

заработной платы за предыдущие два года.

Компания частично субсидирует сотрудникам выплаты процентов по ипотечным кредитам, а также оказывает помощь, если сотрудники хотят приобрести или построить дом. В целях улучшения здоровья работников Компания предоставляет им возможность для занятий физкультурой и спортом, арендуя спортивные залы для различных видов спорта и фитнеса. Служащие могут заниматься волейболом, баскетболом, мини-футболом и теннисом. Спортивный комитет под председательством первого заместителя генерального директора координирует программу, а также курирует футбольную команду Компании.[1] Основная цель топ-менеджеров филиала ОАО «ТрансКонтейнер» – дать понять своим работникам, на что они каждый день тратят 8 часов (или более, в зависимости от графика) своей жизни. Для каждого работника требуется индивидуальный подход, ведь у каждого человека есть свои цели, как в жизни в целом, так и в профессии. При этом из практики управления видно, что даже самая гениальная идея и сценарий развития компании могут не помочь, если будут проигнорированы интересы ее сотрудников.

Филиал ОАО «ТрансКонтейнер» учитывает тот факт, что зарплата персонала должна быть достойной, а материальными стимулами помимо заработной платы должны выступать премии, бонусы, процент от прибыли, возможность получения займа, льготы по покупке акций компании, льготы на отдых и обучение, страхование, компенсация трат на проезд и так далее.

Руководитель каждого отдела выбирает из всех материальных стимулов наиболее подходящие и формирует из них оптимальный комплект для своих сотрудников. Среди нематериальных стимулов основными в филиале являются: понимание работником важности его труда для общества и компании, возможность карьерного роста и профессионального развития, признание результатов работы среди коллег и начальством, ощущение ответственности за свою работу и так далее.

Филиал ОАО «ТрансКонтейнер» старается, исходя из стратегических

целей, направить мотивацию на: привлечение новых работников, удержание и повышение работоспособности старых, остановку текучку. Поэтому филиал не поддерживает политику большинства организаций в том плане, что все сотрудники получают доступ к одним и тем же мотиваторам. Оплачивать детский сад и датировать питание в столовой нужно не всем поголовно, а избирательно. Подбирать мотиваторы для каждого индивидуально, конечно, не просто. Но, если распределить нагрузку по руководителям отделов, то очень даже возможно.

Оптимальным современным вариантом является выдача каждому сотруднику сертификатов. При таком подходе работник сам сможет выбрать нужные ему курсы, клиники, кафе и т.д. Этот метод еще широко не распространен в отечественном менеджменте, но он мог бы стать эффективным для постоянного поддержания значимых для сотрудников мотиваций в филиале ОАО «ТрансКонтейнер». В основе такого распределения социальных благ лежат не только потребности сотрудников, но и тот вклад, который внес конкретный работник в благосостояние организации. Чтобы данный метод был экономически эффективен, необходимо научиться считать затраты на нематериальные мотиваторы, разъяснять их значимость для сотрудников в довесок к заработной плате, чтобы у сотрудников отложилось в голове, как компания позволила им проявить себя и какую пользу им удалось принести. Не привлекая внимания к мотиваторам, руководители сами обесценивают их. Это потребует создания отдельного управленческого блока и дополнительных финансовых вливаний, которые окупятся за счет повышения мотивации персонала организации. [2]

Список литературы

1. Кадровая политика ОАО «ТрансКонтейнер» [электронный ресурс]. - режим доступа: http://www.trcont.ru/ru/kompanija/socialnaja-otvetstvennost/kadrovaja-politika/

2.Сардарян, А. Мотивационная функция социального пакета: Чем заинтересовать работника 21 века? [Текст]/ А. Сардарян, Т. Комарова, В. Хожемпо //Управление персоналом. – 2008. - № 8. – С. 57-61.

УДК 663.2/.3

КОНЪЮНКТУРА ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО СПРОСА И ПРЕДЛОЖЕНИЯ АРОМАТИЗИРОВАННЫХ ВИН

А.В. Каленская[*], Е.В. Бастрон[**], Е.Н. Зубарева[**]

[*] «Кемеровский институт (филиал) Российского государственного торгово-экономического университета», г. Кемерово

[**] «Кемеровский технологический институт пищевой промышленности», г. Кемерово

Исследования, проводимые в настоящее время отечественными учеными в сфере изучения положительного влияния виноградных вин на организм потребителей, позволили установить феномен их биологической активности. Использование данных вин повышает устойчивость организма к ряду вредных факторов внешней среды, в том числе за счет активизации его радиопротекторной и реактивирующей способностей.

Причиной этого явления учеными определено присутствие в составе виноградных вин полифенолов, преимущественно, биофлавоноидов, имеющих потенциальную способность регулировать окислительно-восстановительные процессы в живых системах и противостоять окислительному стрессу. Вместе с тем, указанные биологически активные свойства виноградных вин проявляются лишь при умеренном их потреблении, соответствующим физиологическим нормам.

Это в полной мере может относиться и к ароматизированным винам. Специфика производства таких вин предусматривает использование сырьевых композиций, в которые входят десятки, а иногда и сотни различных пряноароматических растений, разнообразное сырье для экстракции из них ароматических веществ, применяются различные технологические режимы и приемы. Такого рода особенности не могут не сказываться на вариабельности

вкусоароматических параметров вермутов и по этой причине на изменчивости качества готовых напитков и степени удовлетворенности ими их потребителей.

Помимо этого, высок уровень экономического интереса мелких товаропроизводителей получения таких вин путем компиляции глобальных товарных марок и стилизации под традиционные типы.

В настоящее время ароматизированные вина являются, преимущественно, предметом импорта. На рисунке 1 приведена сравнительная диаграмма динамики ароматизированных вин в России в сравнении с общей динамикой винного импорта в нашу страну.

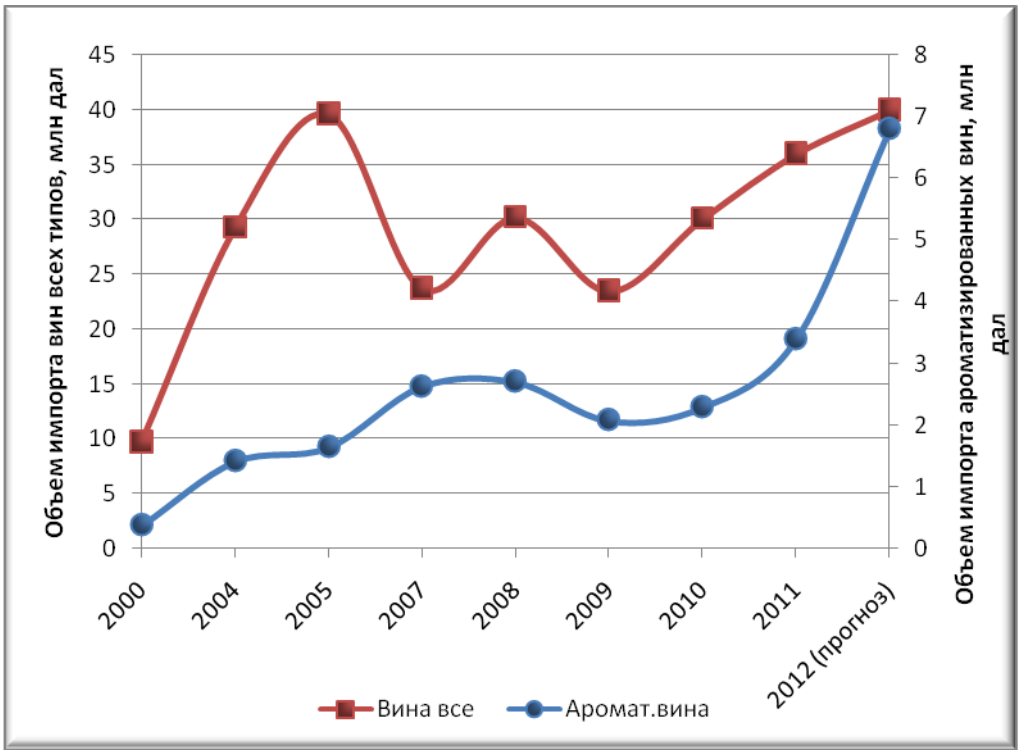


Рис.1. Объемы импорта вин в Россию

Как видно из приведенных данных, функция динамики импорта ароматизированных вин имеет полиноминальный характер и описывается формулой 1.

$$Y_1 = 0{,}019*x^5 - 0{,}367*x^4 + 2{,}609*x^3 - 8{,}505*x^2 + 13{,}16*x - 6{,}537 \quad (1)$$

$$R^2 = 0{,}99$$

Функция суммарного импорта вин всех типов адекватно описывается формулой 2.

$$Y_2 = -0{,}142*x^4 + 3{,}268*x^3 - 25{,}42*x^2 + 77{,}51*x - 45{,}81 \quad (2)$$

$$R^2 = 0{,}81$$

где: Y_1 и Y_2 – объемы импортируемых вин: ароматизированных и суммарный, млн. дал;

x – порядковый номер периода, начиная с 2000 г. (принят за единицу).

Сравнивая эти функции, можно заметить, что импорт ароматизированных вин в анализируемый период времени развивается более динамично со средним темпом прироста 56,6 % в год, что привело за шестилетний период к его росту почти в десять раз. Суммарный объем вин всех типов также в анализируемый период динамично развивался, но с меньшим темпом ежегодного прироста – 38 %, т.е. на 13,6 % рост объема импорта ароматизированных вин превышает ежегодно аналогичные показатели для суммарного импорта вин всех типов.

На основании приведенного анализа можно сделать прогноз объемов импорта ароматизированных вин на текущий 2012 г. Этот показатель к концу обозначенного периода достигнет 6,8 млн. дал.

Благодаря более динамичному развитию объемов импорта ароматизированных вин над аналогичным показателем вин всех типов в значительной мере изменяется их соотношение. На рисунке 2 показана диаграмма изменения доли ароматизированных вин в суммарном объеме импорта вин всех типов.

Функция отмеченной динамики имеет полиноминальный характер и адекватно описывается формулой 3.

$$Y_3 = -0{,}01*x^3 + 0{,}064*x^2 - 0{,}127*x + 0{,}114 \qquad R^2 = 0{,}9 \quad (3)$$

где: Y_3 – динамика доли импортируемых ароматических вин в суммарном объеме импорта вин всех типов, %;

x – порядковый номер периода, начиная с 2000 г. (принят за единицу).

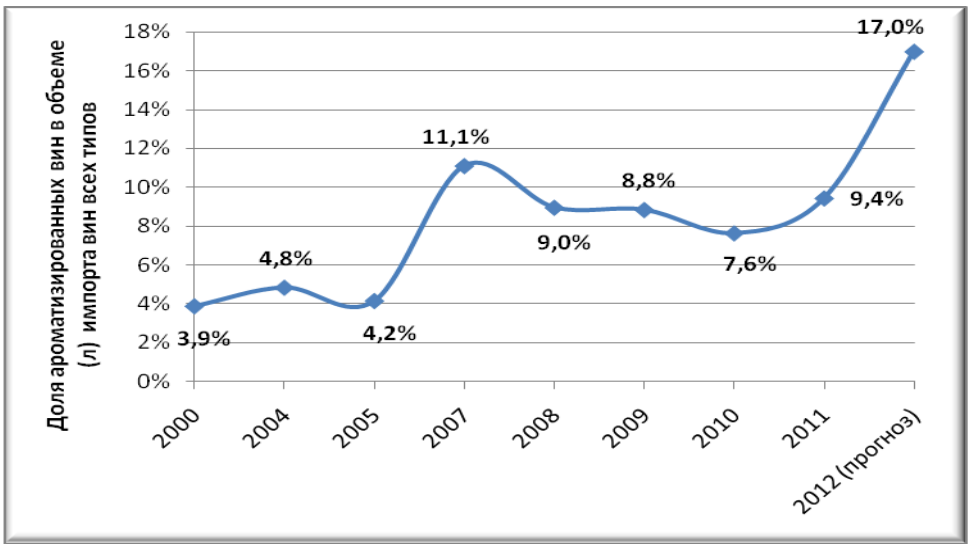


Рис. 2. Динамика доли ароматизированных вин в суммарном объеме импортируемых в РФ вин

Благодаря превышению объема импорта ароматизированных вин над аналогичным показателем для вин всех типов, в анализируемый период времени доля ароматизированных вин, импортируемых в РФ, выросла с 3,9 % в 2000 г. до 9,4 % в 2011 г., т.е. изменилась более чем в два раза. На основании рассчитанного эмпирического уравнения функции динамики можно сделать прогноз, что в текущем 2012 г. доля ароматизированных вин достигнет 17 % в общем объеме импортируемых вин.

На основании рисунков 1 и 2 можно сделать вывод о том, что значение ароматизированных вин на российском потребительском рынке за последнее пятилетие в значительной мере выросло.

Среди импортируемых вин ароматического типа на фоне поставщиков из различных стран существенное преимущество в объемах поставок приобрела Италия, которая имеет в суммарном объеме поставок ароматизированных вин долю размером около 90 % (в 2008 г. – 92 %, в 2011 г. – 84 %). Кроме Италии на российский рынок поставляют ароматизированные вина также Болгария, Германия, Испания, Молдова, Кипр, Нидерланды, Китай, Франция, Хорватия, Аргентина, Венгрия, Португалия, США и Украина. Снижение доли итальянских ароматизированных вин в суммарном объеме импорта может в

ближайшее время привести к существенному изменению структуры торгового предложения ароматизированных вин на российском потребительском рынке.

Вместе с тем следует заметить, что количественная и качественная оценка анализируемого сегмента винного рынка России носит характер торгового предложения, но не гипотетически возможного объема реализации.

УДК 005.95.98

СОЗДАНИЕ ЭФФЕКТИВНОЙ СИСТЕМЫ МОТИВАЦИИ ПЕРСОНАЛА ОРГАНИЗАЦИИ

И.К. Каменский, Н.А. Плешкова
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

В основе деятельности и поведения персонала организации всегда лежит мотивация. Поскольку деятельность занимает важное место в жизни человека, то просто необходимо изучать все процессы и явления, связанные с ней, в том числе и мотивацию, с целью сделать деятельность человека как можно более эффективной. [1] Основополагающим фактором успеха организаций, работающих на современном рынке товаров и услуг, являются люди, работающие там. В случае неэффективно выстроенной системы мотивации человека к трудовой деятельности организация столкнется с такими проблемами, как нежелание сотрудника работать, а, возможно, и с уходом из организации квалифицированного специалиста.

Нами было проанализировано состояние системы мотивации неуправленческого персонала ОАО «Кемеровский молочный комбинат».

Исследование проводилось в ноябре – декабре 2012 года. В результате исследования выяснилось, что у рабочих данного предприятия отсутствует заинтересованность в полном использовании фактически имеющихся резервов увеличения производительности труда, у работников нет заинтересованности в повышении эффективности производства.

Низкая эффективность внутрипроизводственных отношений в ОАО «Кемеровский молочный комбинат», с нашей точки зрения, обусловлена также тем, что:

- инициатива и предприимчивость работников цехов не поощряются, а зачастую даже пресекаются;
- в цехах не создан фонд экономического стимулирования персонала подразделения;
- цеха не несут экономической ответственности за эффективность использования производственных фондов, а также трудовых и материальных ресурсов;
- допускаются случаи, когда отработанное персоналом дополнительно к основному рабочее время не учитывается, что значительно снижает заинтересованность рабочих в конечных результатах труда и, как следствие, его производительность;
- в некоторых случаях используется повременная оплата труда тех рабочих, итоговым результатом труда которых является количественный (и, разумеется, качественный) результат. Это также является негативным фактором, влияющим на снижение производительности труда неуправленческого персонала ОАО «Кемеровский молочный комбинат»;
- встречаются случаи, когда оперативным управлением производственным подразделением занимаются люди, не имеющие высшего профессионального профильного образования в данной области трудовой деятельности.

Целью управления предприятием должно стать, прежде всего,

увеличение заинтересованности его персонала в повышении результативности функционирования всей организации. Для достижения данной цели, с нашей точки зрения, необходимо изменить сложившуюся в ОАО «Кемеровский молочный комбинат» систему мотивации неуправленческого персонала путем совершенствования имеющихся и внедрения новых форм морального и материального стимулирования сотрудников данной организации.

Полагаем, что для увеличения заинтересованности неуправленческого персонала ОАО «Кемеровский молочный комбинат» в результативности функционирования предприятия необходимо внедрять, совершенствовать и развивать следующие компоненты мотивации:

1. Организационную культуру предприятия (систему общих для всего персонала организации ценностных ориентаций и норм). При использовании данного компонента могут быть достигнуты понимание и признание целей предприятия, ориентация на перспективу, согласование взаимных интересов между работниками предприятия.

2. Систему участия работников предприятия в распределении общего хозяйственного результата. В результате могут быть достигнуты такие цели, как установка на кооперативность работников в трудовом поведении, ориентация на соотнесение затрат и результатов.

3. Систему социальных льгот, услуг и преимуществ, предоставляемых работникам. Ее инструменты - безопасность труда, охрана здоровья, создание условий для отдыха и разгрузки, занятия спортом, забота о работниках, нуждающихся в помощи. Это приведет к росту социальной защищенности работников и их интеграции с предприятием, а также будет способствовать повышению трудовой активности.

4. Привлечение персонала к принятию решений за счет согласования с работниками определенных решений, принимаемых на рабочем месте или в рабочей группе. Это может быть достигнуто в результате делегирования ответственности, добровольного участия сотрудников в принятии решений.

5. Трудовую мотивацию посредством проектирования рабочего места. В результате возрастет удовлетворенность персонала состоянием рабочих мест, что приведет к росту качества выполнения сотрудниками своих трудовых обязанностей.

6. Систему информирования работников предприятия, доведения до них необходимых сведений о делах организации-работодателя. Этого можно достичь за счет проведения общих собраний коллектива предприятия, предоставления отчетов об итогах его работы. Как следствие, возрастет информированность сотрудников о состоянии дел на предприятии, что будет способствовать принятию работниками позиции интересов предприятия.

7. Систему оценки персонала, то есть планомерной и формализованной оценки сотрудников по определенным критериям. Это положительное повлияет на трудовое поведение работников, приведет к росту их ответственности за свои действия.

Также полагаем, что целесообразным будет несколько откорректировать поведение некоторых руководителей низового уровня. Давно доказано, что люди лучше всего усваивают новые для себя образцы поведения через подражание. Руководитель должен стать примером, ролевой моделью, показывая пример такого отношения к делу, такого поведения, которые предполагается закрепить и развить у подчиненных. Кроме того, следует уделять больше внимания обучению неуправленческого персонала предприятия. Обучение и повышение квалификации сотрудников призвано не только передавать работникам необходимые знания и развивать у них профессиональные навыки. Необходимо помнить, что обучение также является важнейшим инструментом пропаганды и закрепления желательного отношения к делу, к организации в целом, и разъяснения того, какое поведение предприятие ожидает от своих работников, какое поведение работников будет поощряться, подкрепляться, приветствоваться. [2]

В результате проведения предлагаемых нами мероприятий система мотивации неуправленческого персонала ОАО «Кемеровский молочный комбинат» станет более эффективной, способствующей росту

удовлетворенности своей работой в данной организации каждого работника предприятия и достижению общеорганизационных целей.

Список литературы

1. Алехина, О.Е. Стимулирование развития работников организации. [Текст] / О.Е. Алехина // Управление персоналом. – 2002. - № 1. – С. 50-52.

2. Бовыкин В.И. Новый менеджмент: управление предприятием на уровне высших стандартов; теория и практика эффективного управления. [Текст] / В.И. Бовыкин. – М.: Экономика, 2007. – 368 с.

УДК 330(73)

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ США

Н.А. Каплина, Ю.Н. Самрина

«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,

г. Кемерово

На пороге второго десятилетия XXI века США по-прежнему обладают крупнейшей экономикой в мире. И, несмотря на очередной глобальный финансовый кризис, Штатам удаётся удержаться на первых позициях по многим экономическим показателям.

В настоящий момент экономика США оправляется от самого острого финансового кризиса со времён Великой Депрессии лишь благодаря широкомасштабному государственному вмешательству.

Целью работы является определение дальнейших перспектив развития экономики США.

Структура экономики США отличается ярко выраженной постиндустриальностью. Большая часть американского ВВП (76.9% – 2010 г.)

создается в отраслях сферы услуг, а промышленность даёт 21.9 % ВВП.

Среди отраслей материальной сферы промышленность остается важнейшей, она по-прежнему обеспечивает высокий уровень технического развития других сфер хозяйства. Именно в ней сегодня в первую очередь аккумулируются новейшие достижения научно-технического прогресса. США лидирует в области внедрения результатов научно-технического прогресса в производство, в экспорте лицензий на свои открытия, изобретения и новейшие разработки.

В структуре промышленности постепенно сокращается удельный вес добывающих отраслей**.** Основные причины этого – импорт более дешевого сырья и продуктов его переработки из других стран, а также ужесточение экологических требований к производству.

Это привело к безработице. Одной из причин постоянной серьёзной нехватки рабочих мест может являться перенос крупномасштабных производств в страны с дешёвой рабочей силой, такие как Китай, Индия, Тайвань и др. Сокращение рабочих мест связано с тем, что у компаний возникли сложности с привлечением средств, а падение спроса привело к тому, что многие из них стали испытывать операционные убытки или обанкротились. Особенно сильно кризис ощущается в финансовом секторе, в недвижимости, а также в автопроме.

Вся эта ситуация привела к тому, что импорт стал превышать экспорт. По состоянию на 30 июня 2012 года, американский государственный долг превысил 101,5% от ВВП.

Особенность сложившейся ситуации заключается в том, что за последние три десятилетия Соединенные Штаты, оставаясь крупным экспортером капитала, последовательно трансформировались в его главного мирового импортера. Соединенные Штаты стали главным местом привлечения иностранного капитала. Но наиболее значительно влияние Соединенных Штатов на международное движение портфельных инвестиций.

Одним из главных аспектов глобализации стало радикальное изменение роли США в международном движении капитала и усиление американского влияния на направление и характер движения финансовых ресурсов в мировой экономике. Приток в страну иностранного капитала выступает оборотной стороной дефицита платежного баланса по текущим операциям. Главные торговые партнеры одновременно выступают крупными инвесторами в американскую экономику. Вытесняя американские ресурсы труда и капитала из одних отраслей через торговую конкуренцию, они одновременно финансируют развитие других отраслей и создание в них новых рабочих мест через инвестирование своего капитала в экономику США. Это свидетельствует о том, что сочетание надежности и доходности, которое обеспечивает американский рынок ценных бумаг, остается одним из конкурентоспособных.

Анализирую все то, что было сказано выше, вспоминается интервью К.Нордстрема австрийской газете **Die Presse**. По его словам американцы обращают внимание на деловые качества и таланты человека, а не на цвет его кожи, вероисповедание или сексуальную ориентацию. Правила американских компаний таковы, что не имеет значения, откуда вы приехали.

К.Нордстрем также признает, что утечка мозгов из Европы в США является большой проблемой для Старого Света. За 10 лет в Америку уехали порядка 500 тыс. европейцев с университетским образованием.

Экономист также считает, что у России, Китая, Индии и других развивающихся стран нет будущего, им никогда не стать мировыми державами

"Россия никогда не произведет ничего ценного. Это цена, которую вы платите за централизованное управление страной. Только открытое, либеральное, демократическое общество может что-то создать", - считает он

"В России произошла своя революция в 1989г. И чего с тех пор они добились? Разве это можно назвать демократией?", - задался вопросом К.Нордстрем. По его словам, на российском примере видно, как сложно

развивать демократию даже при наличии экономической свободы.

Для этого нужен эффективно функционирующий парламент и исправный полицейский аппарат. "В противном случае вы не сможете заниматься бизнесом, а станете мафиози", - предупреждает эксперт.

Как известно ни один прогресс не обходится без науки. Система образования в США вселяет тревогу ни только у журналистов, но и у высокопоставленных чиновников. Тут хочется привести одну выдержку из интервью чиновника: "...американский народ крайне невежественен. Он не имеет совершенно никакого представления о внешнем мире. В наших государственных школах нет такого предмета: всемирная история. Мы учим детей очень патриотической американской истории. А на самом деле это приукрашенная «рождественская» история, далекая от сложных и противоречивых реалий прошлого. Взять, к примеру, взаимоотношения с коренным населением Америки - индейцами. Как это ни обидно, но надо признать, что первые этнические чистки «именем Закона» проходили на американской земле! Тысячи индейцев были изгнаны со своих земель при президенте Джексоне… А возьмите географию. Мы ее не преподаем! Примерно 52% нынешних абитуриентов американских колледжей не могут показать на карте, где находится Нью-Йорк. 70% поступающих в высшие учебные заведения в 2003-2010-х годах не могли найти Ирак - страну, с которой мы воевали! Как-то будущим студентам предложили идентифицировать некую большую территорию, закрашенную на карте голубым цветом. Так вот, 30% из них не смогли определить, что это был Тихий океан… Вы улыбаетесь. Но это вовсе не смешно. Отсюда невероятно легковесное отношение большого числа американцев к вопросам внешней политики. Да и как эта международная проблематика преподносится в публичных дискуссиях? Нередко крайне облегченно, исключительно в черно-белых тонах, причем превалирует демагогия"

Говорить о сильных и слабых сторонах США можно долго, но на наш взгляд у Америки на сегодня есть 2 глобальные проблемы: 1 сложное

взаимопонимание между президентом и конгрессом; 2 экономику планируют на краткосрочный период. Эти сложности приводят к тому, что не полностью реализуются программа президента, важные решения принимаются медленней, чем хотелось бы. Возможная угроза кризиса, ведь он внезапно не появляется, а наступает тогда, когда его не замечаешь.

Список литературы

1. http://top.rbc.ru/economics/07/12/2012/835445.shtml
2. http://ru.wikipedia.org/wiki/%C3%EE%F1%F3%E4%E0%F0%F1%F2%E2%E5%ED%ED%FB%E9_%E4%EE%EB%E3_%D1%D8%C0
3. http://ru.wikipedia.org/wiki/%D1%E8%F1%F2%E5%EC%E0_%EE%E1%F0%E0%E7%EE%E2%E0%ED%E8%FF_%D1%D8%C0
4. http://www.km.ru/referats/70EF0C2852F542C3B46038547958DFB0
5. Мировая экономика и международные отношения.

УДК 664.1

САХАРНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ В XXI В.: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Е.В. Карлова

«Орловский государственный аграрный университет», г. Орёл

В последние годы развитие перерабатывающих предприятий страны связано с созданием экологически безопасных малоотходных и ресурсосберегающих технологий, улучшением качества продукции и повышением эффективности производства. Как правило, перерабатывающие предприятия производят основные пищевые продукты, а также сырье для пищевой и некоторых отраслей легкой промышленности, выпускающей товары народного потребления.

Среди перерабатывающих отраслей АПК лидирующая роль по праву

принадлежит сахарному производству. Основным источником сырья при производстве сахара на отечественных сахарных заводах является сахарная свекла. Производство сахара является наиболее материалоемким, поскольку объем сырья и вспомогательных материалов, используемых в производстве, в несколько раз превышает выход готовой продукции. В связи с чем, все больше внимания уделяется проблеме полного и рационального использования, образующейся в процессе производства сахара побочной продукции.

В настоящее время в Российской Федерации функционируют 79 сахарных завода, общей производительной мощностью 314,2 тыс. тонн в сутки. Ежегодно сахарные заводы Российской Федерации путем реконструкции и модернизации наращивают свои производственные мощности, что позволяет в производственный сезон дополнительно перерабатывать еще большие объемы сырья в оптимальные сроки и без потерь (рис.1).

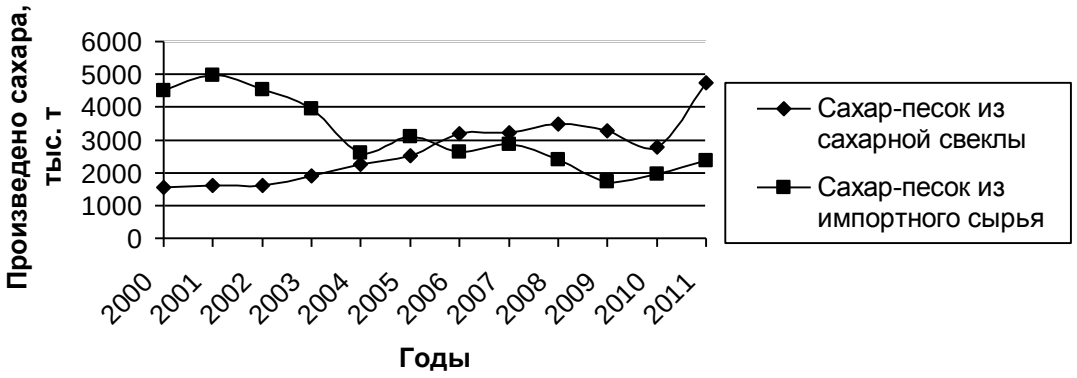


Рис.1. Производство сахара в Российской Федерации, тыс. т

В последнее время производство сахара-песка динамично растет (с коротким снижением в 2010г. в связи с неблагоприятными погодными условиями). Подобный рост объясняется ростом продуктивности отрасли, а также увеличением посевных площадей под сахарную свеклу. При этом увеличение объемов производства сахара-песка было достигнуто как за счет увеличения выработки сахара из отечественного сырья, так и за счет производства сахара-песка из импортного сырья.

В целом, можно отметить, что в производстве сахара-песка из сахарной

свеклы наблюдается тенденция к увеличению, что в свою очередь нельзя сказать о производстве сахара-песка из импортного сырья. Так, производство сахара-песка из импортного сырья сократилось на 47,8% в 2011г. по сравнению с 2001г. (в 2001г. был достигнут максимальный объем производства сахара-песка из импортного сырья, который составил 4977 тыс. т и 75,5% от общего объема произведенного сахара).

Полученный объем свекловичного сахара в 2011г. позволил РФ впервые за последние десять лет выйти на мировой рынок и экспортировать часть произведенного сахара. Кроме того, в 2011г. самообеспеченность страны сахаром из отечественного сырья достигла наибольшего значения и составила 66,5%, что является несомненным успехом сахарной отрасли (рис.2).

Наибольшая доля в общем объеме производства сахара в Российской Федерации принадлежит Центральному федеральному округу.

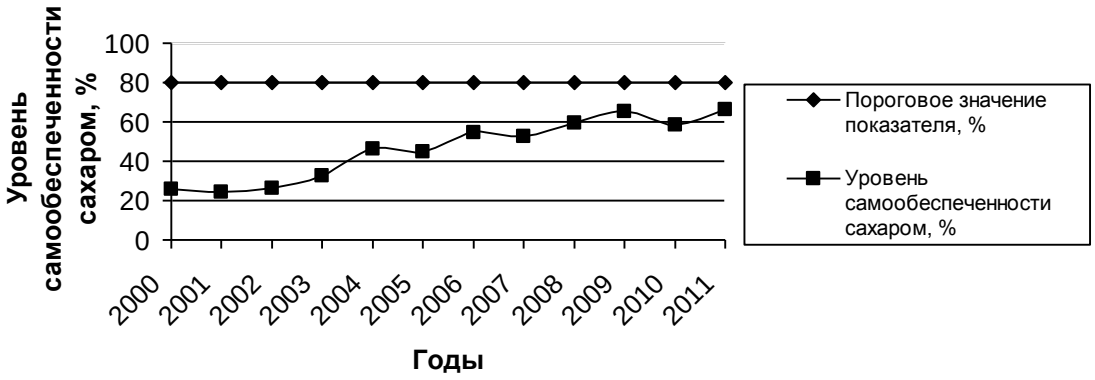


Рис.2. Уровень самообеспеченности Российской Федерации сахаром из отечественного сырья, %

Центральный федеральный округ - один из ведущих сельскохозяйственных округов страны. Важнейшей технической культурой для округа является сахарная свекла. Для выращивания этой культуры округ, особенно его южная часть, располагает весьма благоприятными агроклиматическими, почвенными и экономическими условиями: достаточно влажным и теплым климатом, высокоплодородными черноземами, высокой

плотность сельского населения, сахарными заводами. Посевы сахарной свеклы занимают значительные площади пахотных высокоплодородных черноземных земель Курской, Белгородской и Липецкой областей. На долю Центрального федерального округа приходится около 50,0% валового сбора сахарной свеклы. Одной из главных отраслей пищевой индустрии Центрального федерального округа является сахарная промышленность.

Общая производительная мощность сахарных заводов Центрального федерального округа составляет 159,33 тыс. тонн в сутки или 51 % от общей производительной мощности сахарных заводов, расположенных на территории Российской Федерации.

В процессе производства сахара-песка из сахарной свеклы помимо сахара образуются такие побочные продукты, как ботва, свекловичный жом, патока (меласса).

В настоящее время побочная продукция сахарного производства используется далеко не в полном объеме. А растущий объем производства сахарной свеклы приводит к еще большему увеличению выхода побочной продукции, которая создает определенные трудности сахаропроизводителям, связанные с их утилизацией.

В свою очередь, побочная продукция сахарного производства является исходным сырьем для производства ряда других продуктов, а именно, пектина, лимонной кислоты, глицерина, кормовых дрожжей и др.

Самым проблематичным побочным продуктом сахарного производства является свекловичный жом. Свекловичный жом представляет собой обессахаренную свекловичную стружку (80-82% от массы переработанной сахарной свеклы с содержанием сухих веществ около 6,5-7,0%). Химический состав свежего свекловичного жома содержит (в сухом веществе) около 45-47% целлюлозы, до 50% пектиновых веществ, 2% белка, 0,6-0,7% сахара и около 1% минеральных веществ, присутствуют витамины и органические кислоты. .[3]

Основным направлением использования свекловичного жома в

Центральном федеральном округе является применение его в рационах кормления крупного рогатого скота мясного и молочного направлений. Особенно популярен свекловичный жом в кормлении крупного рогатого скота в регионах, где размещены крупные сахарные заводы: Воронежская область, Белгородская область, Тамбовская область, Курская область, Липецкая область.[3]

Как уже было отмечено выше, ежегодно образуется около 21,0-22,0 млн.т. жома. При этом около 30–35% жома используется в свежем виде, 25–27% подвергается сушке, остальная часть остается невостребованной, что в свою очередь приводит к снижению доходов предприятия и наносит вред окружающей среде при неправильной утилизации.

Одним из направлений рационального и полного использования свекловичного жома является промышленное производство пектина.

Во-первых, благодаря своим свойствам (желирующей и комплексообразующей способности), пектин относится к веществам важным в производстве пищевой продукции, в том числе профилактического и лечебного назначения. Его используют при производстве кондитерских изделий, джемов, конфитюров, желе, фруктовых напитков, соков, майонезов, а также в молочной, консервной промышленности [1].

Во-вторых, многоплановый спектр терапевтического действия пектина обуславливает его применение для изготовления лечебных препаратов.

В-третьих, в силу своих эмульгирующих свойств пектин используют при производстве паст, мазей, кремов в фармацевтической и косметической промышленности.

Но, несмотря на столь высокую потребность народного хозяйства в пектине, производство его в нашей стране не налажено. Пектин покупается за рубежом, причем объемы импорта его постоянно увеличиваются [1].

Таким образом, одним из наиболее перспективных направлений рационального и полного использования свекловичного жома является

промышленное производство пектина, которое позволит предприятиям сахарной промышленности повысить экономическую эффективность производства, а также решить экологическую проблему, связанную с утилизацией свекловичного жома.

Список литературы

1. Салтык И.П. Повышение экономической эффективности производства в свеклосахарном подкомплексе − Курск: изд-во КГСХА. - 2005. - 263с.

2. www.bibliotekar.ru

3. www.mcx.ru

УДК 005.95/96

ТАЙМ-МЕНЕДЖМЕНТ: ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ РАБОЧИМ ВРЕМЕНЕМ РУКОВОДИТЕЛЯ

Е. А. Квасова

«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,

г. Кемерово

Единственное, над чем не властен человек - это время. Будучи потраченным впустую, оно не подлежит возврату. Парадокс времени гласит: «Мало кто имеет достаточно времени, и все же каждый располагает всем временем, которое у него есть». По тому, как менеджер использует время, можно судить об уровне его профессионализма и культуры. Современный уровень коммуникаций заставляет нас посмотреть на время с другой стороны. В соответствии с законом Парето, 80% всех результатов достигается нами в течение 20% потраченного времени. Временем как ресурсом любой человек располагает изначально в равном количестве. Но результаты его использования

у различных людей различны. [1]

Директор Центрального института труда А. К. Гастев отмечал: «Мы проводим на работе лучшую часть своей жизни. Важно же научиться так работать, чтобы работа была легка. И чтобы она была постоянной жизненной школой».

Рассмотрим проблему управлением рабочим временем на примере одного из руководителей (директора магазина) компании «Холидей». Рассматривается деятельность руководителя дискаунтера «Холди», который находится в промежуточной области в иерархии компании, то есть имеет как непосредственных начальников, так и подчиненных.

Главные достоинства данного руководителя в управлении своим временем – это планирование своего рабочего дня, успешное делегирование полномочий подчиненным, самодисциплина, умение расставить приоритеты работ. Также важным является то, что руководитель доверяет подчиненным, считает их достаточно квалифицированными, не вмешивается в чужие проблемы и обязанности.

Далее рассмотрим проблемы, связанные с организацией времени данного руководителя.

Первое – это нехватка времени, связанная с возникновением непредвиденных ситуаций. Они не зависят от руководителя и их невозможно спланировать. Такими ситуациями являются: отключение электроэнергии (в районе, где расположен магазин, это случается довольно часто), внеплановые проверки контролирующих органов, поломки компьютера, отсутствие сети интернет, задержание покупателя за кражу в магазине. В связи с этим приходится переносить запланированные дела на другое время. Происходит наложение задач и, в итоге, - нехватка времени на их выполнение.

Второй проблемой является нехватка кадров, что препятствует правильному распределению полномочий среди подчиненных. Эту проблему сложно решить, так как количество работников утверждено штатным

расписанием предприятия. В качестве примера можно привести магазин той же сети «Холидей» - универсам «Кора». Согласно установленному штатному расписанию в универсаме «Кора», при аналогичном с дискаунтером «Холди» товарообороте (12-13 млн. руб. в месяц), количество сотрудников – 34 человека, а в дискаунтере «Холди» в штатном расписании предусматривается лишь 12 человек. Из этого можно сделать вывод, что производительность труда в дискаунтере гораздо выше, а, соответственно и загруженность всего персонала в целом и директора магазина – в частности.

Третья проблема – это большой объем почтовых сообщений. Поступающая информация носит различный характер. Часть писем нужно просто прочесть, часть обработать, некоторые сообщения требуют срочного ответа или формирования нового отчета. Кроме того, все письма необходимо сортировать и раскладывать «по полочкам» для дальнейшего использования. Все это занимает много времени. Поэтому руководитель приходит на работу за 20 – 30 минут до начала рабочего дня. Письма, не требующие срочного ответа, директор отмечает и откладывает на завтра. На следующий день их необходимо заново прочесть, что тоже отнимает время.

И четвертой проблемой, скрадывающей время, является большой объем бумажной рутинной работы. Это формирование папок: «приказы», «распоряжения», «регламентирующие документы», «разрешительная документация», «служебные записки», «охрана труда», «пожарная безопасность», «ГО и ЧС», и т.п. Оформление данных документов откладывается очень долгое время из-за выполнения другой работы, хотя степень их важности не так уж мала. В итоге для выполнения этой работы приходится срочно выделять время, тормозя другие дела.

Для устранения этих проблем предлагаются следующие решения:

1. Планировать цели и задачи не только на текущий день, но и на неделю и месяц.

2. Не следует планировать полностью весь свой рабочий день.

Считается, что следует планировать не более 60% своего времени, а 40% оставить незапланированным: 20% непредвиденное время и 20% спонтанное время.

3. Следует устанавливать четкие временные нормы на выполнение дел и решение проблем, которые не допускали бы доделку недоделанного и решение недорешенного в незапланированное время.

4. Ежедневно выделять время на выполнение бумажной работы, чтобы она не скапливалась в больших объемах.

5. Постараться исключить из своей работы спешку и суетливость.

При соблюдении данных рекомендаций руководителю удастся более рационально и эффективно использовать свое время.

С целью оценки умения руководителя распоряжаться своим временем было проведено тестирование руководителя, составлен хронометраж его рабочего дня. Результаты представлены в таблице 1.

На основе данной фотографии рабочего времени можно сделать вывод, что не все время используется рационально. Нарушен график работы: директор уходит с работы позже положенного времени. Значительное время тратится на кофе и личные звонки (около часа в день).

Для повышения эффективности рабочего времени следует сократить время, используемое на личные нужды и, по возможности, сократить время, затрачиваемое на просмотр почты. Все перечисленное позволит руководителю увеличить личную эффективность работы и, как следствие, приведет к улучшению результатов деятельности возглавляемой данным руководителем организации.

Таблица 1

Хронометраж рабочего дня директора магазина «Холди»

07.40 – 07.50	Приход на работу
07.50 – 08.15	Выдача денег кассирам
08.15 – 08.30	Осмотр торгового зала
8.30 – 09.00	Отправка отчетов за предыдущий день
09.00 – 09.15	Просмотр почты
09.15 – 09.30	Кофе
09.30 – 12.00	Формирование заказов, с перерывами на осмотр торгового зала
12.00 – 12.20	Телефонные разговоры личного характера
12.20 – 13.20	Просмотр почты, обратная связь
13.20 – 14.10	Обед
14.10 -15.10	Работа в торговом зале: проверка ценников, контроль наличия товара, планирование расположения новых товаров
15.10 – 15.30	Кофе-пауза
15.30 – 15.55	Работа за компьютером (корректировка остатков, инвентаризация, переоценка, кадровые документы)
15.55 – 16.05	Телефонный звонок
16.05 – 16.34	Решение проблемы поломки холодильника (телефонные звонки)
16.40 – 16.55	Общение с сотрудниками магазина
16.55 – 17.20	Разрешение конфликтной ситуации с покупателем
17.20 – 17.30	Телефонный разговор
17.30 – 17.40	Осмотр торгового зала
17.40	Уход с работы

Список литературы

1. Резник С.Д. Персональный менеджмент [Текст] / С.Д. Резник, С.Н. Соколов, Ф.Е. Удалов, В.В. Бондаренко – М: ИНФРА-М, 2002 – 454 с.

2. Свистунов В.М. Персональный менеджмент [Текст]/ Свистунов В.М // Служба кадров №2 2004 – 78-81 с.

УДК 174

ВЛИЯНИЕ ДЕЛОВОГО ЭТИКЕТА ОРГАНИЗАЦИИ НА ПОВЫШЕНИЕ ЕЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ

К.В. Квашнина, Н.А. Плешкова
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Построение делового этикета необходимо вести с создания организации, то есть изначально закладывать организационные ценности, стандарты поведения, регламентирование различных ситуаций. Немалая роль в формировании делового этикета принадлежит руководителю. Соблюдение правил делового этикета направлено на успешное выполнение персоналом служебных заданий и создание имиджа успешного, исполнительного работника, способного решить любую задачу. Однако деловой этикет служит не только фактором карьерного роста и создания благоприятной межличностной атмосферы в фирме. Это и важнейший показатель корпоративной культуры предприятия. Любой клиент предпочтет фирму, где сотрудники радушны и предупредительны к посетителям, помогают друг другу, а не выясняют отношения. Таким образом, именно бизнес-этикет и помогает компаниям одерживать верх в конкурентной борьбе. [1]

Нами изучено состояние и проблемы в области делового этикета на примере магазина «Мото-спорт» (г. Кемерово). Руководство данной организации ожидает положительного отношения работников к покупателю. Но одной из проблем магазина является неэтичное отношение управляющего к молодым сотрудникам. В результате в данной организации высокая текучесть кадров, ее показатель равен 50%. Текучесть кадров нарушает нормальный ритм работы магазина и вредит репутации руководителя в деловом окружении. Кроме того, продолжительная высокая текучесть кадров приводит к снижению прибыли магазина из-за медленного вхождения в курс дела сотрудников-

новичков, их невысокой квалификации и слабой мотивации, отсутствия лояльности сотрудников к организации. В результате значительно снижается эффективность работы магазина.

Еще одной очень значительной проблемой в области делового этикета является некорректное отношение персонала к клиентам. Это происходит из-за того, что сотрудники недостаточно мотивированы к качественному выполнению своих рабочих обязанностей, что приводит к снижению качества предоставляемого потребителям сервиса.

С целью устранения недостатков, выявленных в процессе анализа делового этикета в магазине «Мото-спорт», нами разработаны рекомендации по корректировке бизнес-этикета в данной организации.

Во-первых, следует организовать для новых сотрудников лекции и тренинговые занятия на базе магазина. Кроме того, целесообразно использовать систему наставничества, которая поможет новым сотрудникам эффективно адаптироваться, познакомит с особенностями работы организации.

Каждый сотрудник, работающий с покупателями, должен иметь возможность пройти следующие тренинги:

- стандарты профессионального поведения (цель: ознакомиться и принять стандарты, поддерживаемые магазином);
- стандарты обслуживания (цель: усвоение основных принципов обслуживания для обеспечения качественного сервиса);
- решения конфликтных ситуаций (цель: развитие навыков понимания «сигналов» конфликтного поведения на его начальной стадии, навыков избегания конфликта, а также эффективного его решения);
- делового этикета (цель: формирование представлений о деловом этикете данной организации в соответствии со стандартами обслуживания).

Помимо тренингов важным элементом совершенствования делового этикета может стать ротация кадров. Это поможет не только быстрее

адаптироваться новому сотруднику и глубже узнать организацию в целом и работу ее служб, но и в будущем эффективнее взаимодействовать с ними.

Мотивация, как результат воздействия на деловой этикет, характеризуется стремлением сотрудников соответствовать представлениям окружающих, заслужить уважение руководства и коллег, чувствовать свою значимость за счет принадлежности к социально-значимой организации. Важно отметить необходимость постоянного воздействия и обновления нематериальных методов мотивации.

Также необходимо построить правильное отношение сотрудников с главами отделов и генеральным директором. Это реализуемо через проведение совещаний, ежедневных «пятиминуток». Руководителю необходимо хвалить сотрудников за продуманную работу: несколько приятных слов смогут подбодрить человека, а также послужить мотивацией к дальнейшему качественному росту. Директору магазина необходимо находить в своем графике время для постоянных неформальных бесед с персоналом, уделять ему больше внимания. Сотрудники должны рассматриваться как потенциальные партнеры по бизнесу, а не наемные рабочие. Подобный подход снижает текучесть кадров и увеличивает степень личной ответственности каждого работника за результаты деятельности всей организации в целом.

Необходима личная заинтересованность каждого работника в поддержании высокого уровня делового этикета, что возможно за счет участия сотрудников в обсуждении принципов и ценностей организации, конкурсах среди работников по трактовке значения символики магазина (эмблемы, фирменного цвета). Но для появления в организации настоящих традиций естественным путем требуется очень много времени и очень низкая текучесть кадров. Удержать перспективного сотрудника в магазине возможно только тогда, когда он будет представлять себе перспективу карьерного роста, каждая новая ступень которого будет сопровождаться повышением денежного вознаграждения. К примеру, возможно введение разрядности сотрудников:

продавец первой категории и продавец второй категории (при выполнении ими одних и тех же функций). Даже небольшая разница в заработной плате позволит повысить мотивационные потребности новых сотрудников в овладении ими своих профессиональных навыков.

Для того, чтобы преуспевать в данном бизнесе и успешно конкурировать с другими магазинами, соответствовать ожиданиям потребителей, необходима разработка системы стандартов обслуживания, стандартов качества.

Весьма результативное средство формирования, распространения и закрепления делового этикета – всякого рода ритуалы, церемонии, традиции с участием работников компании. Они призваны способствовать передаче позитивного профессионального опыта, распространению информации, культуры взаимоотношений, эталонов поведения и иных элементов ценностей ориентации в интересах сплочения работников и выработке у них чувства принадлежности к команде. Соблюдение традиций усиливает самоопределение работников. [2] Например, понижение в должности демонстрирует необходимость соблюдения требуемого поведения; выявление лучшего поведения (конкурсы, соревнования) указывают на ценность правильного поведения.

Высокий уровень делового этикета позволяет человеку чувствовать себя частью организации, способствует отождествлению себя с ней, повышает качество работы сотрудников. Внедрение предложенных рекомендаций по совершенствованию делового этикета позволит организации справиться с выявленными проблемами и приведет к повышению ее конкурентоспособности.

Список литературы

1. Мальханова, И.А. Деловое общение. [Текст] / И.А. Мальханова. – М.: Трикста, 2005.

2. Свиткин, М. З. От менеджмента качества к качеству менеджмента и бизнеса: миф и реальность [Текст]/ М. З. Свиткин// Стандарты и качество.- 2004.- №1.- с. 74-79.

УДК 663.223

СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ РЫНКА ИГРИСТЫХ ВИН

Р.И. Керимова
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

В мире растет производство и потребление вина, тем не менее география мирового винного рынка меняется. Россия по результатам 2011г. заняла второе место среди стран, импортирующих больше 1 млн бутылок шампанского ежегодно. По темпам роста рынка шампанского РФ теперь занимает 5-ое место в мире после Индии, Малайзии, Австралии и Южной Кореи. Рост увеличился до 24% и составил 1,3 млн бутылок в год.

На российском рынке вин по объёму розничных продаж лидируют вина столовые. В 2011 г доля столовых вин от общего объёма продаж составила 68,2% (601,5 млн л). На втором месте по объёму продаж – вина игристые и газированные с долей в 20,9% (184,2 млн л). Соответственно доля продаж специальных вин в России в 2011 г составила 10,9% (96,5 млн л).

Основным районом производства шампанских виноматериалов в России является Северный Кавказ и, прежде всего, Краснодарский край.

Заводы шампанских вин, в свою очередь, доверены к потребителю и сосредоточены в крупных промышленных центрах - Москве, Санкт-Петербурге, Ростове, Цимлянске, Хабаровске, Тольятти, а также Дербенте, Минводах и других городах России.

Шампанские вина России представлены двумя типами - Советским шампанским и Российским шампанским.

При росте потребления крепкого алкоголя и пива в России сильно упало потребление натурального виноградного вина. Кроме того, Россия является единственной страной в мире, население которой употребляет технические спиртосодержащие жидкости в качестве суррогатов алкоголя. Во многом это

связано с ценовой недоступностью для населения России виноградного вина хорошего качества. В той же Европе большая часть населения имеет возможность употреблять виноградное вино достаточно высокого качества по 200-300 руб. за бутылку 0,75 л в магазине, на российском рынке это вино стоит не менее 600-800 руб. Россия имеет все возможности для производства аналогичного вина и снижения его себестоимости для российских производителей.

На сегодняшний день цены в кемеровских магазинах, в зависимости от сорта шампанского, колеблются от 89 до 150 рублей. Классический вариант - дербентское - можно найти от 89 до 100 рублей за бутылку. По словам продавцов, это уже устоявшиеся цены, и их кардинальных изменений можно не ждать.

При распределении винный рынок можно охарактеризовать следующими положениями:

– в год россиянин употребляет около 5 литров российских и импортных, тихих и игристых вин;

– на протяжении ряда лет сохраняются (исходя из общего и нашего опыта работы) вкусовые предпочтения потребителей (красные полусладкие - 30.0%, сухие и полусухие - 26%, крепленые - 15%);

– распределение импортных вин на российском рынке;

– продолжает сохраняться преимущественное положение импортного вина по сравнению с российским (в вопросах акцизной политики);

– значительно расширилась географическая представленность продукции, рассчитанной на среднего потребителя;

– качественные российские вина некоторых производителей конкурируют по цене с молдавской, болгарской продукцией и практически достигли минимального ценового уровня испанской и аргентинской продукции;

– шампанское виноматериал рынок Россия;

– винный рынок продолжает теснить рынок крепкого алкоголя, ежегодный прирост винного рынка около 15%;

Падение спроса на шампанские вина, объясняется низким уровнем благосостояния россиян, которые по причине этого предпочитают более дешевые и крепкие алкогольные напитки – пиво, водку, газированные алкогольные напитки. На российском алкогольном рынке сегодня разгорается жесткая товаро-видовая конкуренция между различными алкогольными напитками. За последние годы значительно укрепили свои позиции производители пива – благодаря активным системам продвижения и возможностям этого продвижения, (например, в отличие от производителей других алкогольных напитков производители пива могут использовать телевизионную рекламу) число активных потребителей пива постоянно растет. В то же время, культура потребления шампанского падает. По предыдущим исследованиям этого рынка выяснилось, что традиционно шампанское больше предпочитают не только женщины, но и молодежь, а именно этот сегмент потребителей является target group маркетинговых усилий производителей пива. Изменение культурных ценностей, популяризация технократического мышления, повышения значения таких качеств, как практичность, материальность, простота, и снижения ценности таких качеств, как изысканность, утонченность, романтизм, которые и ассоциируются с шампанским, приводят к падению популярности шампанского вина. И если раньше шампанское покупали на все праздники, особенно семейные, для романтических встреч и свиданий, бутылка «Советского шампанского» считалась хорошим подарком, то теперь ассоциативный образ этого вина сузился до таких праздников, как Новый Год и 8 Марта. Это подтверждается за последние годы особенно ярко выражено сезонное увеличение спроса в конце ноября и декабре, по словам трейдеров, продажи в этот период возрастают на 30-60%.

Список литературы

1.Объем производства пива в России упал [Электронный ресурс] : http://eurowine.com.ua/node/16483

2.В 2011 году объем реализации игристых вин в России вырос на 15% [Электронный ресурс]: http://marketing.rbc.ru/news_research/18/09/2012/562949984741554.shtml

3.Рынок шампанских и игристых вин [Электронный ресурс] : http://www.svvr.ru/rynok_1_1

УДК 005.6

АКТУАЛЬНОСТЬ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ «УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ»

В.А. Клещев

«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,

г. Кемерово

Уже несколько десятилетий во всем мире большое значение придается качеству продукции. Высокое качество продукции стало главным условием успеха фирм в конкурентной борьбе на рынке.
В условиях рыночных отношений успех фирмы зависит от степени удовлетворения ею требований покупателей. Только в этом случае фирма будет иметь устойчивый спрос на свою продукцию и получать прибыль. А степень удовлетворения требований потребителей соответствующей продукцией определяется её качеством. Качество продукции является главным фактором её конкурентоспособности. И хотя, кроме качества, в конкурентоспособность входят цена, сроки поставки, техническое совершенство, гарантии, сервисное

обслуживание и ряд других слагаемых, качество составляет 70% весомости всех показателей конкурентоспособности. В конечном итоге, именно качеству отдают предпочтение покупатели и заказчики при выборе продукции.

Учитывая сложный, многоаспектный характер понятия «качество продукции» и постоянно меняющиеся требования потребителей к нему, перед фирмами - изготовителями встаёт задача обеспечения требуемого качества и управления им на всем протяжении жизненного цикла продукции, а это требует наличия соответствующих знаний в области управления качеством и подготовленных в этой области специалистов.

В связи с необходимостью квалифицированных кадров, возрастает актуальность специальности «Управление качеством» в российских вузах и востребованность в выпускниках данного направления. Данное направление уникально, т.к. в подготовке выпускников сочетаются технические знания в области качества и сертификации с теоретической подготовкой в сфере менеджмента и практическими навыками управления. Выпускник данного направления является профессионалом в области проектирования и поддержания эффективного функционирования систем качества, которые обеспечивают требуемый уровень качества процессов, продуктов, услуг, как результата их непрерывного совершенствования.

Управление качеством — деятельность оперативного характера, осуществляемая руководителями и персоналом предприятия, воздействующими на процесс создания продукции с целью обеспечения её качества путём выполнения функций планирования и контроля качества, коммуникации (информации), разработки и внедрения мероприятий и принятия решений по качеству.

Менеджмент качества — общее руководство качеством — аспект руководства предприятием в целом, осуществляемый высшим руководством, которое обеспечивает ресурсами, в том числе — человеческими, организует работу по качеству, взаимодействует с внешней средой, определяет политику и

планы в области качества и принимает стратегические и важные оперативные решения по качеству. К выполнению указанных функций привлекаются все сотрудники предприятия, но ответственность за общее руководство качеством несёт высшее руководство.

Программа обучения по специальности «Управление качеством» представляет из себя синтез математических, естественно-научных и профессиональных дисциплин. На первых курсах студентов ждет изучение математики и химии, а также одна из самых кропотливых дисциплин — черчение. На старших курсах преобладают профессиональные предметы. Студенты осваивают материаловедение, инженерную и компьютерную графику, управление персоналом и ряд экономических дисциплин. Зачастую учащиеся проходят практику в отделах по управлению качества на предприятиях любого профиля.

Специалист этого направления может работать в сфере менеджмента и разрабатывать, внедрять и осуществлять функционирование современных моделей систем менеджмента качества, решать задачи повышения качества продукции и услуг. Также в его обязанности будет входить и консалтинг и аудит действующих систем менеджмента качества. В это же время он может быть одним из самых ценных сотрудников в компании, разрабатывая методы по повышению эффективности производства, направленных на сокращение расхода материалов и повышение производительности труда.

Список литературы

1. Гуськова, Н Подготовка специалистов в области управления качеством: необходимость, проблемы и перспективы /Н. Гуськова, Т. Салимова // Стандарты и качество, 2010.-№ 3 .-С.24-26.

2. Макаркин, Н. Система управления качеством образования в классическом университете/Н. Макаркин, Т. Салимова, В. Маколов// Стандарты и качество, 2010.-№ 3 .-С.32-34.

3. Деревянко, Ю. Инновационные аспекты СМК в вузе// Стандарты и качество, 2009.-№ 12 .-С.75-77.

4. Оводенко, А. Инновационные решения – основа совершенствования качества подготовки специалистов в вузе /А. Оводенко, В. Хименко, А. Ястребов//Стандарты и качество, 2009.-№ 12 .-С.82-85.

УДК 005.6:664

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ НА ПРЕДПРИЯТИИ АПК

М.В. Клынюк

«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,

г. Кемерово

В рыночных условиях основой конкурентоспособности предприятия является прежде всего качество его продукции. Именно оно занимает от 50 до 70% «весомости» всех показателей конкурентоспособности. А это обязывает товаропроизводителя вырабатывать единую систему управления качеством. Цель работы — показать, от каких внешних и внутренних факторов зависит соблюдение качества продукции и формирование системы управления им в сельскохозяйственных предприятиях. В соответствии с этим ставились задачи:

- дать теоретическое обоснование факторов, определяющих соблюдение требований к качеству продукции;

- выявить совокупность затрат на его обеспечение качества и особенности управления качеством на сельскохозяйственных предприятиях;

- показать наиболее значимые элементы системы менеджмента качества, способы и алгоритм её формирования и сдерживающие его причины.

Категорию качества рассматривают как многоаспектную, что позволило выделить пять основных аспектов.

Поскольку качество складывается под влиянием множества факторов в процессе разработки, производства и использования продукции, на всех этих стадиях возникают затраты на качество, которые имеют различную природу, экономическое содержание, назначение, причины и место возникновения. В составе общих затрат на качество выделяют три основные группы затрат (превентивные (предупредительные); затраты на контроль; внутренние и внешние затраты и потери, возникающие вследствие дефектов, брака и несоответствий). Каждая из них включает несколько элементов.

Качество продукции находится в зависимости от всех элементов процесса производства, от качества работы на всех стадиях воспроизводства, эффективного использования всех видов ресурсов и других факторов, а в сельском хозяйстве — в значительной мере и от почвенно-климатического комплекса и метеорологических условий года. Особенность управления качеством продукции в сельскохозяйственном производстве обусловлена тем, что лишь часть рабочих процессов непосредственно влияет на качество продукции от начала процесса получения готового продукта до его реализации потребителю, большая часть — опосредованно. В связи с этим многие мероприятия, направленные на повышение качества продукции, оказывают положительное воздействие и на ее количество, что делает менее, чем в промышленности, выраженными границы между подсистемой управления качеством продукции и общей системой управления производством.

Имеющиеся в экономической литературе характеристики факторов, влияющих на качество сельскохозяйственной продукции, по времени их действия, характеру воздействия и других недостаточны. Учитывая, что оно формируется на всех стадиях производства, считаем необходимым в основу классификации положить следующую группировку факторов:

— материальные (средства производства);

— личностные (рабочая сила).

Одной из важнейших составляющих деятельности по управлению качеством на предприятиях является контроль, главная задача которого — проверка соответствия продукции или процесса, от которого зависит ее качество, установленным требованиям, выявление несоответствия и отклонений от нормативов с целью их устранения и дальнейшей корректировки. Крупные предприятия сегодня имеют свою систему производственного контроля, четкий входной контроль. У малого бизнеса этого нет. Но в средних и крупных сельхозпредприятиях контрольные процессы осуществляются достаточно слабо. Сказывается недостаточная обеспеченность контрольно-измерительными приборами, вследствие чего преобладают субъективные, визуальные и интуитивные оценки качества, что не только не дает точных сведений об его уровне, но и ограничивает возможности контроля на всем протяжении выполнения работ, а также сдерживает разработку и внедрение более эффективных мер стимулирования работников за лучшие показатели качества работы и продукции. Выбирая стратегию высокого качества своей продукции и её нацеленность на конкретного потребителя, как приоритет текущей деятельности, предприятие достигает больших успехов на рынке. Такой подход направлен на выполнение миссии предприятия, которая обеспечивает его развитие и координирует его деятельность в соответствии с изменениями внешней среды и конъюнктуры рынка. Такая стратегия предполагает создание добавленной ценности непосредственно для потребителей, то есть то, что не только выгодно отличает продукцию данного предприятия от другого, но и наиболее полно удовлетворяет их запросы. А это предполагает развитие на предприятии системы менеджмента качества (СМК), которая является составной частью управления производством.

Создание системы менеджмента качества на предприятии можно проводить двумя способами. Первый — это доработка уже существующей

системы качества до соответствия ее международным стандартам ИСО серии 9000. Второй — «с нуля», когда на предприятии нет никакой системы качества.

Те сельскохозяйственные предприятия, которые имеют стабильные договорные отношения с перерабатывающими предприятиями или входят в состав агрофирм, поставляют продукцию для последующей переработки, могут ограничиться созданием лишь части названных элементов. Внедрение СМК и ее сертификация позволят предприятию:

- снизить затраты материалов и времени;

- повысить качество продукции;

- усовершенствовать систему управления и повысить сначала ее результативность, а затем и эффективность;

- повысить ответственность и дисциплинированность персонала;

- получить преимущества перед конкурентами при участии в тендерных торгах;

- упростить и удешевить процесс получения лицензий или разрешений;

- повысить имидж предприятия в глазах иностранных и российских партнеров;

- увеличить инвестиционную привлекательность предприятия и стоимость бизнеса.

Одной из организационных проблем, с которой приходится сталкиваться российским предприятиям, является медленное внедрение стандартов ИСО и сертификации систем управления качеством по сравнению с зарубежными странами.

1. Качество как существенная определенность объекта, в соответствии с которой он отличается от другого объекта, складывается под влиянием внешних и внутренних факторов, которые определяют затраты на его соблюдение. К затратам на обеспечение качества продукции мы относим превентивные затраты, затраты на контроль и ущерб от дефектов.

2. Внутренние факторы, влияющие на качество сельскохозяйственной продукции, мы делим на материальные и личностные. К материальным факторам предлагаем относить качество используемых ресурсов, качество выполнения технологических процессов, уровень технической оснащенности процессов производства, первичной обработки, хранения и сбыта сельскохозяйственной продукции. К личностным — качество рабочей силы, формы разделения, организации, оплаты и стимулирования труда.

3. При любом из способов формирования системы менеджмента качества его алгоритм будет состоять из 10 этапов, а в его основе должны быть заложены требования к системе качества, рекомендуемые ИСО 9000.

Список литературы

1. Виханский О.С. Стратегическое управление: учебник / О.С. Виханский. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Экономистъ, 2006. — 296 с.

2. Котельников В.Ю. Стратегическое управление. Принципиально новые подходы для эпохи быстрых перемен / В.Ю. Котельников. — М.: Эксмо, 2007. — 96 с. — (Бизнес-коуч).

3. Белобрагин В. Вектор движения / В. Белобрагин // Стандарты и качество. — 2009. — № 2. — С.76-82.

4. Селезнев Н.Ф. Минусы и плюсы стандартов ИСО серии 9000 / Н.Ф. Селезнев // Стандарты и качество. — 2006. — № 11. — С. 24-25.

УДК 005.6:66

АНАЛИЗ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА В ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ, НА ПРИМЕРЕ ООО ПО «ТОКЕМ»

А.В. Комарчева, А.А. Илюшкина
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

В настоящее время многие предприятия химической промышленности внедряют СМК для решения производственных проблем и увеличения рынка сбыта. На примере ООО ПО «ТОКЕМ» проанализируем ее результативность.

ООО ПО «ТОКЕМ» и ЗАО «ТОРГОВЫЙ ДОМ ТОКЕМ» прошли международную сертификацию по системе ИСО 9001:2000. В конце 2007 г. в ООО ПО «ТОКЕМ» и ЗАО "ТОРГОВЫЙ ДОМ ТОКЕМ" проведены внешние аудиты Системы менеджмента качества со стороны сертификационного центра RW TUV и 17.01.2008 г. были выданы сертификаты соответствия на СМК N 44100077678 и 44100077679 соответственно.

В марте 2011 году ООО ПО «ТОКЕМ» прошел повторную сертификацию Системы менеджмента качества на соответствие требованиям международного стандарта ИСО 9001:2008 в системе ГОСТ Р и получил сертификат соответствия на три года.

На ближайшие несколько лет руководство предприятия продекларировало следующие задачи деятельности: сохранение и расширение рынков сбыта продукции, повышение эффективности работы за счет снижения потребления энергоресурсов, экономии материальных ресурсов, увеличение объемов реализации продукции и прибыли предприятия.

В ходе производственной практики проведен анализ документации СМК, в том числе политики в области качества, целей в области качества, шести обязательных документированных процедур, организационной структуры. Вся документация соответствует требованиям стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2008.

Анализ результативности СМК и отдельных процессов показал направления, по которым нужно развиваться предприятию.

По результатам производственно-хозяйственной деятельности за 2011г. объем производства товарной продукции составил 654.880 млн.руб, что на 34% больше чем в предыдущем году. Наметилась хорошая тенденция по увеличению объемов производства в последние годы (340млн.руб.- 2009год, 488 млн.руб. - в 2010г).

Объем инвестиций в отчетном году составил 52.3 млн.руб. (в 2009г. - 23.3 млн.руб., 48.3 млн.руб. - в 2010году).

За счет внедрения мероприятий по экономии энергоресурсов, их доля в стоимости продукции в четвертом квартале 2011 года составила 13,2%, что практически в два раза ниже предыдущего отчетного периода. Результативность процесса «Обеспечение предприятия энергоресурсами. Учет и контроль» выросла до 1.0%. В денежном выражении экономический эффект от внедрения мероприятий по энергосбережению составил 18.63 млн.руб. Постоянный анализ данных по расходу сырья в соответствии с процессом «Управление нормированием сырья и материалов» и оценка его результативности, позволили снизить расходные нормы по дорогостоящему сырью-фенолу.

Во второй половине 2011 года для производства минераловатных плит разработана и поставлена на производство смола марки РС 1189 с пониженным содержанием фенола (до 0.6%). Внедрение смолы позволило удовлетворить пожелания потребителя, направленные на снижение выбросов вредных веществ, а также снизить расходную норму по фенолу на 10% и увеличить прибыль предприятия.

В целях расширения рынков сбыта и получения дополнительной прибыли в 2011 году была продолжена отработка технологии производства сильнокислотного катионита КУ-2-8 в натриевой форме для подготовки питьевой воды. Катеониту присвоена фирменная марка ТОКЕМ 150, получены

разрешительные документы (сертификат соответствия) для использования его в подготовке питьевой воды. Так же в 2011 году выполнены проектные и запланированные строительные работы по созданию установки производства монодисперсного сополимера по технологии «зародыш-питание». Внедрение данной работы позволит расширить рынок сбыта продукции за счет выпуска ионообменных материалов «чистых форм» и их реализации предприятиям атомной промышленности и военно-морского флота.

Внедрение мероприятий плана постоянного улучшения СМК по фенольному направлению - разделение схемы циркуляции и охлаждения ФФС, установка дополнительной емкости для ввода мочевины и др., позволило обеспечить объемы производства фенольных смол на уровне 8683 тонн по году, что на 46% выше, чем в2010году.

В условиях постоянного увеличения спроса на продукцию и расширения ее ассортимента, предприятие не только не допустило снижение качества продукции, но по некоторым позициям и достигнута стабилизация и улучшение качества.

Снизилось количество значительных замечаний от потребителей: 2010г.—2 замечания, в 2011г.- 1. Средний процент некондиции составил 0.29%, что значительно ниже в сравнении с предыдущими периодами (от 2 до 0.7%).

В течение 2011г. совершенствовалась СМК предприятия. Все документы СМК пересмотрены, переизданы и переведены на электронный вариант по рекомендации внешнего аудитора. Подано 5 предложений по улучшению СМК.

Запланированные цели в области качества и мероприятия по плану постоянного улучшения СМК своевременно корректировались в свете новых поставленных задач и выполнены в полном объеме.

В заключение отметим, что динамика изменения результативности СМК показывает высокий уровень стабильности, составляющий 0.98 -0.99 (2010г.- 0.98), это согласуется с достигнутыми высокими результатами деятельности ООО ПО «ТОКЕМ».

Список литературы

1. Просеков, А.Ю. Пищевые продукты и здоровье человека: материалы Международной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых / ред.: А. Ю. Просеков [и др.]. - Кемерово: КемТИПП, 2012. - 663 с.

2. Качалов, В.А. Системы менеджмента на основе ISO 9001:2008, ISO 14001:2004, OHSAS 18001:2007 и ILO- OSH 2001: конспект системного менеджера. В 2-х т. Т. 2 / В. А. Качалов. - М. : ИздАТ, 2009. - 472 с.

3. Ермолаева, Е.О. Системы менеджмента качества на предприятиях пищевой и перерабатывающей промышленности: монография / Е. О. Ермолаева, И. В. Сурков . - Кемерово : КемТИПП, 2009. - 388 с.

УДК 330

ДЕФОЛТ В РОССИИ 1998 ГОДА

О.Б. Коновалова

«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,

г. Кемерово

Экономический кризис 1998 года в России (также называемый Дефолт по названию одной из причин кризиса) был одним из самых тяжёлых экономических кризисов в истории России.

Долго назревавший, и, в конце концов, разразившийся в августе 1998 года, этот кризис, был признан наиболее острым финансовым катаклизмом. Он примерно начал развиваться с осени 1991 года (начало предперестроечного периода). Следствием кризиса 1998 года стали значительные финансовые потери, понесенные многими экономическими субъектами. Произошел временный паралич платёжно-расчетной системы, фактическое прекращение

внешнего кредитования российских компаний и государства, резкое ускорение спада реального производства.

Резко свернулась деятельность в наиболее рыночно продвинутых секторах российской экономики (банки, информационные издательства, рекламные агентства, торговля).

Наступило время безработицы, причем среди наиболее квалифицированной, энергичной и предприимчивой части населения, произошло существенное сокращение реальных доходов, снижение уровня жизни населения. Масштаб кризиса, как явление нашел отражение в общественном сознании. Современная история страны разделилась на периоды «До кризиса и после кризиса». Кризис привел к смене кабинета правительства, а вместе с тем и смене целей приоритетов и инструментов экономической политики.

Произошёл весьма мощный сдвиг, как в общественном сознании, так и в деятельности властей. Государство активно вмешалось в экономическую жизнь страны, усилено регулируя экономические субъекты. По сей день в российской экономики существуют структурные перекосы, вызванные административными и другими регламентациями.

Начатая в 1992 году либерализация не завершена. В итоге нет выравнивания относительных цен по рыночным законам, создаются препятствия для оптимального распределения ресурсов. На глубине и тяжести кризиса сказались структурные недостатки экономики России, экономическая ситуация в стране. Накопление кризисного потенциала в российской экономики происходило постепенно. Борьба с инфляцией путем ограничения роста денежной массы привела к недостатку наличия денежных средств для обслуживания товарооборота. Монетизация экономики составила всего 10% против 70-75% ВВП, как всех развитых странах.

Снижение текущей инфляции компенсировалось за счет сокращения социальных расходов и роста «Отсроченной инфляции» (девальвации,

неплатежей, внутреннего и внешнего государственного долго и т.д.). В России при «Отсроченной инфляции» постоянно повышались реальные налоговые ставки, их собираемость резко снизилась. Из-за этого большее количество предприятий уходило в теневую экономику. До 40% экономики функционировало в теневом секторе. Вывоз капитала за границу достигал 10-12 млрд. долл., ежегодно. По данным Госкомстата России, полностью платили налоги только 16% предприятий, а до 70% сделок осуществлялись через взаимозачеты и бартер. Общий объём неплатежей в 1998 году составил более 1,4 трлн. руб. Искусственно поддерживаемый курс рубля способствовал установлению неадекватного соотношения цен на экспортные и импортные товары. Цены на экспорт оказались завышены, что увеличивало поступление валюты в страну, а цены на импорт, наоборот занижены, что подрывало конкурентоспособность отечественных товаров. В результате до 60% продовольственного рынка обеспечивается за счет импорта: большинство видов промышленной и с/х. продукции просто невыгодно стало производить.

Существует распространенное мнение, что причиной кризиса 17 августа 1998 года послужили рыночные реформы, проводившиеся в России. Либерализация цен вкупе с открытием российской экономики обусловила глубокий спад производства, вытеснение отечественных товаров с внутреннего рынка, а отсюда сокращение доходов и налоговой базы, бюджетный кризис. Экономика испытывает нехватку денег, процветают неплатежи, денежные суррогаты. Налоги не платятся, нет доходов, приходится брать взаймы. Образовался слой сверх-богатых людей, олигархи стали влиять на власть в своих корыстных интересах. Самое главное – не появились эффективные собственники. Богатство государства растаскивается по частным карманам, ресурсы утекают за рубеж, экономика уходит в тень. И это опять приводит к неуплате налогов, бюджетному дефициту, то есть к тому, что и вызвало кризис.

Во время развития кризисной ситуации правительство и ЦБ пытались спасти ситуацию. Была подготовлена антикризисная программа и сделана

попытка привлечь помощь международных финансовых организаций. Обсуждалось несколько схем реструктуризации государственных обязательств. В частности, введение фиксированного курса рубля на уровне, определяемом равенством величины внешних резервов в денежной базе. Предлагался вариант моратория на погашение внешних долгов, распространяющийся только на банки, нуждающиеся в таком решении. Но попытки защитить рубль с помощью валютной интервенции не увенчались успехом: доллар вырос на 11%, значительные запасы валютных резервов были растрачены. В итоге это привело к обвалу рубля в конце августа – начале сентября. Помимо всего прочего кризис снизил реальные доходы преимущественно небогатой части населения.

Основной задачей правительства РФ сегодня является обеспечение высоких устойчивых темпов роста экономики страны и сокращение разрыва по уровню экономического развития с ведущими странами Запада. Позитивные предпосылки для этого существуют. Проведенные преобразования, которые затрагивают различные сферы экономической политики (налоговую, пенсионную, бюджетную, структурную др.) обеспечили сохранение, как экономического роста, так и положительных тенденций в экономике, сложившихся в последние годы.

Ещё, будучи главой ЦБ РФ, Сергей Игнатьев, заявил, что последствия 17 августа 1998 года полностью ликвидированы, и стране не грозит повторение дефолта в ближайшие годы.

Но многие эксперты говорят, что внешнее благополучие обманчиво и при плохом стечении обстоятельств в одночасье может смениться кризисом. Если государство снова не сможет платить по долгам, и капитал будет утекать из страны, то все эти факторы могут больно ударить по реальному сектору экономики…

И подводя черту под вышесказанным, повторюсь: «Да, дефолт 1998 года называют одним из самых тяжелых кризисов в истории России. Но говорят, что хуже уже не будет. Ну, что ж, остаётся на это надеяться»…

УДК 658.5.011

СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА И ИХ РОЛЬ В ОБЕСПЕЧЕНИИ КАЧЕСТВА ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ТОВАРОВ

Н.Б. Коптелова
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Ситуация, складывающая сегодня на отечественном рынке, является сложной и быстро изменяющейся. Изменения касаются как законодательных требований, так и ориентации компаний в связи с изменяющейся политической ситуацией. Со вступлением России в ВТО все больше крупных иностранных компаний видят в нашей стране большие возможности для роста своего бизнеса и прямо сейчас принимают стратегическое решение о выходе на российский рынок или продолжают активно инвестировать в развитие уже существующего здесь бизнеса. В таких сложных условиях предприятия встают перед выбором: закрыться или искать пути повышения собственной конкурентоспособности на рынке потребительских товаров. Каждое предприятие для этого выбирает свой собственный, уникальный путь, но, как показывает время, в выигрыше остаются организации , сделавшие ставку на качество выпускаемых продуктов и товаров , на доведение информации о своей способности формировать это качество до всех заинтересованных сторон.

Особенно актуально данное направление развития для предприятий выпускающих продовольственные товары, так как для них в наибольшей степени характерно правило "клиент сам контролирует качество приобретаемых товаров", то есть, попробовав некачественный продукт единожды, потребитель вряд ли когда-либо ещё обратится к продукции данного производителя.

На предприятиях пищевой промышленности, как известно, качество закладывается во время изготовления продукции, поэтому важнейшим ключом

его поддержания и одним из главных положительных элементов в конкурентной борьбе производителей является система качества, которая действует на предприятии. Этим обусловлено последовательное увеличение роли системы менеджмента предприятия, как незаменимого приспособления увеличения способности к конкурированию предприятия, что даёт возможность выполнить цель уменьшения себестоимости выпускаемых товаров, актуальности их применения и использования при полном удовлетворении потребительских требований.

Национальный стандарт ГОСТ ISO 9001[1] является аутентичным международному стандарту ИСО 9001, который является наиболее известным и распространенным в мире руководством по организационно-методическими основами создания систем менеджмента качества (СМК) организаций. На соответствие данного стандарта во всем мире уже были разработаны и сертифицированы более миллиона организаций. Это является главным показателем того, что системы менеджмента качества, соответствующие требованиям данного стандарта, действительно являются высокоэффективными средствами совершенствования деятельности организации любого профиля. Формирование такой системы, в основе которой лежит стандарт ГОСТ ISO 9001, даёт возможность перебраться от управления, основанного на контроле продукции, к эффективному менеджменту предприятия в целом, а так же получить дополнительные выгоды для организации после прохождения процедуры сертификации СМК. Важнейшая особенность стандарта ГОСТ ISO 9001 состоит в том, что в нём представлен только перечень тех видов деятельности (элементов), которые рекомендуется внедрить в практику работ при создании систем качества [2]. В нём не говорится, как именно необходимо реализовывать те или иные элементы. Наоборот, подчеркивается, что методы работ на разных предприятиях могут быть разными в зависимости от вида и ассортимента выпускаемой продукции, структуры предприятия. Обратная сторона такой универсальности - она не позволяет учесть особенности

конкретных отраслей промышленности, поэтому во многих отраслях распространены отраслевые системы менеджмента, базирующиеся на стандартах ИСО серии 9000

Для пищевой промышленности сегодня особо значима проблема безопасности продукции. Именно на неё и делается акцент в системах ХАССП. Данная система применяется в большинстве развитых стран с высококлассным промышленным комплексом, а в некоторых является неукоснительным условием существования для предприятий, производящих пищевые продукты. Система определяет критические точки, где необходимо учесть потенциальные риски. Проводится аналитическая работа с использованием накопленных сведений, на основании чего вырабатывается проект мероприятий, осуществление которых сводит к минимуму риск порчи продукции. А также определяется персонал, ответственный за результаты. Проверки качества в соответствии с нормативами ХАССП проводятся на протяжении всего процесса изготовления товаров, что обуславливает основное преимущество и важную характерную черту системы. Как видно из анализа требований системы ХАССП, она намного менее универсальна, чем системы, соответствующие требованиям ИСО 9000.

Состояние кризиса российской экономики объясняет несомненную актуальность систем менеджмента для отечественных организаций с целью создания способностей к конкурированию предприятий. Одним из главных условий успешного существования отечественных предприятий в условиях мирового рынка потребительских товаров является внедрение актуальных и эффективных систем менеджмента, которые в полной мере могут сформировать способность к конкурированию производимых товаров и продукции по их стоимости.

Список литературы

1. ГОСТ ISO 9001-2011 Система менеджмента качества. Требования.
2. ГОСТ ISO 9000-2011 Система менеджмента качества. Основные положения и словарь.

UDC 005.6

ANALYSIS OF THE IMPLEMENTATION OF QUALITY MANAGEMENT SYSTEMS FOR ENTERPRISES IN THE REGION

N.B. Koptelova

«Kemerovo Institute of Food Science and Technology», Kemerovo

In the modern difficult economic situation most of chief executives officer (CEO) are faced (voluntary or forcedly) with the essential transformations. The reason for this lies in external, and internal "challenges", which force the organization to look for the answers. With continuously increasing competition, threat of expansion of low cost foreign goods, in connection with Russia's entrance to the World Trade Organization, and consequences of economic reforms, the enterprises and the organizations should constantly confirm their ability to deliver quality production of high consumer value (the term "production" according to the international terminology is understood as services, as well [1]). In this situation, the confirmation of this ability became actual by a way of introduction of Quality Management Systems (QMS) and passing certification, because trust to compliance confirmation by the third party is significantly higher, than simply to the declared obligations of the organization to make quality production. The certificate issued by the organ accredited in national system of accreditation (Federal Accreditation Service), authentically confirms existence of controlled conditions at the enterprise, sufficient for output of the quality production which would satisfy the consumer. These reasons too, often push the CEO on the quality management way within a separate organization.

In CEO survey applying to the Certification of QMS, you can rank the reasons that can coerce business leaders in the development and implementation of the QMS:

1. Opportunity to participate in tenders for the right to receive government contracts and public contracts related to the presence of certified QMS.

2. Requirements for self-regulatory organizations (SROs) to applicants for membership including the need for a certificate of compliance with the organization's QMS standard GOST ISO 9001-2011 [2].

3. Direct requirement of regular customers who want to be confident in the company's reliability as a supplier.

4. The desire to reduce the number of complaints from consumers, reduce the defect rate, to warn claims of concerned sides.

5. Hidden consumer demands, increasing the confidence of potential customers, as well as the desire to use the QMS certificate for marketing purposes.

6. The desire to improve the performance at the current level or decreasing the cost of organizational needs.

7. Lending opportunities often require proof of stability of the company, particularly with regard to the risks associated with the quality and safety of products. It is also, to some extent can be confirmed with a certified quality management system.

8. Prospects of development of the organization in attracting foreign investment. Foreign investors and partners have highly appreciated the Certificate of quality management system.

9. The urgent need to improve the current system of management in the organization, disable to make a quick response to changing conditions, the desire to increase the flexibility of the organization.

As can be seen from this analysis, external causes prevail, and thus the quality system as the idea is not "born from the inside", and becomes a task, if not the problem, the solution of which must make every effort in minimum time to get a certificate and start to take advantage of it. Creating a management system, not for the idea of it, not for the key benefits within the organization, but just for the sake of conformity certificate, forms for the organization the path leading to low or negative performance of the QMS. It compromises the very idea of the quality management and reduces the global consumer confidence in the certificate of compliance with

international and national standards. In addition, it serves as a significant reason for revoking the certificate of quality management system certification at the next inspection control of the organization's QMS. There has been the evidence of this tendency in past few years. Thus, according to the QMS FBU "Kemerovo FMC" certification body, which is the region's leader in the industry in the period from January 2010 to December 2012, it has been decided to withdraw 14.84% previously issued certificates of conformity. Over 40% of them – due to non-confirmation of the QMS. From year to year it becomes an increasingly common phenomenon. Formally developed quality systems not only fail to bring benefits to the organization, but can be harmful - reducing the level of motivation and confidence in the decisions of its top management.

In contrast to these figures, organizations that demonstrate commitment to the principles of quality management, show high performance. During the same period, according to the auditors of the certification body, none of the companies that have confirmed the certificate of quality management system, reduced their performance, and the improvement of relative terms ranged from 2% to 48% depending on the scope of the organization. These organizations, practically applying the principles of quality management, taking into account the need to meet the requirements of all stakeholders in the organization - consumers, investors, owners, staff and the general public, except for the obvious benefits of owning a certificate of QMS, get the advantages and benefits, such as: increased sales by improving its quality, increased controllability of organization and management culture, lower production risk and cost. Typically, companies coming up to the introduction of the QMS from in formal point of view, implementing it in accordance with all international standards, will never abandon it, assessing its competitive advantage.

Bibliography (Transliterated)

1. GOST ISO 9000-2011 Quality management systems — Fundamentals and vocabulary.

2. GOST ISO 9001-2011 Quality management systems — Requirements.

УДК 334.012.63+334.012.64]:334.025/.027

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА

А.Е. Косенкова, Н.В. Сухорукова
«Орловский государственный аграрный университет», г. Орёл

Как известно стабильная помощь малому бизнесу – важный фактор его развития.

Малый бизнес является стабилизирующим звеном в экономике сильного государства России. Постоянная финансовая поддержка со стороны государства является основным показателем стабильной экономики в стране. Очевидно, что при создании новой компании придется задуматься и о укреплении своих позиций на рынке.

В нашей стране за последние годы было немало сделано для того, чтоб малый бизнес развивался, в частности программы по поддержке малого бизнеса. Реализация совершается посредством единоразового пособия для открытия бизнеса, реализуется через целевые субсидии или через систему гарантированных фондов в каждом отдельно взятом регионе.[1]

На данный момент субсидии для малого бизнеса различны. Осуществляется материальная поддержка компаний и выделяются средства на их становление. Помимо этого, мотивирующими действиями является упрощение самой системы сертификации и получение лицензии на продукцию, участие в рекламных акциях и выставках.[1]

В большинстве случаев государственная финансовая поддержка малого бизнеса направлена на людей, которые только пришли в эту деятельность. В этом случае “новичкам” предоставляются некоторые бесплатные услуги в юридических и финансовых областях. Действующие государственные программы для малого с среднего бизнеса уже предоставили многим участникам получить доступ к льготным кредитам, а также субсидиям.

В 2013 году в России действуют программы государственной поддержки малого бизнеса. Поддержка может предоставляться в форме:

- денежных субсидий (например при регистрации ИП - условия уточните в Вашем региональном центре поддержки предпринимательства или центре занятости);
- обучения ;
- стажировок;
- лизинга;
- бизнес-инкубаторов ;
- льготного/бесплатного аутсорсинга (внешнее бухгалтерское и/или юридическое обслуживание);
- льготного/бесплатного участия в выставках и ярмарках;
- грантов.[1]

Регулирование развития бизнеса осуществляется Федеральным законом ФЗ-209. Кроме того, существуют прочие федеральные законы и нормативы субъектов России и органов местного самоуправления.

Каждая программа имеет определенный период действия, определенный бюджет, а главное – четкие действия поддержки бизнеса.

По данным исследователей НИУ <<Высшая школа экономики>> (НИУ ВШЭ), Орловская область оказалась в числе регионов с высоким уровнем предпринимательского потенциала.

В последнее время бизнес в Орловской области получил активную поддержку. Была реализована долгосрочная областная целевая программа «О развитии и поддержке малого и среднего предпринимательства в Орловской области на 2009 – 2011 годы». С 2012 года стартовала долгосрочная областная целевая программа «Развитие и поддержка малого и среднего предпринимательства в Орловской области на 2012 – 2020 годы». Также за последние несколько лет на Орловщине стало осуществляться субсидирование

начинающих предпринимателей, ввели дополнительное профессиональное обучение и повышение квалификации.

Объём финансирования программных мероприятий за эти годы составил 429,2 млн рублей (из них 343 млн рублей – средства федерального бюджета) . На государственную поддержку малого и среднего предпринимательства в этом году планируется потратить 117 млн рублей (из них 93 млн рублей – средства федерального бюджета) [3].

Ученые считают, что развитие малого и среднего предпринимательства в нашей стране является крайне противоречивой ситуацией. Главной причиной в этом является то, что государство проводит политику в данной сфере, но не связывает ее в единую систему мер.

Положительные тенденции дальнейшего функционирования малого бизнеса возможно при наличии системной поддержки его развития. Особое место в этой системе отводят государству как институту регулирования и поддержки. Только при грамотной и системной поддержке государства можно создать все условия для увеличения числа субъектов малого предпринимательства и их функционирования с высокой экономической эффективностью и высокой степенью ресурсоотдачи.

Список литературы

1. Поддержка малого и среднего бизнеса [Электронный ресурс]// Информационный портал. М,. 2009-2013.- Режим доступа: http://www.reghelp.ru/podderjka_malogo_i_srednego_biznesa.shtml.

2. Привлечение молодых специалистов [Электронный ресурс]//Студенческий форум. М,.2009-2013.-Режим доступа: http://www.scienceforum.ru/2013/21/5217 .

3. Малое и среднее предпринимательство [Электронный ресурс]//Федеральный портал малого и среднего предпринимательства. М,. 2010-2013.- Режим доступа: http://smb.gov.ru/content/news/regional/reggeneral/m,f,635440.

4. Российская газета[Электронный ресурс]//Информационный портал. М,. 2010-2013.- Режим доступа: http://www.rg.ru/2007/07/31/biznes-doc.html.

УДК 637.358:330.130.1

ИЗУЧЕНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ПРЕДПОЧТЕНИЙ ПОТРЕБЛЕНИЯ ПЛАВЛЕНЫХ СЫРОВ

Л.А. Кузнецова, Е.В. Байматова
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Конструирование пищевых продуктов с заданными потребительскими свойствами – востребованное в последнее время научное и прикладное направление в молочной отрасли. В связи с этим поиск методологических особенностей решения данных задач является весьма актуальным.

Целевое комбинирование рецептурных ингредиентов может обеспечить получение продуктов, позволяющих с успехом использовать традиционные массовые продукты (питьевое молоко, сметана, творог, сыр и т.п.) в диетических лечебно-профилактических целях. Создание молочных продуктов нового поколения, имеющих многокомпонентный состав, отвечающий последним требованиям трофологии, остается актуальным вопросом современного общества [1,2].

В настоящее время одним из приоритетных направлений науки о питании является разработка принципов создания многокомпонентных продуктов питания заданного химического состава, так как образ жизни современного человека, несоблюдение режима питания также не способствуют поступлению в организм достаточного количества белков.

Наиболее эффективный и экономически доступный способ улучшения обеспеченности населения аминокислотами – дополнительное обогащение ими продуктов питания, в частности плавленых сыров дикорастущими травами.

С целью изучения потребительских предпочтений в употреблении плавленых сыров было проведено маркетинговое исследование, результатом которого стала характеристика потенциального покупателя. Изучение

отношения потребителей к данной группе товаров позволит разработать грамотную маркетинговую политику для планирования ассортимента продуктов и разработать технологии плавленых сырных продуктов с использованием дикорастущих трав. Полученные продукты будут иметь высокую биологическую ценность. Планируется использовать растительные добавки различного состава. Опрос проводился с помощью анкет. Объем выборки составил 141 человек.

На вопрос: «Как часто вы покупаете плавленый сыр?» были даны ответы, представленные на рисунке 1.

Рис. 1. Частота покупок

На вопрос: «Какая консистенция вам больше нравится?» - 81% респондентов всех возрастов ответили: «Нежная, пластичная, мажущая», 19% - ломтевая.

На вопрос: «Хотели бы вы приобретать плавленый сыр для лечебно-профилактического питания?» - 89% респондентов дали положительный ответ.

На вопрос: «Знаете ли вы, что дикорастущие травы и ягоды Сибири являются источниками витаминов, минеральных веществ и других биологически активных веществ?» - 64,5% респондентов сказали: «Да», среди них 72% женщины, 52% мужчины. Зависимость между возрастом респондентов, ответивших на этот вопрос, представлена на рисунке 2.

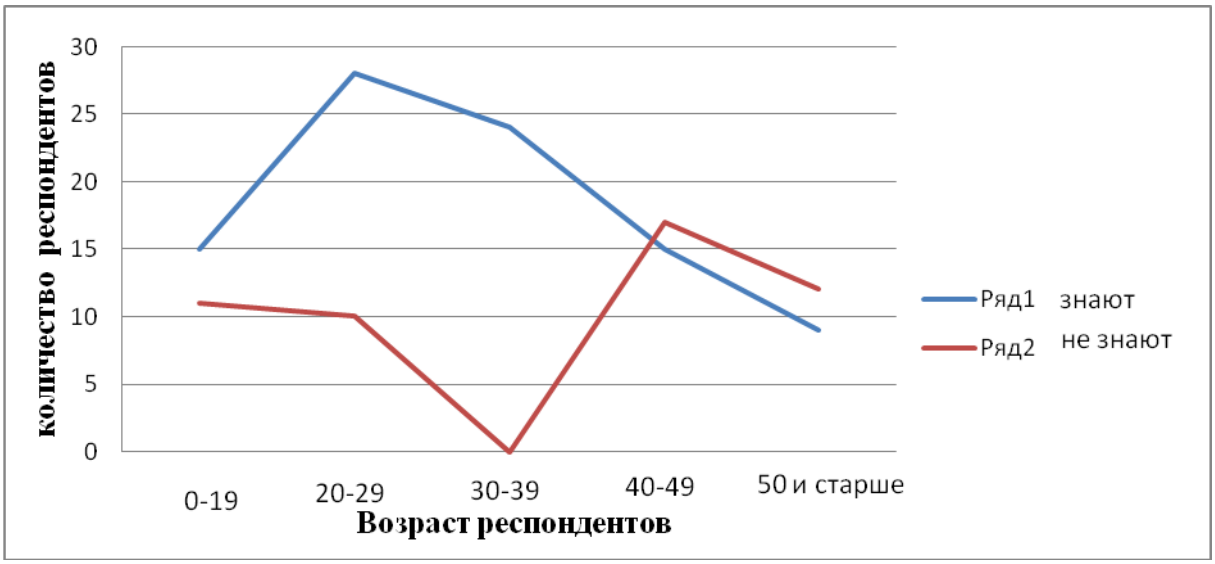


Рис. 2. Зависимость между возрастом респондентов

На вопрос: «Вы бы приобрели плавленый сыр, приготовленный с использованием дикорастущих трав и ягод?» - 81% респондентов дали положительный ответ.

На вопрос: «Ваш род занятий?» - 31% опрошенных ответили что являются учащимися, 65% - специалистами, 4%- не работающими.

Таким образом, портрет потенциального покупателя - это учащаяся молодежь в возрасте от 20 до 29 лет. В дальнейшем с учетом особенностей питания этой возрастной группы предполагается разработка плавленого сырного продукта профилактической направленности с использованием дикорастущего сырья.

Список литературы

1.Башкиров, О.И. Проектирование специальных молочных продуктов для детей/ О.И. Башкиров, С.В. Симоненко, Т.А. Антипова, В.Г. Куленко // Молочная промышленность.- 2007.- №6.- С. 48-51.

2.Захарова Л.М. Потребительский спрос на функциональные молочные продукты/Л.М. Захарова, С.М. Лупинская, Т.А. Овчинникова, Е.Ю. Шапошникова // Молочная промышленность.- 2006.- №8.-С.8-9.

УДК 641.81:664.8.037

АНАЛИЗ ВНЕШНЕЙ И ВНУТРЕННЕЙ СРЕДЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ МИНИ-ЦЕХА ПО ПРОИЗВОДСТВУ ЗАМОРОЖЕННЫХ ВАРЕНИКОВ

К.А. Кузьмина, Л.Ф. Газиева, Г.А. Подзорова
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

При ускорении темпов современной городской жизни и росте реальных доходов населения на российском продовольственном рынке все более востребованными и покупаемыми становятся продукты легкого приготовления, рост популярности которых обусловлен еще и появлением новых свободных ниш на рынке, а также расширением ассортиментной линейки.

Рынок замороженных полуфабрикатов из теста, включающий пельмени, вареники, манты, хинкали, чебуреки, блинчики, замороженную пиццу, тесто и выпечку, сегодня является одним из наиболее динамично развивающихся. В отличие от множества отраслей, стагнирующих в условиях кризиса, российский рынок замороженных полуфабрикатов не сдает позиций. На это есть несколько причин. Во-первых, «заморозка» представлена в основном традиционными для российского покупателя блюдами. Во-вторых, ими можно запастись впрок, что для многих покупателей немаловажно. Именно поэтому рынок замороженных полуфабрикатов остаётся привлекательным для производителей. В настоящее время он насчитывает более 200 участников, которые стремятся постоянно разнообразить бренды и различными способами привлекать потребителей. [1]

Для развития кузбасского рынка замороженных продуктов питания на территории Яйского района Кемеровской области планируется создание мини-цеха по производству замороженных традиционных вареников классической серии и низкокалорийных вареников серии «Лайт» с овощными, грибными и ягодными начинками под торговой маркой «Варенька».

Любое предприятие существует и функционирует во взаимосвязи со множеством факторов, которые по-разному воздействуют на него и оказывают существенное влияние на возможности и перспективы его развития. Поэтому проведение комплексного SWOT-анализа предприятия является основой его стратегического управления.

Для выявления потенциальных возможностей и угроз организации со стороны внешней среды был проведен анализ по наиболее значимым факторам, результаты которого представлены в таблице 1.

Таблица 1

Анализ внешней среды мини-цеха «Варенька»

Возможности	Угрозы
• предоставление субсидий субъектам малого и среднего предпринимательства на развитие новых производственных мощностей и освоения выпуска нового вида продукции администрацией Яйского муниципального района Кемеровской области в размере 250 тыс. руб. [2]	• наличие сильных потенциальных конкурентов-производителей: - «Сибирский гурман»; - «Ермолинские»; - «Вилкино»; - «Бийские»; - «Братцы» и т.д.
• грантовая поддержка начинающим субъектам малого и среднего предпринимательства на создание собственного бизнеса администрацией Яйского района в размере 300 тыс. руб. [2]	• незнание покупателями новой торговой марки «Варенька»; • нежелание потребителей приобретать вареники в торговой сети (предпочтение готовить самим в домашних условиях).
• безвозмездная финансовая поддержка малым предприятиям в честь дня предпринимательства в размере 50 т. руб. [2]	• отсутствие хорошо отлаженной сбытовой сети.

Для определения сильных и слабых сторон в области производственной, маркетинговой и кадровой сфер деятельности было проведено управленческое обследование по функциональным зонам, результаты которого представлены в таблице 2.

Таблица 2

Анализ внутренней среды мини-цеха «Варенька»

Сильные стороны	Слабые стороны
• производство *новых* низкокалорийных вареников серии «Лайт» как уникальных замороженных полуфабрикатов их теста	• зависимость поставки сельхозсырья от урожая и желания ЛПХ сотрудничать с мини-цехом
• разработка *новых* начинок из местного натурального сырья: - сытные (фасоль-грибы-морковь-лук; капуста-грибы; картофель-капуста и др.) - сладкие (творог с малиной, клубникой, вишней, яблоко с корицей, крыжовник)	• незначительная доля рынка, которая составляет около 5% от общего объема рынка замороженных вареников города Кемерово • отсутствие маркетинговых приемов продвижения продукции, в частности, рекламы на транспорте, «вирусного» маркетинга, Buzz маркетинга, системы pos-материалов - магнитов, пакетов, мобайлов, воблеров и т.д.)
• *новая* нестандартная форма вареников в в зависимости от начинок; • вареники являются продуктом длительного хранения с круглогодичным спросом	

После сопоставления внешних возможностей и угроз с внутренними силами и слабостями необходимо определить текущую стратегию деятельности предприятия. Для успешного функционирования и эффективного развития мини-цеха «Варенька» целесообразнее было бы выбрать стратегию товарной экспансии по матрице И. Ансоффа, которая позволит расширить ассортимент классической серии сытных и сладких вареников за счет разработки новых оригинальных начинок, а также производить низкокалорийные вареники серии «Лайт», которые являются бесспорным конкурентным преимуществом данного мини-цеха, так как еще не представлены ни в одном магазине города Кемерово.

Список литературы

1. Сегунова, О.В. Продукты глубокой заморозки. Российский рынок замороженных продуктов не сдает позиций [Текст] / О.В. Сегунова // Продвижение продовольствия. Prod& Prod. – 2010. - №1. – с. 34-35.

2. http://adm.yayacity.ru/ Муниципальная программа «Поддержка и развитие малого бизнеса в Яйском районе на 2011-2013 годы».

УДК 664.68:338.512

АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ СЕБЕСТОИМОСТИ МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ

Е.Ю. Литовская, А.Н. Кирюхина
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Кондитерские изделия представляют собой весомую группу пищевых продуктов массового потребления, пользующихся большим спросом.

По данным Росстата объем российского рынка кондитерских изделий по состоянию на 2010 год достиг 2856 тыс. тонн. (табл. 1.) [1]

Таблица 1

Производство кондитерских изделий по федеральным округам Российской федерации (тысяч тонн)

	2007	**2008**	**2009**	**2010**
Российская федерация	2739	2845	2749	2856
Центральный федеральный округ	1104,1	1128,0	1105,0	1179,0
Северо-Западный федеральный округ	309,5	306,3	292,0	299,0
Южный федеральный округ	198,2	202,0	177,0	196,0
Приволжский федеральный округ	587,0	649,6	623,0	606,0
Уральский федеральный округ	136,4	151,0	142,0	155,0
Сибирский федеральный округ	367,0	369,5	338	343
Дальневосточный федеральный округ	37,3	38,7	37,4	41,9

Исходя из данных таблицы, за период с 2007-2010гг. отмечается рост объема рынка на 3,8% или 107 тыс. тонн.

По данным нового исследования «Рынок мучных кондитерских изделий. Текущая ситуация и прогноз», завершенного в 2011 компанией Intesco Research Group, в первую очередь положительный темп роста обусловлен увеличением сегмента сахаристых изделий, в то время как объем мучной кондитерской

продукции в 2010 году показал отрицательную динамику и по сравнению с предыдущим годом сократился на 0,6 %.[2]

Доли рынка между видами мучных кондитерских изделий распределялись в России следующим образом: больше всего на российском рынке было представлено печенья (42%), на втором месте находились торты и пирожные, они занимали 15% в общей структуре рынка. На вафли приходилось 13%, и чуть меньше - на долю кексов, баб и рулетов. Десятая часть рынка принадлежала пряникам и коврижкам. Остальные изделия занимали 2% российского рынка мучной кондитерской продукции.[2]

Наряду с сокращением объемов производства мучной кондитерской продукции наблюдается рост цен. По данным нового исследования «Рынок мучных кондитерских изделий. Предварительные итоги 2010 года», проведенного компанией Intesco Research Group, изменившийся спрос на мучную продукцию обеспечил новый рост цен. По сравнению с предыдущим годом рост средней розничной цены в 2009 году составил на печенье - 19%, пряники - 18%, кексы и рулеты - 15%, торты - 14%.[2]

Представляет интерес выявить связь между повышением цены на данные продукты и изменением себестоимости. Для этого мы рассмотрели в динамике изменение структуры себестоимости кондитерских мучных изделий.

Исследование проведено на примере одного из крупнейших производителей мучных кондитерских изделий Кемеровской области – «Гурьевского пищекомбината».

Рассматривали калькуляции себестоимости пряников «Варенька» за период с 2007 по 2011 год. Определяли удельный вес статей и их соотношение в общей величине затрат на производство. Для представления данных использовали табличный и графический методы. Графический метод помогает наглядно представить структуру себестоимости, происходящие в ней изменения, а также динамику ее составных частей. Графически структура затрат на производство пряников «Варенька» представлена на рис. 1.

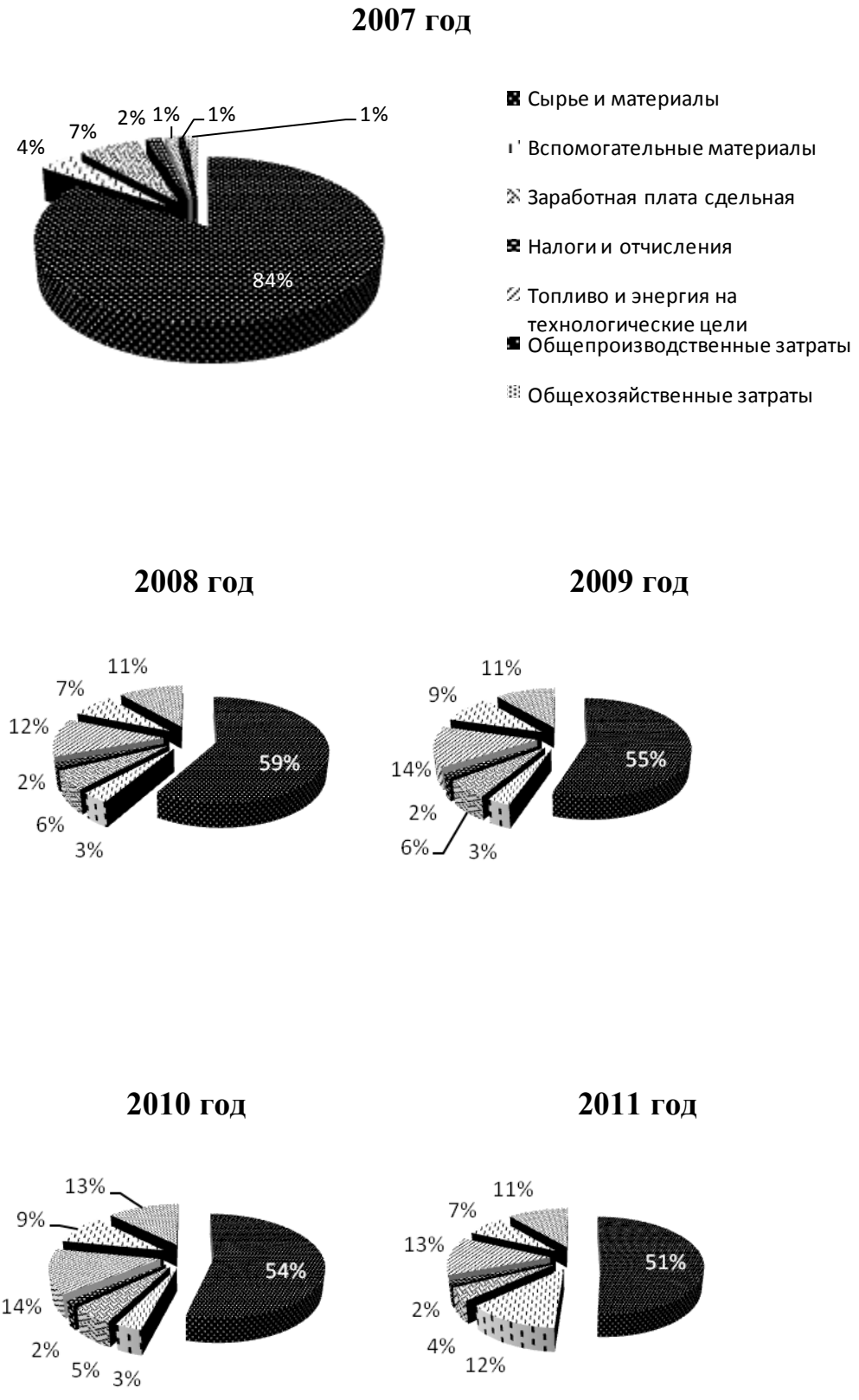


Рис. 1. Динамика доли затрат в себестоимости пряников «Варенька»

Анализируя данные рисунка 1 можно сказать, что структура себестоимости пряников «Варенька» изменяется со временем. Ежегодно снижаются затраты на сырье и материалы, если в 2007 году они составили 84% от себестоимости продукции, то к 2011 году снизились на 33% и составили 51%. За период 2007-2011 гг. выросли затраты на вспомогательные материалы на 8,%, так как в 2011 году изменилась форма упаковки. Таким образом произошло изменение структуры себестоимости, в сторону увеличения вспомогательных материалов. Так же значительно возросли общепроизводственные и общехозяйственные затраты на 6,08% и 10,06% соответственно.

В соответствии со структурными изменениями в себестоимости можно определить среднесложившуюся структуру себестоимости мучных кондитерских изделий в настоящее время (табл. 2).

Таблица 2

Структура себестоимости пряника «Варенька» в настоящее время

Статьи затрат	**%**
Сырье и материалы	50,90
Вспомогательные материалы	12,40
Заработная плата сдельная	4,30
Налоги и отчисления	1,50
Затраты на топливо и энергию на технологические цели	12,70
Общепроизводственные затраты	6,85
Общехозяйственные затраты	11,25
Себестоимость произведенной продукции	100,00

Как видно из таблицы 2 в настоящее время можно выделить три основные составляющие затрат на производство мучных кондитерских изделий. Это сырьё и материалы, затраты на топливо и энергию, а так же общехозяйственные затраты.

Список литературы

1. Росстат. Производство кондитерских изделий по федеральным округам Российской федерации [Текст]//Российский статистический ежегодник. - М., 2011. - С. 404-405.

2. Обзор российского рынка кондитерских изделий [Электронный ресурс].- Код доступа: http://www.marketcenter.ru/content/document_r_B365B221-ACAB-474A-985E-3DF0B9DE2D4C.html (06.02.13).

УДК [33-159.923.35] : 001.895

СОДЕЙСТВИЕ РАЗВИТИЮ ИННОВАЦИОННОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ ЭКОНОМИКИ И ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНА

А.И. Лосева, М.Т. Шулбаева, И.К. Куприна*, К.Л. Коновалов**

* «Кемеровский технологический институт пищевой промышленности», г. Кемерово

** Межрегиональное общественное учреждение «Биона», г. Кемерово

Инновационная инфраструктура - создание и поиск перспективных идей, формирование проектов, создание наукоемких производств, продвижение наукоемких продуктов, развитие предпринимательства. Необходимо стремиться к росту научного потенциала нашей страны, накоплению объектов интеллектуальной собственности, обеспечению в этих целях преемственности поколений в сфере научных исследований и технологических разработок, привлечения и закрепления в ней молодежи, устранение коммуникационных барьеров между всеми участниками инновационной экосистемы.

Люди всегда лучше мотивированы, когда они понимают свою роль в достижении значимых результатов. Поэтому ясное понимание миссии и смысла деятельности организации, ясный вектор стратегического развития (видение,

намерения, приоритеты), понятная визуализация стратегии организации и ее бизнес-единиц, общий язык общения, а также своего вклада в общее дело являются вдохновляющим фактором. Но также не надо забывать о материальном и нематериальном поощрении, связанном с достижением поставленных целей. Идея открытого образования определяет профильное обучение как сложную социальную систему, проявляющую способность быстро реагировать на меняющиеся социально-экономические реалии и соответствующие им индивидуальные и групповые потребности и запросы. Личностно-профессиональное самоопределение является главной задачей профильного обучения, в котором педагогическая деятельность не сводится только к задаче выбора профессии, но представляет собой систему работы в контексте самоопределения учащихся и развития у них образовательных потребностей и интересов. Человек в результате анализа своих ресурсов и соотнесения их с требованиями профессии, строит личный профессиональный план, самостоятельно находит значимые для него смыслы в профессиональной деятельности. Это в свою очередь создает условия для удовлетворения потребностей различных категорий руководителей и специалистов в информации, в обновлении знаний, в повышении квалификации и деловых качеств по актуальным проблемам в сфере экономики и управления в пищевой промышленности. Концепция предлагаемых коммуникационных программ рассчитана в первую очередь на специалистов-практиков, стремящихся повысить свой профессиональный уровень, получить оперативные и четкие разъяснения по насущным вопросам каждодневной деятельности, установить новые деловые контакты с партнерами и коллегами. Реализация практически направлена на специалистов пищевой отрасли и людей, небезразличных к вопросам культуры питания, технологиям производства натуральных экопродуктов функционального назначения. Представители власти и регионального бизнеса, а также население различных возрастных групп, студенчество должны приобщаться к данным программам. А главное – это

молодежь, увлеченная научными разработками в сфере пищевых технологий. Эти талантливые люди, стремящиеся к обновлению, способные создавать новое и лучшее.

Понятие «инновационное общество» выделяет в качестве приоритета глобального мира инновационную активность, деятельность и их функциональную завершенность: от осознания потребности до продвижения нововведений – инноваций – в реальную практику (рынок). Так, в рамках инновационной знаниевой концепции (в значительной мере закрепленной в Болонских рекомендациях) разработан недвусмысленный подход к образованию XXI в., который предлагает распространить на широкие межгосударственные пространства, в том числе и на Россию. В нем заложены следующие идеи: 1) явный приоритет узкоспециализированного образования над общим классическим; 2) развитие инженерно-технического образования как главного по отношению к социогуманитарному, поскольку якобы в будущей цивилизации оно будет играть ведущую роль; 3) идея формирования нового человека XXI в., формирующего высшие слои менеджерской элиты будущей цивилизации инновационного общества и т.п.

Разработчики инновационной концепции считают, что именно инженерно-техническое образование (мы перешли на уровневую систему обучения и специалистов в настоящее время с классическим высшим образованием практически не выпускаем) обусловило информационно-технологическую волну эволюции социума на Западе и во всем мире, стало стимулом современной мировой эволюции. Условия нарастающей конкуренции крупнейших корпораций на государственных и мировых уровнях приводят к тому, что победу смогут одержать лишь те компании, которые быстрее всего и эффективнее всего осуществят ряд главных мероприятий. Это: эффективный менеджмент, нестандартные решения, приоритетное использование инноваций в сфере научно-технического прогресса, широкая реклама, маркетинг, умение

наиболее быстро и выгодно сбыть свой товар в сферах услуг и получить наибольшую прибыль, а также юридически закрепить свои преимущества.

Концепция устойчивого развития, определяющая развитие как «развитие, обеспечивающее удовлетворение потребностей нынешнего поколения и не подрывающее при этом возможности удовлетворения потребностей будущих поколений», предполагает достижение трех основополагающих целей: экономического, социального прогресса и охраны окружающей среды. При этом экологическая составляющая устойчивого развития призвана обеспечить целостность и жизнеспособность биологических и физических природных систем, а понятие «природные» системы и ареалы обитания понимаются широко, включая в них созданную человеком среду, такую как, например, города. Создание модели сообщества, формирующего инновационное пространство, может быть использовано не только в городах Кузбасса, но и всей Российской Федерации. Выбор кластерного подхода для развития региона – наш стратегический выбор. Уже сегодня на территории области сформулированы кластеры, ставшие по сути основными драйверами развития региона. Для руководства региона само понятие кластер – не модное слово, – это инструмент оптимизации затрат на создание инфраструктуры. Такой подход помогает создать в экономике цепочку, состоящую из производственного ядра, поставщиков, образовательных и финансовых институтов, научных организаций. Для многих регионов стало очевидным, что кластерный подход – один из наиболее эффективных механизмов развития экономики. Синергетический эффект, создающийся благодаря более тесным экономическим связям между предприятиями, обеспечивает повышение конкурентоспособности всех предприятий кластера. Он же способствует генерированию новых технологий, инноваций и повышению уровня квалификации специалистов. Среди достижений Кузбасса по приоритетным направлениям инновационного развития, безусловно лидирующее место занимает пропаганда среди различных слоев населения здорового и активного

образа жизни. В то же время в национальной Доктрине развития образования и в федеральной программе развития образования в качестве ведущих выделяется задача сохранения здоровья, оптимизация учебного процесса, разработки здоровьесберегающих технологий обучения и формирование ценности здоровья и здорового образа жизни. При этом использование лучших российских и зарубежных опытов, требует проведения масштабных научно-практических исследований с привлечением кузбасских, российских и зарубежных институтов. Немаловажное значение приобретает современная образовательная идея получения знаний на протяжении всей своей жизни - получает широкую поддержку в зарубежных странах. В соответствии с этой концепцией школа или университет не должны стать последним местом получения знаний. Новые знания нужно стремиться получать всегда [1].

Приоритетные инновационные направления в сфере пищевых производств: разработка перспективных способов производства, хранения, транспортировки и переработки продукции; формирование механизмов по рациональному использованию сырья; разработка новых видов высококачественных пищевых продуктов; совершенствование способов продвижения продукции до потребителя. Важно наметить единый подход к реализации отраслевых и региональных инновационных проектов, создав условия для концентрации бюджетных ресурсов на приоритетных направлениях: биотехнологиях, экологии и новейших информационных системах. Мировое продовольственное хозяйство — это колоссальный агропромышленный и перерабатывающий комплекс, включающий в себя также сферу продовольственной торговли и питания. Разработка продуктов нового поколения, продуктов здорового и функционального питания связана со стремительным развитием индустрии пищевых ингредиентов и, прежде всего, с появлением новых технологических возможностей, основанных на достижениях науки и техники, которые применяются в пищевой и перерабатывающей промышленности. Современное производство пищевых

продуктов сегодня нельзя представить без применения пищевых добавок и ингредиентов. Широкое использование пищевых добавок, ароматизаторов, вспомогательных технологических средств является одним из важнейших факторов современного производства пищевых продуктов, условием интенсификации переработки пищевого сырья, совершенствования технологий, расширения их ассортимента. В связи с развитием пищевой промышленности России появилась необходимость в разработке технологий и внедрении в производство пищевых ингредиентов, создание продуктов питания востребованных потребителем и определяющими заданные свойства продуктов для здорового питания. Для оптимизации питания населения и улучшения его здоровья важно объединить усилия ученых, специалистов, производителей и продавцов пищевых продуктов в области формирования у населения правильных представлений о широких возможностях функциональных видов пищевой продукции в улучшении качества и структуры питания населения, качества жизни, состояния здоровья и снижения риска развития многих заболеваний. Приоритетное значение имеют вопросы соответствия пищевой продукции с запросом потребителей, начиная с информации и маркировки упаковок, заканчивая соответствием продукта требованиям качества и безопасности. В последние годы отмечается резкое усиление влияния достижений научно-технического прогресса на развитие производства и рынка в целом. В результате в товарообмен промышленно развитых стран широким потоком вливаются новые виды продуктов. Одновременно ускоряются процессы обновления и совершенствования существующих технологий. Поэтому предпринимателям особенно важно знать, какая именно стратегия по созданию новой продукции способна принести успех, повысить конкурентоспособность на рынке и утвердиться на нем. Средством решения этой важной задачи и является инновационно-проектная деятельность [2].

Инновационные продукты питания способны обеспечить предприятиям динамичный рост производства, повышение конкурентного статуса, вхождение

в рынок мирового экономического пространства. Создание инновационных продуктов питания будет способствовать повышению рейтинга страны и взаимовыгодному сотрудничеству России с Европейским экономическим сообществом в рамках Всемирной торговой организации. Направление по созданию продуктов здорового питания в последние десятилетия активно развивается как в России, так и за рубежом. Промышленность предлагает широкий спектр таких продуктов, технологи и ученые работают над новыми технологиями, совершенствуя и расширяя имеющийся ассортимент. Изучение научно-технической литературы и статистических данных показывает, что интерес населения к продуктам здорового питания будет только расти. И задача пищевой отрасли – удовлетворить спрос на продукцию здорового питания, причем не в последнюю очередь за счет инновационно-проектной деятельности.

Государственная поддержка инновационного пути развития стран обеспечивается путем стимулирования создания и использования интеллектуальной собственности на мировом научно-техническом уровне. В этом аспекте особую роль играет интеллектуальная собственность в развитии малого и среднего бизнеса, являясь одним из важнейших факторов в конкурентной борьбе XXI века. Российские предприятия, как и зарубежные, постоянно ищут новые ресурсы развития бизнеса. Современный руководитель должен достаточно хорошо ориентироваться в вопросах охраны различных объектов интеллектуальной собственности, понимать значение интеллектуальной собственности для предприятий, занимающихся инновационной деятельностью.

Список литературы

1. МОУ «Биона» // Информационный сайт общественного объединения – [Электронный ресурс]. Режим доступа URL: http://biona.moy.su/blog

2. Мусина О.Н., Лосева А.И. и др. Получение эмульсионных продуктов как пример инновационно-проектной деятельности в пищевой отрасли // Пищевая промышленность. - 2012, №9. - С. 10-12.

УДК 005.95/.96

УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛОМ ОРГАНИЗАЦИИ: СОЗДАНИЕ ЭФФЕКТИВНОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ

Е.А Лукина
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Именно эффективная система управления персоналом способна создать такое предприятие, в котором каждый работник будет действительно заинтересован в своей профессиональной деятельности и у него будет достаточно мотивации для осуществления своих обязанностей. Управление персоналом - область знаний и практической деятельности, направленная на обеспечение организации качественным персоналом, способным выполнять возложенные на него трудовые функции. Управление персоналом является неотъемлемой частью качественных систем управления организацией. Управление персоналом как вид деятельности - это управление живым трудом, людьми, наиболее сложным и перспективным, потенциально неисчерпаемым ресурсом предприятия, в решающей степени определяющим эффективность деятельности, конкурентоспособность и выживаемость организации. [1]

Для создания эффективной системы управления персоналом организации руководителю необходимо иметь высокие профессиональные, лидерские и определенные личностные качества, а также ярко выраженное стремление к успеху и достижению поставленных перед организацией в целом и перед менеджером в частности, целей.

В работе проанализирована система управления персоналом в учреждении здравоохранения поселка Верх-Чебула Кемеровской области – поликлинике «МУЗЦРБ».

В процессе анализа в системе управления персоналом Муниципального учреждения здравоохранения «Центральная районная больница» были

выявлены следующие проблемы:

- имеет место прием на работу недостаточно квалифицированного персонала;

- распространенная нехватка времени на выполнение основных обязанностей персонала;

- встречаются случаи увольнения без веских оснований молодых сотрудников.

В первую очередь, полагаю, в существовании данных проблем виноват непосредственный руководитель поликлиники, потому что в его обязанности входит назначать на должность и контролировать правильность выполнения порученной сотрудникам работы, а во вторую - уже и сами подчиненные, которые соглашаются на должности, не имея необходимой дополнительной квалификации.

Проявляя безответственность в подборе и управлении персоналом, руководитель, видимо, не совсем задумывается о дальнейших последствиях, доверяя, без веских оснований, дополнительные ставки врачам на разных рабочих местах и должностях. Притом, что эта дополнительная должность в некоторых случаях совершенно противоположна основной деятельности сотрудника. Например, врач – детский педиатр по своей основной профессии - также работает в кабинете ультразвуковой диагностики (УЗИ) и в родильном доме детским врачом.

Стоит обратить внимание также на то, что для врачей дополнительная ставка – это дополнительный доход, от которого редко кто откажется. И именно во врачебной практике это особый риск, ведь врач работает не просто с пациентом, а с его здоровьем. Поэтому у врача с недостаточной квалификацией существует большой риск выявления неточного диагноза и, как следствие, неправильного лечения, которое может повлечь за собой самые разные последствия.

Что касается второй проблемы, то врач очень часто, совмещая должности,

чисто физически не успевает перейти на следующее рабочее место, и при этом не успевает принять всех пациентов на предыдущем. Естественно, не довольны пациенты, потому что им иногда очень долго приходится ждать не только своей очереди, но и врача. Это тоже достаточно важная проблема – нельзя не только отнимать у людей их время, но и не способствовать при этом выздоровлению.

Третья проблема – это увольнение сотрудников без веских оснований. В данной поликлинике она довольна актуальна. В основном увольняют молодых специалистов, не давая им проявить себя в выбранной ими профессии. Наиболее взрослые сотрудники, которые достаточно давно работают там, можно сказать, «выживают» молодых, считая, что они лучше выполнят их работу, и тем самым получат дополнительный доход. Таким образом, эта проблема плавно переходит в первую – появляется неквалифицированный персонал, хотя у организации есть возможность нанимать на работу высококвалифицированных и амбициозных специалистов, не смотря на их молодой возраст.

В целях устранения недостатков в системе управления персоналом в учреждении здравоохранения поселка Верх-Чебула Кемеровской области – поликлинике «МУЗЦРБ», предлагается:

1) применение рационального подхода в подборе персонала;

2) рациональное делегирование полномочий, в соответствии со специальностью и квалификацией врача;

3) запрет на совмещение двух и более ставок;

4) привлечение на работу квалифицированных молодых специалистов;

5) обеспечение молодым специалистам возможности проявлять себя в своей профессии;

6) на первое место ставить не о личную выгоду и дополнительный доход, а, прежде всего, жизнь и здоровье пациентов;

7) применение оптимальной мотивации персонала;

8) постоянное повышение квалификации сотрудников;

9) разработка системы ответственности за выполняемую врачами работу.

Использование разработанных рекомендаций позволит учреждению достичь наиболее рационального использования трудовых ресурсов, при этом будут снижены риски, связанные с определением диагноза пациента. Привлечение на работу молодых специалистов позволит расширить штат сотрудников и сделает его наиболее эффективным. Повышение квалификации и правильное мотивирование персонала позволит сотрудникам с большей отдачей посвящать себя работе, относиться к ней с большим профессионализмом.

Список литературы

1. Ульрих, Д .Эффективное управление персоналом: новая роль HR-менеджера в организации [Текст] /Д.Ульрих.— М.: Вильямс, 2006. - 304 с.

УДК 330(470+571)

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ МОДЕРНИЗАЦИИ РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ

М.С. Лысюк, А.А. Суханов
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Мировой кризис показал, что модернизация экономики приобретает для России первостепенное значение. Россия стоит перед выбором: либо перейти на новую экономическую модель, к чему призывает лозунг модернизации, либо пытаться сохранить "относительное благополучие", которое обеспечивало ей положение "энергетической сверхдержавы", поэтому в настоящее время основной проблемой является поиск путей преобразования Российской экономики.

По мнению многих экономистов (В.А. Цветков, С.Ю. Глазьев) модернизация экономики России должна продвигаться в следующих направлениях:

- Борьба с администрированием, бюрократизацией и, как следствие, с коррупционными проявлениями, которые являются "главным тормозом" развития экономики. Для этого федеральным и региональным органам власти, а также органам местного самоуправления провести полную ревизию всех имеющихся в их распоряжении полномочий с точки зрения того, насколько эти полномочия мешают развитию российской экономики;
- Техническое обновление устаревшей материальной базы производства;
- Сокращение доли сырьевых отраслей иизменение сырьевого характера экономической системы. Продолжение курса на преимущественную поддержку крупных сырьевых компаний объективно приведет к превращению России в сырьевой придаток не только "традиционных" мировых держав, но и таких стран, как Китай, быстро развивающихся на основе научно-технического прогресса. Последствия этого для России пагубны – и в экономической, и социальной, и политической областях. Они еще долго будут пополнять бюджет, но без повышения общей энергоэффективности в производстве, невыполнима задача достижения конкурентоспособности российской экономики;
- Увеличение и модернизация доли машиностроения, станкостроения, и соответствующие изменения структуры экспорта с ориентацией на экспорт готовой продукции с высокой добавленной стоимостью;
- Увеличение удельного веса в экономике ключевых отраслей. Это наукоемкие, высокотехнологичные отрасли формирования инновационной модели развития России (био-, нано- и информационные технологии, генная инженерия);
- Использование новейших компьютерных технологий в машиностроении и создание центра, оснащенного аппаратами и программными средствами проектирования в трехмерном моделировании. Это направление является необходимым для таких отраслей, как авиационная, ракетно-космическая промышленности и судостроение.Использование подобных компьютерных технологий позволяет на годы опережать своих конкурентов;

- Переход на путь инновационной экономики и оказание поддержки военно-промышленному комплексу, превращая его в один из важных объектов инновационного развития, так как еще в советский период ВПК включил в себя наибольшую часть научно-технического потенциала страны. В настоящее время ВПК не обновлялся последние 10 лет;
- Поддержка производителей, приобретающих новые технологии. Только чуть более восьми процентов из них заинтересованы в закупке лицензий и патентов. Но именно это нужно поощрять в первую очередь;
- Поддержка предпринимательства и повышение качества государственных и муниципальных услуг, а также совершенствование законодательной базы в этой сфере;
- Развитие сотрудничества со странами ЕС (обмен новейшими технологиями, разработка совместных с ЕС инновационных проектов, взаимодействие в научных сферах, использование преимуществ сторон в плане технических регламентов и стандартов;
- Кроме того необходим существенный подъем общего уровня инновационной активности. Сегодня она явно недостаточна, как со стороны предприятий (в инновационные процессы вовлечено около 10% предприятий), так и со стороны государства. Россия тратит на исследования и разработки в 5 раз меньше средств, чем Китай и в 40 раз меньше, чем США и его союзники (страны НАТО, Республика Корея, Япония и Израиль). В Концепции долгосрочного социально-экономического развития до 2020 г. предполагается рост доли расходов на исследования и разработки в ВВП до 2-3% только к 2020 г., что недостаточно. Очевидно, что России следует ориентироваться на страны — технологические лидеры, то есть доля затрат на исследования и разработки в ВВП должна быть не менее 4%;
- Прогнозирование спроса на отечественную продукцию, спрос равен производству;

Итак, какие же препятствия мешают продвижению данных направлений в Российской экономике?

1. Стратегическое и индикативное планирование государства

2. Смена существующей модели экономического развития (от либеральной к планово-рыночной)

Таким образом, для решения рассмотренных проблем необходимо с одной стороны создание государством соответствующей среды, которая способствует развитию инновационно-ориентированных предприятий, сохранению высококвалифицированных работников и притоку молодых специалистов, а с другой стороны осознание самими предприятиями необходимости долгосрочного развития (вместо ориентации на краткосрочную прибыль), необходимости проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР), направленных на получение новых знаний и их практическое применение при создании нового изделия или технологии, развития и накопления интеллектуальногопотенциала.

Список литературы

1. http://www.liveinternet.ru/users/2988384/post120615465/
2. http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/55072466/
3. http://bujet.ru/article/98452.php
4. http://www.extech.ru/library/spravo/modern.php
5. Мировая экономика и международные отношения .
6. http://elementy.ru/news/431243
7. http://www.glazev.ru/econom_polit/296/.

УДК 633.1:631.145

ВЛИЯНИЕ УРОВНЯ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ НА УРОЖАЙНОСТЬ ПШЕНИЦЫ

П.Н. Меньшанов*, Ю.С. Сердюкова*

* «Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН», г. Новосибирск

** «Институт цитологии и генетики СО РАН», г. Новосибирск

Производство зерна зависит от ряда факторов, среди которых ведущими считаются природно-климатические и производственно-технические [1-2]. Существует мнение, что применение современных технологий в сельском хозяйстве позволяет снизить риски, связанные с действием природно-климатических факторов [3], в то время как низкий уровень технико-технологического обеспечения наоборот приводит к повышению зависимости производства зерна от погодных условий [1]. Однако до сих пор неизвестно, сопровождается ли применение современных технологий снижением вариабельности показателя урожайности, или оно приводит лишь к общему повышению уровня производства зерна, не влияя на его абсолютную вариабельность. В связи с этим, в данной работе проведена оценка степени сопряженности абсолютных и приростных значений урожайности с показателями, отражающими влияние природно-климатических и производственно-технических факторов.

Материалы и методы. В работе были использованы данные по производству и урожайности пшеницы за период 1992-2011 гг (база данных FAOSTAT - http://faostat.fao.org). Климатические данные – среднегодовые уровни осадков и температуры, а также годовой диапазон изменений температур взяты из базы данных World Bank (http://data.worldbank.org). За меру уровня развития технико-технологического обеспечения в стране взят Хирш-индекс страны за период 1996-2011 гг (база данных SCImago Journal &

Country Rank - http://www.scimagojr.com). Степень сопряженности анализируемых показателей оценивали посредством коэффициента ранговой корреляции Спирмана.

Результаты. Анализ базы данных FAOSTAT за период 1992-2011 гг свидетельствует о том, что более 90% всего производства зерна сосредоточено всего лишь в 28 странах. Сопоставление абсолютного уровня урожайности с показателями, характеризующими природно-климатические факторы, позволило выявить известные закономерности – такие как прямая сопряженность урожайности и среднегодового количества осадков в стране ($R=+0.450$; $p<0.05$), а также обратная сопряженность с диапазоном зимне-летних среднегодовых температур ($R=-0.481$; $p<0.05$). Однако, кроме этих известных закономерностей, нами было показано существование прямой, хотя и слабой зависимости уровня урожайности с уровнем развития технико-технологического обеспечения в странах-производителях зерна (Рис. 1; $R=+0.378$; $p<0.05$).

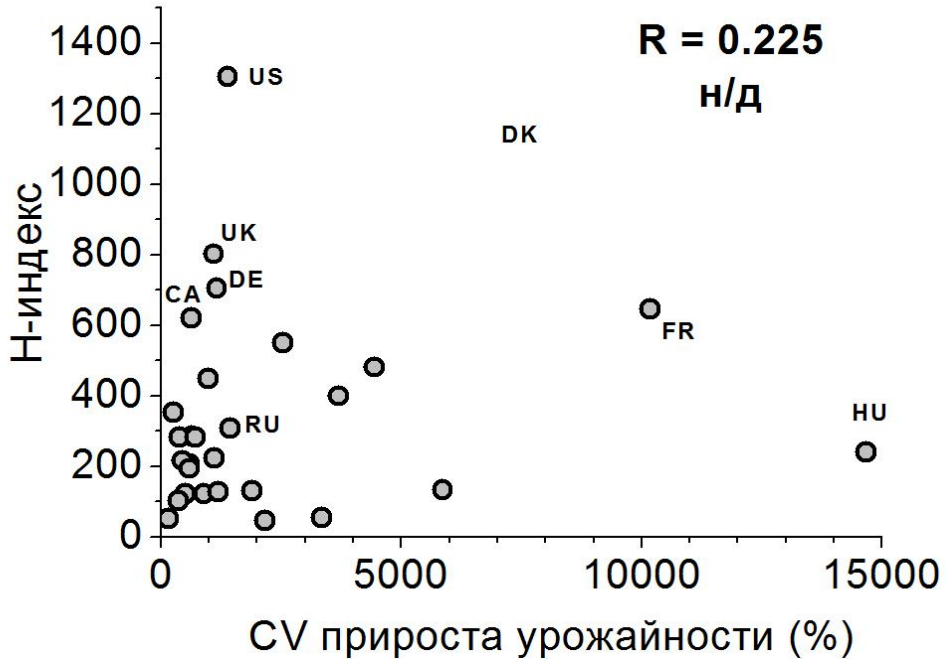


Рис. 1. Сопряженность абсолютного уровня урожайности пшеницы в крупнейших странах-производителях зерна с уровнем развития технико-технологического обеспечения (мера развития – Хирш-индекс страны)

Вместе с тем, при оценке степени взаимосвязи такой меры вариабельности урожайности, как коэффициента вариации ее прироста, мы не обнаружили сопряженности этого показателя ни с Н-индексом (Рис. 2), ни со среднегодовыми значениями температуры воздуха и количества осадков. Единственным показателем, сопряженным с уровнем коэффициента вариации прироста урожайности, оказался диапазон зимне-летних среднегодовых температур (R=-0.457; p<0.05).

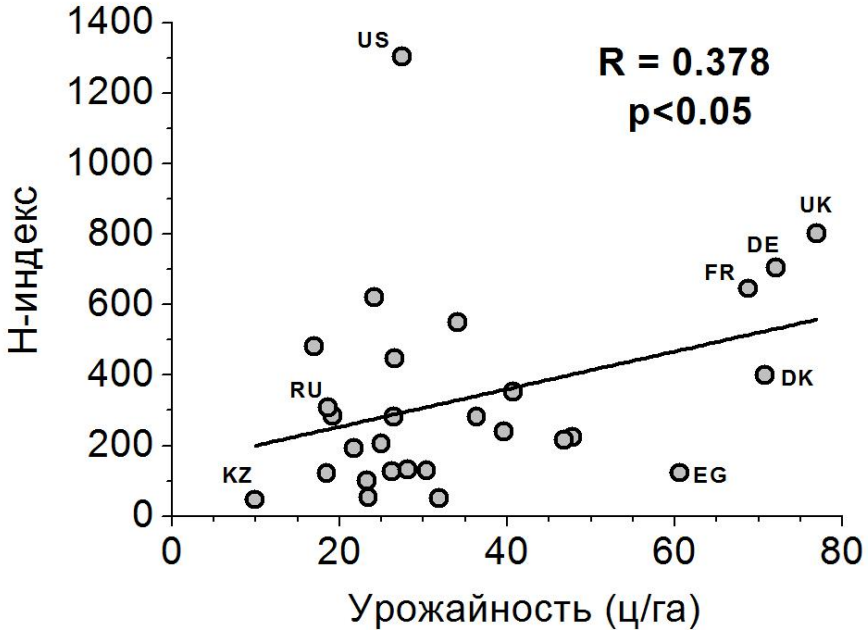


Рис. 2. Отсутствие сопряженности коэффициента вариации прироста урожайности в крупнейших странах-производителях зерна с уровнем развития технико-технологического обеспечения (мера развития – Хирш-индекс страны) в этих странах

Таким образом, уровень технико-технологического развития государства приводит лишь к общему повышению уровня урожайности в развитых странах, не оказывая существенного влияния на ее вариабельность.

Список литературы

1. Алабушев, А.В. Научное обеспечение продуктивности, устойчивости и рентабельности зерновой отрасли России. / А.В. Алабушев, Л.Н. Анипенко. // Вестник ОрелГАУ. — 2008. — № 1. — С. 2-10.

2. Porter, J.R. Crop responses to climatic variation / J.R.Porter, M.A. Semenov // Phil. Trans. R. Soc. B. — 2005. — V. 360. — pp. 2021-2035.

3. Бокушева Р. Страхование посевов в Казахстане: анализ возможностей эффективного управления рисками. Studies on the Agricultural and Food Sector in Central and Eastern Europe (V.37) / Р. Бокушева, Hajdeljbah O., Kusainov T. — Halle (Saale): Leibniz-Institut für Agrarentwicklung in Mittel- und Osteuropa (IAMO), 2007. — 76 p.

УДК 641.81:664.785

ОЦЕНКА СПРОСА НА НОВЫЙ ПРОДУКТ

И.А. Михайлова

«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,

г. Кемерово

В настоящее время в связи с ухудшением социально-экономических условий, повышением антропогенной нагрузки на среду обитания, возрастанием психоэмоциональной нагрузки, демографическим спадом одной из приоритетных государственных задач является обеспечение населения высококачественными продуктами питания. Глобализация продовольственного обеспечения, а также вступление России в ВТО требуют новых подходов к развития технологического цикла и товародвижения инновационных товаров [1].

В рамках проведенной работы разрабатывался завтрак, содержащий в себе такие компоненты как овсяная мука, топинамбур, сыворотка, стевия и фруктоза, листья крапивы и черники, которые позволяют получить продукт с заданными функциональными и лечебно – профилактическими свойствами. Для определения спроса на разработанный продукт было проведено

маркетинговое исследование в г.Кемерово. Было опрошено 1120 человек, средний возраст опрошенных респондентов составил 34 года. При сборе информации использовался метод письменного опроса.

Анализ рынка показал наличие платежеспособного спроса. Рынок является открытым, качество поставляемого сырья и наличие опытного квалифицированного персонала позволяют говорить о том, что разработанный продукт будет конкурентоспособен по качеству. В соответствии с полученными результатами, для разработанного продукта характерен низкий уровень осведомленности покупателей при низком уровне пробного использования, такая ситуация ожидаема для нового продукта и требует, в первую очередь, правильного позиционирования товара на рынке, а также мер по увеличению осведомленности потребителей. Так же важно, чтобы информация, которую получил потребитель, мотивировала его к покупке. Необходимо отметить, что новый товар приводит к высокому соотношению затрат на «раскрутку» и объема продаж. Расходы на рекламу на стадиях введения и роста намного выше, так как необходимо создать осведомленность о торговой марке [2].

На рынке Кемеровской области доля местных производителей продуктов функционального и лечебно-профилактического назначения очень низка. Наибольшая доля рынка принадлежит производителям из соседних регионов или зарубежным производителям.

По данным таблицы 1 видно, что конкуренты обладают рядом преимуществ. Компания «Myllyn Paras», не осуществляя затрат на рекламу, но она добилась значительной части рынка за счет стабильно высокого качества продукции. Компания «Nestle» помимо широкого ассортимента и высокого качества продукции, обладает самой узнаваемой торговой маркой среди каш быстрого приготовления - "Быстров".

Таблица 1

Анализ и оценка конкурентов

Основные конкуренты	Занимаемая доля рынка, %	Цена, руб. (за ед. продукта)	Уровень технологии	Качество продукции	Расходы на рекламу	Привлекатель-ность внешнего вида
Компания «Myllyn Paras»	20	20	высокий	высокие	не осуществляются	+
Компания «Nestle»	40	19	высокий	высокое	осуществляются	+
Компания «Увелка»	15	16	высокий	высокое	не осуществляются	+
ООО «Си-Продукт»	3	17	высокий	высокое	не осуществляются	+
Промышленная группа «Кунцево»	4	17	высокий	высокое	не осуществляются	+
Компания «ЛЕОВИТ нутрио»	2	17	высокий	высокое	осуществляются	+
ЗАО «Селена Люкс»	1	16	высокий	высокое	не осуществляются	+

Обе компании являются международными и имеют ресурсы для завоевания региональных рынков сбыта. Компании "Увелка" и "Кунцево" являются компаниями общероссийского уровня, что позволяет им активно внедряться на региональные рынки. Однако, почти все изученные продукты производителей (рассматривались каши быстрого приготовления овсяные с черникой), указанных в таблице, не являются полностью натуральными, например, содержат ароматизаторы, идентичные натуральным.

Таким образом, на региональном рынке каш быстрого приготовления наблюдается высокий уровень концентрации, небольшое число производителей обладает значительной долей рынка. Интенсивное соперничество между конкурентами влияет на потенциальную стратегическую концепцию предприятия, которая будет зависеть от того, насколько конкретное предприятие отрасли обладает способностью противостоять конкурентным силам. Ситуация осложняется еще и существованием большого числа товаров-

субститутов. Заменяющие товары представляют собой серьезную рыночную угрозу, ограничивающую цену на продукт. Вывод на рынок нового вида каш быстрого приготовления требует от предприятия тщательного формирования ценовой политики и осведомленности потребителей о продукции.

Список литературы

1. Евдокимова, О.В. Методология создания и продвижения на Потребительский Рынок Функциональных Пищевых Продуктов: автореф. дис. докт. техн. наук: 05.18.15: 17.01.2012 / О.В. Евдокимова. - Краснодар -2011. – 42с. – Библиогр.: С.1.

2. Мельник, М.В. Маркетинговый анализ: [текст]/М.В.Мельник, С.Е Егорова. - М.: Рид Групп, 2011. – 384с.

УДК 332.6/.7:005.6

ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ КОММЕРЧЕСКОЙ НЕДВИЖИМОСТЬЮ. РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

А.О. Моисеева

«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,

г. Кемерово

Качество оказываемых на рынке недвижимости услуг – важный элемент стратегической и маркетинговой конкурентоспособности компании. В современных условиях ключевым для покупателей и арендаторов недвижимости становится совокупное соотношение стоимости, надежности, своевременности предоставления услуг и разнообразия новых продуктов. Вследствие этого при клиентоориентированном подходе и высокой степени

конкуренции на рынке качество необходимо рассматривать как комплекс не только потребительских свойств самого объекта недвижимости и его технико – эксплуатационных характеристик, но и как параметры обслуживания, определяющие степень удовлетворенности потребителей и ожиданий целевых клиентов управляющей недвижимостью компании[1].

Управление недвижимостью включает все виды деятельности и все операции с ней: строительные, инвестиционные, владения и пользования, посреднические (риэлторские), залоговые, трастовые, обменные и др. Объектами управления выступают не только отдельные здания различного назначения (жилые, офисные, производственные, складские) и имущественные комплексы предприятий всех форм собственности, но и соответствующие их системы - весь жилой фонд (муниципальный, ЖСК, ведомственный, частный) страны или региона, земельный фонд, лесной фонд и др.

Управление недвижимостью осуществляется в трех направлениях:

1. правовом (распределение и комбинирование прав на недвижимость);

2. экономическом (управление доходами и затратами в процессе эксплуатации объекта недвижимости);

3. техническом (содержание объекта недвижимости в соответствии с его функциональным назначением), и включает систему законодательного и нормативного регламентирования и контроля поведения всех субъектов рынка недвижимости, осуществляемую государственными органами, оформление и регистрация правоустанавливающих и других документов на объекты недвижимости, управление объектами недвижимости в интересах собственника.

В отличие от товара услуга не всегда может быть выражена в материальной форме. Когда покупатель приобретает товар, его не интересует предшествующий процесс труда. Клиент имеет возможность рассмотреть товар и, оценив его достоинства или недостатки, сделать выбор. Приобретая услугу, покупатель не знает, что он получит в действительности, так как в момент «покупки» продукт труда еще не существует. Производственные фирмы и фирмы, предоставляющие услуги, отличаются прежде всего тем, что первые

ориентированы на производство материальной продукции, а вторые — на производство действия. Услуга характеризуется такими свойствами, как неявность и нестабильность свойств, неотделимость от поставщика, несохраняемость во времени и т.д.

Все это привело к необходимости внедрения системы менеджмента качества.

Существуют внешние и внутренние причины внедрения СМК на предприятии сферы услуг.

Внутренние причины:

-Повышение качества услуг, предоставляемых компанией;

-Предупреждение рекламаций;

-Вовлечение всех работников в процесс, повышении мотивации персонала;

-Сосредоточение внимания руководства на стратегическом управлении компании;

-Повышение имиджа компании;

-Повышение степени удовлетворенности заказчика;

-Обеспечение стабильности представленных услуг.

Внешние причины:

-Получение государственного заказа;

-Контракты на поставку и участие в конкурсах;

-Длительные партнерские отношения;

-Привлечение зарубежных и отечественных инвесторов.

Разработка СМК включает следующие этапы:

1. Организационный этап;
2. Разработка процессов и документации СМК;
3. Внедрение СМК;
4. Подготовка к сертификации СМК;
5. Сертификация СМК[2].

После внедрения СМК на предприятии сферы услуг компания получает следующие преимущества:

1. Положительный имидж компании как поставщика качественных

услуг;

2. Повышение конкурентоспособности услуги;

3. Повышение привлекательности компании «В глазах» инвесторов, партнеров;

4. Существенное сокращение всех видов затрат;

5. Улучшение управляемости, четкая регламентация ответственности и полномочий всего персонала;

6. Повышение устойчивости компании на рынке услуг;

7. Повышение качества оказываемых услуг[3].

Список литературы

1.Иванов, В.В. Управление недвижимостью/В.В. Иванов, О.К. Хан.-Москва.:Инфра-М,2007.-225с.

2.Управление качеством [Текст] : учебник для студ. вузов, обуч. по спец. экономики и управления (080100) / под ред. С. Д. Ильенковой. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Юнити, 2007. - 352 с.

3.Управление качеством [Текст] : учебник для студ. вузов, обуч. по спец. 061100 "Менеджмент организации" / О. В. Аристов. - М. : ИНФРА-М, 2003. - 240 с.

УДК 005.7

ФОРМУЛИРОВАНИЕ МИССИИ И ЦЕЛЕПОЛАГАНИЕ В ОРГАНИЗАЦИИ

Е.С. Непомнящая, Н.А. Плешкова
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Важнейшим компонентом управленческой деятельности и общего функционирования организаций является формулирование миссии и целеполагание в организации. Оно же является основной функцией руководителя, этапом управленческой деятельности и компонентом ее структуры. Целеполагание определяется как выбор цели функционирования организации. Термин «целеполагание» означает, что действие или поведение можно рассматривать как направленное на достижение цели, т.е. конечного состояния, при котором объект, поведение которого изучается, достигает определенного соответствия во времени и в пространстве с другим объектом или событием. Цели организации реализуются через стратегию и тактику и исходят из миссии организации. Для организации процесс выбора миссии – это наиболее глобальная целевая установка, разрабатывающаяся на весь срок существования организации. Миссия детализирует статус организации и направления деятельности для определения главной цели и стратегии организации. Целевое начало в деятельности организации возникает отнюдь не только потому, что ей нужно иметь ориентиры, чтобы не погибнуть в окружении изменяющейся внешней среды. В первую очередь целевое начало в деятельности организации возникает потому, что организация – это объединение людей, преследующих определенные цели. [1]

Нами проведена оценка соответствия основных целей и стратегии организации ее миссии на примере аптеки «Айболит» (поселок Зеленовский, Кемеровская область). У данной организации имеется формально

сформулированная миссия. Она звучит следующим образом: «Мы стремимся, чтобы каждая семья укрепляла свое здоровье и получала удовольствие от нашего качественного обслуживания. Мы способствуем вашему скорейшему выздоровлению».

Исходя из данной миссии, цели организации должны способствовать укреплению здоровья населения, а также приводить к высокому качеству обслуживания клиентов аптеки.

С целью определения качества обслуживания данной аптекой населения нами был проведен опрос жителей поселка. Мы изучали мнение клиентов, а не персонала аптеки, поскольку один из важнейших постулатов эффективного управления организацией гласит: качество определяет клиент.

По результатам опроса выяснилось, что потребители недовольны работой данной организации. Основными проблемами были названы следующие:

1. Режим работы аптеки. Аптека работает только по будним дням, с 10-00 до 17-00. Кроме того, ежедневно она закрывается на обеденный перерыв с 12-00 до 13-00. Таким образом, аптека работает лишь пять дней в неделю в течение семи часов. В праздничные дни аптека вообще не работает. Данный режим работы крайне не удобен клиентам, так как аптека находится в сельской местности и является единственной в поселке.

2. Аптека занимает крайне маленькую площадь. В помещении данной аптеки могут одновременно разместиться не более двух покупателей, что также вызывает недовольство клиентов и противоречит положению миссии организации о получении потребителями удовольствия от качественного обслуживания.

3. Ассортимент лекарственных препаратов не соответствует потребностям покупателей. Он очень узок, в продаже присутствуют в основном только препараты, необходимые при первой помощи. Если кому-нибудь из потребителей требуется отсутствующее в аптеке лекарство, то сначала его необходимо заказать. Поступление же новых лекарственных препаратов

происходит лишь дин раз в две недели. Это полностью противоречит положению миссии организации о способствовании скорейшему выздоровлению.

4. В аптеке работает лишь один фармацевт. В результате в данной организации используется крайне неудобный для клиентов график работы.

5. Аптека «Айболит» расположена далеко от центра поселка. Это приводит к неудобству для потребителей, особенно для пожилых людей, и противоречит основным положениям миссии данной организации.

6. Наружная вывеска аптеки давно устарела, надписи почти не видно. В результате приезжим сложно ее найти.

В целях устранения выявленных недостатков и приведения целей данной организации в соответствие с ее миссией нами разработаны следующие рекомендации:

- Пересмотреть штатное расписание организации, ввести в штат как минимум еще одного фармацевта. Это позволит изменить график работы аптеки на более удобный для потребителей, приблизит организацию к положению ее миссии о получении потребителями удовольствия от качественного обслуживания.
- Необходимо также переместить аптеку в центр поселка, что будет соответствовать повышению удобства и качества обслуживания потребителей.
- Расширить ассортимент лекарственных препаратов, что будет соответствовать положению миссии об укреплении здоровья семей. В этих целях следует наладить бесперебойный процесс поставки препаратов, для чего сменить поставщика или расширить пул поставщиков, а в результате - обеспечить регулярную и более частую поставку расширенного ассортимента препаратов.
- Заменить вывеску аптеки на более яркую и заметную.

Внедрение разработанных рекомендаций позволит привести в соответствие цели аптеки с ее миссией, что будет способствовать росту удовлетворенности потребителей качеством обслуживания и положительно отразится на финансовых результатах деятельности данной организации.

УДК 05.18.15.

АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ РЫНКА ТЕКИЛЫ

Т.Г. Понкратьева
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Товароведных исследований, результаты которых достоверно подтверждают или опровергают гипотезу категоризации торгового предложения текил на российском потребительском рынке на основе концепции аутентичности, до настоящего времени нет. Указанное обстоятельство приводит к возникновению на российском потребительском рынке ситуации неопределенности, когда невозможно выявить основной фактор, формирующий положительные эмоции при потреблении текилы. В этой связи исследование, посвященное изучению аутентичности текилы от ранее перечисленных поставщиков и регионов происхождения, является актуальным и позволяет повысить уровень потребительской удовлетворенности с помощью категоризации торгового предложения текил на российском рынке. Что в свою очередь, позволит выработать практические рекомендации по совершенствованию структуры торгового предложения текил.

Популярность текилы в России с каждым годом возрастает. Эксперты объясняют данное явление тем, что потребление напитка близко российскому потребителю, а именно в схожести способа потребления водки и экзотичности. Во всем мире наблюдается такая же тенденция, что и в США и Канаде: текила становится напитком "по случаю". Люди предпочитают держать дома бутылку текилы для специальных торжеств. Кроме того, производители в последнее время к текиле предлагают всевозможные ароматизаторы и добавки, чтобы каждый повод выпить был особенным [3]. Текила такой же аутентичный напиток, как и шампанское. Ведь настоящее шампанское может быть изготовлено только во французской провинции Шампань. Так вот, текиле название дал городок Текила, в чьих окрестностях и выращивают агаву на

огромных плантациях - это самые большие плантации в Мексике. Кроме того, текила готовится исключительно из голубой агавы, несмотря на то, что в Мексике насчитывают более 300 разновидностей колючих лилий. Голубая агава - самая сочная из лилий, в чьих недрах сохраняется большое количество сахара. Плантации размещаются на территории пяти мексиканских штатов: Халиско, Гуанахуато, Мичоакан, Наярит и Тамаулипас[4]. Объясняя наиболее просто, текила - алкогольный, дистиллированный напиток, который производится в засушливых высокогорных местностях центральной Мексики из забродившего и очищенного сока одного из видов агавы (также называемого магуэй), местного растения (относящегося к семейству лилий, а не кактусов)[5]. Текилу после перегонки ждут два пути - первый - на прилавок, и второй - в дубовую бочку, где текила выстаивается от пары месяцев до двух лет. В Россию попадает большей частью продукт первичный, тогда как лучшим по качеству является текила со сроком выстаивания несколько лет. Особую ценность представляет вкус текилы. Он проявляется (или, так сказать, не теряется), если текилу правильно выдерживать. Дуб позволяет консервировать вкус в выдержанной текиле и убирать воздействие алкоголя, что невозможно при невыдержанной текиле, где алкоголь не позволяет в достаточной мере выявить вкус напитка, и к тому же очень сильно проявляется воздействие алкоголя. А так как вкус воспринимается через рецепторы рта, то понятно, что только выдержанная текила может задержаться во рту для полноценного органолептического анализа. Существует несколько названий текилы. Вот одни из самых популярных видов напитка:

- Oro (Gold) – это самая молодая текила, в которую добавляется карамель или фруктоза. Также эта золотая текила не плохо сочетается с апельсином и корицей.
- Blanco (Silver) – это самый распространенный тип, который выстаивается где-то до шестидесяти дней. Это прозрачный и сильный напиток.

- Reposado – выстаивается, от двух месяцев до одного года в дубовых бочках. Напиток получается с более богатым вкусом.
- Anejo – выстаивается в опечатанных правительством бочках. Выстаивается минимум одни год, но может достигать и до восьми - десяти лет. Получается темного оттенка.

Россияне все чаще при выборе алкогольных напитков отдают предпочтение импортным маркам. В этом алкогольном сезоне наиболее быстро растущими категориями оказались украинская водка, армянский коньяк и текила. Единственной категорией алкоголя из дальнего зарубежья, сумевшей не только сохранить, но и преумножить темпы роста в 2012 году, стала текила. Объемы поставок мексиканского напитка в этом году выросли на 58,07%, до 195 тыс. дал (в 2011 году рост составил 42,3%) [1]. Данные показатели связаны не только с ростом потребления, но и с административными реформами. Импортеры сделали дополнительные запасы за счет введения новых марок, так как на импорт алкогольной продукции, в том числе акцизные, неизвестен был срок действия старых марок. Это первое. Во-вторых, рост связан еще с тем, что был некоторый спад в начале кризиса алкогольной продукции. Рынок восстанавливался, и рост идет примерно на 15% в год стабильно. Способствовать росту потребления дорогой западной экзотики будет перевод водочного рынка России практически в премиальный сегмент. В 2015 году самая дешевая бутылка водки будет стоить около 300 руб[2]. Еще одна из причин быстрого роста текилы в течение последних двенадцати лет во всем мире. Текила – это нетрадиционная товарная группа для России. И тут перед производителями и торговыми организациями встают два ключевых вопроса: с помощью, каких механизмов они могут увеличить продажи и как наиболее эффективно развивать бизнес.

Многие участники мирового рынка выразили свое согласие поработать на развивающемся российском рынке. Импорт текилы показывает стабильный рост, за последние 12 лет — плюс 75%. Таковы данные

Федеральной таможенной службы. Абсолютным лидером поставок в Россию текилы остается Pernod Ricard (28,57%) благодаря бренду Olmeca. Занимающая второе место Maxxium с текилой Sauza заметно отстает, занимая 8,38% в категории. На третьей позиции находится бренд Tres Sombreros (Grupo Tequilero Mexico, Мексика) - 6% в натуральном и 3% в стоимостном выражении. Также устойчивые позиции в импорте текилы в Россию занимает Messicano Alteno (Corralejo Triple Destilado, Мексика), на которую приходится 5% в натуральном и 7% в стоимостном выражении. Широко на российском рынке представлены бренды Sierra (Destilerias Sierra S. A.de C. V., Мексика) и Camino Real (Tequila Cascahuin C.A., Мексика). Стоит заметить, что по закону 1997 года, текилой как таковой может считаться лишь напиток, произведенный в мексиканском штате Халиско, где, собственно, и расположен городок Текила. Мексиканское правительство, однако, пока не решается включить красный свет на пути зарубежного бутилирования. В принципе мексиканские власти согласны, что стратегическая линия в "текильном вопросе" должна вести к постепенному свертыванию розлива за рубежом, ужесточению контроля качества напитка. Шаги в этом направлении уже делаются: с этого года эксперты НПТП будут сертифицировать линии по бутилированию текилы в американском штате Калифорния. Мексиканские таможенные агенты подписали также специальное соглашение, по которому контроль за экспортными поставками текилы будет осуществляться исключительно на специально оборудованных таможенных пунктах. Ужесточение требований должно помочь текиле сохранить "истинно мексиканский характер". Дело в том, что многие известные текильные торговые марки уже находятся в руках иностранных компаний. Например, широко известная в Европе текила "Сауса" принадлежит английской компании "Эллайд Домек", испанская "Осборн" владеет маркой текилы "Эррадура". Абсолютное первенство по продажам за рубежом держит текила "Хосе Куэрво", которую производит одноименная

мексиканская компания. Правда, эксклюзивные права на экспортные продажи этой марки принадлежат британской компании "Диагео Пи-Эл-Си"[7].

Так что далеко не факт, что оказавшаяся у вас в руках бутылка мексиканской текилы родом непосредственно из Мексики. А значит, лучше внять советам знатоков и сначала осторожно попробовать напиток, который сами мексиканцы предпочитают пить рюмками, ни с чем не смешивая.

Полученных знания о текиле и ее рынке необходимо измерить показатели воспринимаемого качества анализируемой текилы, сформировать методологию ее комплексной оценки, выразить нематериальные характеристики явлений в количественные, определить их многовариантность и устранить связанные с этим неопределенности. Моделирование оценки такого рода характеристик опирается на формирование системы значимых дескрипторов, выражаемой в виде системы показателей и методологии их измерения их значений. Анализ российского рынка текилы, критическая оценка структуры торгового предложения будет способствовать разработке практических рекомендаций по его оптимизации.

Список источников

1/http://www.rbcdaily.ru/2012/09/26/market/562949984792972

2http://www.tks.ru/reviews/2012/09/27/03

3http://www.sostav.ru/news/2005/03/01/53/

4http://sv27.com/content/view/10876/228/

5http://www.tecilla.ru/index.php

6http://www.foodmarket.spb.ru/current.php?article=1739

7http://www.ice-nut.ru/mexico/mexico024.htm

УДК338.436.33:330.34

ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ АПК

О.И. Раманова, Н.В.Сухорукова
«Орловский государственный аграрный университет», г. Орёл

В любом государстве одной из важнейших сфер экономики является сельское хозяйство, поскольку оно дает человеку жизненно необходимую продукцию. Именно эта отрасль устойчиво заняла на протяжении многих веков центральное звено агропромышленного комплекса России.

Сегодня агропромышленный комплекс переживает упадок, так как на внутреннем рынке страны наблюдается диспаритет продукции сельхозпроизводителей, многие формы хозяйствования убыточны и государственная поддержка недостаточна для сельских товаропроизводителей. Все это в итоге негативно влияет на развитие экономики нашей страны. Именно поэтому аграрный сектор нуждается в совершенствовании организационно-экономического механизма управления сельскохозяйственного производства.

Организационно-экономический механизм является фактором устойчивого развития, в основе которого непосредственно лежит поддержка сельского хозяйства и разумное регулирование государством агропромышленного комплекса. Развитие данного механизма определяется не только объективными факторами, связанными со сложившейся сложностью сельскохозяйственного производства, но и с укрепившимися на протяжении долгих лет недостатками органов сельскохозяйственного управления[1].

Сегодня на устойчивое развитие сельскохозяйственного производства наибольшее влияние оказывают научные исследования и обобщение опыта внедрения и использования организационно-партнерских и экономико-финансовых отношений, а также других нововведений для результативного функционирования отраслей и предприятий агропромышленного комплекса[1].

В сложившихся условиях возросла необходимость развивать рынок, противостоящий антиаграрному настроению, стараться наиболее полно использовать возможности совершенствования правового регулирования, по таким направлениям, как земельные отношения, налогообложение и т.д.(2)

Согласно данному подходу в 2011 г. в нашей стране была принята Стратегия социально-экономического развития агропромышленного комплекса Российской Федерации на период до 2020 года. Из этого документа следует, что государственная политика России должна быть направлена на эффективное использование ресурсного потенциала страны, а также усиленное развитие инфраструктуры аграрного сектора экономики.

В данной стратегии для устойчивого развития АПК следует создавать благоприятные социальные условия жизни сельского населения; обеспечивать уровнем доходности сельского товаропроизводителя, достаточного для поддержания его конкурентоспособности на внутреннем рынке; осваивать современные достижения науки и техники, позволяющих снижать ресурсоёмкость производства продукции и повышать производительность труда; сохранять и улучшать состояние природного потенциала страны.

На сегодняшний момент политика нашего государства опирается на позитивные и негативные изменения в жизни общества: усиление воздействия на нашу страну неустойчивых процессов происходящих на внешнем рынке; ситуацию, которая возникла в процессе развития мирового финансового и экономического кризиса, а также, непосредственно, и членство России в ВТО и укрепления интеграционных процессов на пространстве СНГ. Сегодня, в качестве антикризисных мер в стране используются: поддержка уровня субсидирования по процентным ставкам, частичная компенсация удорожания материально-технических ресурсов; увеличение закупок сельскохозяйственной продукции, снижение пошлин на экспорт сельскохозяйственных товаров[3].

Однако, данных мер недостаточно для улучшения экономики сельских товаропроизводителей. Именно поэтому, в Стратегии социально-

экономического развития агропромышленного комплекса Российской Федерации на период до 2020 г. решили реализовать в 2 этапа: на первом будет осуществляться восстановление экономики сельского хозяйства, а на втором - модернизация и переход к инновационному развитию.

Опираясь на данную стратегию, Россия способна занять достойное место в международном разделении труда. Но для такого результата необходимо, чтобы АПК и его отрасль сельское хозяйство стали наукоемкими секторами экономики страны, где трудоспособное население ценится высоко, существует экологическая безопасность, а в селе существует действительно эффективная социальная инфраструктура.

Список литературы

1. Миков К.А. Моделирование эффективного организационно-экономического механизма устойчивого развития АПК региона [Текст]: автореферат дис… канд. эконом. наук/ К.А.Миков.-Ижевск: Институт экономики Уральского отделения РАН,2012.-3с.

2. Зволинская О.В., Головин А.В.-Организационно-экономические основы развития инфраструктуры АПК/ О.В. Зволинская, А.В.Головин//Международный экономический форум - (http://be5.biz/ekonomika1/r2012/3155.htm).

3. Стратегия социально-экономического развития агропромышленного комплекса Российской Федерации на период до 2020 года (научные основы) [Текст]: стратегия Российской академии сельскохозяйственных наук от17 февраля 2011 г.//Научно-производственный ежемесячный журнал «Экономика сельского хозяйства России».-2011.-№.7-С.94.

УДК 658.562.6

ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ ХЛЕБОПЕКАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Е.Е. Румянцева, Я.А. Шалагинова
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Хлеб - это продукт, употребляемый в пищу ежедневно. Очень важно, чтобы хлеб был не только вкусным, но и полезным. Это зависит от качества используемого сырья, соблюдения технологии изготовления, профессионализма и опыта хлебопеков.

Для получения высококачественной продукции необходимо использовать только натуральное сырье, а каждый этап производства подвергать тщательному контролю.

Хлеб на 70% состоит из муки, и его качество напрямую зависит от качества поставляемой муки. Сегодня зачастую поставщиками муки являются не сами мукомольные предприятия, а посредники, которые не могут гарантировать стабильные поставки качественного продукта. Ухудшают качество хлеба добавки и улучшители, которые вводятся в продукт для повышения потребительских характеристик. Потребитель имеет возможность ознакомиться с составом продукции на этикетке, но информация печатается мелким шрифтом и требует знаний нормативной документации. Получается, что покупатель никак не защищен и все зависит от порядочности производителя.

Так же с проблемами обеспечения качества связано состояние основных фондов предприятий. Более 60% активной части основных фондов изношены и морально устарели, а объем инвестиций для их обновления значительно меньше необходимого. Положение усугубляется тем, что более 50% оборудования для замены устаревшего – импортное.

Недостаток важнейших видов отечественного оборудования, необходимость приобретения запасных частей и материалов для импортной техники требует значительных средств, что истощает финансовые ресурсы хлебопекарных предприятий.

Действовавшая ранее система обязательной сертификации предусматривала выдачу документа, подтверждающего безопасность продукции. Проверки предприятий осуществлялись ежегодно. На сегодняшний день сертификация хлебобулочных изделий является добровольной. За качество поставляемых на прилавки магазинов хлебобулочных изделий ответственность несет только предприятие во главе с директором. Также перестали действовать санитарно-эпидемиологические заключения Роспотребнадзора на выпуск и производство продукции.

Остаются крайне незначительными объемы выработки хлебобулочных изделий лечебного и профилактического назначения – около 100 тыс. т в год при потребности 1,0-1,5 млн. т. Не развертывается работа по созданию в стране производственной базы для выпуска сухих диетических смесей, которые можно было бы использовать в лечебно-оздоровительных учреждениях и в домашних условиях [2].

В условиях экономического кризиса решение приведенных проблем замедлилось, а во многих случаях приостановлено.

В целях совершенствования материальной базы хлебопекарных предприятий целесообразно провести следующие мероприятия:

1) регулярное проведение ежемесячных профилактических осмотров оборудования с целью выявления неполадок и своевременного их устранения для обеспечения бесперебойности технологического цикла;

2) внедрить систему еженедельного освидетельствования производственного оборудования и регулирования его работы;

3) систематически проводить регулярную смазку, ремонт и подналадку оборудования;

4) ввести в систему профилактический ремонт оборудования для восстановления утраченных вследствие физического износа качеств;

5) проводить не реже 1 раза в год обновление 10-12 % морально устаревшего оборудования, как это приято в международной практике, для повышения эффективности материальной базы.

Указанные мероприятия в совокупности позволят обеспечить бесперебойность технологического процесса, а также приведут к повышению уровня материально-технической базы производства в целом и росту качества производимой продукции.

С 1 июля 2013 года вступит в силу Технический регламент Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции». Все производители будут вынуждены работать добросовестно. В целях обеспечения безопасности производимой пищевой продукции разработать, внедрить и поддерживать следующие процедуры, основанные на принципах ХАССП [3]:

- выбор технологических процессов производства;
- выбор последовательности и поточности технологических операций;
- определение контролируемых этапов в программах производственного контроля;
- обеспечение документирования результатов контроля технологического процесса и готовой продукции;
- соблюдение условий хранения и перевозки;
- содержание производственных помещений, оборудования и инвентаря, используемых в процессе производства, в состоянии, исключающем загрязнение пищевой продукции;
- выбор способов и обеспечение соблюдения работниками правил личной гигиены;
- выбор способов, установление периодичности и проведение уборки, мойки, дезинфекции, дезинсекции и дератизации производственных

помещений, оборудования и инвентаря, используемых в процессе производства;

- ведение и хранение документации, подтверждающей соответствие пищевой продукции требованиям технических регламентов:
- прослеживаемость пищевой продукции.

Основной задачей входного качества сырья является проверка соответствия качества поступающего сырья действующим стандартам [1]. Проверке подлежит каждая партия сырья. При этом партией считают количество сырья одного вида и сорта, однородного по качеству, предназначенного к одновременной приемке, отгрузке или хранению, в упаковке одного вида или без нее.

Контроль технологического процесса осуществляется как с целью проверки правильности установленного технологического режима, так и с целью проверки соблюдения заданных параметров на всех этапах производства. Результаты оформляются актом или соответствующей записью в журнале контрольных выпечек.

В складе сырья проверяют правильность складирования, состояние тары и упаковки, условия хранения, порядок отпуска сырья в производство. Проверяется правильность смешивания муки.

Контроль за соблюдением рецептур сводится к проверке правильности дозирования – проверке работы дозирующей аппаратуры. Проверка осуществляется путем отбора и контрольного взвешивания установленной порции сырья.

Контроль качества готовых изделий на хлебопекарных предприятиях направлен на решение нескольких задач:

1. Контроль проводится для того, чтобы избежать попадания потребителю недоброкачественной продукции, и как следствие – соответствующих штрафных санкций.

2. Проверка правильности проведения технологического процесса по уровню качества продукции.

Одним из важнейших факторов роста эффективности производства является улучшение качества выпускаемой продукции или предоставляемых услуг. Качество продукции является главным условием «выживаемости» и ключом к успеху на рынке в условиях жесткой конкуренции. Представление о качестве постоянно изменяется. Совершенствование хлебобулочных изделий предполагает внесение каких-либо новшеств, преобразований, ликвидацию дефектов. Повышая качество предыдущего товара, производитель получает конкурентоспособный товар соответствующий новым условиям рынка. Высокое качество выпускаемой продукции расценивается в настоящее время, как решающее условие ее конкурентоспособности на внутреннем и внешнем рынках.

Список литературы

1. Скуратовская, О.Д. Контроль качества продукции физико-химическими методами. 1. Хлебобулочные изделия [Текст] / О.Д. Скуратовская. –М.: ДеЛи принт, 2002. - 102 с.

2. Терентьев Н.Т. Хлебопекарная промышленность России в 2008-2012 гг. [Текст] / Н.Т. Терентьев // Хлебопечение России. – 2012.- №5. – С.8-12.

3. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» (ТР ТС 021/2011) [Текст] / решение комиссии Таможенного союза № 880 от 9 декабря 2011 г.

УДК 005.96

ЧЕЛОВЕЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ КАК ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ФАКТОР ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИЕЙ

Д.С. Самсонкин, Н.А. Плешкова
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Основу успешности любой организации составляют человеческие ресурсы, что заключается в знании субъектом управления своего дела, в умении организовать собственный труд и работу коллектива. Центральной фигурой организации является профессионал – управляющий, способный видеть перспективы развития дела, которым он занимается, умеющий быстро оценивать реальную ситуацию, находящий оптимальное решение для достижения поставленной цели. В этой связи менеджер должен обладать определенными профессиональными и личными качествами.

Именно индивидуальные способности составляющих организацию личностей служат залогом выживания предприятия и его успеха на рынке. Результат этого - возрастающая зависимость компании от ее персонала. Высококвалифицированный специалист стремится сотрудничать с компанией, продавая владельцам компании не столько свою способность к труду, сколько конкретные результаты интеллектуальной деятельности. Сегодня все чаще говорят о «человеческом капитале», работник сегодня – не простой исполнитель, а стратегический ресурс компании, основа ее конкурентоспособности.

Рассмотрим значимость человеческих ресурсов для организации и их влияние на результаты деятельности фирмы на примере ТД «Антошка». В декабре 2011 года организация в срочном порядке открыла второй розничный филиал в городе Кемерово. Исходя из желания экономии средств на заработной плате, на должность директора был принят сотрудник из другого филиала.

Данный работник не был компетентен в сфере управления и не обладал лидерскими качествами. Эти факторы позволили руководству установить ему небольшую зарплату. Решение о найме этого человека было принято с надеждой на обучение сотрудника всем нюансам, занимаемой должности. В последующие периоды работы директору был выдан начальный уровень знаний, однако сотрудник не стремился совершенствовать свои навыки и не мог выйти в своей работе за рамки новых знаний.

Поскольку директор нового магазина не был эффективным менеджером, то подчиненные не воспринимали его всерьез и часто не исполняли своих обязанностей. В этом филиале все доходило до абсурда. Так, например, сам директор консультировал покупателей, сотрудников было невозможно заставить поддерживать чистоту в торговом зале, продавцы пренебрегали мнением директора и не они отдыхали, когда это нужно директору, а директор отдыхал, когда скажут продавцы. Люди в коллективе не были сплоченными и не оказывали взаимопомощь друг другу. В филиале неоднократно были отмечены кражи хозяйственного инвентаря, взаимоотношения между сотрудниками строились на обмане и интригах. Все это мешало организации достигать свои цели.

Также стоит отметить тот факт, что выручка в магазине находилась в приемлемом диапазоне лишь в те дни, когда менеджер находился на рабочем месте, в его выходные продажи практически не было.

Все это привело к тому, что через полгода после открытия филиала его пришлось ликвидировать, так как он не приносил экономической выгоды.

Другой филиал этой организации, во главе которого стоит менеджер, использующий в своей работе синтез приоритетов, функционирует уже долгое время и приносит прибыль. Директор вызывает уважение у своих подчиненных и может эффективно координировать деятельность сотрудников. Этот менеджер постоянно контактирует с подчиненными и прислушивается к их мнению. Так, например, при приеме на работу нового сотрудника необходимо

пройти стажировку в течение 3 дней, после чего директор делает свои выводы и учитывает мнение каждого работника о стажере. Если большинству членов коллектива приятен кандидат, то его принимают на испытательный срок, после которого работники также принимают решение - зачислять его в штат или нет.

Благодаря такому доверию и дружественной обстановке, которая сложилась в коллективе, сотрудники чувствуют себя комфортно и работают с высокой производительностью и самоотдачей. Между сотрудниками отсутствует напряжение и все члены коллектива всегда готовы помочь друг другу. Налаженные социальные связи также являются фактором, который удерживает людей на данном рабочем месте, хотя их заработная плата не является конкурентной.

Таким образом, мы видим, как важно иметь в организации компетентных в своей области специалистов и насколько это влияет на деятельность организаций.

Если данная организация решит повторно открыть второй филиал, то руководителям необходимо, во избежание прошлых ошибок, учесть следующие рекомендации:

1) Нанимать на должность директора компетентного специалиста, обладающего необходимыми для выполнения этой работы качествами;

2) Поставить заработную плату директора в прямую зависимость от результатов работы магазина;

3) Ставить перед филиалом и его сотрудниками четкие, понятные, конкретные, достижимые, имеющие временной горизонт, взаимоподдерживающие цели;

4) Ценить людей и вознаграждать их труд в справедливом и достаточном объеме;

5) Прислушиваться к коллективу, учитывать его мнение по различным вопросам, вовлекать сотрудников в принятие решений и обсуждение проблем.

Внедрение в практику деятельности данной организации перечисленных

рекомендаций позволит торговому дому «Антошка» привлечь на работу квалифицированных специалистов, мотивировать их на успешную работу, а в результате усилить свои конкурентные позиции на рынке и улучшить финансовые результаты деятельности.

Список литературы

1. Бодди, Д. Основы менеджмента. [Текст] / Д. Бодди, Р. Пэйтон. - СПб: Издательство "Питер", 1999. - 816 с.

УДК 005.53

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

Н.А. Сарафанникова
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Для успешного создания СМК необходимо иметь организационные, ресурсные, методические и социально-психологические условия.

Создание СМК целесообразно рассматривать как процесс, состоящий из совокупности скоординированных и контролируемых действий, предпринятой для достижения определенной цели. Перед началом создания СМК целесообразно провести предварительное обучение персонала. Необходимо провести идентификацию процессов и их документаций. Бюро оценки эффективности СМК на этапе создания СМК координирует работы по ее внедрению. Важным этапом внедрения СМК является внутренний аудит вначале основных процессов организации, затем СМК в целом. После приемки СМК руководством организации может быть принято решение о ее сертификации и организации работ по совершенствованию СМК.

При реализации принципа постоянного улучшения СМК следует руководствоваться рекомендациями, приведенными в стандарте ГОСТ Р ИСО 9004:2010. Суть этих рекомендаций в том, что все системы и процессы организации должны постоянно подвергаться измерениям, анализу и улучшениям.

Примерно с 1980-х годов начали развиваться и все шире использоваться методы радикального совершенствования организации. Их называют также методами совершенствования бизнес-процессов. Они носят кратковременный характер и направлены на совершенствование одного или нескольких бизнес-процессов – в основном в области менеджмента, например, управление затратами, закупками, оформлением заказов, транспортированием продукции или полуфабрикатов, складированием продукции, отношениями с поставщиками и потребителями, проектированием продукции и процессов и другое.

Самое важное различие между методологией совершенствования бизнес-процессов и непрерывным совершенствованием состоит в том, что последнее нацелено на исключение и предотвращение ошибок, а первое фокусируется на том, чтобы сразу делать вещи правильно.

Выбор стратегии совершенствования производится руководством организации на основе анализа состояния дел в организации. Методология радикального совершенствования бизнес-процессов может быть разделен на пять подпроцессов, называемых фазами.

Фаза I. Организация работ по совершенствованию. Административная команда по совершенствованию обучается методологии совершенствования бизнес-процессов, выбирает критические процессы и назначает их владельцев. Владелец процесса формирует команду совершенствования процесса (КСП), которая устанавливает границы процесса, измеряемые параметры для всего процесса, идентифицирует цели совершенствования процесса и разрабатывает план проекта.

Фаза II. Понимание процесса. В течение этой фазы команду совершенствования процесса проводит анализ существующего процесса («как он есть»), проверяет соответствие действующим процедурам, собирает данные о затратах и времени цикла и согласует ежедневную деятельность с процедурами.

Цель фазы II – детально изучение процесса и его составляющих.

Фаза III. Рационализация процесса. Фаза рационализации наиболее важна для совершенствования бизнес-процессов.

В этой фазе используются три различных подхода.

1. Перепроектирование процесса (целенаправленные улучшения, реинжиниринг процесса).

2. Разработка нового процесса (инновационный процесс).

3. Бенчмаркинг.

Перепроектирование процесса. При этом подходе в существующем процессе устраняют различные потери, одновременно уменьшая время цикла и улучшая эффективность. После того как схема потоков процесса перестроена, для максимизации способности процесса к повышению эффективности, производительности и адаптивности использую автоматизацию и информационную технологию. Перепроектирование процессов иногда называют сфокусированным улучшением, так как здесь усилия концентрируются на существующем процессе.

Разработка нового процесса. Методология проектирования нового процесса начинается с создания модели идеального процесса. Затем разрабатывается новый процесс, реализующий эту модель. При этом учитываются самые последние достижения в механизации, автоматизации, компьютеризации и информационных технологиях, какие только доступны.

Разработку нового процесса иногда называют процессом инноваций, так как его успех в значительной степени основывается на инновациях и творчестве членов КСП, либо реинжинирингом процесса.

Бенчмаркинг. Этот очень популярный инструмент позволяет сравнить существующий процесс с самым лучшим аналогичным процессом в одной или различных отраслях.

Не все процессы проходят через перепроектирование, разработку новых вариантов и бенчмаркинг. В зависимости от обстоятельств используется одна, две или все три методологии.

Фаза IV. Внедрения, измерения и контроль. На этой фазе команда занимается «монтажом» выбранного процесса, систем измерения и контроля. Новые системы измерения и контроля должны обеспечить обратную связь с сотрудниками, чтобы они ощутили результаты уже достигнутых улучшений и совершенствовали процесс дальше.

Эта фаза состоит из следующих пяти действий: окончательное планирование внедрения; внедрение нового процесса; создание систем измерения в процессе; создание системы данных обратной связи; определение стоимости плохого качества.

Фаза V. Непрерывное совершенствование. Во время этой части цикла владелец процесса будет проводить мониторинг эффективности, производительности и адаптируемости всего процесса. Команды совершенствования в отделах (рабочие группы), каждая в сфере своей деятельности, будут непрерывно работать над улучшением своей части процесса. Это наиболее приемлемый подход.

Таким образом, в содержание термина «управление качеством» вкладывается приоритетность работы с людьми в условиях рыночных отношений.

В зависимости от характера продукции (или типа проекта) организационная структура выполнения программы менеджмента качества проекта может принимать различные формы. Программа должна утверждаться заказчиком. Проект-менеджер обязан регулярно проверять состояние дел с выполнением программы и точность ее соблюдения. Персонал, выполняющий

мероприятия по обеспечению качества проекта, включая персонал служб субподрядчика, должен быть достаточно квалифицированным.

Также существуют различные методы контроля качества продукции, среди которых особое место занимают статистические методы. Их использование может помочь в понимании изменчивости и в организации решения проблем, повышении результативности и эффективности. Применение статистических методов помогает измерять, описывать, анализировать, интерпретировать и моделировать такую изменчивость, даже при относительно ограниченном количестве данных.

Список литературы

1. Макеев, Р.В. Постановка систем внутреннего контроля / Р.В. Макеев.- Самара: Вершина, 2008. – 296 с.

2. Швандар, В.А. Экономика предприятия: Учебник для вузов / В.А. Швандар.- М.: Юнити-Дана, 2003. – 375 с.

УДК 005.6:621.3

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СМК НА ПРИМЕРЕ ПРЕДПРИЯТИЯ: «МРСК СИБИРИ» - «КУЗБАССЭНЕРГО – РЭС»

У.Ю. Сафронова

«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,

г. Кемерово

В условиях жесткой конкурентной борьбы, которая наблюдается в последнее время, успешность жизнедеятельности любого промышленного предприятия связана в первую очередь с такими моментами, как эффективная организация производственного процесса, высокая квалификация сотрудников

и максимальная удовлетворенность конечных потребителей. На российских предприятиях в настоящее время очень важной составляющей укрепления и поддержания производственной и технологической дисциплины является система менеджмента качества (СМК) — электроэнергетика является той отраслью, в которой наличие СМК особенно актуально, поскольку ее внедрение позволяет постоянно совершенствовать управление всеми производственными процессами на предприятии.

ОАО «МРСК Сибири» - Открытое акционерное общество «Межрегиональная распределительная сетевая компания Сибири» образовано 4 июля 2005 года в целях эффективного управления распределительным электросетевым комплексом Сибири.

Организационная структура компании, филиалов построена по линейно - функциональному типу. Организационная структура выстраивается по уровням от исполнительного аппарата до РЭС, предусматривая административное подчинение. Функциональное подчинение, подтверждающее вертикальную централизацию управленческой деятельности, устанавливается в положениях о подразделениях функциональных блоков.

Необходимость использования процессного подхода к менеджменту и линейно - функциональной организационной структуры вытекает из двойственности предъявляемых к организации требований:

а) требования к конкретному результату (обеспечивается сетью процессов);

б) требований к способам достижения результатов (обеспечивается структурными подразделениями).

Для повышения результативности деятельности по направлению системного менеджмента в компании сформированы подразделения менеджмента качества. Подразделения менеджмента качества включены в структуру организации.

Проанализировав организационную структуру, заметим, что в подчинении у Зам. директора находится большое количество людей (19 человек). Стандартом не требуется, но для более эффективного управления предприятием одному руководителю должно подчиняться не более 7-8 человек. Одним из вариантов решения проблемы, может быть введение новой штатной единицы и перераспределение подчиненности между ними.

Анализ модели процессов ОАО «МРСК Сибири». *Бизнес-процесс* — это совокупность взаимосвязанных мероприятий или задач, направленных на создание определенного продукта или услуги для потребителей.

Процессы системы менеджмента качества ОАО «МРСК Сибири» определены и сгруппированы в три группы:

- *основные бизнес-процессы* (процессы жизненного цикла продукции: передача электроэнергии, развитие, эксплуатация, оперативное управление сетями, управление качеством электрической энергии);
- *обслуживающие бизнес–процессы* (управление персоналом, управление финансами, обеспечение услугами связи, управление автотранспортом, управление устройствами для мониторинга и измерений и т.д.);
- *бизнес-процессы управления* (планирование, внутрихозяйственный контроль, корпоративное управление, бизнес-инжиниринг и ИСМ, отчетность, энергоресурсосбережение).

Был проведен анализ бизнес – процесса «Управление качеством электроэнергии». Данный процесс организации относится к основным бизнес – процессам, регламентирован СО 3.005БП/0-04 «Управление качеством электроэнергии», утвержденный 16.04.2012 и введенный 23.04.2012. Для проведения анализа была изучена схема процесса.

Цель бизнес-процесса «Управление качеством электроэнергии» - обеспечение выполнения комплекса мероприятий (обязательное подтверждение качества электроэнергии требованиям ГОСТ 13109, мониторинг и анализ качества электроэнергии, разработка необходимой документации в части качества электроэнергии и т.д.) по выявлению несоответствий качества

электроэнергии ГОСТ 13109 для приведения качества электроэнергии в соответствие нормативным требованиям, используя все технические возможности и ресурсы Общества.

Проанализировав схему описания процесса можно сделать вывод, что схема не очень удобна в использовании, запутанна и нет четкой прослеживаемости и прозрачности, так же было выявлено несоответствие входов и выходов процесса. Как вариант решения проблемы, можно предложить для описания процессов использование программы BpWine. Данный метод моделирования позволит нам уйти от ошибок.

BPwin - ведущий инструмент визуального моделирования бизнес-процессов. Дает возможность наглядно представить любую деятельность или структуру в виде модели, что позволит оптимизировать работу организации, проверить ее на соответствие стандартам ISO9000, спроектировать оргструктуру, исключить ненужные операции, повысить гибкость и эффективность, позволяет описывать предметную область более комплексно.

Список литературы

1. ГОСТ Р ИСО 9000 - 2008. Система менеджмента качества. Основные положения и словарь. - М.: Изд-во стандартов, 2009. – С.30.

2. ГОСТ Р ИСО 9001 - 2008. Система менеджмента качества требования. - М.: Изд-во стандартов, 2008. – С.23.

3. Имаи М. Гемба кайдзен: Путь к снижению затрат и повышению качества / Пер. с англ.- М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. - 346 с.

4. Мельников, В.П. Управление качеством / В.П. Мельников //.- М.: Академия, 2005. –С.352.

5. Ротер М., Шук Дж. Учитесь видеть бизнес-процессы: Практика построения карт потоков создания ценности / Пер. с англ.- М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. -144 с.

УДК 005.95/.96

УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛОМ ОРГАНИЗАЦИИ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Е.В. Сашкова
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Персонал организации является важнейшей составляющей эффективности ее деятельности. Однако большое количество компаний и организаций не уделяют должного внимания управлению персоналом, считая персонал вспомогательным компонентом. Это является ошибкой, поскольку люди являются, по меньшей мере, частью предприятия и все больше - частью конечного продукта, за который организация получает деньги от клиента. Ориентация на управление человеческими ресурсами меняет задачи управления, функции и структуру соответствующих служб на предприятии. Эффективность управления персоналом, наиболее полная реализация поставленных целей во многом зависят от выбора вариантов построения самой системы управления персоналом предприятия, познания механизма его функционирования, выбора наиболее оптимальных технологий и методов работы с людьми. Следовательно, формирование эффективной системы управления персоналом является одной из наиболее важных и актуальных задач современного менеджмента.

Нами был проведен анализ системы управления персоналом магазина «Престиж». Торговая фирма «Престиж» - это сеть непродовольственных специализированных магазинов, осуществляющих розничную торговлю и предназначенных для обслуживания населения и предоставления максимального выбора товаров и услуг. Фирма «Престиж» является обществом с ограниченной ответственностью, создано в 2003 году. ООО «Престиж» специализируется на розничной торговле мужской, женской, детской одеждой

и обувью, а также на продаже сопутствующих товаров. Компания ориентирована на массового покупателя, поэтому предлагает товары по ценам среднего и ниже среднего уровням.

В результате анализа системы управления персоналом данной организации были выявлены ее основные недостатки. Изначально к кандидатам предъявляются низкие требования. Можно сказать, что на собеседование в компанию может прийти практически любой человек в возрасте от 18 до 40 лет. Это усложняет работу, так как приходиться проводить большое количество собеседований и обрабатывать большое количество информации. А также низкие требования для кандидатов создают впечатление невысокого общего уровня профессионализма сотрудников компании, поэтому данное предложение не интересует людей, которые соответствуют высоким требованиям и такие же высокие требования предъявляют компании-работодателю.

Обучению в компании уделяют особое внимание, оно является одним из приоритетных направлений. Перед выходом на работу в магазин сотрудники проходят семидневный курс обучения.

Оценка персонала в компании проводится регулярно. Оцениваются показатели личных продаж, тем же, у кого продажи менее установленного минимума, делается предупреждение. Но данный минимум един для всех и устанавливается без учета характеристик магазинов по проходимости и реально возможному обороту, что является недостатком.

Наблюдаются недостатки и в системе мотивации. Главным из них является то, что система материального стимулирования меняется каждые 1,5–2 месяца, притом данные изменения чаще всего ведут к уменьшению заработной платы. Очень часто изменения в расчете происходят в конце месяца, и сотрудники магазинов имеют реальную возможность подсчитать, какую именно сумму денег они потеряли. Как показывает практика, после этого на некоторое время значительно снижается производительность труда и качество

обслуживания покупателей. В компании отсутствует индивидуализированный подход к мотивации сотрудников. Не проводится изучение мотивационной структуры персонала. Конкурсы проводятся не для того, чтобы удовлетворять потребности продавцов в достижении и самореализации, а в первую очередь для увеличения продаж.

В целях совершенствования данной системы и устранения выявленных недостатков предлагаются следующие мероприятия:

1. Создать электронную базу данных кандидатов на прием. Электронная база данных претендентов облегчит подбор персонала при условии отсутствия внутренних человеческих ресурсов, снизит время найма. Также это позволит накапливать человеческий потенциал без привлечения кадровых агентств, будет работать как «внешний» кадровый резерв.

2. Увеличить количество обучающих программ и тренингов, особенно для торгового персонала, кассиров и менеджеров склада с целью более быстрого и эффективного освоения нового программного обеспечения, а также экономии на затратах, которые могли бы возникнуть при найме новых сотрудников, обладающих нужной квалификацией.

3. Разработать официальный сайт компании и дополнить его специализированным разделом «Предложения», доступным только внутрикорпоративным пользователя. В разделе предлагается размещать творческие предложения работников в целях улучшения работы подразделений Компании и всей организации в целом.

4. Ежегодно проводить конкурсы профессионального мастерства. Это позволит мотивировать работников и тем самым будет способствовать снижению текучести кадров.

5. Проводить внеплановые аттестации, что позволит поддерживать профессионализм сотрудников на должном уровне.

6. Организовывать корпоративные культурно-массовые мероприятия, что приведёт к большему взаимопониманию и сплочённости коллектива.

Дополнительные средства для проведения таких мероприятий, можно использовать из суммы удержанных за недобросовестную работу вычетов.

7. Создавать условия карьерного роста для положительно зарекомендовавших себя сотрудников, окончивших профильные ВУЗы и желающих продолжить работу в компании.

8. Организовать в компании PR-службу, внутренней функцией которой будет:

– создание и поддержание имиджа руководителя;

– создание корпоративной культуры, со своей историей и традициями;

– помощь руководителю в решении кадровых вопросов;

– решение существующих и предупреждение назревающих конфликтных ситуаций в организации.

9. Оптимизировать рабочее время на основе мониторинга посещаемости покупателями магазина с целью перераспределения трудовых ресурсов для выполнения текущих внутренних задач (приём - отправка товара, инвентаризация, работа с документацией).

Внедрение предложенных рекомендаций позволит ООО «Престиж» устранить выявленные проблемы, усовершенствовать систему управления персоналом и, как следствие, улучшить финансовые результаты деятельности организации.

Список литературы

1. Изучение и анализ управления персоналом в организации [электронный ресурс]. - режим доступа: http://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=560665/

УДК 331.222:378

СТИПЕНДИЯ СТУДЕНТА В УСЛОВИЯХ ПРОЖИТОЧНОГО МИНИМУМА

Е.В. Сашкова, Т.С. Черепашкова, Е.Г. Першина
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности »,
г. Кемерово

В настоящее время в России средний размер академической стипендии студентов вузов является очень низким. По мнению правительства стипендия выплачивается студентам не для того чтобы жить на нее месяц, а как дополнительная мотивация для обучения. Средний размер стипендии на сегодняшний день составляет от 1500 до 1700 рублей в месяц, повышенная – несколько больше.

Прожиточный минимум студента в три раза больше его стипендии. По статистике, основные затраты у студентов уходят на питание, одежду, проезд, плату за мобильный телефон и расходные материалы (ручки, тетради, книги, ксерокс, сканер). Большинство студентов ищут и устраиваются работать, но далеко не все работодатели предлагают условия и графики работы, удовлетворяющие желания студентов, поэтому многие из них не имеют возможность совмещать учебу и работу, т.к работа мешает учебе. Поэтому, по статистике, в среднем студенты живут на доход, ничуть не превышающий прожиточный минимум. Прожиточный минимум - социально-экономическая категория, характеризующая минимум жизненных средств, физически необходимый для поддержания жизнедеятельности трудящегося и восстановления его рабочей силы. По мнению наших политиков, студенты вообще являются единственной частью общества, которая может выжить без денег. Рассмотрим соотношение размера стипендии и суммы прожиточного минимума за последние четыре года.

Таблица 1

Соотношение размера стипендии и прожиточного минимума

Показатели	2009	2010	2011	2012
Размер стипендии	1430	1440	1492	1600
Сумма прожиточного минимума	4679	5144	5739	5978

В среднем размер стипендии составляет 27 - 28 % от прожиточного минимума. Для того, чтобы рассчитать величину БМП специалисты берут за основу плату за коммунальные услуги, стоимость продуктов питания, предметов гардероба, бытовых и транспортных услуг, товаров бытового и хозяйственного назначения, предметов первой необходимости, санитарии и лекарств; взносы и платежи. Основными статьями расхода среднестатистического студента является питание, проезд, жильё (в том числе общежитие или съёмное жильё плюс коммунальные платежи), средства личной гигиены, канцелярские товары. Возьмем лишь некоторые из них, например, питание и транспортные расходы. На питание в день у студента уходит 120 - 150 рублей + 30 рублей на проезд. Итого 180 рублей. Соответственно, в месяц расходы составят:

180*21=3780 рублей

Из элементарных расчетов видно, что минимальный размер стипендии должен составлять 3780 рублей. Исходя из вышеизложенного, можно предложить следующие методы решения этой проблемы:

- Государству необходимо создать рабочие места с "плавающим" графиком для студентов, (примерно 2 % от общей численности персонала предприятия).
- Заключать договор между институтом и организацией, чтобы представитель этой организации вел спецкурс или основной предмет в рамках расписания, где уже сам выбирает более способных студентов. Получается, фирма сама воспитывает себе квалификационного сотрудника чуть ли не с

нуля. Выигрывают все - компания получает ценные кадры, новоиспеченный работник заработную плату и необходимый опыт.

- Снизить цены на питание и ввести комплексные обеды в столовых ВУЗов.
- Компенсировать проезд на общественном транспорте студентам, которые по обучаются в других корпусах, отдаленных от общежития.
- Более грамотно подходить к составлению расписания занятий - многие жалуются на бесполезные с точки зрения будущей специальности предметы и обилие так называемых "окон", просят выделять больше дней для производственной практики.
- Предложить студентам зарабатывать с помощью интегрированной практики, и чем раньше, тем лучше. Для журналиста - работа в студенческой газете, для лингвиста - над переводами, для химика - в лаборатории при университете. Разумеется, практика должна оплачиваться.

Список литературы

1.Прожиточный минимум студента[www.student.zoomru.ru]-режим доступа: http://student.zoomru.ru/ekonom/prozhitochnyj-minimum-studenta/111375.888654.s1.html

УДК 005.91

УПРАВЛЕНИЕ РАБОЧИМ ВРЕМЕНЕМ РУКОВОДИТЕЛЯ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ

В.Д. Соколова
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Как правило, больших успехов достигает тот руководитель, который знает своё дело, умеет грамотно управлять и добиваться поставленных целей. Это главный стандарт настоящего руководителя. Но, как показывает практика, даже при наличии всех выше перечисленных навыков руководитель не сможет стать успешным, если он не будет правильно организовывать своё время и рабочий день.

Можно смело сказать, что успех руководителя зависит не только от материально-экономических величин, но и от того, как он распоряжается одним из своих главных ресурсов - временем.

Задачей является обозначение основных проблем, преодоление которых позволит повысить эффективность использования рабочего времени руководителя, а также формулирование рекомендаций по устранению выявленных недостатков.

Актуальность выбранной темы определяется тем, что на сегодняшний день экономика и общество в нашей стране находится стадии реформ и преобразований. Непрерывная перестройка организационных структур, децентрализация управления, модернизация технологий, стилей и методов руководства усиливают значение роли руководителя. Сегодня эффективный труд руководителя – это органический сплав науки и искусства, тесное сочетание мастерства, которому можно и нужно научить, и таланта организатора, с которым нужно родиться и который нужно развивать и совершенствовать [1].

Постоянный дефицит времени при возрастающей интенсивности труда - явление, характерное для большинства руководителей во всем мире. И сегодня, как никогда, актуален вопрос – как научиться экономить и эффективно организовывать время тех, кто реализует функции управления [2].

Изучение бюджета времени российских управляющих показало, что только 8% из них не нуждаются в дополнительном времени, тогда как остальным опрошенным требуется 10-100% добавочного времени. В общей сложности 65% руководителей показали, что могли бы с толком использовать 20% и более (до 100%) дополнительного времени — а это один или два дополнительных рабочих дня в неделю[3].

Как же правильно спланировать свое рабочее время? Каковы причины дефицита времени? Как управлять временем, чтобы оно работало на Вас? Эти вопросы были рассмотрены на примере работы СТО «Автоинтерпрайс».

Для оценки рабочего времени руководителя была специально составлена анкета. В анкетировании принимали участие руководители различных уровней и разных структурных подразделений организации. Было опрошено 50 респондентов, и на основании полученных данных можно сделать следующие выводы:

- 54,5% респондентов ответили, что им не хватает рабочего времени для выполнения возложенной на них работы;
- 63,3% опрошенных довольно часто задерживаются на работе, чтобы доделать законченные дела;
- 1/3 – берут работу на дом;
- почти у 75 % руководителей постоянно возникают незапланированные дела;
- 45% респондентов стараются не делегировать дела своим подопечным;
- практически всех опрошенных не устраивает их заработная плата.

В целях более углубленного исследования руководитель СТО «Автоинтерпрайс» составил план дел, которые необходимо сделать за день, а также отчет о проделанной работе, то есть список фактически выполненных дел. В итоге не все, что было запланировано, было сделано, а в дополнении ко всему возникли непредвиденные дела, незапланированные инструктажи. Это привело к опозданию на переговоры с ключевыми клиентами.

Проведенные исследования по использованию рабочего времени руководителем приводят к выводу, что данный процесс построен не рационально. Поэтому возникает вопрос об его усовершенствовании. Основными причинами нехватки рабочего времени являются [4]:

1. Причины, которые являются следствием неграмотных действий руководителя:

- бесплановость работы;
- плохо налаженный в организации обмен информацией;
- отсутствие четкого распределения работ по степени их важности;
- выполнение задач, которые вполне могут быть выполнены подчиненными;
- слабая мотивация труда.

2. Причины, которые не зависят от руководителя:

- работа с корреспонденцией;
- большой поток рутинных дел, часто срочных, работа над которыми занимает много времени;
- «воры времени»:

- телефонные звонки;
- заглядывающие к нам люди;
- проблемы с компьютерным оборудованием;
- изменение очередности работ, навязываемое коллегами;
- недостаток организационного планирования;
- неумение слушать других людей;

- неудовлетворительная организационная структура;
- исправление ошибок, которых можно было бы избежать;
- нерешительность в деловых вопросах;
- плохо организованные и скоординированные собрания;
- отвлекающие факторы на рабочем месте;
- чрезмерная офисная бюрократия;
- бесполезные дискуссии о своей работе и работе других.

3. Причины, непосредственно связанные с личностью руководителя:

- постоянная спешка;
- постоянные доработки дома;
- суетливость.

Из анализа рабочего дня руководителя видно, что рабочий день у него превышает желательные 8 часов и составляет 10 часов 45 минут. Главной целью, на мой взгляд, следует поставить сокращение рабочего дня до 8 часов. Это даст возможность руководителю иметь большее время для отдыха и жизни вне рабочего места. Также следует поставить целью оптимизацию рабочего дня с учетом того правила, что не следует планировать более 60% своего рабочего времени.

Для оптимизации рабочего дня и эффективной организации рабочего времени во-первых, следует применить такой метод, как передача части своих обязанностей своим подчиненным. К этим обязанностям могут относиться такие, как сортировка почты (первичная работа с корреспонденцией), частичная работа с бумагами (с документами по оформлению заказов, которые могут быть заполнены и обработаны сотрудниками, при этом необходим контроль за их заполнением), также возможна передача таких функций, как разрешение конфликтов с клиентами, для этого может быть назначен ответственный менеджер по работе с клиентами. Работу с персоналом, наблюдение и анализ работы сотрудников, осмотр автомобилей также можно поручить какому-либо сотруднику, например, главному механику СТО. Подобная передача

должностных обязанностей может освободить более часа времени руководителя. Иные дела могут быть переданы другим сотрудникам, или могут быть сделаны в оставшиеся 40% времени. Эти дела также не могут быть внесены в рабочий график менеджера, так как они возникают не систематически (например, поездка с целью подписания договора на поставку узлов, запасных частей), а могут появиться в любой момент времени.

Если учесть все вышеуказанные затраты времени как заранее запланированные в 8-часовой рабочий день, то получится, что они составляют 71 % от рабочего дня, вместо 60 % рекомендуемых. Для того, чтобы исправить эту ситуацию, можно предложить руководителю использовать «ежедневник». Это даст стимул для самостоятельного поиска возможностей более рационального использования рабочего времени.

Любой менеджер должен иметь четкое представление о тайм-менеджменте, уметь планировать свой рабочий день и грамотно распределять свое рабочее время для повышения эффективности как своего труда, так и деятельности всей организации в целом.

Список литературы

1. Власть времени [Текст]. / Еженедельник "Компания" №252. - 2011. – С.56

2. Свистунов В.М. Персональный менеджмент [Текст]. / Свистунов В.М. // Управление персоналом . - 2004. – С.25-26

3. Кричевский Р.Л. Управление временем. Тайм-менеджмент [Текст] / Р.Л. Кричевский // Если вы руководитель. - 1996. – С. 57-59

УДК 338.002

МАРКЕТИНГОВОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УЧЕТОМ ТЕОРИИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА

Н.Н. Соломянюк

«Национальный университет пищевых технологий», г. Киев

В условиях доминирования рыночных отношений, эффективность деятельности предприятий во многом определяется способностью информационно-аналитического обеспечения маркетингового планирования. Значимость теоретического обоснования и практической реализации особенностей стадий развития предприятия при планировании в маркетинге определяется возможностью своевременного вмешательства в хозяйственный процесс предприятия и корректировки его долгосрочных перспектив.

Как свидетельствует практика, лишь крупные корпорации при разработке плана маркетинга учитывают не только бюджетные средства, но и входную информацию, значительной частью которой является фактическое состояние (стадия) развития предприятия и товара/услуги. Именно поэтому, непредсказуемость многих рыночных процессов предопределяют объективную необходимость в дальнейшем развитии концептуальных принципов маркетинговой теории и практики через эффективное маркетинговое планирование с учетом теории жизненного цикла.

Теория жизненных циклов [1] позволяет проанализировать возможные сценарии развития предприятия, определить вероятность возникновения проблем на протяжении его развития, оценить фактическое его состояние. Максимальный объем информации относительно жизненного цикла предприятия обеспечивает возможность эффективного маркетингового планирования с пониманием стратегии его развития.

Понятие жизненного цикла широко используется в современных исследованиях и применяется в разных отраслях [2].

В. Акулов определяет методологическую основу цикла как теорию приобретения равновесия комплекса со средой. Методологический принцип, который лежит в основе изучения жизненного цикла экономических организаций заключается в приобретении экономическим субъектом динамического равновесия как с внешней средой, так и с внутренней средой организации.

Именно динамический характер равновесия делает организационную структуру стойкой, дает ей возможность существовать во времени и пространстве. Если возникает стойко неравновесное состояние, это означает только одно - процесс разрушения предприятия и его дальнейшую ликвидацию [3].

Теория маркетинга в основном рассматривает понятие жизненного цикла товара, при том, что оно непосредственно связано с понятием жизненного цикла организации.

Современные концепции жизненного цикла являются производными от изучения эволюции товара: замысел и разработка концепции, массовое производство, момент ликвидации производства этого товара. Концепции жизненного цикла уделяется значительное внимание в литературе по исследованию рынка. Жизненный цикл используется для объяснения того, какие этапы проходит продукт: рождения, роста, зрелости и спада.

В теории существуют определенные расхождения относительно количества стадий жизненного цикла предприятия, их названий и характеристик.

Одна из самых первых моделей жизненного цикла предприятия предложена А. Дауном (1967 г.), которая представляет развитие правительственных предприятий от становления обоснованности их существования к инновациям и расширениям, а как следствие к формализации и контролю.

В 1967 г. исследователи Г. Липпитт и У. Шмидт разработали модель жизненного цикла предприятия, которая отвечала частному сектору и

описывала шесть основных задач управления, которые изменяются при переходе предприятия из одной стадии в другую.

Цикл развития предприятия по Л. Грейнеру (1972 г.) базируется на теории европейских психологов о том, что поведение определяется предыдущими событиями, а не будущим. Перенося такую аналогию на развитие предприятия ученый утверждает, что будущее предприятия определяется его организационной историей в большей степени, чем внешними силами.

По мнению Ф. Лидена (1975 г.) предприятие фокусируется на адаптации и завоевании своей ниши во внешней среде, которая изменяется, разрешая при этом проблемы, которые мешают нормальному функционированию: адаптация к окружающей среде, завоевание определенного сегмента рынка, приобретения ресурсов, достижения намеченных целей и др. [4].

Модель І. Адизеса (1979 г.) рассматривает процесс жизненного цикла предприятия как аналог процессов развития биологического организма. Теория концентрирует внимание на двух важных параметрах жизнедеятельности предприятия : гибкости и контролируемости [5].

Дж. Кимберли (1979 г.) создал принципиально новую модель развития предприятия, в которой первой стадией является выстраивание ресурсов и формирование будущей идеологии относительно фактического создания предприятия [6].

В современной теории самое частое исследование базируются на модели, предложенной Д.Миллером и П. Фризеном (1984 г.), которые к основным стадиям жизненного цикла предприятия относят: создание, рост, зрелость и спад.

По мнению автора, большинство моделей, которые описывают жизненный цикл предприятия выходят из управленческой теории и теории менеджмента. Хотя, с одной стороны на стадии (этапе) создания, управлять можно лишь мыслью или идеей до момента фактического основания

предприятия и его организационной структуры. С другой стороны, ограниченность исследований взаимосвязи жизненного цикла товара и жизненного цикла предприятия не позволяет установить зависимость их существования.

Одну из первых попыток создать аналитическую основу для определения маркетинговой стратегии сделала теория жизненного цикла товара. Эта концепция описывает сбыт продукта, прибыль, конкурентов и стратегию маркетинга с момента вывода товара на рынок и к его снятию с рынка [7]. Она была впервые опубликована Теодором Левиттом в 1965г. Концепция выходит с того, что любой товар рано или поздно вытесняется из рынка другим, более совершенным или более дешевым товаром [8].

Концепция жизненного цикла товара помогает интерпретировать динамику продукта и рынка. Как инструмент планирования эта концепция позволяет менеджменту компании определять основные задания маркетингу на каждом этапе цикла и разрабатывать альтернативные маркетинговые стратегии. Как инструмент контроля концепция жизненного цикла товара позволяет оценить результативность выпуска товара сравнительно с аналогичными продуктами. Критика данной концепции утверждает, что на предприятиях часто не знают, на какой стадии развития находится товар/услуга, которая выпускается. Схема жизненного цикла товара является не столько "постоянным устремлением", которым должен следовать отдел продаж, сколько результатом реализации маркетинговой стратеги.

Исследования истории развития теории жизненного цикла свидетельствуют о первоочередном применении данного понятия непосредственно к товару, который изготовляет предприятие, со временем понятие начали использовать при исследовании жизненного цикла предприятия. По мнению автора, взаимозависимость данных категорий необходимо учитывать при планировании в маркетинге. Таким образом, в данном аспекте ключевая роль отводится эффективному маркетинговому

планированию, которое описывает жизненный цикл товара в соответствии с особенностями стадии развития предприятия.

Список литературы

1. Hill, Charles. International Business Competing in the Global Marketplace 6th ed.. :McGraw-Hill., 2007.- pp. 168

2. Life cycle analysis and product costing // Режим доступу до сайту : http://ecsocman.hse.ru/text/19186535/

3. Акулов В. Б., Рудаков М. Н. Теория организации /Учебное пособие. Петрозаводск: ПетрГУ, 2002. - 142 с.

4. Моргунов Е.Б. Анализ и развитие жизненного цикла предприятия. - М.: 2004 // Режим доступу до сайту : http://ecsocman.hse.ru/text/19186535/

5. Адизес И. Управление жизненным циклом корпорации. – СПб.: Питер, 2007.

6. The Organizational life cycle. John Robert Kimberly, John Kimberly, Robert H. Miles
Jossey: Bass Publishers, 1980 - 492 p.

7. Новый англо-русский словарь-справочник. Экономика. О.В. Сиполс.: М.Флинта, Наука 712 с.

8. Exploit the Product Life Cycle . Theodore Levitt.: Harvard Business Review: Vol 43, November-December 1965, pp 81-94.

УДК 005.72

ОЦЕНКА И АНАЛИЗ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ ОРГАНИЗАЦИИ (НА ПРИМЕРЕ ООО «DEGA», Г. КЕМЕРОВО)

В.С. Спиридонов, Н.А. Плешкова
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Современная внешняя среда предприятий характеризуется чрезвычайно высокой степенью сложности, динамизма и неопределенности. Способность приспосабливаться к изменениям во внешней среде - основное условие в бизнесе и предпринимательской деятельности. Более того, во все возрастающем числе случаев - это главное условие выживания и развития фирмы. Организации должны, с одной стороны, постоянно осознавать новый характер изменений в окружающей среде и эффективно на них реагировать. С другой стороны, необходимо иметь в виду, что сами организации зачастую генерируют изменения во внешней среде, выпуская новые, например, виды товаров и услуг, используя новые виды сырья, материалов, энергии, оборудования, технологий. [1]

Внешняя среда требует постоянного мониторинга, анализа и оценки со стороны менеджмента организации. Руководители должны оценивать внешнюю среду по трем параметрам:

1. Оценить изменения, которые воздействуют на разные аспекты текущей стратегии.

2. Определить, какие факторы представляют угрозу для текущей стратегии фирмы.

3. Определить, какие факторы представляют больше возможностей для достижения общефирменных целей путем корректировки плана.

Нами проведены оценка и анализ внешней среды ООО«DeGa». Галерея декора «DeGa» - первый элитный салон премиум-класса города Кемерово, он был открыт в 2006 году. «DeGa» представляет образцы европейской

сантехники, мебели и аксессуаров для ванных комнат, керамическую плитку, двери и светильники, а также напольные и настенные покрытия, элементы декора и интерьера. Компания также предоставляет услуги по монтажу и послепродажному обслуживанию оборудования.

В результате проведенного исследования нами выявлены основные факторы внешней среды, прямо или косвенно влияющие на анализируемую организацию:

1) Государство оказывает влияние на любую организацию в виде различных требований и законодательных актов (прямое воздействие), налогообложения (косвенное воздействие).

На сегодняшний день существует очень много регулирующих положений, непосредственно влияющих на деятельность организации. Среди них своды законов о безопасности и охране здоровья на рабочем месте, о защите окружающей среды, о защите интересов потребителя, о практике честного найма на работу, о принципах равной оплаты за равный труд, о финансовой защите, и т.д. Руководство компании обязано исполнять эти законы, иначе возникает угроза административных штрафов или, в худшем случае, полного прекращения бизнеса.

2) Нестабильная экономическая обстановка – на ее очень быстро реагируют потребители. Например, в условиях начавшегося экономического кризиса число продаж резко сократилось. В 2009 году они составили 68,7% от уровня 2008 года.

3) Компания «DeGa» находится в достаточно сильной зависимости от поставщиков. У данной организации отсутствуют собственные складские помещения, и от того, насколько быстро поставляются товары, зависят сроки выполнения работ по заказам для клиентов. Это оказывает огромное влияние на имидж организации – ухудшает или улучшает его. Поставщики играют существенную роль в ценообразовании фирмы. Это проявляется в постоянных

изменениях цен поставщиков на материалы и комплектующие. В свою очередь, цены поставщиков зависят от стоимости евро.

4) Основными конкурентами компании «DeGa», значительно повлиявшими на снижение объемов продаж, являются интернет-магазины. Их основными преимуществами являются более низкие цены. Это возможно в связи с тем, что им не нужно тратиться на эффектные выставочные залы и шоу-румы, на содержание складов, им не нужен большой штат сотрудников, а значит - минимальны затраты на обучение, развитие и мотивацию работников. Основные затраты осуществляются на создание и содержание сайтов в Интернете. Интернет-магазины пользуются немалой популярностью у потребителей, однако существует ряд факторов, которые не позволяют электронной торговле заменить реальную. Во-первых, покупка товаров через Интернет предполагает высокую долю риска – риск быть обманутым, риск потери собственных денежных средств, отсутствие реальной возможности самостоятельно оценить товар перед покупкой и, как следствие, риск остаться неудовлетворенным покупкой. Во-вторых, Интернет-магазины не предоставляют услуг по монтажу или послепродажному обслуживанию, а в случае получения покупателем поврежденного вследствие транспортировки товара все расходы возлагаются на самого покупателя.

По результатам проведенного анализа внешней среды ООО «DeGa» разработаны следующие рекомендации для данной организации:

1) В условиях кризиса потребители наиболее сильно чувствительны к изменениям цен. Поэтому необходимо предоставить клиентам возможность получить скидку, либо предоставить рассрочку на оплату дорогостоящих товаров. Для эффективной реализации этой задачи следует разработать систему скидок для постоянных покупателей, выпустить бонусные или дисконтные карты.

2) Чтобы уменьшить зависимость компании от поставщиков, организации нужно иметь свои складские помещения. Наличие товара в

магазине является важным фактором, влияющим на выбор клиентом той или иной организации. Арендовать складские помещения непосредственно в ТРК «Променад-3», где расположены торговые площади ООО «DeGa», не целесообразно ввиду высокой арендной платы. Рекомендуется найти более доступные по цене площади в черте города.

3) Необходимо разработать рекламную стратегию и политику, в соответствии с которыми регулярно проводить рекламные акции. Целью рекламной кампании должно стать дифференцирование от конкурентов, убеждение потенциальных потребителей в преимуществах выбора именно «DeGa» в сравнении с другими магазинами.

4) Необходимо разработать систему материального поощрения независимых дизайнеров в случае, если потребитель приобретает товар по их рекомендации.

Внедрение разработанных рекомендаций позволит организации воспользоваться возможностями, открывающимися во внешней среде и успешно обойти факторы, представляющие собой угрозу для текущей стратегии фирмы.

Список литературы

1. Портер, М. Конкурентная среда: методика анализа отраслей и конкурентов.[Текст]/ М.Портер.−М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. – 454 с.

УДК 331

ОСОБЕННОСТИ АНТИКРИЗИСНОГО УПРАВЛЕНИЯ АГРАРНЫМ ПРЕДПРИЯТИЕМ В УКРАИНЕ

Н.А. Степанюк

«Волынский институт экономики и менеджмента», г. Луцк

На сегодня в аграрном секторе экономики Украины наметилась негативная тенденция в деятельности сельскохозяйственных предприятий. Резко уменьшилось производство сельскохозяйственной продукции, возникла проблема продовольственной безопасности. Свыше 50% сельскохозяйственных предприятий находятся в состоянии катастрофического разрушительного кризиса и близки к банкротству. Причинами такого состояния является отсутствие теоретико-методологических подходов обоснования концепции развития аграрного сектора экономики, системы управления развитием в целом и, в частности, антикризисной деятельностью сельскохозяйственных предприятий [2].

Процесс антикризисного управления может включать в себя такие этапы: анализ внутренней и внешней среды с выявлением слабых и сильных сторон предприятия (SWOT-анализ), анализ бизнес-процессов, разработка антикризисной стратегии предприятия.

Базой для разработки антикризисной программы развития предприятия должны служить результаты текущего мониторинга финансового состояния. Вовремя примененный мониторинг финансового состояния предприятия даст возможность руководителям принять правильные и оптимальные управленческие решения и не предотвратить кризисное состояние [1].

При разработке антикризисных мероприятий, необходимо учитывать состояние и прогноз развития внешней среды, обеспечивать их адекватность и часовое соответствие с процессами, которые происходят за пределами предприятия. Такие мероприятия должны проводиться ежедневно. Если кризис

негативно повлиял на хозяйственную деятельность предприятия и дальнейшее его существование, то разрабатывают новые стандарты и модель реструктуризации организации с обеспечением разработанных мероприятий необходимыми ресурсами.

Успех управления кризисными ситуациями определяется степенью готовности фирмы к потенциальным угрозам и кризисам, наличием необходимых резервов, эффективностью применяемых методов управления чтобы кризис легче было предусмотреть, чем ликвидировать [4].

Необходимой предпосылкой предотвращения кризисных явлений является также оптимизация управленческих решений, направленных на снижение расходов. Такой предпосылкой является рациональное ведение управленческого учета на предприятии. То есть предприятие должно обеспечивать своих кредиторов и инвесторов полной и достоверной информацией, которая должна отображаться в финансовой отчетности предприятий.

Для преодоления кризиса и его предупреждения предприятия агропромышленного сектора должны активно применять достижения научно-технического прогресса, которые будут способствовать увеличению объемов производства, снижению себестоимости продукции и обновлению средств производства. Такая система инновационного управления предприятием должна быть направлена на формирование эффективной политики нововведений, что позволяет избегать кризисных ситуаций и занимать лидирующие позиции в своей отрасли [2].

Значительное место в предупреждении банкротства аграрных предприятий занимает финансовая диверсификация. Она заключается в расширении или частичном изменении ассортимента и номенклатуры продукции, освоении новых направлений производства. При правильном выборе направления диверсификации - обеспечит безубыточное производство [3].

Финансовая диверсификация осуществляется из-за применения предприятием разных видов краткосрочных и долгосрочных финансовых вложений, является важным средством управления финансовыми рисками. Предприятия АПК, которые осуществляют такую диверсификацию имеют высшую стойкость экономики в условиях переменчивой внешней среды и проявления кризисных явлений: инфляции, неплатежей, низкой платежеспособности населения [4].

Убыточность аграрных предприятий предопределяет постоянный недостаток финансовых ресурсов и ограничивает деятельность и развитие сельскохозяйственных товаропроизводителей всех организационно-правовых форм ведения хозяйства. Преодоление кризиса и стабилизация ситуации возможна только при условии разработки принципов и рекомендаций относительно качественного и прозрачного аграрного сектора Украины, соблюдение которых повысит их инвестиционную привлекательность и конкурентоспособность.

Список литературы

1. Байцим В.Ф. Механизмы и инструменты эффективного антикризисного управления корпорациями и предприятиями в условиях мирового финансового кризиса. - www.vofpp.lutsk.ua/vofpp/Baitsym_Antikriz

2. Василенко О.І. Антикризисное управление предприятием / О.І Василенко // Роль человеческого фактора в кризисных ситуациях. - www. library.if.ua

3. Иванюта С.М. Антикризисное управление: Учебник / С.М. Иванюта. - К.: Центр учебной литературы, 2007.– 288 с.

4. Супиханов Б.К. О повышении конкурентоспособности аграрного производства в современных условиях / Б.К. Супиханов // Экономика АПК. – 2008. – №5.– С. 3-8.

УДК 339.138

ФАКТОРЫ ВЛИЯНИЯ НА РАСПРЕДЕЛЕНИЕ РЕСУРСОВ МЕЖДУ СОСТАВЛЯЮЩИМИ МАРКЕТИНГОВОГО КОМПЛЕКСА ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ ЕГО СБАЛАНСИРОВАННОСТИ

В.А. Стеценко

«Национальный университет пищевых технологий», г. Киев

Исследование сбалансированности маркетингового комплекса предусматривает определение факторов, влияющих на распределение ресурсов между составляющими маркетингового микса.

Понятие «сбалансированность» определяется как долговременный процесс воссоздания заранее определенных пропорций и структуры определенной системы, которые позволят этой системе не только поддерживать стабильное состояние, но при благоприятных условиях, развиваться [3].

Сбалансированность маркетингового комплекса – наличие определенного соотношения между компонентами маркетинга, а именно расходами предприятия на них. Сбалансированность маркетинга означает максимальную эффективность ресурсов, которые были определенным образом, распределены и потрачены на маркетинговые мероприятия.

Павленко А.Ф., Решетникова И.Л., Вовчак А.В., описывают комплекс маркетинга как сбалансированную комбинацию контролируемых элементов маркетинга, которые предприятие использует для достижения своей маркетинговой цели на целевом рынке [2]. То есть, комплекс маркетинга состоит из контролируемых (управляемых) составляющих маркетинга, тех, которые предприятие может непосредственно формировать и изменять в процессе маркетинговой деятельности, а именно: формировать определенное качество товара, устанавливать цену продажи товара, определять способ и форму его продажи на рынке и создавать соответствующий комплекс продвижения. Следовательно, предприятие напрямую влияет на составляющие

комплекса маркетинга в отличие от неуправляемых, внешне рыночных, факторов.

Поскольку предприятие непосредственно формирует все составляющие комплекса маркетинга, то, предоставляя каждой составляющей определенных характеристик, можно создать множество комбинаций комплекса маркетинга. Учитывая возможности современных информационных технологий и рассматривая каждую составляющую комплекса маркетинга как переменную величину, можно дать комплексу маркетинга цифровую форму, следовательно возможно создание бесконечного количества вариантов комплекса маркетинга. При этом различные комбинации обусловят различные рыночные результаты, поэтому из возможных комбинаций следует выбрать только одну – самую эффективную.

Исследования ученых Д.С. Морган и Ф.В Моргана 1980-го года свидетельствуют о присутствии контроля над распределением ресурсов между составляющими комплекса маркетинга крупных предприятий [4].

Элементы комплекса маркетинга являются критериями, определяющими его сбалансированность. Для этого необходимо учитывать многочисленные абсолютные и относительные показатели.

Распределение расходов между составляющими «4Р» дает возможность рассчитать часть расходов на каждую составляющую в комплексе маркетинга.

Поскольку расходы на маркетинг являются условно ограниченными (ограничение обусловлено возможностями предприятия), то и части, которые пойдут на различные составляющие комплекса маркетинга могут иметь значительную погрешность.

Русский ученый Голубков Е.П. определяет понятие «бюджет маркетинга» как раздел плана маркетинга, отражающий проектируемые величины доходов, расходов и прибыли. Величина дохода обосновывается с точки зрения прогнозных значений объема продаж и цен. Затраты определяются как сумма издержек производства, товародвижения и маркетинга, последнее в бюджете расписывается детально[1].

Теоретические исследования показали, распределение средств между составляющими «4Р» обусловлено рядом факторов макро- и микросреды (рис. 1.).

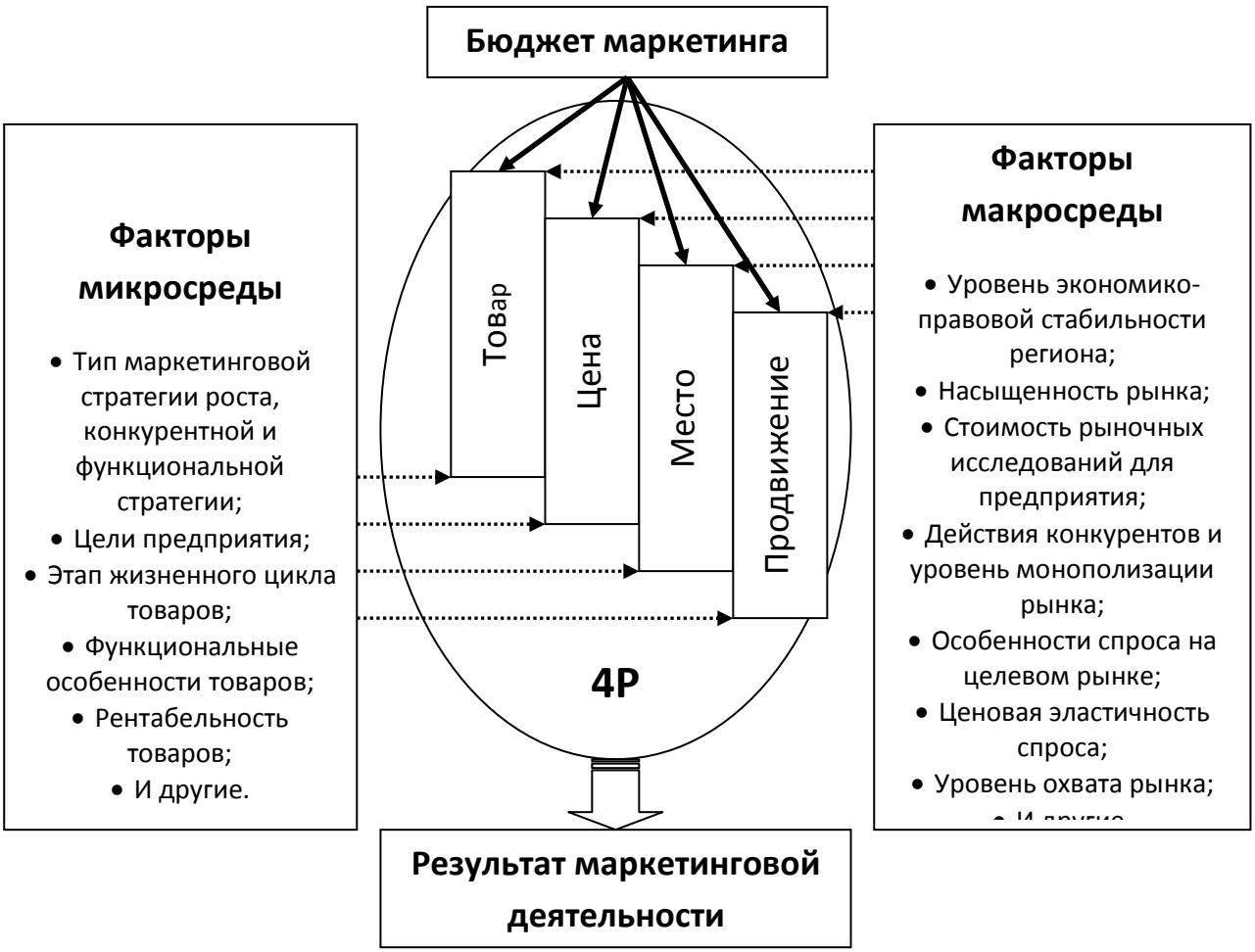


Рис. 1. Схема распределения ресурсов между составляющими комплекса маркетинга

Исходя из схемы, представленной на рис. 1., видно, что результат маркетинговой деятельности зависит от способа распределения издержек между составляющими комплекса маркетинга, которое, в свою очередь, обосновано многими факторами, сила влияния которых должна быть исследована в дальнейшем.

Список литературы

1. Голубков Е.П. Основы маркетинга [Текст]: Учебник. / Е.П. Голубков . – М.: Издательство «Финпресс», 1999. – 656 с.

2. Маркетинг [Текст]: підручник / [Павленко А.Ф.; Решетнікова І.Л., Войчак А.В. та ін.] наук. ред. А. Ф. Павленко. – К.: Державний вищий навчальний заклад «Київський національний економічний ун-т ім. Вадима Гетьмана» КНЕУ, 2008. – 600 с.

3. Орлов О.Г. Збалансованість як складова концепції сталого розвитку суспільства [Текст] / О.Г. Орлов // Серія „Регіональна економіка”. Збірник наукових праць. Луцький національний технічний університет. – Луцьк, 2011 – Випуск 8(31). Частина 2. – С. 83-91.

4. Morgan D.S. Marketing cost control: a survey of industry practices [Текст] / Dana Smith Morgan, Fred W. Morgan // Industrial marketing management. – 1980 – №9 – P. 217 – 221.

УДК 631.115

УСЛОВИЯ И ФАКТОРЫ СТРАТЕГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Н.В. Стрельцова, Л.В. Попова

«Волгоградский государственный аграрный университет», Волгоград

Пищевая промышленность как субъект экономики нуждается в постоянной поддержке государства и в особом внимании с точки зрения оценки ее долгосрочной эффективности, поскольку является социально значимой отраслью, производящей продукты питания.

Факторы внешнего окружения отрасли представляют собой больше угроз,

нежели благоприятных возможностей. Особенно это актуально сейчас, в новых условиях Всемирной торговой организации (ВТО).

Участие государства в определении вектора развития отрасли, в формировании мотивации бизнеса, обеспечение устойчивого воспроизведенного процесса происходит в первую очередь в форме государственных целевых программ развития, реализуемых как на федеральном уровне, так и на уровне субъектов федерации.

На основе информационных данных, широко представленных в общем доступе, можно сделать вывод, что уже в 1/4 регионов Российской Федерации (далее РФ), в том числе в ЮФО и СКФО, начали действовать региональные программы (развития конкуренции, торговли, качества продукции), направленные в своих основных разделах на повышение качества местной продукции и безопасности ее для здоровья населения. Своими целями они ставят:

- формирование позитивного имиджа местных товаропроизводителей;
- повышение внутреннего спроса на продукцию регионального производства;
- оказание содействия в продвижении местных брендов на внутриобластной и межрегиональные рынки путем информирования широкой общественности о деятельности региональных компаний-производителей;
- повышение конкурентоспособности среди аналогичных товаров;
- поворот сознания потребителей и предприятий оптово-розничной торговли к местным производителям.

Кроме того, уже в более трети регионов РФ в том или ином виде реализуются региональные акции, связанные с дополнительной сертификацией и маркированием продукции местных производителей. Следует отметить, что за последние 3 года количество таких акций удвоилось, в целом меняется их направленность, характер, содержательное наполнение, задачи и формы

реализации.

Тема поддержки местных товаропроизводителей поднимается все чаще и на уровне Правительства Волгоградской области. Региональные власти заинтересованы в пополнении бюджета, сохранении и создании новых рабочих, а товаропроизводители в наращивании производства и расширении рынков сбыта. Мощности предприятий пищевой и перерабатывающей промышленности Волгоградской области позволяют обеспечить население региона основными продуктами питания.

Основной площадкой взаимодействия власти и предприятий пищевой и перерабатывающей промышленности региона считается некоммерческое партнерство региональная общественная организация «Волгоградское качество», в числе основных задач которой - поддержка местных товаропроизводителей и проведение общественных экспертиз программ социально-экономического развития Волгоградской области [1].

Проект нацелен на увеличение доли волгоградских производителей на внутреннем рынке и повышение уровня информированности жителей региона о местных предприятиях. Задачами проекта являются содействие в разработке и продвижении региональных брендов продукции (услуг), создание условий для эффективной реализации местной продукции, информационная поддержка товаропроизводителей, содействие в расширении рынков сбыта продукции волгоградских товаропроизводителей, разработка системы мониторинга лояльности потребителей к продукции местного производства.

При непосредственном участии общественной организации «Волгоградское качество», в рамках федерального и регионального законодательства, проводится масштабная работа по развитию потребительского рынка в тесном сотрудничестве с предприятиями пищевой и перерабатывающей промышленности региона и сетевыми операторами.

С целью расширения диалога способствующего получению максимальных результатов в совместной деятельности реализуется практика

проведения совещаний предприятий торговли с представителями предприятий пищевой и перерабатывающей промышленности Волгоградской области, на которых определяются основные направления по увеличению объемов продаж продукции производимой предприятиями, ценообразования, технического обслуживания предоставляемого оборудования, улучшения ассортимента.

В результате этого многие предприятия пищевой и перерабатывающей промышленности Волгоградской области смогли обеспечить практически 100 процентное присутствие своей продукции в ассортиментной матрице розничных сетевых компаний, к примеру - волгоградские производители хлеба и хлебобулочных изделий.

В тоже время, для обеспечения дополнительных гарантий реализации права потребителей на приобретение продукции, соответствующей требованиям технических регламентов, выявления опасных, некачественных, контрафактных товаров, реализуемых на потребительском рынке региона, региональной общественной организацией «Волгоградское качество» инициируются и проводятся независимые потребительские экспертизы.

С этой целью, а также для повышения доверия и узнаваемости у потребителя продукции, производимой предприятиями Волгоградской области, был разработан Знак «Волгоградское качество». Владельцем и обладателем права вручения его – является выше названная общественная организация.

Таким образом, стремление повысить уровень осведомленности жителей о региональных производителях влияет и на увеличение доли продукции местных производителей на внутреннем рынке региона.

На наш взгляд можно утверждать, что в сознании российских потребителей (у большинства целевой аудитории) в настоящее время уже сформирован общий устойчивый информационный комплекс сознательных и подсознательных установок к подобным акциям, который необходимо корректировать новыми креативными рекламными шагами и организационными решениями по дальнейшему продвижению продукции

местных производителей.

Анализ эффективности уже проведенных в регионах рекламных компаний знаков качества, их отдельных элементов, отдачи от выбранных каналов распространения рекламы дает нам возможность избежать повторения нерезультативных решений, а именно:

1) недостаточного финансирования для полного захвата рынка;

2) ограниченный набор методов воздействия на аудиторию, заключающийся, чаще всего, в простой попытке навязывания предпочтений покупателям, повторением лозунгов типа «Покупай местное»;

3) единичные и разобщенные во времени рекламные акции, не связанные между собой общей целью, идеей, оформлением.

Для выполнения поставленных задач и дальнейшего развития сотрудничества по увеличению объемов реализации продукции волгоградских производителей подготовлены:

- проект Соглашения между Правительством Волгоградской области, и сетевыми компаниями о социально-экономическом сотрудничестве. В основе документа определено увеличение доли присутствия волгоградских товаропроизводителей;

- план мероприятий, направленный на продвижение продукции местных товаропроизводителей на потребительском рынке Волгоградской области.

Для сохранения положительных результатов совместной работы считаем, что необходимо решение следующих первоочередных задач:

- дальнейшая консолидация отрасли в целях повышения уровня и качества производимых товаров;

- обеспечение заинтересованности малого бизнеса предприятий торговли в создании закупочных объединений с функциями оптовиков по реализации волгоградских товаров;

- повышение конкуренции в сфере торговли;

- развитие фирменной торговли предприятий;

- организация на постоянной основе проведения тематических выставок-ярмарок, презентаций, дегустаций продукции местных товаропроизводителей на территории розничных торговых предприятий;

- разработки Областной целевой программы "Развитие пищевой и перерабатывающей промышленности, обеспечение качества пищевых продуктов и их безопасности для здоровья населения Волгоградской области"

В связи с этим, на наш взгляд, необходимо дальнейшее расширение и углубление сфер деятельности Волгоградской региональной общественной организации социально-экономического развития региона «Волгоградское качество».

Свою деятельность в 2013 году организация планирует посвятить мероприятиям по работе с населением пропагандистской и просветительской направленности. Безусловно, эта деятельность требует разработки комплексного методического и научного сопровождения.

Список литературы

1. О проекте [Электронный ресурс]/Официальный портал ВРОО «Волгоградское качество»: http://volgogradskoe-kachestvo.ru/dejatelnost/(дата обращения 10.01.2013).

УДК 339.923

ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ РОССИИ ПОСЛЕ ВСТУПЛЕНИЯ В ВТО

Р.З. Сулейманов
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»,
г. Казань

После 18 лет переговоров летом 2012 года Россия вступила во Всемирную Торговую Организацию и стала её полноправным членом.

Развитие инновационной экономики для России крайне актуально, т.к. Россия отстает от ведущих стран в развитии собственной экономики. В экономиках развитых стран доминируют биотехнологии, нанотехнологии, информация, в то время как экономике России свойственно всего лишь индустриальная стадия. Упущенная выгода России из за отставания в инновационном развитии составляет около 1,214 млрд. долларов в год. Одним из способов развития инновации в России может явиться вступление России в ВТО. Несмотря на это внутри страны только незначительное число чиновников и представителей бизнеса осознают какими будут последствия данного вступления в ВТО для экономики России. Данная статья будет посвящена рассмотрению инновационного развития пищевой промышленности при вступлении России в ВТО.

Всемирная Торговая Организация является преемницей Генерального соглашения по тарифам и торговле (ГАТТ), которое было заключено в 1947 году и просуществовало на протяжении почти 50 лет. Снижение барьеров в международной торговле основная цель деятельности данных организаций. 80% всех стран мира состоят во Всемирной Торговой Организации и учитывая Россию на их долю приходится 97% мирового торгового оборота. Основной целью ВТО является либерализация международной торговли, упразднение

таможенных пошлин и импортных квот. В процессе вступления в ВТО Россией было заключено 30 двухсторонних договоров о доступе на рынки услуг и 57 договоров о доступе на рынки товаров. Россией были снижены пошлины на многие товары. В частности, на молочную продукцию пошлины были снижены с 19,8% до 14,9%. В то время как по химической продукции с 6,5% до 5,2%, по автомобилям с 15,5% до 12%. Также произойдет уменьшение импортных таможенных пошлин на молоко и сливки, сливочное масло с 25% до 20%, а к 2017 г. до 15%, что в свою очередь окажет влияние на цены импортируемой продукции.[1]. В результате применения данных мер и снижения таможенных пошлин импортные молочные продукты подешевеют на 4-8% и что при значительной их доле на молочном рынке приведет к снижению розничных цен. Снижение прибыли перерабатывающих предприятий молочной отрасли приведет к снижению закупочных цен на сырье, на сырое молоко. Многие предприятия, не дожидаясь данной ситуации, уже начали снижать закупочные цены на сырое молоко. Для многих сельхозпредприятий снижение закупочной цены означает значительное снижение прибыли и рентабельности деятельности. Некоторые из них не смогут своевременно расплачиваться по кредитам, некоторые не смогут своевременно уплачивать за поставку комбикорма, удобрений и семян. Все это приведет к уменьшению их платежеспособности и увеличится риск потери права на получение субсидий. В структуре себестоимости производства сырого молока большую часть занимают корма, в том числе 36% приходилось на покупные, а доля электроэнергии в себестоимости составляет около 4%. Также затраты на топливо в производстве кормов составляют более 10%. Данные статьи затрат будут постепенно увеличиваться, что в свою очередь выявит тенденцию дальнейшего роста себестоимости молока. Также возрастут и требования к экологической безопасности как самого производства, так и готового продукта, что приведет к увеличению затрат на приобретение модернизированной, инновационной техники и строительство сооружений для утилизации отходов.

Вступление России в ВТО означает улучшение условий доступа на иностранные рынки отраслей, обеспечивающих достаточное производство продукции для собственного внутреннего рынка, т.е. импортоориентированных отраслей. Одним из таких условий, повлиявших на рынок молока, явилось снятие ограничений на вывоз зерна, что в свою очередь привело к росту цен на зерно на внутреннем рынке в России. Можно сказать, что дальнейшая либерализация торговли вызовет экспортно-импортную активность, что приведет к выравниванию цен относительно среднеевропейских и мировых цен на основные факторы, необходимых для производства молока.

Для поддержания и увеличения конкурентоспособности производства молока необходима адаптация сельхозпредприятий к изменениям внешней среды, что возможно только при условии технологической модернизации. Существующий на данный момент уровень доходности производства молока не всем предприятиям позволяет обеспечить модернизацию отрасли за счет собственных денежных средств. И основным заемщиком, позволяющим провести инновационные изменения, сельхозпредприятия видят государство, предоставляющее программы по их государственной поддержке и субсидированию. Но для либерализации торговли в условиях ВТО Россия постепенно будет уменьшать суммы государственной поддержки сельхозпредприятий. Тем самым объем поддержки сельского хозяйства был ограничен 9 млрд. долларов США в 2012 году и будет последовательно уменьшаться до 4,4 млрд. долларов США к 2018 году.[2]. Ежегодный объем средств, выделяемый на поддержку отдельных видов отраслей сельского хозяйства не будет превышать 30% от всего объема средств, выделенных на развитие данной отрасли. Это обязательство призвано предотвратить концентрацию субсидий в отдельных сегментах сельского хозяйства и будет соблюдаться с момента присоединения России к ВТО до 31 декабря 2017 года. Россия обязалась не предоставлять никаких экспортных субсидий в сельском хозяйстве. Также было принято решение об отмене налоговых льгот по уплате

НДС на некоторые виды сельскохозяйственной продукции, которая была произведена в России.

Таким образом, анализ последствий вступления России в ВТО указывает как на возможные потери, так и на получение экономических выгод. Потери, в первую очередь, связаны с либерализацией таможенных пошлин, последствиями которой возможно увидеть уменьшение рыночных цен и соответственно падение экономической прибыли предприятий. Положительными последствиями присоединения России к ВТО является свободный доступ российских предприятий на зарубежные рынки, что приведет к увеличению объемов производства и получения дополнительной экономической выгоды.

Список литературы

1. Суровцев В.Н., Частикова Е.Н. Вступление России в ВТО: минимизация рисков в молочном животноводстве / В.Н. Суровцев, Е.Н. Частикова // Молочная промышленность.-2012.-№7-С.4-8.

2. Ивлев А., Камышев Д., Немировченко П. ВТОрична для России?Вступление России в ВТО: аналитический обзор / А.Ивлев, Д.Камышев, П. Немировченко // Эрнст энд Янг (СНГ) Б.В.-2012.-С.25-40.

УДК 005.2

СТАНДАРТ ИСО 26000 – РУКОВОДСТВО ПО СОЦИАЛЬНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ

Д.В. Тимофеева, А.А. Гайер
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Необходимость разработки стандарта, касающегося проблем социальной ответственности, подчёркивалась ещё в 2001 г. ИСО/КОПОЛКО. В 2003 г. рабочей группой ИСО по проблемам социальной ответственности был подготовлен обзор, отражавший состояние проблемы в различных странах мира. В 2004 г. ИСО была проведена международная конференция, которая положительно оценила деятельность ИСО в области социальной ответственности. В конце 2004 г. была создана рабочая группа ИСО по социальной ответственности, приступившая к разработке стандарта ИСО 26000. Таким образом, на разработку стандарта затрачено шесть лет. В июле 2010 г. над стандартом работали 450 экспертов и 210 наблюдателей, представлявших 99 стран – членов ИСО, и 42 партнёрские организации. Международный стандарт ИСО 26000 основан на международном консенсусе экспертного сообщества и содержит лучшие подходы к внедрению принципов социальной ответственности в организациях по всему миру. Стандарт призван помочь организациям понять и учитывать в повседневной практике проблемы социальной ответственности перед обществом.

Стандарт помогает организациям перейти от констатации принципов социальной ответственности к активным действиям по внедрению в практику. Он предназначен для организаций всех форм собственности и всех видов деятельности. Стандарт применим в развитых и развивающихся странах, а также в переходных экономиках. Стандарт ИСО 26000 применяется на добровольной основе и не предназначен для целей сертификации.

Устойчивое развитие организации предполагает не только выпуск качественной продукции или услуг, удовлетворяющих потребителей, не приносящих вреда окружающей среде, но и социальную ответственность организаций. Существует большое количество деклараций социальной ответственности, принятых как на самом высоком уровне, так и частных программ и инициатив. Проблема состоит в том, как результативно и эффективно внедрить задекларированные принципы в практику, когда даже понятие «социальная ответственность» для разных программ является различным. Необходимо отметить, что ранее принятые программы фокусировались на корпоративной социальной ответственности, в то время как стандарт ИСО 26000 содержит руководство по социальной ответственности не только для бизнеса, но и для общественных организаций всех типов. Стандарт базируется на двух уровнях консенсуса – среди основных категорий заинтересованных сторон и среди стран, принимающих участие в деятельности Международной организации по стандартизации (в работе ИСО участвуют 163 национальных органа по стандартизации).

Стандарт ИСО 26000 раскрывает сущность социальной ответственности и даёт ясное направление организациям, стремящимся строить свою деятельность на принципах социальной ответственности. Под *социальной ответственностью* стандарт ИСО 26000 понимает ответственность организаций за воздействие её решений и действий на общество и окружающую среду, которая при прозрачности и этическом поведении:

- содействует устойчивому развитию, включая здоровье и благополучие общества;
- принимает во внимание ожидания заинтересованных сторон;
- следует необходимым законам и соблюдает международные нормы поведения;
- распространена внутри организации и находит применение в её взаимоотношениях.

Положения стандарта ИСО 26000 основаны на существующей практике внедрения принципов социальной ответственности в деятельность частных и общественных организаций. Они согласуются с декларациями и конвенциями, принятыми Организацией Объединённых Наций (ООН), а также Организацией экономического сотрудничества страны (ОЭСР). Следование организации рекомендациям стандарта ИСО 26000 может *повлиять* на:

- конкурентные преимущества;
- репутацию;
- способность привлекать и удерживать работников, потребителей, клиентов или пользователей;
- поддержание морали сотрудников, их вовлечение в деятельность организации и производительность;
- восприятие организации инвесторами, собственниками, спонсорами и финансовым сообществом;
- отношения с компаниями, правительствами, СМИ, поставщиками, потребителями и обществом.

ИСО 26000 призван помогать организациям выходить на траекторию устойчивого развития. Применяя стандарт ИСО 26000, организация должна учитывать социальные, культурные, политические и организационные отличия, а также различные экономические условия и в то же время соблюдать международные нормы поведения.

Список литературы

1. Шкворец, Г.Ю. Качество сегодня — это гарантия на завтра/ Г.Ю.Шкворец //Стандарты и качество. – 2012.-№11. – С.12-13.

2. Плетнева, Н.И. Стандарт ИСО 26000 – Руководство по социальной ответственности организаций/ Н.И. Плетнева//Управление качеством. – 2012. - №10. – С.56-61.

3. Рувинский, О.Е Некоторые проблемы управления человеческими ресурсами в менеджменте качества. Студенческий взгляд/ О.Е. Рувинский //Управление качеством. – 2011. - №4. – С.14-16.

УДК 332.2.021

УПРАВЛЕНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ СЕЛЬСКИЕ ТЕРРИТОРИИ

Е.А. Титкова

«Орловский государственный аграрный университет», г. Орел

Устойчивое экономическое и социальное развитие сельских территорий – гарантия стабильности, независимости и продовольственной безопасности государства, поэтому их развитие должно стать приоритетным направлением национальной политики.

Факт того, что сельские территории в настоящее время находятся в состоянии глубокого кризиса и нуждаются в государственной поддержке, подтверждается неутешительной статистикой сельской бедности, которая стала главной проблемой нынешнего поколения. В связи с этим есть опасения, что «масштабы деградации сельских территорий приняли необратимый характер, поскольку в результате высокой смертности жителей села усиливается несоответствие между численностью населения и громадными размерами сельских территорий» [1]. Обозначенные опасения не безосновательны, т.к. практически половина регионов Российской Федерации характеризуется неблагоприятными условиями развития сельской местности с проявлением в той или иной мере признаков социально-экономической депрессии.

Сельская территория – очень обширное понятие, она включает в себя не только сельские населенные пункты, но и всю обитаемую территорию вне городов. Считается, что основной формой расселения современного общества является городское расселение. Село в последнее время утратило свое значение, но, несмотря на это, продолжает играть большую роль в жизни общества. Сельские территории занимают две трети площади страны (около 5691,8 тыс. кв. км). Демографические ресурсы сельских территорий составляют 38 млн. человек (около 30 % общей численности населения), в том числе

трудовые ресурсы - 23,6 млн. человек, плотность населения - 2,3 человека на 1 кв. м. Поселенческий потенциал состоит из 155,3 тыс. сельских населенных пунктов, из которых 72% имеют численность жителей менее 200 человек, а поселения с численностью свыше 2 тыс. человек составляют 2 %. В стране насчитываются 24 400 сельских администраций и 1865 административных районов [2]. Из приведенных данных видно, что сельские территории обладают высоким потенциалом, однако требуется ряд мер для создания условий проявления этого потенциала. На наш взгляд особое внимание следует уделить формированию экономической устойчивости развития сельских территорий. При экономическом обосновании устойчивого развития заметим, что основой в этом вопросе является теория максимального получения дохода, которая была предложена Д. Хиксом и Э. Линдалем. Теория заключается в следующем: максимальный доход может быть получен при условии сохранения активов (или капитала) с помощью которых производится этот доход, его получение подразумевает оптимальное экономическое использование ограниченных ресурсов. Особый интерес представляет использование земельных ресурсов. Земельная реформа, которая продолжается уже более 20 лет, не привела к существенным изменениям в структуре природопользования и использования земельного фонда. За данный период времени земля, а точнее земельные участки, стали наряду со зданиями, сооружениями, объектами незавершенного строительства и другими объектами, недвижимым имуществом, т.е. объектами правоотношений. Одним из главных моментов реформы является перераспределение земли. Была ликвидирована монополия государственной собственности на земельные ресурсы, проведена приватизация значительной части земельного фонда. Эти процессы привели к изменению структуры форм землевладения и землепользования. Несмотря на длительность реформы, желаемых результатов пока не достигнуто. Особенно негативные процессы прослеживаются в сельской местности, где земли продолжают выбывать из оборота быстрыми темпами и деградируют. Отметим, что ситуация

характеризуется неупорядоченностью отношений, особенно в области оборота и распоряжения земельными долями. В данной ситуации уместно привести высказывание Чарльза Фортескью Брикдейла о земле (1913 г., Великобритания): «Все жилища – в городах, поселках, деревнях или отдельных домах – возведены на земле. Земля – источник пищи, строительных и производственных материалов, угля, газа, нефти, родников и рек, и других необходимых для жизни элементов. Поскольку она не может быть уничтожена или передвинута в пространстве, она составляет основу всех видов человеческой деятельности. Дома и заводы, леса, фермы и реки, автомобильные и железные дороги, рудники, карьеры и водохранилища – все это сотворено на земле. Она раскрывает возможности для развития и открытий. Она – источник всех богатств». Земля выступает в качестве средства производства во всех отраслях народного хозяйства и сферах деятельности людей. В агропромышленном комплексе земля выступает одновременно в качестве средства и орудия труда, т.е. главного средства производства.

При решении земельной проблемы, учитывая ее широту, разносторонность и зависимость от таких факторов, как экологический, социальный, экономический, институциональный, необходимо использование системного подхода, применение зарубежного и отечественного опыта для создания механизма управления земельными ресурсами сельских территорий [3].

В системе управления землями сельских территорий наиболее существенными являются вопросы, связанные с разграничением земель по формам собственности, выбора наиболее эффективного направления использования земельных участков и организации процесса передачи прав на землю.

Основными целями управления земельными ресурсами сельских территорий являются: рациональное использование, повышение доходности земельных ресурсов и, соответственно, повышение их рыночной стоимости,

решение социальных задач, принятие нормативно-правовых актов для решения проблем землепользования, организация деятельности по формированию механизма управления земельными ресурсами (государственный кадастр недвижимости, мониторинг и т.д.).

Управление земельными ресурсами сельских территорий должно базироваться на научно обоснованных прогнозах социально-экономического развития страны, регионов, муниципальных образований с учетом перспектив размещения производственных сил, изменения структуры землепользования, экологического состояния территории, состояния земельно-имущественного комплекса территорий и рынка недвижимости.

Можно сказать, что основным мероприятием в России по поводу земли является процедура межевания, тогда как в европейских странах – это землеустройство, а затем на его основе проводится уже межевание отдельных участков. Например, в Германии действует специальный Закон о землеустройстве. Законом установлено, что землеустройство проводится под руководством властей и его осуществление является срочным мероприятием.

В Российской Федерации под землеустройством понимаются мероприятия по изучению состояния земель, планированию и организации рационального использования земель и их охраны, описанию местоположения и установлению на местности границ объектов землеустройства, организации рационального использования гражданами и юридическими лицами земельных участков для осуществления сельскохозяйственного производства, а также по организации территорий, используемых общинами коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации и лицами, относящимися к коренным малочисленным народам Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации, для обеспечения их традиционного образа жизни (внутрихозяйственное землеустройство). Особенно актуальна данная процедура для сельских территорий, т.к. именно здесь в настоящее

время остро стоит земельный вопрос и от его решения, на наш взгляд, зависит дальнейшее развитие не только села, но и всей России.

Проводя анализ существующей в России модели управления земельными ресурсами, можно сказать, что в ней отсутствует ведомство, наделенное всеми полномочиями для принятия решений в области управления земельными ресурсами. В Российской Федерации функции управления земельными ресурсами поделены между такими правительственными организациями, как Министерство экономического развития РФ, Министерство сельского хозяйства РФ, Министерство юстиции РФ, Министерство природных ресурсов и экологии РФ. Такая ситуация отрицательно сказывается на определении общей земельной политики, делая ее менее эффективной. Существует необходимость реорганизации административной структуры управления системой землепользования для того, чтобы перераспределить ответственность, учитывая действующее законодательство и современную практику земельных отношений [4].

В России необходимо реформирование системы управления земельными ресурсами, так как в настоящее время наблюдается развитие земельного рынка, появляется все большее число частных земельных собственников. Современная ситуация требует активного развития системы земельного менеджмента, которая включала бы в себя функции мониторинга рынка, анализа эффективности использования земли и комплекс мер по санации существующих земельных ресурсов.

Список литературы

1. Островский Н.В. Критерии устойчивого развития: муниципальные аспекты [Электронный ресурс]. – URL: resurs@kchepetsk.ru.

2. Распоряжение Правительства РФ от 30 ноября 2010 г. N 2136-р «Об утверждении Концепции устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2020 года».

3. Варламов А.А., Теория и методы управления земельными ресурсами в условиях многообразия форм собственности на землю [Текст]: Монография / под науч. ред. А.А. Варламова; Государственный университет по землеустройству. – М., 2006. – 343 с. ISBN 5-9215-0120-4.

4. Комов Н.В. Государственная земельная политика и землеустройство в современной России // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. 2012. № 1. С. – 15-21.

УДК 658.8(470+571)

ВСТУПЛЕНИЕ РОССИИ В ВТО: СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ

А.В. Уразай, М.А. Постолова

«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,

г. Кемерово

Одно из наиболее нашумевших и долгожданных экономических событий все-таки случилось 22 августа 2012 года Российская Федерация вошла в состав Всемирной торговой организации. На протяжении 17 лет Россия пыталась войти в состав такого «элитного клуба» в сфере экономической деятельности как ВТО, но из года в год в силу разных обстоятельств нашу страну под разными предлогами не хотели принимать. В данной статье попробуем разобраться, а целесообразно ли было вступление России в ВТО, какие преимущества получила Россия и какие негативные последствия имеются, а также каким способом можно минимизировать или устранить эти «неприятные» для страны черты.

Всемирная торговая организация (ВТО), созданная в 1995 году, заменила собой Генеральное соглашение по тарифам и торговле (ГАТТ) в качестве единственного международного органа, занимающегося глобальными

правилами торговли между государствами. Она не является специализированным учреждением, но у нее существуют механизмы и практика сотрудничества с Организацией Объединенных Наций. [1]

Задачи ВТО состоят в оказании помощи в упорядочении процесса торговли в рамках системы, основанной на определенных правилах; объективном урегулировании торговых споров между правительствами; организации торговых переговоров. В основе этой деятельности лежат 60 соглашений ВТО – основные правовые нормы политики международной коммерции и торговли. Принципы, на которых основаны эти соглашения, включают отсутствие дискриминации (режим наиболее благоприятный нации и положение о национальном режиме), более свободные условия торговли, поощрение конкуренции и дополнительные положения для наименее развитых стран.

По прошествии полугода можно уже подвести некоторые итоги. Необходимо отметить целый ряд, как положительных, так и отрицательных сторон.

Начнем рассматривать негативные стороны, так как на данный период негативных последствий, к сожалению, все-таки больше, чем положительных.

Наиболее существенным и значимым минусом является снижение роста ВВП России. По данным Минэкономразвития, в I квартале 2012 г. рост ВВП России составил 4,9% в годовом выражении, во II-м — 4,0%, в III-м — его рост снизился до 2,8%, а в IV-м — опустился до 2,2%. Специалисты не исключают, что темпы роста в 2013 г. могут оказаться ниже, чем в предыдущем.

Так же на данный момент существует целый ряд мер, разработанных правительством России, которые противоречат протекционистской политике ВТО: введение утилизационного сбора на импортные автомобили и пошлин на ввозимую зерноуборочную технику. Безусловно, все эти меры были приняты, чтобы защитить отечественных товаропроизводителей - например, в I полугодии 2012 года импорт зерноуборочных комбайнов вырос на 92%, и

чтобы выровнять эту ситуацию, в конце декабря прошлого года была введена пошлина размере 27,5%. [2]

К тому же вхождение России в ВТО пагубно сказывается на свинофермах и птицефабриках. В 2012 году плановый прирост промышленного производства составил 200 тыс. тонн. Этот объем должен был компенсировать рост потребления и привести к снижению импорта. Тем более, что еще до вступления в ВТО Россия снизила квоты на импорт свинины в 2012 году с 500 тыс. тонн до 430 тыс. тонн. Но вхождение России в свободный рынок спутало свиноводам все карты. Импорт не только не сократился, а, наоборот, вырос в 2012 году на 13%. В страну было завезено 85 тыс. тонн вне квотного мяса. А начиная с августа 2012 года, когда Россия, собственно, и присоединилась к ВТО, по январь 2013 года импорт свинины вырос на 34% по сравнению с аналогичным периодом за 2011-2012 годы. Свою роль сыграл и сезонный фактор. Прошлой осенью крестьяне начали «распродажу» мяса свиней из-за двукратного роста цен на зерно. Сказался прошлогодний неурожай. Крупные свинофермы также пострадали от удорожания кормов. И в результате всех этих факторов свиноводческая отрасль погрузилась в депрессию - сегодня предприятия работают с рентабельностью минус 15-20%. С IV квартала 2012 года свинина подешевела на четверть. В связи с этим забеспокоились производители птицы. Дело в том, что курятина и свинина, в некотором смысле, взаимозаменяемые продукты. Потребитель приходит в магазин и покупает то, что дешевле. Сегодня некоторые птицефабрики накапливают серьезные объемы нереализованной продукции. Торговля их не берет – дорого, т.к. доля кормов в себестоимости птицы составляет 70%, а стоимость пшеницы возросла с 6 рублей за килограмм до 12 рублей. [3]

В целом импорт молока и мяса в нашу страну увеличился на 22% по сравнению с сентябрем-ноябрем прошлого года. Данная ситуация ухудшает финансовое состояние производителей мясо-молочной продукции. Хотя

эксперты признают, что такая ситуация выгодна покупателю - цены на молочную продукцию расти не будут.

Вступление России в ВТО также негативно отразилось на выручке предприятий легкой промышленности. При росте объемов производства выручка предприятий легкой промышленности в 2012 году снизилась. Эта отрасль больше всего подвержена влиянию последствий вступления России в ВТО. Таким образом, несмотря на рост объемов производства на 31% в денежном выражении зафиксировано снижение выручки легкой промышленности на 15% по сравнению с 2011 годом. Для нивелирования подобных последствий в 2013 году увеличено финансирование мероприятий на развитие легкой промышленности.

Из опроса АЭРгрупп специалисты выделяют следующие отрасли, на которые благоприятно отразится вступление в ВТО в 2013 году, а именно: добыча природных ресурсов; транспортировка нефти и газа; производство минеральных удобрении; телекоммуникации; рынок недвижимости; банковские услуги.

К косвенным плюсам после вступления России во Всемирную торговую организацию можно отнести то, что на прилавках наблюдается увеличение продукции всех категорий, поэтому в дальнейшем не следует ожидать резкого повышения цен. Вследствие этого, цены сильно расти не будут, а может, и снизятся, но возможно это скажется на качестве продукции в дальнейшем.

Со вступлением в ВТО были снижены пошлины на фармацевтическую продукцию, что привело, если не к снижению цен, то хотя бы к их замедлению роста. Улучшился имидж России в мире как полноправного участника международной торговли

К перспективам также можно отнести увеличение потоков иностранных инвестиций на российский рынок. С течением времени более отчетливо будет видна конкуренция на потребительских рынках, что позволит выбирать более качественный товар по более низкой цене и как следствие это окажет влияние повышение уровня жизни в стране.

В заключение можно сказать, что Россия получила больше негативных последствий при вступлении в ВТО, чем реально благоприятных. Чтобы быть конкурентоспособными на мировом рынке нужно полностью переорганизовать структуру и продумать политику поддержки аграрно-промышленного комплекса, так же помочь легкой промышленности, т.к. выгоду получили только «гиганты-экспартеры» нефти, газа, древесины. Так же необходимо устранить ряд протекционистские мер, т.к. они противоречат правилам ВТО, нужно искать иные пути снижения импорта и поддержки собственных производителей.

Список литературы

1. Всемирная торговая организация [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.un.org/ru/wto.html, свободный;

2. Вхождение вслепую / Носков Е. // Российская Бизнес-газета. – 2013. – Март;

3. Курица свинье не товарищ / Аронов А. // Российская Бизнес-газета. – 2013. – Февраль.

УДК 005.2

ПРЕИМУЩЕСТВА СТАНДАРТИЗАЦИИ ДЛЯ ОРГАНОВ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ

А.В. Филатов, И.С. Есина

«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,

г. Кемерово

Стандартизация представляет собой процесс, главная цель которого-достижение упорядоченности в конкретной области. Этот процесс, опирающиеся на знания и практический опыт, создает основу настоящего и будущего развития. Стандартизация оказывает большое влияние на развитие

промышленности и бизнеса и позволяет получить ряд конкурентных преимуществ. Сегодня во всем мире стандарты эффективно используются не только в промышленности, но и в социальной, управленческой и других сферах. Приоритетным является применение стандартизации в органах местного самоуправления. Местное самоуправление- один из важнейших институтов развития современного общества. Принцип местного самоуправления основывается на том, что участие граждан в делах общества и управлении этими делами является составной частью демократических принципов построения современного общества. Российское законодательство определяет направления деятельности, утверждает критерии для оценки эффективности и предусматривает разработку регламентов и стандартов, обеспечивающих своевременное предоставление муниципальных услуг и устанавливающих требования к их качеству.

Предусмотренная законодательством разработка стандартов на услуги позволит: регламентировать нормы, порядок и сроки оказания услуг; обеспечить доступность норм, порядков и сроков; повысить эффективность контроля и качество услуг; улучшить качество технологии оказания услуги; создать условия для компромисса между муниципальным органом и потребителем муниципальной услуги; обеспечить информационную прозрачность.

Принимая во внимание тот факт что, в России более 24 тысяч органов местного самоуправления, можно сделать вывод о том что в настоящее время опыт применения стандартов в сфере государственного управления России незначителен, хотя условия для его развития созданы. Так, в России действует ГОСТ Р ИСО 52614.4-2007, принятый на основе ИСО 9001:2001 и IWA 4:2005 и представляющий собой последовательный и систематизированный подход к управлению качеством работы органов местного самоуправления. Целью данного стандарта является его применение ко всему объему услуг, предлагаемых органами местного самоуправления ,в том числе к любым

требованиям , носящим непредвиденный характер. Следует отметить, что в рамках данной интерпретации ГОСТ Р ИСО 52614.4-2007 использованы такие принципы TQM, как ориентация на потребителя, процессный подход, системный подход, управление на основанное на фактах в свою очередь, дает органу муниципального управления возможность оказывать населению услуги надлежащего качества в соответствии с требовании потребителей.

В Приложении к ГОСТ Р 52614.4-2007 приведена методика оценки соответствия качества работы органов местного самоуправления. Данная методика предусматривает категории оценки эффективности деятельности органов местного самоуправления: институциональное развитие; устойчивое экономическое развитие; всеобъемлющее социальное развитие; устойчивое развитие окружающей среды. В России на основании рассмотренных выше законодательных актов (Указ № 607, Распоряжение № 1313-р) выделено три категории для проведения комплексного анализа и расчета эффективности деятельности органов местного самоуправления: организация муниципального управления и ЖКХ; экономическое развитие; здравоохранение, образование, физическая культура и спорт. В оценке деятельности органов местного самоуправления отсутствует важная составляющая качества жизни-экологический аспект. Влияние стандартов на деятельность органов как государственного, так и муниципального управления невысоко. Анализ исследований позволяет сделать вывод, что разработка и применение стандартов на услуги органов местного самоуправления, а также внедрение стандартов в области управления качеством в органах местного самоуправления на основе ИСО 9001 и ГОСТ Р 52614.4-2007 дают следующие преимущества: эффективное управление муниципальным органом; повышение удовлетворенности населения и заинтересованных сторон оказанием услуг; улучшение понимания персоналом органа местного самоуправления задач, целей и процессов системы менеджмента качества; повышение уровня ответственности при принятии решений в области муниципального управления;

улучшение качества взаимодействия с вышестоящими организациями и органами власти; повышение привлекательности региона при взаимодействии с отечественными и зарубежными инвесторами. Применение стандартизации в органах местного самоуправления приведет к возникновению позитивного эффекта, выражаемого в устойчивом развитии и повышения качества жизни.

Список литературы

1.Сергеева А. А. Об участии граждан в осуществлении местного самоуправления / А. А. Сергеева // Российский юридический журнал . 2008 г. - №4-С.93-98

2.Сопко, О. Практические аспекты внедрения системы менеджмента качества стандартов ISO 9001:2008 в органах государственной власти и местного самоуправления, Городское управление, 2008 г., № 10 с. 17

3.Окрепилов В.В. Преимущества стандартизации для органов местного самоуправления/В.В. Окрепилов//Стандарты и качество журнал.2011г.-№4-С.-44-47

УДК 637.14:658.8

ИССЛЕДОВАНИЕ ТОВАРНОГО РЫНКА МОЛОКА В Г. КЕМЕРОВО ЗА 2012 ГОД

П.В. Ходеев, Я.Ю. Митусова

«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,

г. Кемерово

Формирование системы агропродовольственного рынка связано с выращиванием различных видов сельскохозяйственных культур, разведением животных. Рынок животноводческой продукции является важнейшей составляющей и неотъемлемой частью агропродовольственного рынка, образуя

сравнительно крупный его сегмент, как по емкости, так и по числу его участников. Различные виды животноводческой продукции, как для отдельного человека, так и для всей экономики страны имеют важное значение. Это также связано с тем, что интерес к молочной промышленности в последние годы возрос в связи с высоким спросом на ее продукцию на мировом и российском рынках.

Рынок молочной продукции, как и продовольственный рынок в целом, представляет собой сложную динамично развивающуюся экономическую систему, функционирующую под влиянием различных факторов. Рынок предполагает в первую очередь поддержание равновесия между спросом и предложением на определенный товар. В этом процессе важная роль принадлежит регулированию производства продукции, ее переработки, сбыта и потребления. Недостаточная степень изученности, а также теоретическая и практическая значимость вопросов формирования и развития рынка молочной продукции подтверждает актуальность темы исследования, предопределяя задачи и структуру работы.

Задачи:

1. Провести обзор рынка молока.
2. Проанализировать с помощью маркетинговых исследований молочный рынок города Кемерово.
3. Выявить предпочтения и приверженность потребителей к разным маркам молока.

Для решения поставленных задач, был проведен маркетинговый опрос в магазинах и на улицах города Кемерово.

Анкета опроса потребителей.

Здравствуйте, просим Вас ответить на наши вопросы с целью установления предпочтения разных видов молока и молочной продукции.

1) Употребляете ли Вы молоко?

а) Да б) Нет

2) Довольны ли Вы качеством молока?

а) Да б) Нет

3) Какое молоко Вы чаще всего употребляете?

а) Пастеризованное б) Стерилизованное в) Свежее

4) В чем отличие Пастеризованного молока от Стерилизованного?

а) в качестве в) в натуральности

б) в температуре обработки г) нет отличия

5) В какой упаковке Вы обычно покупаете молоко?

а) Пластиковой бутылке б) Полиэтиленовый пакет

в) Tetra Pak

6) Как часто Вы употребляете молоко?

а) Каждый день б) Несколько раз в неделю в) Несколько раз в месяц

7) Сколько литров молока Вы берете при одной покупке?

а)0,5 литра б) 1 литр в) 2 литра г) Более 2 литров

8) Сколько Вы готовы платить за 1 литр молока?

а) Менее 25 рублей б) От 25 до 40 рублей в) Более 40 рублей

9) Сколько Вы платите за 1 литр молока?

а) Менее 25 рублей

б) От 25 до 40 рублей

в) Более 40 рублей

10) Какой молочный продукт Вы купили бы вместо молока? (если нет устраивающего Вас ответа, то переходите к вопросу 11)а) Кефир

б) Ряженку

в) Снежок

г) Йогурт

11) Готовы ли Вы купить молоко неизвестного Вам производителя? а) Да

б) Нет

в) Производитель для меня не имеет значения

12) На что Вы в первую очередь смотрите при покупке молока?

а) На цену

б) На упаковку

в) Жирность

г) Состав

д) Другое _____

13)Укажите марки молока известные вам?

а) Веселый молочник г) Простоквашино ж) Для всей семьи

б) Анжерское молоко д) Деревенский мол. завод з) Летний день

в) Кузбасская буренка е) Село луговое

14) Проранжируйте, пожалуйста, марки производителей молочной продукции по степени Ваших предпочтений (начиная с того, который Вы предпочитаете больше всего)

а) Веселый молочник г) Простоквашино ж) Для всей семьи

б) Анжерское молоко д) Деревенский мол. завод з) Летний день

в) Кузбасская буренка е) Село луговое

15)Закончите, пожалуйста, предложение: Я пью молоко потому что

_____

Ваш пол_____

Ваш возраст (отметьте): 18-30 31-40 41-50 свыше 51 года.

Большое Спасибо за то, что вы уделили нам время!

Подводя результаты исследования, можно сделать вывод, что рынок молока достаточно развит. Анализ российского рынка молока позволяет сделать главный вывод о том, что в отличие от ряда других молочных продуктов эта рыночная ниша является одной из наиболее динамичных, рентабельных и перспективных. Молоко и молочные продукты традиционно являются жизненно важным звеном в рационе россиян. В стоимости потребительской корзины их доля составляет 16%. Люди всех возрастов употребляют молоко и любят его, активная возрастная группа - это от 18 до 30 лет.

44% потребителей покупают молоко 1 раз в день. Наиболее популярное молоко - это пастеризованное и стерилизованное. Наиболее популярной упаковкой молока является полиэтиленовые пакеты и пластиковые бутылки.Самые популярные марки молока в Кемерово - это «Веселый молочник» и «Простоквашино». Самые приобретаемые марки молока в Кемерово - «Кузбасская буренка», «Деревенский молочный завод» и «Анжерское молоко», из-за того что они расположены в более удобной для респондентов ценовой категории. Самым важным критерием при покупке молока - это цена, жирность и бренд, а также опыт предыдущих покупок. Большинство респондентов не готовы покупать молоко неизвестного производителя - 82%. 33% респондентов покупают молоко из-за его полезных свойств. Различные изменения на рынке происходят постоянно, однако резких скачков не наблюдается, что говорит о его стабильности. В то же время развитие рынка продолжается: меняется упаковка, расфасовка и т.д. В результате происходит изменение позиций традиционных молочных продуктов.

Растет число производителей, представленных на рынке города, что способствует формированию здоровой конкуренции в борьбе за клиента, формированию благоприятных условий развития качества и ассортимента для местных производителей. Как показали результаты исследования, несмотря на не самую благоприятную социально-экономическую обстановку в стране, потребление молока и молочных продуктов остается на высоком уровне. Этому

способствуют как традиции потребления, так и ценовая доступность этой категории продуктов питания даже для необеспеченных слоев населения. Основным путем реализации молока являются продуктовые магазины общего профиля и супермаркеты. Важным направлением дальнейшего развития в сфере продаж молока представляется развитие сети специализированных магазинов и киосков.

УДК 636.085/087:66.022

ВОЗМОЖНОСТИ PRODUCT PLACEMENT В МАРКЕТИНГОВЫХ КОММУНИКАЦИЯХ ДЛЯ ПРОДВИЖЕНИЯ ТОВАРОВ АПК

А.Л. Цикунова
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Современные тенденции насыщения рынка, усиления конкуренции, диверсификации и глобализации экономики актуализируют поиск и внедрение наиболее эффективных технологий продвижения товаров и услуг на мировых рынках. Актуальность темы данного исследования обусловлена падением эффективности воздействия прямой рекламы и поиском альтернативных способов рекламного воздействия на потребителя. К числу таких способов, несомненно, можно отнести product placement.

Наиболее развернутым определением product placement можно считать трактовку, данную Хохловой Т.П. и Назаретян П.В. [1]: product placement – это размещение конкретной торговой марки или самого товара (услуги) в радио-, теле-, видео-, аудио- и кинопродукции, а также печатной продукции,

электронных носителях информации посредством обращения внимания и поддержания интереса потребителей с целью продвижения рекламируемого объекта. Данная технология с успехом применяется для продвижения товаров и услуг на многих рынках, в том числе в АПК. Но, несмотря на высокую распространенность product placement, он имеет как определенные преимущества, так и недостатки. В данной работе будет проведена попытка их выделить.

Как технология продвижения товаров и услуг АПК, product placement по сравнению с традиционными формами товарного предложения имеет определенные преимущества. Во-первых, их образуют *психоэмоциональные преимущества*:

– *позитивное восприятие*; согласно исследованиям, запоминаемость брендов в результате использования product placement в среднем составляет 38%.

– *ненавязчивость;* Бренд предстает в атмосфере максимального внедрения в жизнь потребителя, которую практически невозможно создать даже за 30 секунд рекламного ролика. Связь майонеза «Слобода» с образом мамы Кати Пушкаревой, главной героини сериала «Не родись красивой», положительно сказалось на имидже данной торговой марки: на протяжении всего сериала подчеркивалось, что мама очень вкусно готовит и использует только качественные продукты [3].

– *интегрированность в интересный сюжет;* Крайне удачным решением молодежного product placement эксперты назвали интегрирование продуктов питания в телепроект «Дом-2», который можно рассматривать как сериал в реалити-формате. Известно, что у этого шоу колоссальные рейтинги и основная часть аудитории – подростки и молодежь, что позволяет эффективно продвигать такие бренды, как сухарики Big Bon, шоколад Twix и Kit Kat [3].

– *образность;* Ассоциация бренда с известными киноактерами – эффективный инструмент продвижения, не требующий дополнительных

денежных вложений в раскрутку образа в связи с тем, что звёзды кино уже сами по себе являются известными и узнаваемыми людьми, вызывающими доверие. Диалог героев фильма «Основной инстинкт», когда Майкл Дуглас спрашивает: «Jack Daniel's подойдет?», а Шерон Стоун отвечает: «Конечно!», один из наиболее успешных примеров product placement, так как объем продаж искомого напитка увеличился более чем в пять раз [2].

– *эмотивное впечатление*. Как отмечают маркетологи компании «Равиолло», интегрированный в сюжет телесериала видеоролик о продукте дает уникальную возможность комплексно воздействовать на визуальное и аудиальное восприятие потенциального потребителя. Product placement позволяет представить любой бренд максимально ярко.

Вторая группа преимуществ – *экономические*: к ним относят следующие.

– *однократность вложений*. По сравнению с другими видами рекламы при использовании product placement стоимость контракта с 1000 потребителей во много раз меньше.

– *возможность последующих бесплатных повторов*; Художественные фильмы и сериалы показываются неоднократно, права на них передаются на другие каналы, издаются на электронных носителях информации. К примеру, в популярной российской комедии «Особенности национальной рыбалки», постоянно транслируемой на телевидении с 1998г., герои курят сигареты «Петр I», пьют водку «Урожай», энергетический напиток «Red Bull», пиво «Holsten» и едят пельмени «Равиолло» [2].

– *высокая эффективность.* Компания «Nemiroff» начала свое продвижение с помощью product placement. После показа четырех сериалов с участием этого бренда, объем продаж «Nemiroff» увеличился в 4 раза [3].

Также выделяют *организационно-технические преимущества*:

– *массовый охват;* Хотя аудитория product placement уступает зрителям рекламного ролика по численности, она в несколько раз превосходит их по внимательности и лояльности.

– зритель не переключает фильм и не пролистывает страницы книги с размещенным продуктом. Грамотный product placement не раздражает зрителя, то есть снимается основная проблема рекламных пауз – переключение канала во время ролика.

Таким образом, данные преимущества обеспечивают product placement большую степень воздействия, достоверность и глубину проникновения в сознание потребителя [1].

Однако у product placement, с точки зрения технологии, есть ряд недостатков. Во-первых, *неопределенность в отношении того, как, когда и где будет «работать» носитель product placement*, т.е. существует ограниченная возможность для компании-производителя контролировать присутствие своего продукта в кадре, как это происходит при съемках рекламного ролика. Происходит вторжение в продукт творчества других людей, который они делают не для рекламодателя, а, в первую очередь, для зрителя. В рекламном ролике вся драматургия строится вокруг бренда и под него, в product placement – наоборот.

Во-вторых, *низкая эффективность при размещении новых продуктов*. Возможности product placement не позволяют донести до зрителя рекламное сообщение так же развернуто, как и в рамках рекламного ролика. Поэтому product placement – прекрасное средство имиджевой рекламы для раскрученной марки, представить новый продукт при сжатом хронометраже достаточно сложно.

Также наблюдается *зависимость от контекста произведения, вплоть до получения обратного эффекта*. В сериале «День рождения Буржуя – 2» актеры периодически рекламировали кошачий корм. Динамичное действие самого сериала и мужественный образ главного героя никак не сочеталось с растянутой на несколько минут рекламой кошачьей еды [3]. Чтобы избежать подобного противоречия, нужно грамотно оценить, действительно ли

телесериал и герой соответствуют позиционированию бренда на рынке и создают ему правильный имидж.

Нельзя не обратить внимание на *временной разрыв между вложением средств, выходом фильма (книги) и достижением результата*. Главная ошибка, которую совершают заказчики, – расчет на то, что product placement даст моментальный эффект, как обычно происходит при использовании прямой рекламы.

И, наконец, отметим *отсутствие точных критериев и методики оценки эффективности product placement*. Пока оценке поддается только медиаэффективность этого вида рекламы: исходя из ожидаемых рейтингов сериала, можно приблизительно подсчитать, сколько человек увидят бренд. Но какое впечатление произвел эпизод на зрителя, оценить сложно.

Вероятно, главная проблема заключается в форме преподнесения, уместности, органичности и своевременности демонстрации продукции. Зачастую product placement носит весьма агрессивный характер, и явно рекламируемые бренды только раздражают потребителя, превращая художественные произведения в клиповые изображения [1].

В настоящий момент в российском законодательстве отсутствует понятие product placement и, как следствие, отсутствуют его административно-правовое регулирование и контроль. Это позволяет обойти действующие ограничения: герои фильмов широко демонстрируют употребление алкогольных напитков не только после 22 часов, сигарет – без возрастных ограничений. Завуалированность деятельности в сфере product placement позволяет уклониться от уплаты налога на рекламу, в результате чего бюджет теряет значительные финансовые средства [1]. Полагаем, существует объективная необходимость доработать законодательную базу по данному вопросу, четко обозначить, для каких категорий товаров может быть использована данная технология, обеспечить соблюдение ограничений на рекламу определенных видов товаров.

В заключение отметим, что product placement на российском рынке товаров АПК состоялся, и как технология продвижения товаров он достаточно продуктивен. При учете обозначенных в статье преимуществ и недостатков, использование данного инструмента товарного продвижения не только принесет коммерческую выгоду, но и позволит достигнуть согласования интересов всех контактных групп и аудиторий.

Список литературы

1. Хохлова, Т.П., Назаретян, П.В. Product placement как глобальная стратегия продвижения товаров и услуг: проблемы и пути их решения // Маркетинг в России и за рубежом. - 2011. - №2(82).- С. 87-98.

2. Пашутин, С.Б. Использование product placement в маркетинговых коммуникациях //Маркетинг в России и за рубежом. - 2010. - №5(79).- С.98-113.

3. Агаева, М. Моя PRекрасная няня: зачем героям мыльных опер есть ваши продукты. Январь 2007 г. http://www.adbusiness.ru/

УДК 005.6:64.012

СЛОЖНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА В ГОСТИНИЧНОМ БИЗНЕСЕ

Л.А. Чулкова

«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,

г. Кемерово

Под сертификацией услуг гостиниц понимается подтверждение органом по сертификации соответствия реализуемых потребителю услуг требованиям законодательных и нормативных документов по обслуживанию туристов. Сертификация услуг гостиниц является одним из важнейших механизмов управления качеством обслуживания, дающих возможность объективно

оценить уровень услуг, подтвердить их безопасность для потребителя. Целями стандартизации в сфере гостиничных услуг являются подтверждение и обеспечение поддержания заявленного уровня качества и безопасности потребления услуг, защита интересов потребителей от недобросовестной конкуренции на рынке [2].

Как известно, для обеспечения качества согласно международному стандарту ИСО 9000 требуется:

- необходимая материальная база (средства размещения);
- квалифицированный персонал, заинтересованный в хорошей работе (человеческий фактор);
- глубоко продуманная организационная структура и четкое управление предприятием в целом и управление качеством - в частности.

Два из этих факторов - активный, мотивированный, квалифицированный персонал и материальная база - определяют необходимую основу для предоставления высококачественных услуг. Поэтому эти факторы можно считать фундаментом или базой качества.

Третий необходимый фактор качества - организация и управление предприятием - дополняет этот фундамент, позволяет реализовать возможности, которые создаются материальной базой и человеческим фактором. Ибо нельзя предоставлять услуги, имея только оборудование, материалы и людей. Нужно еще организовать работу, т.е. создать необходимые структуры и наладить управление[1].

Большинство руководителей гостиниц и отелей позитивно отзываются о самой идее стандартизации. Какие изменения и системы стандартов оптимистично воспринимаются профессионалами гостиничного бизнеса? Естественно, те, что смогут заинтересовать их клиентов, увеличить прибыльность бизнеса и позволят получить дополнительные конкурентные преимущества. Здесь же можно заметить, что именно система менеджмента качества ISO 9001 позволяет значительно повысить качество работы отелей,

улучшить культуру оказания услуг. При этом контроль качеств будет проводиться в процессе самой работы (а не по результату – когда недовольный клиент навсегда покинет стены гостиницы), и это же позволит не допустить в ней «брака».

Практика показывает, что стандарты оказывают серьезное влияние на выбор постоянных партнеров и постояльцев отелей и гостиничных комплексов. Например, один из мировых лидеров гостиничного бизнеса – сеть отелей Hilton – во всех своих рекламно-корпоративных буклетах отмечает то, что помимо прочих достоинств ее международной сети, в ней введена система менеджмента качества (СМК) по стандарту ISO 9001, а так же ряд внутренних стандартов контроля качества услуг.

Покончить с зависимостью от массового контроля в достижении качества, сделав качество неотъемлемым свойством оказываемых услуг («встроить» качество в продукцию) целому ряду зарубежных отелей позволяет внедрение системы контроля качества ISO 9001. И отечественный гостиничный бизнес уже в ближайшее время придет к этому решению, не дожидаясь формальных мер по стандартизации профессиональной деятельности от госчиновников.

Сегодняшние существующие проблемы повышения конкурентоспособности гостиничного бизнеса укрупнено можно подразделить на следующие:

- поведение исследований по формированию принципов управления гостиничным бизнесом;
- применение к менеджменту и разработке управленческих решений основных научных подходов;
- ориентация гостиничного бизнеса преимущественно на инновационный путь развития;
- переработка стандартов по системам качества с целью их увязки с аспектами управления и т.д.

Эти проблемы достаточно актуальны для организаций гостиничной индустрии, поэтому внедрение СМК становится наиболее действенным способом решения всех вышеперечисленных проблем. Вряд ли можно оспорить преимущества от внедрения СМК:

- Повышение конкурентоспособности;
- Повышение престижа в глазах клиентов и общества, укрепление доверия к фирменной марке;
- Улучшение удовлетворенности клиентов, повышение качества их жизни;
- Улучшение экономических показателей деятельности;
- Преимущество в тендерах на право участия в различных проектах;
- Возможность минимизировать риск отказа клиента от услуг;
- Изменение отношения персонала к работе вследствие наличия необходимых инструкций, обучения, более простого представления информации о проблемах качества, ощущение надежности и работы на результат.

Принципы менеджмента качества (как и СМК), рекомендуемые стандартом ИСО 9001, являются основой для построения собственной, отражающей отраслевую специфику системы качества. Внедрения достаточно простых принципов менеджмента качества на предприятиях сферы услуг происходят с большими трудностями, вызванными рядом причин:

- российские компании не обладают достаточным опытом работы в рыночных условиях;
- конкурентный цивилизованный рынок находится на стадии формирования;
- потребитель не знает характеристик товара и услуг, предлагаемых на рынке;
- низкий уровень потребительских требований, ввиду невысокого уровня жизни.

Выход на российский рынок гостиничных компаний с иностранным менеджментом дал значительный импульс для внедрения принципов менеджмента качества, поскольку это создало реальную конкурентную среду в этой сфере. На современном этапе, руководство компаний, занятых в туризме и гостиничном бизнесе видит залог своего процветания в совершенствовании системы обслуживания клиентов, в повышении качества оказываемых услуг в привлечение максимально большего числа постояльцев и т.д. В свою очередь у клиентов все больше доверия вызывают организации, внедрившие и сертифицировавшие свою систему менеджмента качества на соответствие требованием стандарта ИСО 9001 (это позволяет не только улучшать культуру обслуживания и следовать всеобщим идеям качества, но и существенно снижать затраты на качество)[3].

Список литературы:

1. Бурдин, С. А. Тенденции гостиничного бизнеса [Текст] / Бурдин С. А. //Гостиница и ресторан: бизнес и управление. - 2008. - № 1. - С.46.

2. Волков, Ю.Ф. Экономика гостиничного бизнеса [Текст] : учеб. пособие / Ю. Ф. Волков. - 2-е изд. - Ростов на Дону : Феникс, 2005. – 384 с.

3. Скобкин, С. С. Как создать систему качества услуг в гостинице [Текст] / Скобкин С.С. // Парад отелей. - 2005. - № 5. - С. 23 - 26.

УДК 005.93

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМЫ CRM В ПРАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Н.С. Шмаренов
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

CRM (Customer Relationship Management – Управление взаимоотношениями с клиентами) – этой системой может являться программный продукт или технология, но в действительности CRM – это, довольно новая, направленная на построение устойчивого бизнеса концепция и бизнес стратегия, ядром которой является "клиенто-ориентированный" подход.

На данный момент существует множество вариаций CRM-систем, рассмотрим данную систему в качестве программного обеспечения. Мы возьмем, как пример, SalesForce версию Professional и ее внедрение на ООО ПО «Химпром»

Сегодня на предприятии работает 10 менеджеров по продажам, а количество предприятий-клиентов достигает 400, т.е. на менеджерах лежит много рутинных задач связанных с оформлением документов и они не могут более эффективно действовать на предприятии. Для того чтобы облегчить задачу работникам, повысить их эффективность, а также прибыль предприятия, мы внедряем CRM-систему.

На данный момент действует 5 версий SalesForce программы, каждая с разной стоимостью, которая соответствует доступу к определенному количеству функций.

SalesForce Professional является программой со средним доступом и приемлемой ценой.

Внедрение системы разбивается на пять этапов:

Первый этап.

Данный этап предназначен для определения специфики продукции, оценки возможных потребностей компании и возможностей удовлетворить эти потребности при внедрении CRM-системы.

Т.к. специфика продаваемой продукции известна, а у ООО ПО «Химпром» уже имеются клиентские базы, то остается только обозначить рутинные операции менеджеров и какое количество рабочих нам надо обучить для работы с CRM-системами. Таким образом CRM внедряется для увеличения эффективности сбыта товара, ускорения поступления запросов, увеличение прибыли.

Второй этап.

На данном этапе строится план внедрения данной CRM системы, исходя из информации и целей полученных на первом этапе.

Стоимость обучения сотрудника в среднем составляет 9000 руб. за человека. Предположим, что нам требуется обучить 10 сотрудников и 1 человека который будет руководить их деятельностью, внедрить CRM-систему SalesForce версию Professional, а ежемесячная стоимость ее составляет 2814руб на человека.

Т.к. для внедрения была выбрана Professional версия, то для осуществления нам потребуется примерно 99000 руб. на обучение персонала, а в среднем нам понадобится 129954 руб., без учета вызова программистов, создания дополнительных отделов и т.д.

Третий этап.

Данный этап обусловлен для предприятия в основном как период обучения сотрудников. Производится перепроверка доступных функций программного обеспечения, подготавливается оборудование, рабочее место, при необходимости возводится новый отдел на предприятии. Для оплаты данной CRM-системы не целесообразно выбирать ни краткосрочные, ни долгосрочные кредиты, т.к. оплата за использование данного программного обеспечения взымается ежемесячно. Она составит примерно 30954 руб.

Четвертый этап.

На данном этапе происходит заключение договора и покупка программного обеспечения, непосредственное его внедрение и настраивание оборудование под использование данного программного обеспечения. Перед окончательной покупкой продукта необходимо еще раз удостовериться в правильности выбора версии программы, при необходимости провести опрос подготовленных сотрудников удовлетворяет ли рабочее место их требованиям.

Пятый этап.

Внедрение CRM-системы - это непрерывный, постоянно развивающийся процесс. Для успешного достижения поставленных целей необходимо контролировать этот процесс и выполнять корректирующие действия. Для этого необходимо регулярно проводить аудит (анализ) работы сотрудников с системой. При помощи этого аудита можно проконтролировать, как выполняются созданные регламенты по работе с CRM-системой.

По результатам аудита формируются рекомендации по корректирующим действиям, необходимым для улучшения работы системы и достижения целей внедрения.

Таким образом, компания освоившая технологию CRM, сможет выйти на новый уровень и догнать более сильных конкурентов, оставив позади старых, менеджеров по продажам мы можем направить на решение более важных задач, т.к. за оформление запросов и формирование отчетов теперь отвечает наша CRM-система, чтобы покрыть расходы на внедрения данного программного обеспечения, можно направить менеджеров на увеличение клиентской базы на 20%, также это можно осуществить непосредственно через CRM-систему.

Список литературы

1. Черкашин, П.А. Готовы ли Вы к войне за клиента? Стратегия управления взаимоотношениями с клиентами (CRM)[Текст]/П.А. Черкашин; - М.: ИНТУИТ.ру, - 2004. -384 с.200 экз. ISBN 5-9556-0016-7

2. Независимый CRM-портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа.- URL:http://www.crmonline.ru/

3. Официальный сайт «SalesForce» [Электронный ресурс]. – Режим доступа.- URL:http://www.salesforce.com/

УДК 336.77:338.3(47)

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ КРЕДИТОВАНИЯ АПК В РФ

К.В. Яковлева, Н.В.Сухорукова

«Орловский государственный аграрный университет», г. Орел

Сельское хозяйство - одна из главных отраслей экономики любой страны. Самые развитые промышленные страны вкладывают огромные средства в развитие отечественного сельского хозяйства, необходимо понимать, что не только газ и нефть являются главными в стране, но также и плодородные земли.

Основной вклад в кредитование АПК вносят банки с государственным участием, прежде всего, Россельхозбанк и Сбербанк России.

Самым крупным кредитором АПК является ОАО "Россельхозбанк". Объем кредитов выданных в рамках реализации Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008-2012 составил порядка 1,6 трлн. рублей.

Объём выдачи краткосрочных кредитов вырос только за три квартала 2012г. на 27,1% и составил 204,6 миллиарда рублей. Долгосрочных кредитов с начала года банк выдал на сумму 113,9 миллиарда рублей, на 25,4% больше, чем за 2011год. Объём кредитов на приобретение сельскохозяйственной

техники вырос на 92,9% - до 35,3 миллиарда рублей.

Для приобретения сельскохозяйственных животных в 2012 году аграрии привлекли в рамках госпрограммы почти 5 миллиардов рублей кредитов, на 11,4% больше, чем за тот же период прошлого года[1].

Тем не менее, следует отметить, что существует много проблем, сдерживающих кредитование агропромышленного комплекса РФ.

Во-первых, это проблема обеспечения кредитов. Главной проблемой здесь является слабая залоговая база.

Во-вторых, это проблема ограниченности перечня видов целевого использования выдаваемых кредитов.

В-третьих, главный результат вступления России в ВТО – это сохранение достигнутого уровня государственной поддержки сельского хозяйства.

По мнению ряда экспертов, российский АПК оказался менее всего готов к вступлению страны во Всемирную торговую организацию. Практически по всей сельскохозяйственной продукции договоренности с ВТО оказались не в пользу отечественного АПК. Так, на один предполагаемый доллар выигрыша от вступления в ВТО Россия потеряет 4 доллара. На сегодняшний день ежегодные потери российского АПК после вступления в ВТО оцениваются в 4 млрд. долл., а с учетом смежных отраслей – 7,2 млрд. долл. или 1% ВВП. Больше всего могут пострадать те отрасли, которые сегодня лучше других защищены таможенно–тарифным регулированием – производство мяса и мясопродуктов, молочных продуктов длительного хранения, риса, сахара и сезонных овощей[2].

Несмотря на указанные проблемы, существуют факторы, делающие кредитование АПК привлекательным для банковского капитала. Например, производство продукции в сельском хозяйстве имеет длинный цикл, локализовано в пространстве, а значит - удобнее для банковского контроля. Еще один привлекательный фактор – это предъявление стабильного спроса на сезонные кредиты, связанные с проведением посевных и уборочных работ. Это

позволяет банкам прогнозировать возникновение потребности в кредитных ресурсах и существующим образом формировать свою финансовую политику.

Бизнес сельскохозяйственных производителей неразрывно связан с использованием земельных ресурсов. Это придает кредитным сделкам более устойчивый характер и создает дополнительные гарантии возврата кредита[3].

Подводя итог, можно сказать, что современный аграрный кредит и связанные с ним институты не готовы решать проблемы, которые формируются практикой хозяйствования в стране и изменяющейся ситуацией в мировой экономике.

Современная организация аграрного кредита в России унаследовала груз своих предшественников, извлекла уроки из прошлого и строится по старым правилам. Такая конструкция, соответствующая конкретной исторической и общественно - политической ситуации, в какой оказалась сейчас Россия, не позволит обеспечить нормальное развитие сельскохозяйственного кредитования, сельскохозяйственных банков, сельского хозяйства и страны в целом.

Возможности широкомасштабного развития кредитования АПК в настоящее время заложены в Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020г. Одним из основных направлений реализации Государственной программы является повышение финансовой устойчивости сельского хозяйства за счет мер по расширению доступа сельскохозяйственных товаропроизводителей к кредитным ресурсам на льготных условиях[1].

В заключении, хотелось бы отметить, что несмотря на проблемы кредитования, агропромышленный комплекс развивается, формируется привлекательный инвестиционный климат для деловой активности, что является главным стимулом для развития отечественного сельского хозяйства.

Список литературы

1. Государственная программа развития сельского хозяйства: объем кредитов ОАО "Россельхозбанк" [Электронный ресурс] –URL: http://dv-brand.ru/rshb/23286/gosudarstvennaya_programma_razvitiya_selskogo_khozyaystva_obem_kreditov_oao_rosselkhozbank_vydannykh/ (дата обращения 27.02.13г.)

2. Кредиты АПК: списать нельзя пролонгировать? [Электронный ресурс] –URL: http://www.agronews.ru/news/detail/117400/ (дата обращения 27.02.13г.)

3. Кредитование АПК [Электронный ресурс] –URL:

http://www.webeconomy.ru/index.php?page=cat&cat=mcat&mcat=192&type=news&top_menu=main&sb=91&newsid=1145 (дата обращения 28.02.13г.)

УДК 664:621.796/.798

РАБОТКА ДИЗАЙНА КРУГОВОЙ ЭТИКЕТКИ ДЛЯ БЫСТРОРАСТВОРИМОГО КИСЕЛЯ, ОБОГАЩЕННОГО ВИТАМИНАМИ

К.В. Большеголова

«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,

г. Кемерово

Кисель относится к классу недорогих продуктов питания. Чтобы выявить возрастной сегмент потребителей, их уровень дохода и предпочтения, необходимо провести маркетинговое исследование.

Была составлена анкета и проведен опрос. Результаты исследования представлены ниже.

Сколько Вам лет?

-18-25

-25-40

-40 и более

Рис. 1

Какой Ваш уровень дохода?

-низкий

-средний

-высокий

,

Рис.2

Как часто Вы покупаете быстрорастворимый кисель?

-раз в неделю

-два раза в неделю

-раз в месяц

Рис.3

Какой вид упаковки Вас больше всего привлекает?

-пакетик

-баночка

-коробочка

Рис.4

Какие цвета у Вас больше всего ассоциируются с этим продуктом?

-ягодные(красный, оранжевый, розовый)

-спокойные(бежевые, персиковые)

-холодные оттенки

Рис.5

Нравится ли Вам дизайн продукции имеющейся на рынке?

-да

-Нет

-не совсем

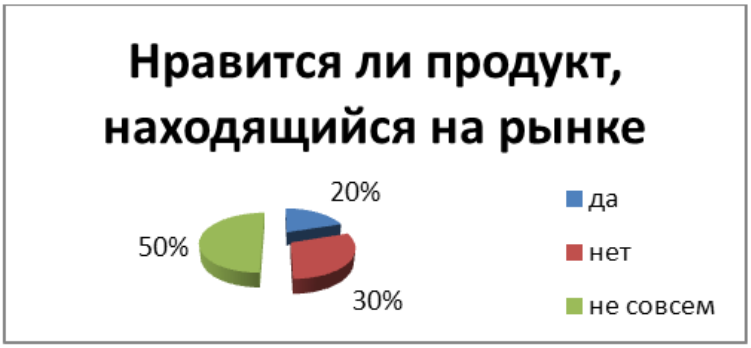


Рис.6

Разрабатываемым элементом упаковки является круговая этикетка для баночки киселя. Композиция - центральная осевая, наиболее подходящая для данного вида этикетки. Фоном выбран приятный растительный орнамент, цвет которого будет меняться в зависимости от вкуса продукта (малиновый, яблочный и т.д.)

Выбор альтернативного решения в создании торговой марки. По причине того, что растворимый кисель обогащен витаминами, следовательно – это

продукт для людей, следящих за правильностью своего питания, следовательно, должна быть прямая ассоциация со здоровьем. Также кисель употребляют с древности. В названии торговой марки должны быть намеки на старобытность. Оптимальным вариантом является торговая марка «КЛАДОВАЯ ЗДОРОВЬЯ».

Рис.7

Торговая марка выполнена в виде двух прямоугольников с левым верхним и правым нижнем закругленными углами. Второй расположен за первым и слегка выглядывает, напоминая форму листа.

В качестве конечного варианта была выбрана композиция зеленого цвета. Так как имеет наибольшую ассоциацию с листом, что вызывает у потребителей ассоциацию натурального продукта. Оба квадрата зеленого цвета, тот который дальше, выполнен на несколько тонов темнее. Шрифт надписи «кладовая здоровья» вытянутый, с намеками на засечки с мягкой обтекаемой формой.

Основой композиции являются квадраты. Они в свою очередь создают цельный и устойчивый блок. Слева от оси расположен квадрат, в котором располагаются ягоды. Этот квадрат оттенен темным контуром в цвет фона текстового блока справа. Справа от оси друг под другом находятся торговая марка, квадрат с текстовым блоком основной надписи «Кисель малиновый» (название киселя меняется в зависимости от вкуса). Торговая марка и текстовый блок «Кисель малиновый» имеют привязку к оси, т.е. составляют флаговую композицию. Ниже, на этом же фоне еще один элемент в виде прямоугольника с тремя закругленными и одним прямым углом (перекликается с торговой маркой). В нем располагается текст «Обогащенный витаминами»

Шрифт для надписи «кисель» выбран в поддержание тематики торговой марки, т.е. тоже слегка вытянутый и с небольшими засечками. Все слово

написано заглавными буквами. Название киселя «малиновый» (или какой либо другой) имеет тоже шрифтовое решение, сто и «кисель», только выполнено маленькими буквами. «Обогащенный витаминами» - прописной шрифт округлой форм, слегка вытянут вертикально и имеет небольшие засечки, чтобы не выбиваться из основной тематики.

Остальная вся необходимая для потребителя информация (производитель, состав и т.д) находятся с задней части этикетки на квадратах, имеющих небольшую прозрачность, чтобы было видно орнамент основного фона, но при этом не терялась читаемость. Размер шрифта №8, цвет черный.

Готовый вариант этикетки представлен на рисунке 8.

Рис.8

Изменение дизайна этикетки киселя поможет увеличить количество продаж. Так как она выглядит яркой, привлекательной, что будет привлекать покупателей молодого возраста. Ведь как показали результаты маркетингового исследования, данный возрастной сектор употребляет кисель, но не довольны дизайном его упаковки.

УДК 658.827: 7.012: 63.002.6

ДИЗАЙНЕРСКИЕ ЦВЕТОВЫЕ РЕШЕНИЯ В УПАКОВОЧНОМ ОФОРМЛЕНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

Н.Ю. Виневская, А.И. Репичев

«Орловский государственный аграрный университет», г. Орел

В наше время упаковка представляет собой самый массовый объект дизайна. Среди ее функций такие важнейшие, как: защита от внешних воздействий, представление информации о продукте, представление самого продукта и налаживание коммуникации потребителя с производителем данного товара, и при этом более важную роль играет то, какую информацию о товаре несет его упаковка, хотя многие специалисты по упаковке сегодня хотят отойти от стандартного и, по их мнению, банального представления о том, что упаковка для товара то же, что для человека - одежда, и нам это представляется в корне неверным. Согласитесь, что как небрежно подобранная одежда портит человеческий облик, так и плохая безвкусно воссозданная упаковка портит представление о самом товаре или же совершенно не несет той смысловой нагрузки, возложенной на нее. Из-за влияния определенного типа упаковки потенциальный покупатель может получить полное представление о свойствах продукта, скрывающегося под этой упаковкой.

Нельзя отрицать и то, что все люди по-особенному реагируют на определенные цвета и их оттенки: например, синий цвет, являясь символом наступления ночи, как издревле считается, способен принести человеку расслабление, покой и сон, а желтый и оранжевый цвета, символизирующие солнце, вызывают у человека надежду, побуждают к активности. Красный цвет олицетворяет собой кровь, неся оттенок охотничьих инстинктов и эротического влечения, стремления к овладеванию чем или кем-либо, а также окраску плодов и экзотических цветов. Зеленый, служа цветовым пигментом растительности (травы, листвы деревьев и кустарников), может ассоциироваться с чем-то

натуральным, природным, экологически чистым, а также с защитой и маскировкой, поэтому отчасти, как и оттенки синего, вызывает у многих людей чувство покоя, давая им возможность почувствовать себя в безопасности.

Созерцание того или иного цвета влияет на людей одинаково, и, отражается на физиологическом уровне. [1; 58]

При помощи варьирования яркости и насыщенности основных цветов можно вызвать любое психическое воздействие, ведь, по мнению М. Люшера, («Четырехцветный человек или путь к внутреннему равновесию»), синий, красный, желтый и зеленый цвета символизируют основные психологические потребности человека. [2; 17]

Естественно и создатели рекламы, чтобы привлечь покупателя, не отстают от «цветовой и световой индустрии», ведь для того, чтобы быть эффективной, реклама должна учитывать эмоциональную характеристику данного слоя населения, чтобы в полной мере отвечать его потребностям. Например, желтый и фиолетовый цвета наиболее привлекательны для низших слоев населения, не имеющих достаточных финансов для покупки чего-либо, а также дошкольников, т.к. данные цвета характеризуются способностью к внушению и провоцируют возбуждение в коре головного мозга данного контингента лиц, поэтому их сочетание в данном случае - мощное орудие продаж, поэтому эти цвета можно с успехом использовать в оформлении упаковки детских питьевых йогуртов и различных молочных продуктов.

Как доказывают различные научные исследования, часто покупатели выбирают из многообразия марок свою не по вкусовым ощущениям, а потому что их заставила обратить внимание на этот продукт необычная реклама или красочная упаковка.

Дизайнерские решения не могут быть изолированными от самой философии бренда и позиционирования продукта, [2; 46] примером чему может послужить упаковка сока Одесского завода по производству продуктов детского питания. Данный сок продавался в простой белой упаковке, поэтому воспринимался потребителями как недорогой и натуральный продукт, который

не страшно покупать для питания маленького ребенка из-за возможного наличия в нем красителей и ароматизаторов. Низкая цена, качество и изготовление из местных фруктов позволило достичь максимальной конкурентоспособности данного товара на рынке и сделало его очень популярным.

Для продуктов сельского хозяйства характерными цветами являются белый, желтый, красный и зеленый. При их различном варьировании можно добиться высокого уровня продаж сельхозпродукции, т.к. в данных цветах запрограммировано сильнейшее воздействие и стимулирование покупателя на приобретение данных товаров.

Таким образом, повышение ценности бренда для потребителей, повлечет за собой рост продаж, поэтому перед каждой компанией, в том числе и специализирующейся на выпуске сельскохозяйственной продукции, которая желает повысить уровень продаж своих товаров, стоит тщательно продумать, как правильно и эффективно позиционировать свой товар, его уникальные качества и свойства на рынке при помощи упаковки.

Список литературы

1. Буш Л. Физиологические основы цветового теста [Текст]/ Буш Л.// Физиологические основы цветового теста. – М.: Просвещение, 2001.- 361 с.

2. Люшер М. Четырехцветный человек или путь к внутреннему равновесию [Текст]/ Люшер М.// Четырехцветный человек или путь к внутреннему равновесию. – М.: Просвещение, 2008.- 78 с.

УДК 631.171: 681.51 (47)

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ РОССИИ

Н.Ю. Виневская, Н.В. Сухорукова

«Орловский государственный аграрный университет», г. Орел

В сельском хозяйстве давно назрела необходимость использования современных информационных технологий, т.к. они позволяют открыть новые рамки для автоматизации и повышения эффективности производства (например, такие прикладные компьютерные программы, как регулирование режима питания растений и микроклимата в теплицах или программы, направленные на оптимальное размещение сельскохозяйственных культур в зональных системах севооборота и многие другие). Именно поэтому можно с уверенностью утверждать, что сельское хозяйство - благоприятная сфера для применения информационных технологий, но стоит отметить, что по-прежнему остро стоит проблема недостаточности финансовых средств, выделяемых на развитие и продвижение в сфере аграрной науки, что не позволяет продуктивно осваивать и эффективно использовать современные наукоемкие технологии в аграрной сфере.

К сожалению, государство в условиях российской действительности играет в данном вопросе второстепенную роль, хотя именно от него должна исходить инициатива по принятию национальной программы, направленной на информатизацию и автоматизацию сельского хозяйства с четкой формализацией этапов, ориентиров и предполагаемых результатов, учитывая при этом не только интересы людей, непосредственно причастных к производству, но также и цели социума по защите окружающей среды.

Начиная с 90-х гг. XX века малый и средний бизнес в России стали своеобразными локомотивами, первооткрывателями в данном море

нововведений, т.к. крупные компании оказались не столь маневренными, чтобы захватить эту пустующую территорию открытий. Но именно для таких небольших компаний, предприятий проблематичны покупки и внедрение дорогостоящих ERP-систем из-за ограниченности их ресурсов, поэтому на сегодняшний день не многие могут себе это позволить.

Помимо этого сдерживающего фактора процесс автоматизации существенно тормозят ограниченность ресурсов сельхозпредприятий, длительные сроки внедрения, отсутствие у руководителей компаний необходимого опыта работы в условиях прозрачной рыночной экономики [2] и понимания крайней необходимости, заинтересованности в этом. Многие руководители часто не владеют необходимыми знаниями в области IT-технологий для адаптации системы управления в обстановке, в которой должно функционировать их детище, поэтому оптимальным решением проблемы становится привлечение молодых кадров, которые в достаточной мере владели бы современными методами управления сельскохозяйственным предприятием. [1] И тут главное – обеспечить высокое качество профессиональной подготовки молодежи, которое должны гарантировать учебные заведения, готовящие специалистов для сельского хозяйства. Таким образом, первостепенной задачей на сегодняшний день является сделать так, чтобы будущему потенциальному работнику не «на пальцах» объясняли примитивные основы программирования, а была разработана эффективная бесплатная поддержка вузов по передаче накопленного опыта ведущими разработчиками компьютерных программ, позволяя тем самым соблюсти оптимальное сбалансирование теории и практики.

Специфичным для отрасли сельского хозяйства является то, что осуществляется недостаточный контроль за деятельностью сельскохозпредприятий, что дает их работникам возможность использования техники, находящейся на балансе организаций, в своих целях, поэтому требуется исключение человеческого фактора, связанного с удаленностью техники от руководства компании во время выполняемых

сельскохозяйственных работ, для интенсификации сельского хозяйства, автоматизации выполнения работ и повышения эффективности бизнеса.

Вследствие этого нужно решить такие важные задачи, как в области оперативного управления и планирования, автоматизации управления проведения сельскохозяйственных работ, в области контроля и учета объема выполненных работ, а также произвести подведение итогов работы сельскохозяйственной техники. В ходе успешной реализации данных мероприятий такие положительные эффекты, как сокращение затрат на ГСМ, оптимизация процесса уборки урожая, пресечение нецелевого использования сельскохозяйственной техники и хищения сельскохозяйственных материалов, не заставят себя долго ждать.

Особенностями процесса интенсификации и автоматизации в разрезе деятельности сельскохозяйственных предприятий является осуществление планирования графиков проведения посевных, уборочных и других сельскохозяйственных работ, контроль погрузки, транспортировки, разгрузки сельскохозяйственных грузов, времени выполнения определенного вида работ, нахождения, входа и выхода сельскохозяйственной техники в пределах обозначенного участка и ее простоя, а также контроля за расходованием топлива и фактами его несанкционированного слива и т.д.

Процесс автоматизации и информатизации, являясь наиболее перспективным направлением дальнейшего эффективного развития АПК, пока идет медленнее, чем хотелось бы, поэтому правительству нашей страны нужно уделять еще более пристальное внимание на еще неразрешенные вопросы и имеющиеся пробелы в данной сфере, ведь за технологиями – будущее.

Список литературы

1. Привлечение молодых специалистов [Электронный ресурс]// Center-YF. Центр управления финансами. – М., 2009-2013. – Режим доступа: http://www.center-yf.ru/data/stat/Privlechenie-molodyh-specialistov.php – Дата обращения: 04.03.2013.

2. Рынок B2B в России. ERP: вопросы планирования ресурсов [Электронный ресурс]// HR-Portal. Сообщество HR-Менеджеров. – М., 2004-2013. – Режим доступа: http://www.hr-portal.ru/article/rynok-b2b-v-rossii-erp-voprosy-planirovaniya-resursov – Дата обращения: 03.03.2013.

УДК:658.827

РОЛЬ УПАКОВКИ КАК ДВИГАТЕЛЯ ТОРГОВЛИ

Н.М. Гончарова, Н.В. Сухорукова

«Орловский государственный аграрный университет», г.Орел

Сегодня усилия конструкторов и дизайнеров направлены на создание многофункциональной упаковки: с одной стороны, она должна побуждать к покупке, с другой - надежно защищать продукт и отвечать требованиям покупателя в отношении легкости и компактности. Упаковка становится продуктом высоких технологий, и затраты на ее разработку того стоят. Все чаще двигателем прогресса в этой сфере выступает пищевая промышленность. Упаковка - важный элемент маркетинговых коммуникаций. Это неотъемлемая часть товара, которая предназначена для обеспечения его сохранности, удобства потребления, транспортировки и реализации. С другой стороны она также выполняет функции информационного и рекламного носителя. Упаковка это послание покупателю, которое должно привлечь внимание, заинтересовать его, подтолкнуть к приобретению товара[1].

В мире большинство потребителей делает покупки или в магазине фирменных товаров, или в дискантной торговле. Многочисленные исследования показывают, насколько важен здесь фактор упаковки, когда первый взгляд на изделие позволяет решить, стоит ли рассмотреть товар более пристально и приобрести его. Как правило, 80% всех потребительских решений обусловлены эмоциями и около 75% решений о покупке принимаются

непосредственно в местах продажи. Как известно, в супермаркете у покупателя уходит от 1,2 до 1,6 сек. на интересующую его группу товаров. В этот промежуток времени он в состоянии оценить лишь несколько критериев (но не более трех сразу)[3].

Выбор осуществляется исходя из стоимости продукта, репутации марки и внешнего вида изделия. Вот почему хорошо известные производители постоянно ищут способы, как обратить внимание потребителей на свой товар. Получается, дизайн упаковки – стержень маркетинговой коммуникации, которая нацелена прямо на эмоции потребителей. В условиях постоянно усиливающейся конкурентной борьбы за предпочтения покупателей упаковка в буквальном смысле призвана не только продавать содержимое, но также информировать, представлять торговую марку и быть эстетически привлекательной. При этом выполненный с умом дизайн даст те самые решающие преимущества в конкурентной борьбе. У потребителей подчас есть огромный выбор из стремительно растущего количества предложений, и наиболее часто им приходится выбирать между качественно равноценными товарами, выставленными на полках магазинов плечом к плечу. Справиться с этим постоянно увеличивающимся потоком товаров и освоить его потребитель может только при поддержке дизайна и конструкции упаковки, что сегодня является, пожалуй, основным средством дифференциации однотипных продуктов[2].

Упаковочный дизайн – это творческое оформление и конструирование упаковки, под понятием «дизайнер» подразумевают специалиста, занимающегося этой работой. В зависимости от функций, государственных различий, эпохи, национальных убеждений и многих других причин зависит внешний вид упаковки. Упаковываемый предмет должен гармонично сочетаться с дизайнерской идеей проекта упаковки. В процессе индивидуального творчества дизайнеров происходит создание определенного упаковочного стиля[4].

Стилем является комплекс впечатлений, возникающих у потребителей от различных форм, конфигураций, состава материала и полиграфического оформления упаковки. Соответственно все эти характеристики упаковочного материала способны вызывать определенные эмоции – позитив или уныние, возбудить аппетит, или придать атмосфере нотку роскоши и богатства, т.е. происходит проектирование определенных чувств и желаний при рассмотрении упаковки. Важно не перешагнуть некую грань, дав волю творчеству и соединить изобретательность с принятыми нормами технологий изготовления, транспортировки и реализации. При разработках конструкций упаковки учитываются различные стороны создаваемого объекта. Они должны быть экономически выгодными, учитывать материально- техническое оснащение и возможности производства, сроки хранения, удобство при погрузочных работах и транспортировке, реализации и использования[3].

Упаковка, являясь лицом товара, должна иметь привлекательный вид и побуждать потребителя приобретать продукцию. Она должна содержать исчерпывающую информацию об изготовителе, составе продукции. Активным элементом в упаковочном дизайне является ее цвет. Учитывая психологию покупателя, применяются различные цвета упаковки, которые вызывают у потребителя определенные ассоциации. Важными характеристиками упаковочного материала являются размер, форма и размещенный на нем текст. Упаковка является удачным способом выделения товара из общей массы реализуемой продукции, поэтому производителям выгодно заниматься упаковочным дизайном[4].

Таким образом, в современном обществе упаковка играет огромную роль, являясь двигателем торговли.

Список литературы

1. Гуль В.Е., Любешкина Е.Г., Аксенова Т.И. Упаковка продуктов питания: Учебное пособие/ и др.- М.: МГАПБ, 2012. 84 с.

2.Ефремов Н. Ф. Тара и ее производство: Учебное пособие.- М.: МГУП, 2010.

3.Ефремов Н.Ф., Корнилов И.К., Лебедев Ю.М. Надежность и испытание упаковки: Учеб. пособие/ Моск. гос. ун-т печати. – М.: МГУП, 2011. – 112 с.

4.Сокольников Ю. УПАКОВКА. Все об упаковке. ТИГРА, Магнезия, 2012, - 156

УДК 664:621.796/.798

ДИЗАЙН УПАКОВКИ ДЛЯ ПРЯНИКОВ

М.Г. Доценко

«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,

г. Кемерово

Качество продукта в процессе хранения в значительной степени зависит от выбранного упаковочного материала. Пряники являются исконно русским национальным продуктом, изготавливаются из дешевого местного сырья, имеют долгий срок хранения. Технологический процесс изготовления пряника не сложен.

Пряники, особенно сырцовые, очень быстро черствеют. Считается, что черствение пряников обусловлено потерей влаги при хранении.

Данную проблему можно разрешить с помощью специальных упаковочных полимерных материалов, которые обладают специальными защитными свойствами.

Очень распространенным видом упаковки для пряников является объемный пакет типа «подушка». Пакет из прозрачного полимерного материала.

Главным преимуществом прозрачной упаковки из полипропиленовой пленки является возможность полностью разглядеть продукт на прилавке. Данный вид упаковки является пограничным: это уже не товар, который расфасован в пакеты непосредственно в магазине, но еще и не полноценная

упаковка. В прозрачной пленке продукт не выделяется на прилавке, имеет менее презентабельный вид, чем в цветной красочной упаковке и не обеспечивает желаемой сохранности продукта.[1]

Высокая популярность прозрачной упаковки объясняется относительно невысоким удорожанием продукта по сравнению с весовым форматом. Т. е. потребитель "не ощущает", что он переплачивает за упаковку. Производители обычно используют данный вид упаковки мучных кондитерских изделий для нижнего и нижнесреднего ценовых сегментов.

Обычно пряники упаковывают в следующие материалы: ПНД (полиэтилен низкого давления), ПВД (полиэтилен высокого давления), БОПП (биоксально ориентированные полипропиленовые пленки).[2]

Марка (brand) - название, понятие, знак, символ, дизайн или комбинация вышеперечисленных составляющих, предназначенная для идентификации предлагаемых продавцом (группой продавцов) товаров или услуг, а также их отличий от товаров и услуг конкурентов.

Торговая марка несет покупателю определенный набор свойств, преимуществ и услуг. Она служит отметиной, ощутимой эмблемой, сообщающей определенные сведения о товаре. Например, самые лучшие торговые марки нередко несут в себе гарантию качества. Торговая марка может нести до четырех различных значений.[3]

На рисунке 1 представлено несколько разработанных вариантов торговой марки.

Рис. 1. Торговая марка «Золотой петушок»

Основное название торговой марки «Золотой петушок». Данное название ассоциируется с детством, так как существует сказка о «Золотом петушке». Также вызывает ассоциации связанные с леденцами, выполненными в форме петушка.

Далее после выполнения разработки торговой марки следует описание и обоснование принятого композиционного решения упаковки. На рисунке 2 представлено данное решение.

Рис. 2. Композиционное решение

Торговая марка расположена вверху этикетки. В центральной части упаковки расположено название продукта и указано с каким вкусом продукт. Чуть ниже располагается прозрачное окно, для лучшей видимости продукта, слева на окно накладывается картинка с фруктом, данный фрукт означает вкус либо начинку упакованного продукта. Фоном служит бледно оранжевый цвет,

который ассоциируется с чем-то хлебобулочным. Внизу этикетки по центру указана вместимость упаковки. На оборотной стороне упаковки приведена вся необходимая информация, которая будет полезна для покупателя. Ниже располагается штрих-код, масса.

Ассортимент – это число видов товарных единиц одного товарного ряда. Это состав и соотношение различных видов товаров, изделий, услуг в производственном и торговом предприятиях. Минимальный набор ассортиментных позиций должен быть всегда. В данной работе ассортиментный ряд меняется с помощью замены цветовых решений.

На сегодняшний день дизайн играет важную роль в разработке упаковки. Именно этот элемент является неотъемлемой частью любого упакованного продукта.

Список литературы

1. Электронный ресурс http://xn----7sbgfwl3bahpq.xn--p1ai/node/124
2. Электронный ресурс http://referatplus.ru/economik/1_038_26910.php
3. Электронный ресурс http://stud24.ru/marketing/upakovka-tovara/28286-86717-page4.html

УДК 636.085/087:66.022

РАЗРАБОТКА ДИЗАЙНА И КОНСТРУКЦИИ УПАКОВКИ КОФЕ

Ю.А. Иванова

«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,

г. Кемерово

Упаковка — важная часть маркетинговых коммуникаций. Она выполняет множество задач: имеет привлекательный внешний вид, привлекает внимание покупателя, передает сущность бренда, демонстрирует преимущества товара. С технической точки зрения, упаковка должна быть прочной, надежной и обеспечивать сохранность товаров при перевозке и хранении. Экономические требования предполагают что, упаковка должна быть недорогой в изготовлении, портативной и удобной для транспортирования. Упаковка должна соответствовать эстетическим требованиям: иметь привлекательный внешний вид, ее форма, цветовое решение, тексты и рисунки на ней должны служить воспитанию эстетических вкусов у покупателей.

Разнообразие свойств и особенностей товаров, различные условия их транспортирования, хранения и отпуска вызывают необходимость производства новой упаковки.

Разработкой упаковки товара занимаются как технологи и дизайнеры, так и специалисты по планированию маркетинговых коммуникаций. Поскольку именно маркетинговое обращение на упаковке посетитель магазина видит перед собой в момент принятия решения о покупке, оно играет исключительно важную роль в процессе убеждения потребителей.

Главным инструментом формирования маркетингового сообщения являются информационное наполнение, которое сообщает потребителю происхождение продукта, функции продукта, состав изделия, физические свойства продукта, эксплуатационные и потребительские свойства продукта.

Не меньшую роль играет реализованный в упаковке визуальный образ товара, представляющий собой определенное сочетание цветов, шрифта, геометрических форм и других элементов изобразительного ряда. Так же, как одежда, прическа и выражение лица незнакомого человека могут многое сказать о его характере, образе жизни и социальном положении, упаковка товара создает у потребителя первое и самое сильное впечатление о самом товаре и его производителе. В идеале форма, материал и дизайн упаковки должны не только гармонично сочетаться между собой, но и соответствовать идее (концепции) товара, его стоимости, передавать его сущность и ценности, которые он несет своему потребителю. При этом дизайнерское решение упаковки должно быть достаточно оригинальным, чтобы выделить упаковку из ряда других аналогичных продуктов и четко идентифицировать его.

Поэтому дизайн вакуумной упаковки для кофе, представленный на рисунке 1, был продуман по всем параметрам, описанным выше.

Рис. 1. Вакуумная упаковка кофе,с разработанным дизайном

Для разработки подарочной коробки кофе, в которой будет находиться вакуумная упаковка, были проведены маркетинговые исследования, выяснилось, что наиболее популярным материалом для подарочной коробки является картон. Это неудивительно, ведь среди аналогов упаковок жести и дерева, в настоящее время коробки из картона являются самыми популярными и широко применяемыми видом тары. Объяснение этому кроется в их низкой стоимости, удобстве автоматического выполнения с ними основных технологических операций: Способность складывания в плоские заготовки позволяет экономить место при их хранении и транспортировки заказчику. При полиграфическом исполнении может быть использован практически любой способ печати и отделки, поэтому складные коробки отличаются прекрасным внешним видом, необычным разнообразием дизайнерских решений. Они имеют различные конструкции и широкий ряд типоразмеров.

В качестве подарка в коробке для кофе существуют различные варианты: книга, вторая упаковка кофе, сахарница и кружка. В ходе опроса, было выяснено, что наиболее популярным и необходимым является кофейная кружка.

Также был проведен анализ конструкций упаковок, были учтены все плюсы и минусы конструкций и выбрана наиболее удобная и практичная упаковка, которая отвечает и всем эстетическим требованиям.

Расчеты картонной коробки проводились исходя из объема и массы содержимого коробки. Были рассчитаны внутренние размеры коробки, количество потребительских упаковок в единице транспортной тары и припуски на фальцовку. В итоге рассчитана подарочная коробка с размерами дл.197,4хвыс.300хш.57,4.

Конструкция упаковки, показанная на рисунке 2,имеет прямоугольную форму. Наличие овального окошечка на лицевой стороне из полимерного материала позволяет видеть продукт и придает оригинальность упаковке. В коробке находится брикет кофе и кружка, она легко открывается и закрывается при необходимости. Сверху предусмотрены удобные ручки для переноса

коробки**.** Достаточно удобная и простая в исполнении конструкция. Подходит как подарок для большинства любителей кофе.

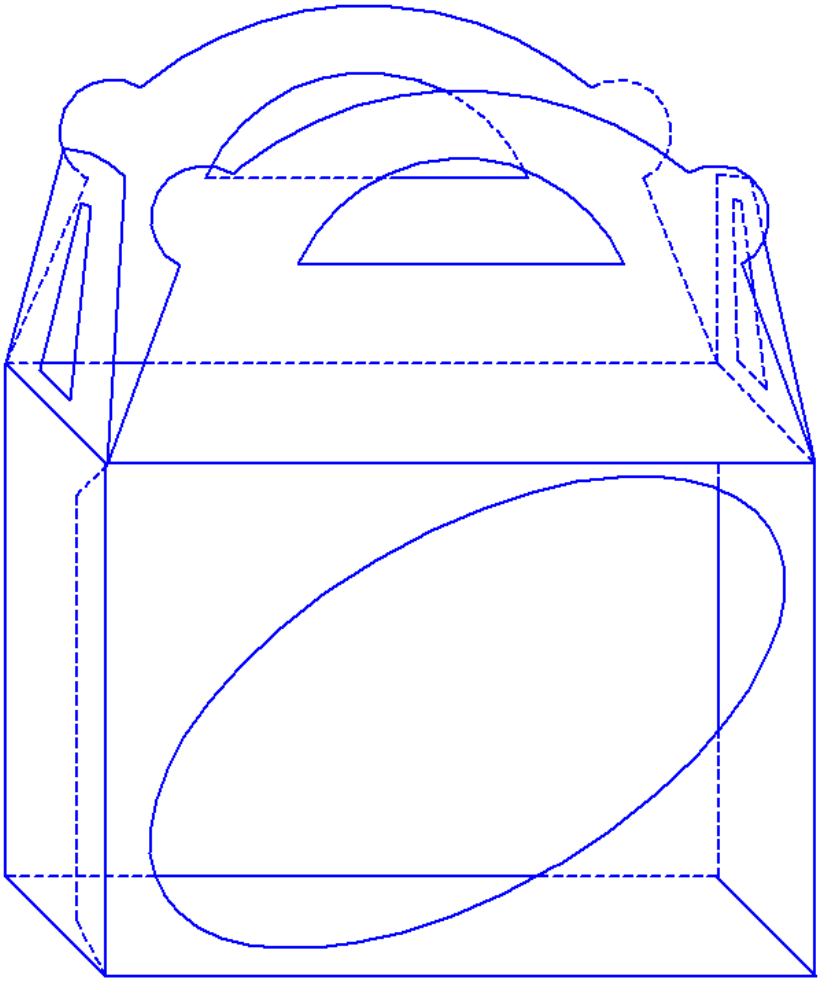


Рис. 2. Подарочная картонная упаковка кофе

После расчетов осуществляется позиционирование разверток коробки на формате заготовки картона хром-эрзац. Формат заготовки картона определяется типом и маркой оборудования. От оптимальности позиционирования зависит количество отходов картона, а также производительность процесса. Числовым показателем оптимальности позиционирования является коэффициент использования материала (КИМ), определяемый отношением площади заготовки картона к суммарной площади получаемых из нее разверток коробок,

Чем больше КИМ приближается к единице, тем меньше отходов картона и ниже себестоимость изготавливаемых коробок. После расчетов КИМ составляет 0,96,что является допустимым показателем.

Очень важным при проектировании является процесс производства складных коробок из картона. Он представляет собой совокупность выполняемых в строго определенной последовательности технологических операций: Подготовки макета, изготовления форм, печати текста и изображения, штанцевания, отделения технологических излишков материала (облоя), отделения друг от друга индивидуальных заготовок коробок (раскроя), стапелирование - формирование и упаковка пачек для последующей доставки.

В результате была разработана подарочная картонная коробка и дизайн вакуумной упаковки для кофе. Был проведен комплексный анализ, позволяющий сделать оптимальный выбор материала подарочной упаковки и ее конструкции. Произведены необходимые конструктивные расчеты и выбран процесс производства.

Список литературы

1. Н.Ф Ефремов, Т.В. Лемешко, А.В.Чуркин Конструирование и дизайн тары и упаковки. М: МГУП, 2004

2. Н.Ф Ефремов Тара и ее производство. М: МГУП, 2001

3. Гроб Б. Тенденции развития упаковочной индустрии в следующем тысячелетии/Полиграфия 1999. №4. С.70-72.

УДК 664:621.796/.798

РАЗРАБОТКА ДИЗАЙНА КАРТОННОЙ УПАКОВКИ ДЛЯ СУШИ

М.В. Лощанова
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Совсем с недавнего времени в нашей стране японская кухня стала пользоваться большим успехом. После того как японская кухня стала развиваться в России, на товарном рынке появились новые товары, такие как суши и роллы. Большой ассортимент холодной и горячей закуски не перестаёт удивлять посетителей японских ресторанов. Японская кухня была и остается одним из самых модных, актуальных и интересных направлений современного российского ресторанного бизнеса. По всей стране открываются рестораны японской кухни, либо службы быстрой доставки японских блюд. Самое любимое во все мире японское блюдо- суши.

В данной статье представлен новый дизайн картонной упаковки для суши, ресторана доставки японских блюд «Белый журавль», также маркетинговое исследование, которое показывает необходимость внедрения новой, удобной упаковки в сферу доставки готовых японских блюд, а именно суши.

При маркетинговом исследовании необходимо выявить достоверную информацию по целому ряду вопросов:

Кто собирается купить продукцию?

Какие качества и особенности продукции и упаковки будут особенно значимы для различных категорий покупателей?

Какие специальные требования к особенностям потребления продукции и к конструкции упаковки предъявляют различные категории покупателей?

Какой имидж продукту должна придать упаковка?

Ответ на эти и другие вопросы поможет принять правильное решение при

конструировании и дизайне потребительской упаковки.

В ходе проведенного маркетингового исследования было выявлено, что наиболее известные рестораны с доставкой японских блюд в г.Кемерово, такие как «Суши Терра», «Фудзи», « Аригато», используют в качестве потребительской тары при перевозке суши пластиковые контейнеры (рис.1).

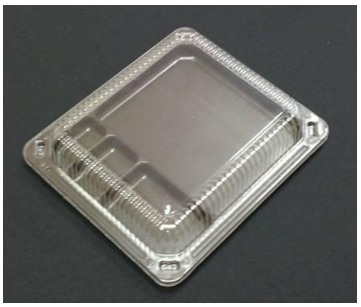
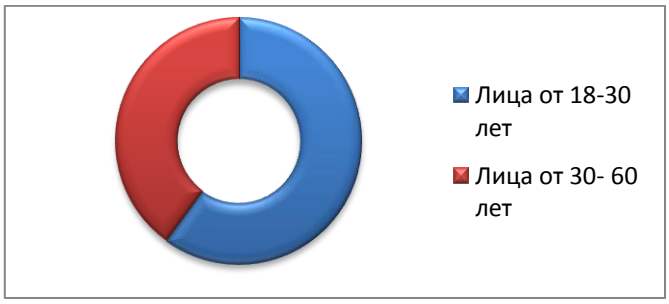


Рис. 1. Пластиковый контейнер для суши

В ходе маркетингового исследование был произведен опрос среди заказчиков быстрой доставки суши о прочности пластикового контейнера. В результате чего выявлено, что у 15 % опрошенных контейнер растрескивался.

На диаграмме 1 представлено соотношение групп потребителей суши, как еды на заказ.

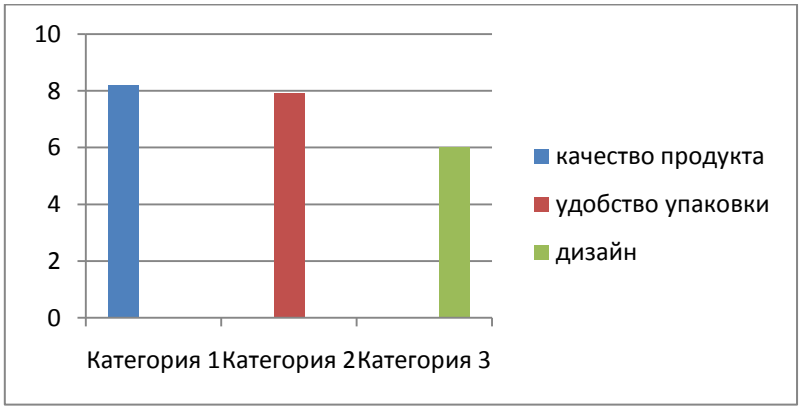
Диаграмма 1



В ходе опроса было выявлено, что лица от 18-30 лет, заказывают суши на дом в качестве ужина или обеда, в качестве угощения на какое- либо мероприятие, это быстро и удобно. А лица от 30-60 лет в основном пользуются

услугами доставки суши, для бизнес – ланчей и заказывают еду на дом для вкусного обеда или ужина. На диаграмме 2 мы наблюдаем результат опроса– какие качества важны для потребителя, качество продукта, удобство упаковки или дизайн.

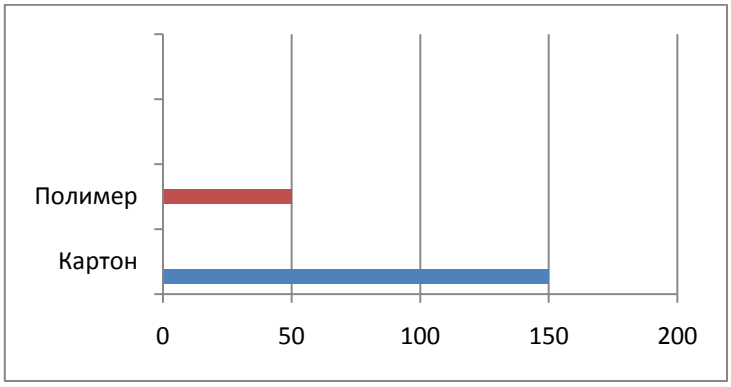
Диаграмма 2



Большее количество потребителей суши, как продукт фаст-фуда, проголосовали за качество продукта, так как здоровое питание должно быть и качественным. На второй ступени для потребителя важно удобство упаковки, в которой привозят суши, нередко заказчик потребляет продукт из самой упаковки. Здесь важно чтобы продукт сохранялся в первоначальном виде, чтобы упаковка была достаточно прочной и легкой в открывании. Третью ступень занимает дизайн. Дизайн упаковки важен для потребителя своей привлекательностью и служит информационным носителем.

Также был проведен опрос – «Полимер или картон», в котором 150 человек из 200 опрошенных предпочли упаковку для суши именно из картона, материал, отвечающий всем требованиям, важных для потребителя, что мы видим на диаграмме 2,а также материал, отличающийся своей экологичностью. Результаты анкетирования представлены на диаграмме 3

Диаграмма 3



По итогам маркетингового исследования можно сказать, что перед конструктором стоит задача разработать для продукта высокого качества упаковку, которая будет отвечать всем требованиям, как для потребителя, так и для продавца.

В качестве материала для упаковки суши, выбираем картон хром-эрзац.

Картонная коробка успешно выполняет все функции упаковки, то есть является контейнером для товара, защищает его, играет важную роль при транспортировании и продаже товара. Картонная коробка удобнее, чем любые другие виды упаковки, с точки зрения привычек современных потребителей. В процессе конструирования упаковки необходимо принятие

ряда оптимальных решений в комплексе взаимосвязанных задач. При решении этих задач конструктору необходимо выбрать:

- материал упаковки;
- объем или габаритные размеры упаковки;
- форму упаковки;
- конструктивные особенности упаковки;
- художественное оформление упаковки;
- технологию изготовления упаковки;
- технологию упаковывания;
- особенности транспортирования, хранения, распределения, продажи потребления упакованной продукции;
- технологию утилизации использованной упаковки

Следующим этапом после конструирования является разработка дизайна. Дизайн упаковки – выполняет наиболее важную функцию упаковки. Привлекательный, грамотно выполненный дизайн дает 100% успех реализации товара на рынке.

Упаковкой является картонная упаковка прямоугольной формы. Фоновым цветом выбран композитный черный, исходя из культуры Японии, черный – это цвет радости. На лицевой стороне упаковки расположен графический элемент – изображение самого блюда суши, так как упаковка не имеет прозрачных окошек, где потребитель мог бы увидеть продукт, изображение передает тот аппетитный и привлекательный вид, каким и является продукт. Изображение заключено в овальную форму и в верхней части по овалу расположена надпись выполненная шрифтом, напоминающим японскую каллиграфию – Доставка японских блюд.

Торговая марка расположена в верхней части и обособлена от графической части. Текст легко читается и отличается. Вся информация указана на боковых сторонах упаковки.

Основными элементами дизайна торговой марки выбраны элементы, которые по стилю совпадают с тематикой Японии, символики и стилем искусства бумажной пластики оригами (рис 2).

Рис. 2. Основной вариант торговой марки

Изображенный белый журавль в стиле оригами располагается на ярком фоновом пятне, которое символизирует восходящее солнце, за счет этого журавль выглядит четким, ярким и узнаваемым.

В целом торговая марка будет служить отличительным знаком среди конкурентов в сфере ресторанов японских блюд, будет привлекать внимание потребителей своей новизной.

Итоговое композиционное решение и дизайн упаковки в целом представлен на рисунке 3.

Рис. 3. Итоговое композиционное решение и дизайн упаковки в целом

Хорошо продуманный и качественный дизайн позволяет выделиться среди огромного количества однотипных компаний и занять лидирующие позиции. Дизайн упаковки играет ключевую роль в успешности продаж, ведь глядя на упаковку, человек и принимает решение – покупать данный товар или нет.

УДК 744.9

СОЗДАНИЕ ИННОВАЦИОННОГО ДИЗАЙНА УПАКОВКИ И НОВОГО ВИДА ВАФЕЛЬ, КАК СРЕДСТВО РЕКЛАМНОЙ СТРАТЕГИИ

Ю.Н. Никонович, Н.А. Тарасенко, А.К. Стрелкова
«Кубанский государственный технологический университет», г. Краснодар

Острый дефицит необходимых абитуриентов, рано или поздно испытывают все учебные заведения. Вялотекущий набор, недобор или низкое качество первокурсников очного, заочного, дистанционного и других форм обучения - сейчас очень частое явление в вузовской практике. Это, разумеется, характерно для отдельных факультетов и специальностей.

Поэтому, все ВУЗы должны иметь надежный комплекс мер, позволяющих предвидеть такие ситуации, предотвращать их и своевременно реагировать, минимизируя потери всех видов активов. Подобные целевые программы и меры эффективно противостоят рыночной стихии. Они, как правило, скрыты и закрыты «за семью печатями» для конкурентов.

К каким только ухищрениям не прибегают ВУЗы в ежедневной конкурентной борьбе за привлечения нужных абитуриентов, переманивание студентов для выживания или процветания. На это направлены целевые усилия специальных подразделений в университетах, институтах и колледжах.

Мы живем в мире, в котором конкуренция становится все более безжалостной. Места под солнцем для всех ВУЗов остается все меньше. Количество различных учебных заведений растет, в то же время всегда ограниченный контингент всех потенциальных абитуриентов по известным причинам резко сокращается [1].

Даже самые яркие объявления, с золотыми словами, приглашающие абитуриентов, в драме вашего успеха играют далеко не главные роли. К тому же в условиях мощной конкуренции требуются не просто объявления, а

сильнодействующая рекламная кампания, грамотно организованная, с нетрадиционными и даже экзотическими приемами.

Пошаговая технология дает прекрасную возможность каждому ВУЗу разрабатывать и реализовывать собственные целевые программы мощного притока абитуриентов и максимальных доходов. Это позволит вам ярче всех выделиться на фоне конкурентов. А для абитуриентов будет играть роль зеленого света светофора, открывающего дорогу к жизненному успеху только в Вашем ВУЗе при выборе его, куда пойти учиться.

Предлагаемый инновационный дизайн упаковки и новый вид вафель (рис. 1 и 2), как средство рекламной стратегии университета - уникальное явление для вузовской практики. Это не теоретический труд, который можно читать, сидя в мягком кресле. Данное изобретение дает практические, новаторские решения для достижения гарантированного притока абитуриентов.

Рис.1. Вафли

А почему именно вафли, спросите Вы? Да потому, что сладости – продукт, без которого многие россияне не могут представить свою жизнь. Кондитерские изделия всегда были и будут продукцией, призванной доставлять удовольствие. Они, как и другие продукты питания, должны быть высококачественными, повышенной пищевой ценности, сбалансированы по химическому составу и содержанию биологически активных веществ. Это особенно важно, поскольку главными потребителями этой продукции являются дети. Ассортимент их разнообразен, поэтому каждый потребитель может найти лакомство по вкусу. Большой популярностью пользуются истинно русское

лакомство – вафли.

Рис. 2. Графическое изображение для этикетки

Вафельные изделия принадлежат к числу излюбленных продуктов питания населения России, особенно маленьких детей и подростков.

В последнее время, в связи с ухудшающейся экологической обстановкой, состояние здоровья населения характеризуется негативными тенденциями.

Кондитерские изделия – удобный объект для обогащения рядом необходимых пищевых веществ, дефицит которых в питании школьников является серьезной проблемой в стране.

Потребление мучных кондитерских изделий в объёме рынка составляет примерно 53% , а рынок вафель в потреблении составляет от 16% до 18% в объёме мучных кондитерских изделий.

Разработанные вафли с логотипом университета в красочной упаковке с изображением зданий КубГТУ, были созданы в целях рекламной компании университета. Распространение их будет происходить в дни открытых дверей, на форумах, конференциях. Упаковка и ее содержимое дают краткую необходимую информацию абитуриенту о вузе, а так же содержит изобразительный ряд для наглядности представленной информации.

На разработанный новый вид вафель получен патент на промышленный образец «Вафли» № 82212 от 29.06.2011г., а на графическое изображение для этикетки подана заявка на патент на промышленный образец № 2012503045 от 27.08.2012г.

Список литературы

1. Критерии выбора вуза абитуриентом http: //www.parta.com.ua/articles/entrant/17/ (дата обращения 15.02.2013г.)

УДК 637.35

УПАКОВОЧНЫЕ ПОЛИМЕРНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ОВОЩНЫХ САЛАТОВ В ЗАЩИТНОЙ АТМОСФЕРЕ

О.Б. Соснина

«Сибирский университет потребительской кооперации», г. Новосибирск

Развитие прогрессивных технологий производства пищевой продукции, в том числе широкого ассортимента овощных салатов, как важных источников витаминов и биологически активных соединений, неотъемлемо связано с сохранением ее первоначальных свойств.

Значительный рост продаж охлажденных салатов продолжается (особенно в Европе), удовлетворяя многие из постоянно меняющихся требований потребителя относительно удобства, разнообразия вкуса и ароматов, режимов обработки и консервирования. Особое значение при хранении охлажденных овощных салатов отводится упаковке. С целью улучшения микробиологической стабильности охлажденных салатов и достижения более длительных сроков их хранения в настоящее время широко

применяется технология упаковки в модифицированной газовой среде, что в свою очередь влечет за собой необходимость подбора упаковочного материала.

В этой связи целью работы является анализ имеющихся на рынке пленок с барьерными свойствами, исследование на прочность и герметичность сварного шва пленки, выбор оптимального материала для упаковки охлажденных овощных салатов, изучение микробиологических показателей упакованных овощных салатов в динамике хранения.

Основные проблемы, которые возникают при подборе упаковочного материала: выбор структуры и барьерного слоя пленки; недостаточная прочность и герметичность сварных швов; разрывы упаковки из-за больших нагрузок на материал; газопроницаемость упаковочного материала; термосклеиваемость (устойчивость шва к расслаиванию).

В ходе научной работы был проведен анализ имеющихся на рынке пленок с барьерными свойствами и подобраны их оптимальные варианты для упаковки салатов из свеженарезанных овощей.

1. ПЭТ/ПЭ (PET/PE) - ламинат полиэтилентерефталата (лавсан, полиэстер) и полиэтилена высокого давления - хороший барьер к парам воды, большинству газов, но невысокий барьер к кислороду, что является критичным для хранения продукции со сроком реализации более 7 дней.

2. ПА/ПЭ (PA/PE) - соэкструзия неориентированного полиамида и полиэтилена высокого давления - самый распространенный материал для изготовления вакуумных пакетов. Общая толщина полиамида ПА (PA) составляет 15-20мкм, чем больше слой полиамида, тем выше барьерные свойства вакуумного пакета или вакуумной пленки.

3. Плёнка термоформуемая вакуумная для термоформовочных машин типа MULTIVAC, TIORMAT, DIXI UNION, WEBOMATIC и др. - очень удобная упаковка для небольших магазинов. Продукция, упакованная в такую пленку, имеет длительный срок реализации, кроме того, в газовой среде практически не происходит усушки продукта, что также увеличивает рентабельность продаж. Плёнки могут быть изготовлены со следующими

опциями: высокобарьерные свойства со слоем EVOH для увеличения сроков хранения и упаковки в модифицированной атмосфере. PEEL-эффект, для удобного и быстрого открывания упаковки.

4. PEBAR – уникальная высокобарьерная стретч пленка, специально разработанная специалистами Концерна GRUPPO FABBRI (Италия-Швейцария) для упаковки свежих продуктов на автоматизированном упаковочном комплексе АТМОРАСК с применением Модифицированной Атмосферы. Запатентованная 5-слойная пленка сочетает в себе одновременно все преимущества барьерной пленки – способность удерживать и не пропускать газ для упаковки с применением Модифицированной Атмосферы – и стретч пленки (прозрачность и привлекательность), а также имеет свойство антизапотевания. Пленка способна растягиваться более чем на 100% и обеспечивать высокую степень натяжения и привлекательность упаковки.

5. CRYOVAC DARFRESH TS 201- обладает высокой прозрачностью, специальным сварочным слоем, который обеспечивает надежную контактную термосварку. Высокий барьер плёнки к кислороду и парам воды в сочетании с процессом вакуумирования обеспечивает сохранность и свежесть продукта.

В качестве объектов исследования были выбраны упаковочные материалы трех типов:

А – (Л) – ламинаты (3-х слойная пленка) RE 50 с слоями – полиамид/полипропилен/ориентированный полиэтилен, размеры: 600*440, толщ. 0,05 мм;

В – СРР (УН) - полипропилен неориентированный пленки – TM-PLY T9235 (2-х слойная пленка), размеры: 500*245, толщ. 0,1мм;

С – (ПП) – пакет из полимерных и комбинированных материалов - TM-PLY T9225 (2-х слойный), размеры: 440*160, толщ. 0,07мм.

Определение прочности сварного шва и плёнки при растяжении определялась согласно ГОСТ Р 52 903-2007 «Пакеты из полимерных плёнок и комбинированных материалов. Общие технические условия» и ГОСТ 14236-81 «Плёнки полимерные. Метод испытания на растяжение». Испытания на

герметичность упаковок с барьерными свойствами проводились согласно ГОСТ 19360-74 «Мешки-вкладыши пленочные. Общие технические условия». Контролируемые точки исследования определялись в соответствии с рекомендациями МУК 4.2.1847 - 04 «Санитарно-эпидемиологическая оценка обоснования сроков годности и условий хранения пищевых продуктов». Микробиологические исследования проводились согласно ГОСТ Р 51446 – 99 «Микробиология. Продукты пищевые. Общие правила микробиологических исследований».

Результаты и их обсуждение

В результате исследований образцов пленок на прочность сварного шва было выявлено, что все пленки соответствуют требованиям ГОСТ Р 52 903-2007 «Пакеты из полимерных плёнок и комбинированных материалов. Общие технические условия» и превышают значение 0,7 прочности пленки без сварного шва. Из исследуемых образцов пленок в этом эксперименте лучше всего показала себя пленка RE 50, затем TM-PLY T9225 (показатель прочности сварного шва 0,844), однако сварной шов получился хрупким и малодеформативным, и на последнем месте пленка TM-PLY T9235 с показателем прочности 0,704.

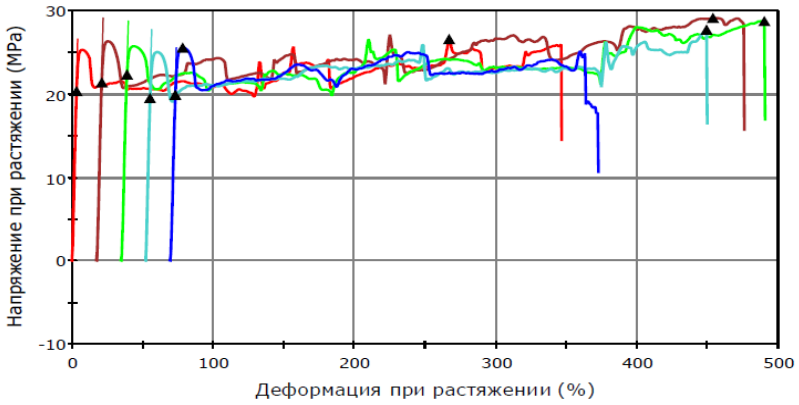


Рис.1. Исследования пленок на растяжение сварного шва

В эксперименте на герметичность все пленки показали себя на отлично, удерживая необходимый уровень давления заданное время. Проведение испытаний на растяжение и сжатие до разрыва пленок выявило лучшую пленку

для упаковки продукции, так на первом месте оказалась пленка RE 50, на втором TM-PLY T9235 и на третьем TM-PLY T9225. По результатам проведенных экспериментов было принято решение о снятии пленки TM-PLY T9225 с дальнейших экспериментов.

Исследование на газопроницаемость пищевых пленок приведено в табл.1.

Таблица 1

Газопроницаемость исследуемых пленок

Продолжительность хранения, сутки	TM-PLY T9235			RE 50		
	O_2	N_2	CO_2	O_2	N_2	CO_2
1	+0,7	–0,7	–3,2	+0,6	–0,6	–3,0
2	+0,8	–0,9	–3,7	+0,6	–0,7	–3,4
4	+0,8	–1,1	–4,1	+0,7	–0,9	–3,9
8	+1,1	–1,3	–4,6	+0,9	–1,1	–4,3
12	+1,5	–1,5	–5,0	+1,3	–1,2	–4,8
16	+2,0	–1,7	–5,2	+1,6	–1,3	–5,1
20	+2,2	–1,8	–5,5	+1,8	–1,5	–5,3

Известно, что от типа упаковочного материала зависят сроки хранения упакованной продукции (интенсивность развития микроорганизмов), но так как проницаемость у пленки RE 50 ниже чем у пленки TM-PLY T9235 для экспериментов по микробиологическому исследованию была выбрана пленка RE 50, поэтому были изучены микробиологические показатели упакованных овощных салатов в динамике хранения. Установлено, что показатель КМАФАнМ во всех исследуемых образцах овощных салатов был в пределах допустимых норм на протяжении всего периода хранения (13 суток), другие условно-патогенные микроорганизмы не были обнаружены до 13 суток хранения.

Список литературы

1. Пищевые продукты и питание: их воздействие на общественное здоровье. Доводы в пользу политики и плана действий в области пищевых продуктов и питания для Европейского региона ВОЗ на 2000-2005 гг. - Европейское Региональное Бюро ВОЗ, 2000.

2. Будникова, О. А. История упаковки: учебное пособие. – М.: МГУП, 2009. – 120 с.

3. Девис, Р. Пищевые продукты с промежуточной влажностью: пер. с англ. А. Н. Иваненко / Р. Девис, Г. Берч, К. Паркер. – М.: Пищевая промышленность, 1980. – 208 с.

4. Коулз, Р. Упаковка пищевых продуктов: пер. с англ. под науч. Ред. Л. Г. Махотиной / Р. Коулз, Д. МакДауэл, М. Дж. Кирван. – СПб.: Профессия, 2008. – 416 с.

5. Технология упаковочного производства / Т. И. Аксенова, В. В. Ананьев, Н. М. Дворецкая и др.; под ред. Э. Г. Розанцева. – М.: Колос, 2002. – 184 с.

УДК 664:621.796/.798

РАЗРАБОТКА ДИЗАЙНА УПАКОВКИ ДЛЯ ДЕТСКОГО МОЛОЧНОГО КОКТЕЙЛЯ

А.А. Черданцева, К.В. Вачиля

«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,

г. Кемерово

Мир упаковки богат и разнообразен. Современная конкурентная борьба на рынке заставляет производителей все больше и больше внимания уделять упаковке.

Дизайн упаковки – наиважнейший маркетинговый инструмент. Несмотря на то, что срок жизни упаковки не долог, ту роль, которую играет дизайн

упаковки для повышения продаж товара тяжело переоценить. Именно красочная, привлекательная упаковка выделяет товар из общей массы товаров конкурентов и вызывает у потребителя желание его купить именно этот товар.

Упаковка должна быть такой, чтобы покупатель раз купив товар в этой упаковке, шел за ним еще и еще. Это достигается за счет цвета, формы, размера, текстуры материала, а так же необходимой текстовой информации.

Но упаковка продукта также должна отвечать и за его сохранность. И такой товар, как молоко и его производные, тут не исключение. Молоко особый продукт - очень домашний, близкий, любимый с детства. Первое, что пробует человек именно молоко. Поэтому молоко так популярно.

Молоко и его производные – продукты нежные и требуют к своей упаковке тщательного и бережного отношения, особенно, если речь идет об упаковке молочных продуктов, предназначенных детям.

Для упаковки детского молочного коктейля небольшой вместительностью используют различные полимерные материалы: комбинированные на основе бумаги, картона, алюминиевой фольги и полимеров; рулонные материалы на основе термопластичных полимеров: ударопрочного полистирола; пластифицированного поливинилхлорида; полипропилена [1].

Большее предпочтение родители отдают упаковке «Тетра Брик Асептик» (зарегистрированная торговая марка), представляющий из себя упаковочный контейнер в виде параллелепипеда для жидких или льющихся пищевых продуктов, который, благодаря небольшой вместительностью – 200 мл, ребенку удобно держать в маленьких руках и пить коктейль самостоятельно через соломинку.

В России широко известны такие марки детского молочного коктейля, как «Чудо», «Смешарики», «Здрайверы», «Простоквашино», «Растишка», «Агуша», «Данон», «Тема» и другие.

В Кузбассе широко известны молочные коктейли «Простоквашино», «Смешарики» и «Тема», так как производятся в Кемерово на заводе Юнимилк.

Так как молочный коктейль предназначен детям важно, чтобы дизайн упаковок внушал доверие родителем и был интересен непосредственно самим детям.

При покупке детского молочного коктейля потребители – родители обращают внимание на информацию, размещенную на упаковке, о составе, о его сроке годности, рекомендации о возрасте ребенка [2].

В ходе проведения работы с учетом анализа упаковочных аналогов был создан следующий вариант базового решения упаковки, а также примеры формирования ассортиментного ряда.

Дизайн упаковки, ассортиментный ряд и объемное изображение упаковки для детского молочного коктейля представлены на рисунке 1.

Рис. 1. Дизайн упаковки, ассортиментный ряд и объемное изображение упаковки для детского молочного коктейля

Разработка дизайна упаковки начинается с выбора торговой марки. Торговая марка – официально зарегистрированный специальный отличительный знак торгового предприятия. Чаще всего торговая марка представлена графическим изображением, оригинальным названием, особым сочетанием знаков, букв, слов.

Первым этапом создания торговой марки служит создание словесной базы поискового ряда, на основании которого будет осуществляться проектирование торговой марки.

Из множества вариантов, таких как «Умка», «Клёпа», «Курносик», «Капитошка» и др., решено было выбрать слово «Молокоша», так как оно отражает молочную тему, натуральности продукта, ассоциативно с ведением здорового образа жизни, особенно это важно в том, что молочный коктейль предназначен для детей.

Шрифт должен иметь определенную степень стилизации, однако нужно избегать использования чрезмерно вычурных шрифтов, надпись должна обладать хорошей читаемостью, но так же необходима узнаваемость шрифта или отдельных его элементов, чтобы повысить узнаваемость торговой марки.

Для отображения темы классики и ненавязчивости решено использовать шрифт Comic Sans MS.

В качестве основы для разработки дизайна решено было использовать те элементы, которые вызывают у потребителей непосредственные ассоциации со словом «молоко», в данном случае это две капли от названия – комбинированный тип торговой марки. А оживленную капельку решено взять как персонажа, размещенного на лицевой части, работающего на узнаваемость.

В качестве цветов решено было использовать белый и темно – синий, так как торговая марка предназначена для молочного продукта, а основные цвета для молочных продуктов это белый, голубой, синий и их оттенки. Использование данных цветов вызывает ассоциации экологически чистого, натурального продукта. Буквы находятся на разных уровнях по отношению друг к другу (одна выше, другая ниже), а завершающим штрихом является две капли молока, как брызги от «молочного названия». Зрительный образ торговой марки сразу становится привлекательным и вызывает желание рассмотреть его внимательней.

Дизайн упаковки построен по схеме осевой симметричной композиции, в которой все графические элементы размещаются симметрично относительно

мнимой вертикальной оси. Лицевая сторона (их две, на самых широких сторонах упаковки) проработана с учетом восприятия информации потребителем по принципу «сверху – вниз».

Торговая марка размещается в верхней части упаковки, и композиционно обособлена и разделена от остальных элементов упаковки плавной волной, соответствующим цветом ассортименту, которая отражается от голубого цвета белой волной. Внизу лицевой части размещается элемент в виде стилизованной капельки молока – персонажа.

На боковых частях расположена информация: наименование продукта, включающее название вида, функциональное назначение (детское питание и возраст детей); наименование и адрес изготовителя; объем; ингредиентный состав; условия хранения и т.д. [3].

Все основные узнаваемые черты, сохранены, что позволяет формировать единый образ производителя в глазах потребителя [4].

Ассортиментный ряд осуществляется за счет изменения цвета фона упаковки на лицевой части и цвета стилизованного изображения льющегося молочного коктейля, в зависимости от вкуса молочного коктейля, изменение цвета некоторой информации, которая также зависит от ассоциативного цвета того или иного вкуса и цвета волны, отделяющей торговую марку от основного изображения на лицевой части.

Список литературы

1. ГОСТ Р 52090-2003 Государственный стандарт РФ. Молоко питьевое и напиток молочный. Технические условия

2. Электронный ресурс:
http://mgs.gosstandart.gov.by/txt/Actual-info/docs/Act-pr-milk-pril.pdf

3. ГОСТ Р 51074-2001 «Продукты пищевые. Информация для потребителей».

4. Электронный ресурс:http://article.unipack.ru/19567/.

УДК 664:621.796/.798

РАЗРАБОТКА ДИЗАЙНА ДЛЯ УПАКОВКИ ПЕЛЬМЕНЕЙ

А.А. Черданцева, Е.Ю. Дементьева
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Сегодня в борьбе за покупателя упаковке отводится одно из ведущих мест. Наряду с названием и ценой она играет огромную коммуникативную роль и значительно облегчает продвижение товара: помогает позиционировать товар, облегчает узнавание товара, формирование и подкрепление отличительных черт товара, является неотъемлемым элементом брэнда. В условиях современного, перенасыщенного информацией рынка покупатель испытывает непрерывное давление со стороны рекламы, и именно упаковка, которую он видит в магазине, является последним аргументом в пользу покупки того или иного товара. Таким образом, наличие у товара "правильной" упаковки напрямую влияет на продажи.

Не меньшую роль играет реализованный в упаковке визуальный образ товара, представляющий собой определенное сочетание цветов, шрифта, геометрических форм и других элементов изобразительного ряда. Упаковка товара создает у потребителя первое и самое сильное впечатление о самом товаре и его производителе. В идеале форма, материал и дизайн упаковки должны не только гармонично сочетаться между собой, но и соответствовать идее (концепции) товара, его стоимости, передавать его сущность и ценности, которые он несет своему потребителю. При этом дизайнерское решение упаковки должно быть достаточно оригинальным, чтобы выделить упаковку из ряда других аналогичных продуктов и четко идентифицировать его.

Пельмени являются традиционным продуктом, пожалуй, любой кухни. Они вкусные, сытные, просты в приготовлении и относительно недороги, поэтому являются популярными у потребителей. Пельмени – это

полуфабрикаты, так как они практически полностью готовы к употреблению. Пельмени хранятся в замороженном виде, поэтому упаковочный материал должен быть стойким к низким температурам. Качество пельменей определяется, главным образом, по их внешнему виду, следовательно, желательно чтобы упаковка была прозрачной, чтобы потребитель мог видеть продукт своими глазами. На продукте не должны оставаться следы механических повреждений во время хранения, края должны быть ровными, без отколов, следовательно, упаковка должна отличаться особой прочностью. Исходя из требований к упаковке данного продукта, можно выделить несколько типов и материалов упаковок, подходящих именно для пельменей. К таким материалам относятся полимерные лотки и пластиковые контейнеры, картонные упаковки, холщевые мешочки и деревянные бочонки, а также полимерные пакеты. Рассмотрим ниже все приведенные виды.

Упаковочный ряд всех полуфабрикатов, в частности пельменей не велик, в отличие от дизайнерского решения упаковки. Мелкосерийная продукция упаковывается в стандартные полимерные лотки и пластиковые контейнеры. Этот вид упаковки отличается прочностью, прозрачность упаковки позволяет видеть качество продукта, что дает преимущество перед другими видами упаковки. Пельмени премиум класса фасуют в разнообразные картонные коробки, с вырубкой окошек разных форм.

Дорогие и качественные пельмени упаковываются в холщевые мешочки и деревянные бочонки, в таких упаковках пельмени имеют презентабельный вид. Холщевые мешочки – «писк моды» в упаковке пельменей. Такая упаковка необычна и вызывает особый интерес у покупателей. Пожалуй, самым распространенным и дешевым упаковочным материалом для пельменей является полимерная пленка. БОПП наиболее часто используется в упаковывании пельменей, такая пленка отличается высокой прочностью, превосходной прозрачностью, не имеющей равных среди других полимерных пленок и позволяющая выгодно продемонстрировать как сам товар, так и полиграфическую печать, наносимую на упаковку. А особая глянцевость,

придает упаковке привлекательный товарный вид. На упаковку можно легко нанести печать различных цветов. Именно поэтому была выбрана упаковка подобного рода, также был разработан дизайн и торговая марка для данных полуфабрикатов.

На рисунке 1 представлена разработанная упаковка для пельменей.

Рис. 1. Разработанная упаковка для пельменей

Разработанная торговая марка несет покупателю определенный набор свойств, преимуществ и услуг. Она служит отметиной, ощутимой эмблемой, сообщающей определенные сведения о товаре. Дизайн был разработан исходя из проведенного маркетингового исследования и требований покупателей к упаковке данного продукта. Выбор шрифтового оформления основывался подборе наиболее четного и понятного написания названия торговой марки и названия продукта.

Список литературы

1. Конструирование и дизайн тары и упаковки. Автор: Ефремов Н.Ф., Лемешко Т.В., Чуркин А.В. Изд-во., М: МГУП 2004 г.

2. [Электронный ресурс].- режим доступа: http://www.boxside-service.ru

УДК 665.57:621.798

РАЗРАБОТКА СТЕКЛЯННЫХ ФЛАКОНОВ ДЛЯ МУЖСКОГО И ЖЕНСКОГО ПАРФЮМА

А.А. Черданцева, Т.В. Казначеева
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»
г. Кемерово

«Пропел щегол над придорожной ивой,
Струится с веток сумрак с тишиной...
А на скамейке, тихий и счастливый,
"Адам" целует "Еву" под луной.»
(Э. Асадов)

Любовь - прекрасное чувство, которое соединяет воедино две души. Вместе они создают свою особенную симфонию, которая слышна только им, и которой они восхищаются и заслушиваются. Если б только было возможно закрыться от всего окружающего мира и остаться вдвоем, влюбленные люди это бы обязательно сделали. В любом случае все мы живем в социуме и такой роскоши себе позволить не можем, поэтому радовать влюбленных мы можем только одним способом - дарить им оригинальные подарки.

Креативный дизайн упаковки всегда разжигает интерес потребителей к продукту. Именно это и с подвигло на создание нового дизайна флаконов для мужского и женского парфюма под брендовым названием ***«Sky Garden»*** (в переводе с английского «Небесный сад»). Они выполнены в форме сердца, что символизирует саму любовь. Как бриллиант нуждается в достойной оправе, так и парфюм должен быть заключен в стильный сосуд, дизайн которого отражает основную концепцию аромата. Сердце каждой упаковки парфюма – вручную созданный серебряный футляр, напоминающий изгиб змеи и хрустальный флакон. Изысканные изгибы этого флакона таят в себе великолепный запах – роскошный, элегантный и великолепный. Тонкий аромат духов, воплощающий собой любовь и нежность, поможет вам без слов поведать о том, что у вас на сердце.

Влечение к определенному запаху является фактором, исходя из которого, люди и выбирают для себя духи. Но еще одним фактором, не менее важным, является флакон, который в равной степени может влиять на общий объем продаж. Они бывают различных размеров, цветов. На сегодняшний день рынок насыщен огромным разнообразием. Для тех, кто еще не пользовался теми или иными духами, флакон становится объектом внимания, потому что он привлекает их попробовать аромат. Маркетологи понимают, что этот факт не стоит упускать из виду, если они стремятся создать успешный и приносящий прибыль продукт. Материал, из которого изготовляются флаконы, также бывает разным. Все эти характеристики отражают природу аромата и неизменно привлекают внимание потребителей.

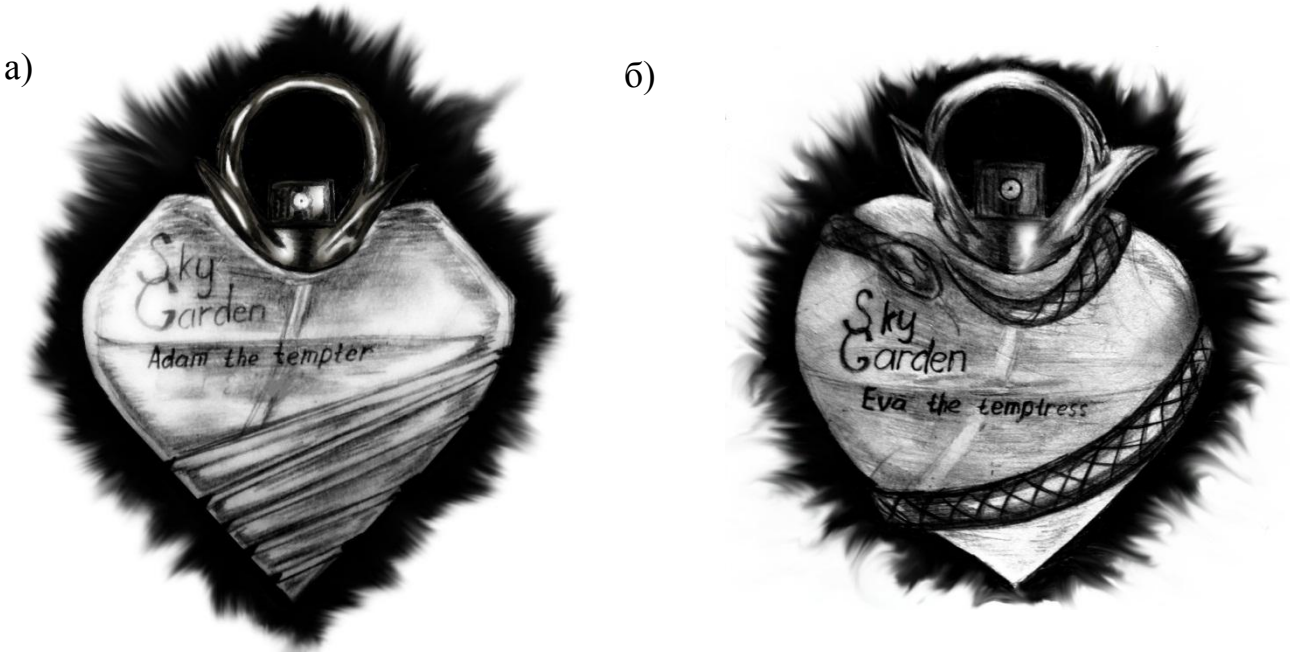


Рис. 1. Эскизы флаконов

а) мужской флакон; б) женский флакон

Флаконы выполнены из прозрачного стекла. Для упаковки многих продуктов стекло остается важнейшим материалом, поскольку оно является прочным, долговечным, прозрачным и химически инертным. Стекло является кислостойким, непроницаемым для газов и других веществ, и поэтому его широко применяют для бережного хранения ароматических веществ. Этот

материал изначально, и в силу разнообразия своих декоративных возможностей, и благодаря уникальным свойствам радует и, вероятно, всегда, чаруя, будет присутствовать в жизни. А сюжет женщина со змеей уходит корнями в глубокую древность. Думаю, все знают историю про Еву, яблоко с дерева познания Добра и Зла, и коварного Змея искусителя.

Рис. 2. Эскиз дерево-подставка
Женский флакон слева, мужской - справа

За основу подставки было взято дерево, так как оно является одним из самых универсальных символов духовной культуры человечества. Оно символизировало центральную ось мира, соединяющую Небо и Землю, человека и его путь к духовным высотам, циклы жизни, смерти и возрождения, Вселенную и ее процессы вечного обновления, сокровенную мудрость и таинственные законы бытия. Если Древо жизни — это Учитель, то Древо познания Добра и Зла — это, скорее, искуситель, ставящий препятствия и испытания на пути к Истине и Мудрости, для того чтобы человек научился отличать фальшивое от подлинного и нести ответственность за свои мысли, намерения и вытекающие из них поступки.

Не случайно выбрано и цветовое решение. Существует взаимодействие цвета и времени. Светло – серый цвет дерева действует очень легко, выражает свободу и возвышенное психоэнергетическое состояние, готовность к контактам, хорошо успокаивает, умиротворяет и тело и разум стремится к белому. Серебряный цвет змеи отличается стойкостью и уменьшает волнение.

Он всегда медленно струится, освобождает от эмоциональной скованности, отличается способностью проникать везде. Обладает умением прекращать споры и указывает на то, что человек любит фантазировать. В мифологии серебряный цвет связывали с серебряной нитью, скрепляющей душу и тело.

Список литературы

1. Черданцева А. А. Упаковочные материалы: учеб. пособие/ - М.: Кемерово, 2007;
2. www.newacropol.ru;
3. www.magicworldofcolour.ru .

УДК 637.14 : 621. 798

РАЗРАБОТКА СТЕКЛЯННОЙ ТАРЫ ДЛЯ УПАКОВКИ ЖИДКИХ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

А.А. Черданцева, Е.А. Кириченко
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»
г. Кемерово

«Все новое - это хорошо забытое старое» - выражение, которое можно применить не только к модельной индустрии, но и к «одежде» продукта – упаковки. Упаковка нового поколения: надежная, удобная и легко запоминающаяся. Проходя мимо полок с продуктами, они все так и кричат: «Купи меня! Я самая лучшая!»

Чаще всего, производители уделяют упаковке больше внимания, нежели самому продукту. Они делают «ставки» на внешний вид товара: правильные формы обертки, подбор цветового решения и, конечно же, реклама, поскольку в сфере современной торговле приоритет отдаётся именно внешнему виду продукта.

В идеале упаковка должна быть гарантом качества товара. Производителю необходимо подобрать изначально правильный материал для своей продукции, чтобы поддерживать хорошую репутацию. Рассмотрим виды упаковки на примере молочных жидких продуктов. Сегодня они выпускается в полиэтиленовых пакетах, пластиковых бутылках и многослойных материалах («тетрапак»). Полиэтиленовый пакет – сделан из пищевого полиэтилена, который подлежит гигиенической сертификации, но не удобный для использования, так как форму пакет теряет. Пластиковая бутылка – безусловно, бутылка держит форму, но длительный контакт с пластиком для молока не желателен. «Тетрапак» – эта упаковка используется более чем для половины всей выпускаемой жидкой молочной продукции и позволяет сберечь полезные качества молока. На основе данных характеристик можно сделать вывод, упаковка выполнена на основе полимеров имеет ряд существенных недостатков. Кроме этого полиэтилен в окружающей среде разлагается в зависимости от вида материала от 50-ти до 250-лет. Что приводит к проблеме экологии.

Возможность подобрать экологические материалы, не решат наших проблем сейчас, зато будущее поколение будет внимательнее относиться к окружающей среде. Еще двадцать лет назад потребительская расфасовка молока и молочной продукции в полимерные, комбинированные материалы и потребительскую тару была абсолютно не развита в России, широкой популярностью пользовалась стеклянная бутылка. В СССР примерно до начала 90-х годов XX века широко использовалась бутылка ёмкостью 0,5 литра, а также многие десятилетия ранее использовалась бутылка ёмкостью в 1 литр (рисунок 1).

Рис.1. Советская бутылка с крышками из алюминиевой фольги

Параметры таких бутылок определял ГОСТ 15844-80 «Тара стеклянная для молока и молочных продуктов». В отличие от простых бутылок, молочная бутылка имела широкое горлышко и закупоривалась не пробкой или крышкой, а фольгой. При этом, как правило, на фольгу наносилась методом тиснения вся информация о продукте и производителе, включая розничную цену. Конечный срок реализации обозначался как указанием конкретной даты, так и просто надписью с порядковым номером дня недели. Довоенные бутылки имели надпись: «Наркомпищепром СССР. Главмолоко». В литровых бутылках продавалось почти исключительно молоко, а в пол-литровых другие молочные продукты (редко для них использовались литровые бутылки). Для быстрой ориентации использовалась фольга различного цвета: серебристая для молока; зеленая для кефира; жёлто-серебристая полосатая для сливок; салатово-серебристая полосатая для обезжиренного кефира; розовая для ряженки; тёмно-жёлтая для топлёного молока; светло-коричневая для шоколадного молока; малиново-фиолетовая или светло-синяя для ацидофилина; тёмно-фиолетовая для катыка; красная для йогуртового напитка; сиреневая для сладкого варенцового напитка «Снежок»; синяя для медового кефирного напитка «Коломенский».

Стеклянная бутылка является высокоэкологичным видом потребительской тары, позволяющая визуально оценить качество товара. Тару можно многократно использовать, она изготавливается из

перерабатываемых материалов – стекло и алюминиевой (цинковой) фольги для крышки. Так же стекло исключает полностью химического взаимодействия с содержимым бутылки. Существуют и минусы в этой упаковке такие, как неоднократное использование бутылок иногда приводило к откалыванию осколков стекла от края горлышка и попаданию его в продукт. К тому же довольно свободное закрытие бутылки фольгой не обеспечивало достаточной герметичности хранения содержимого, что приводило к его ускоренной порче.

Предложена бутылка, представленная на рисунке 2.

Рис. 2. Разработанная бутылка

Новизна идеи заключается в наличии на горлышке бутылки наружной резьбы для наворачивания крышки и выпуклого элемента – звезды (рисунок 3), она является узнаваемым элементом в дизайне упаковки, исполненная в красном цвете.

Рис. 3. «Звезда»

Резьба на горлышке придает современный вид бутылке, удобство в использование и возможности вторичного использования. Сама же крышка выполнена из полимерного материала [1].

Крышки выполнены различных цветов для возможности быстрой узнаваемости жидких молочных продуктов. Цветовая гамма крышек останется прежней, это необходимо для проведения аналогии с бутылкой советского времени. Так же эта особенность благотворно повлияет на покупателя, ностальгия о молоке того времени побудит взять именно этот продукт.

Список литературы

1. ГОСТ Р 51958-2002 Государственный стандарт Российской Федерации Средства укупорочные полимерные.

УДК 621.798.1

РАЗРАБОТКА ДИЗАЙНА КАРТОННОЙ КОРОБКИ ДЛЯ ДУХОВ «*LELUS*»

А.А. Черданцева, Ю.Г. Котлубовская
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Духи - это то, что предпочитает каждая женщина вне зависимости от возраста и своего социального положения. В жизни нас окружает огромное разнообразие ароматов. И каждый аромат нуждается в достойной «огранке».

Упаковка любого товара, а духов особенно - высочайшее искусство. Она, как и сам аромат, создается на долгие годы. При создании такой упаковки,

необходимо учитывать важность эстетического внешнего вида, качество изготовления, хорошей проработкой дизайна, наличия более дорогих материалов для ее производства. В большинстве случаях дорогие духи приобретаются потребителями для подарка в качестве символа уважения или для выражения особых чувств.

При выборе духов, покупатели, прежде всего, оценивают их визуально, учитывая гармонию цвета и оформления. Цвет значительно влияет на восприятие людей, он мгновенно воспринимается человеком, создавая в то же время стойкое впечатление.

Рис. 1. Картонная коробка духов *«Lelus»*

Оформление не менее важно, так как внешний вид – это залог успеха. Интересное оформление упаковки привлекает на себе взгляды покупателя.

Духи *«Lelus»* имеют цветочный аромат с нотами букета белых цветов (лилия, жасмин) древесными оттенками (ирис, сандаловое дерево) и пряными нотами (ваниль).

Женский аромат *«Lelus»* -это благоухание цветочного букета из лилии и жасмина придают этому аромату особенно утонченный женственный и нежный запах. Проникновенный, таинственный и очень чувственный аромат.

Флакон из стекла обтекаемой формы, сделанный из матового, приятного на ощупь стекла полупрозрачного белого цвета, вызывающего в подсознании ассоциации с нежностью и спокойствием. Крышка так же белого цвета и выполнена в виде лилии.

Предлагаемая картонная упаковка духов, представленная на рисунке 1 , которая имеет прямоугольную конструкцию, выполненную в стиле

минимализма. На лицевой стороне располагается прорезь, благодаря которой верхний клапан закрепляется в ней и происходит закрытие коробки. Все эти элементы создают достаточно оригинальный дизайн.

Для производства коробки используется плотный цельный чистоцеллюлозный картон. Упаковка содержит три цвета: красный, белый и золотой. Коробка покрыта красным бархатом, а цветок белым (рисунок 2), название духов «Lelus» в переводе с французского языка означает белая лилия, название которой выполнено золотыми буквами.

Бархат – это ткань королей. Красный бархат символизирует величественную, страстную, яркую и жизненную натуру, дарящую энергию света. Золотистый цвет символизирует роскошь, сияние, солнце, безупречность. Золотые буквы делают упаковку «богатой».

Белая лилия – божественный и священный цветок, отражающий чистоту, невинность души и покой мыслей. Такое сочетание цветов выбрано неслучайно. Эти два противоположных по своей натуре цвета, соединяясь воедино, создают неповторимый образ. Духи «Lelus» - это приглашение в мир незаурядной женщины, в мир, где царят нежность и глубокие чувства.

Они предназначены для яркой и чувствительной натуры, которая удивительно женственна, но в то же время буквально "излучающая" страсть. Наличие цветка на упаковке сообщает покупателю, что данные духи имеют цветочный аромат. И в тоже время такой необычный элемент на крышке коробки притягивает внимание и выделяя ее среди сотен похожих названий, флаконов, коробочек.

Данные духи могут быть приобретены в качестве подарка.

Упаковка духов иметь привлекательный внешний вид, оптимальную форму флакона и картонной коробки, достаточно легко открывается, поэтому потребитель может многократно использовать духи.

Изюминка «*Lelus*» - это белая лилия. Упаковка и ее содержимое, название и цвет — все это гармонично сочетается с конечным продуктом, который станет в условиях современного рынка конкурентоспособным.

Рис. 2. Лилия на коробке духов «*Lelus*»

Список литературы

1.Хэнлон ДЖ. Ф.,Келси Р .Дж., Форсинио Х.Е. Упаковка и тара : проектирование, технологии, применение/Дж.Ф.Хэнлон, Р.Дж. Келси, Х.Е. Форсинио.

2.Технология упаковочного производства /Т.И.. Аксенова , В.В. Ананьев, Н.М. Дворецкая и др.; Под.ред. Э.Г. Розанцева.- М.: Колос, 2002.-184 с.: ил.- (Учебники и учеб. Пособия для студентов высших учеб.заведений).

3. Ханлон Дж. Упаковка и тара: проектирование, технологии, применение. – М.: Просвещение, 2004.

УДК 637.1:[621.798:658.512.83]

ДИЗАЙНЕРСКОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ ПО ОФОРМЛЕНИЮ ТАРЫ МОЛОЧНЫХ КОКТЕЙЛЕЙ

А.А. Черданцева, К.С. Мирошникова, К.И. Туникова
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

«Ну почему все вкусное вредно?» – стонем мы при виде праздничного стола. Утешьтесь, гурманы: в этом правиле есть приятные исключения, и первое из них - молоко! Нам всем знакомо с детства, что молоко – это полезно. Молочные продукты не являются исключением. Мы взяли во внимание лишь один молочный продукт – молочные коктейли. Это вкусный и полезный напиток, который завоевывает сердца многих любителей «молочки».

Знакомый с детства напиток не так давно стали широко продвигать на рынке молочные компании. Ориентированный в основном на детское питание продукт в короткие сроки стал одним из любимых лакомств малышей. Однако молочные коктейли полюбились и взрослым. Заводы и фабрики стали производить этот напиток не только в малых объемах, что удобно для детского питания, но так же и в больших объемах.

Для возможности употребления молочных коктейлей, как это принято говорить, «на ходу», предложено сделать полезный напиток мобильным. Который ориентирован на взрослый контингент, преимущественно на молодежь.

По результатам маркетинговых исследований, можно сделать вывод, что молочные продукты представлены на прилавках в полимерной и многослойной картонной таре, такой как коробки тетра пак и полимерные бутылки преимущественным объемом 0,33 и 1литр. На рынке молочной продукции сравнительно мало товара небольшого, но достаточного объема, предназначенного для употребления сразу после покупки без каких-либо

сложных манипуляций с тарой.

Кроме того необходима разработка принципиально нового оформления упаковки. Она должна иметь, во-первых, неординарный цвет, который бы смог привлечь взгляды придирчивых покупателей. Во-вторых, удобную конфигурацию для использования её во время прогулок, в перерывах на обед и как прохладительный напиток на различных мероприятиях неофициального характера. В-третьих, необходимый объем, который позволил бы в полной мере утолить жажду, но не стал бы лишней ношей для потребителя. Наиболее актуальной разработкой оказалась идея создания дизайна тары для молочных коктейлей с различными вкусами, которые помещаются в алюминиевые банки объемом 0, 5 литра и прикрепленной сбоку трубочкой для коктейлей с непривычным и привлекательным взгляду дизайном, отражающим сущность торговой марки.

Проект дизайна молочного коктейля в алюминиевой банке представлен на рисунке 1.

Для создания дизайна мы выбрали одну из актуальных и развивающихся тем современности – космос. Созвездия, туманности, астероиды, млечный путь – это всё и по сей день остается загадочными и притягательными объектами для большей половины человечества. Нечто фантастичное решили создать и мы. Млечный путь у жителей древней Эллады именовался как «Galaxias», что в переводе означает «молочный». Мы решили, что это достойное и интересное название для нашего коктейля. В оформлении упаковки мы использовали изображение звездного неба и сам млечный путь, создав изображение новой галактики для каждого вкуса данного молочного продукта. Что одновременно, является отождествлением смешивания фруктов или ягод со знакомым с детства вкусом молока. Чернота звездного неба ассоциирует нашу упаковку с бездной вкуса. А полноту картины передает яркий фруктовый оттенок, используемой добавки. Сбоку банки прикрепляется трубочка для коктейлей, что делает употребление напитка более удобным.

Рис. 1. Проект молочного коктейля в алюминиевой банке

При необходимости можно предоставить так же и варианты разнообразия вкусов: нежно-сливочная малина, изнеженный банан, тутти – фрутти, сочная черника, тающий шоколад, яркие малина – банан.

Наша упаковка получилась яркой и современной, она будет бросаться в глаза и привлекать внимание нужного контингента покупателей. Бесспорно, было бы удобно во время вечерней прогулки купить баночку молочного коктейля и выпить освежающий и полезный напиток. А мобильность упаковки сделает её востребованной. Что поможет сделать молочную продукцию более современной и популярной среди молодежи и взрослого населения. А популяризация здорового питания является одним из главных вопросов нашего государства. Не правда ли, так славно совмещать приятное с полезным?!

УДК 664:621.796/.798

МОДЕРНИЗАЦИЯ ФАСОВОЧНО-УПАКОВОЧНОЙ МАШИНЫ

А.А. Черданцева, Т.С. Рыбалко
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

На сегодняшний день основной задачей упаковочной промышленности является использование различных видов упаковки, и в связи с этим разработки нового оборудования или модернизации уже существующего. Главными задачами модернизации фасовочно-упаковочного оборудования являются: повышение уровня механизации и автоматизации, увеличение производительности, расширение технологических возможностей, обеспечение требований техники безопасности и т. п. В последнее время первостепенное значение имеет уменьшение ручного труда, а также увеличение качественных показателей модернизируемого оборудования.

Фасовочно-упаковочная машина модели А – 2160402, EL2, предназначенная для фасования пастообразных продуктов в упаковку с надувной ручкой в виде «кувшинчика». Недостатком данной машины является то, что при всей автоматизации оборудования, рулон упаковочной ленты устанавливается в ручную, что отнимает значительное время от процесса фасования продукта, и ведет к простою оборудования в среднем около часа.

Для устранения существующего недостатка было спроектировано подъемное устройство для ступенчатого подъема рулона упаковочной ленты, позволяющие свести к минимуму физический труд работников, увеличивая время фасовки продукта и соответственно выпуск продукции, тем самым снижаем время простаивания оборудования.

При проектирование подъемного стола были произведены конструктивные расчеты [1], с учетом требованиям безопасности, расчет гидроцилиндра [2] и расчет на устойчивость [3]. Устойчивость подъемного

стола – это способность стола под нагрузкой сохранять первоначальную прямолинейную форму равновесия. Для высоких столов при центральной нагрузке, возможна потеря прямолинейной формы – потеря устойчивости.

При увеличении нагрузки на такой стол может возникнуть критическое состояние, при котором подъемный стол потеряет устойчивость, при этом напряжение обычно меньше предельных $6 < [6]$. Рассчитанная номинальная нагрузка, которая давит на подъемный стол, составляет 280 кг, допустимое напряжение при расчете на устойчивость равное 110 МПа, и основное допустимое напряжение на сжатие - 124 МПа. Из полученных значений видно, что условие устойчивости выполняется. Далее рассчитана критическая сила, которую может выдержать подъемный стол, не потеряв устойчивость. И составляет 12 кН. Определение $F_{кр}$, позволяет рассчитать минимальное значение нагрузки, превышение которой приводит к потери устойчивости прямолинейной формы.

На рисунке 1 представлен общий вид подъемного стола. Конструкция стола подъема представляет собой грузовую платформу, которая перемещается за счет действия рычажного механизма. Количество крестообразных рычагов в конструкции подъемного стола зависит от ширины стола и высоты подъема, составляет 3 пары. Движение осуществляется за счет работы гидроцилиндра, который был подобран с помощью необходимых расчетов.

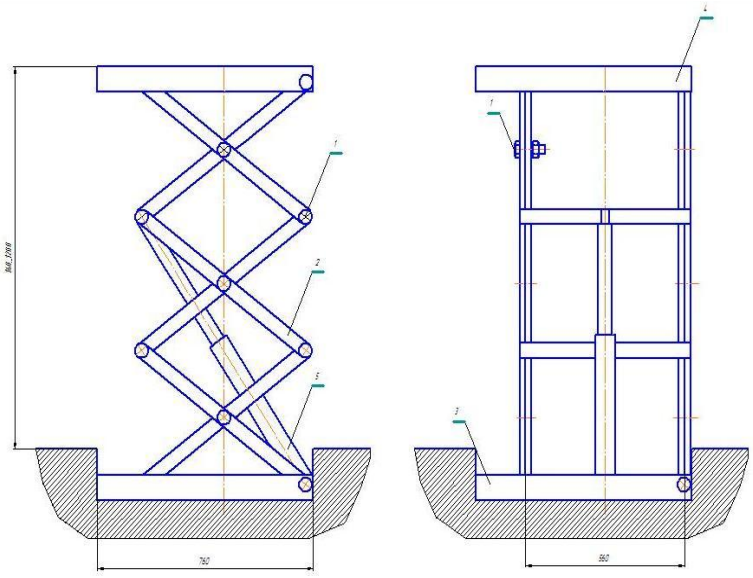


Рис.1. Подъемный стол

Гидравлические подъемники обеспечивают плавный ход и практически бесшумную работу.

Параметры подъемного стола определяется по данным рулона упаковки, диаметр которого равен 760мм, высота 280мм, и масса 70кг. На подъемный стол предполагается устанавливать по 4 рулона за один раз. Загрузка может осуществляться с одной, двух или трех сторон.

Экономическая эффективность предложенной модернизации состоит в дополнительной работе оборудования равной 34 – 50 минутам в смену.

Список литературы

1. ИСО 12100-1:2011 Безопасность машин. Основные понятия, общие принципы конструирования. Часть 1: Основная терминология, методология. Часть 2: Технологические принципы и технологические условия.

2. Гидравлика, гидравлические машины и гидравлические приводы./ Под ред. Т.М.Башты.- М.: Машиностроение, 1970.

3. Нормы расчета на прочность [Электронный ресурс].- режим доступа: http://www.poliform.ru.

УДК 663.4[621.798:658.512.23]

РАЗРАБОТКА ДИЗАЙНА КОНСТРУКЦИИ ПЛАСТИКОВОЙ ТАРЫ «КРУЖКА-БУТЫЛКА»

А.А. Черданцева, В.Е. Смелов

«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,

г. Кемерово

Пиво — это один из наиболее популярных в России слабоалкогольных напитков. На прилавках в магазинах и супермаркетах вы можете найти впечатляющее разнообразие различных брендов, стилей оформления и форм бутылок. В буквальном смысле можно найти пиво на любой вкус и цвет. Производители пива не скупятся на рекламу и дизайн своей продукции. И это

всё для того чтобы привлечь покупателей. Выделить напиток из массы конкурентов. Стили оформления настолько разнообразны, что для каждого покупателя найдётся своя бутылка пива. Это и классический строгий стиль для эстетов, экспрессивный для молодёжи, элегантный и женственный дизайн лёгкого пива для женщин.

Проведя небольшое маркетинговое исследование, было сделано следующие заключение, что самый популярный алкогольный напиток в России - пиво (его предпочитают 51% россиян, употребляющих алкоголь). В тройку лидеров также вошли водка (31%) и вино (29%). Значительно меньше оказалось поклонников шампанского (10%), коньяка и бренди (6%), слабоалкогольных коктейлей (4%), мартини и вермуты (3%). Самые невостребованные спиртные напитки - ликеры, а также виски (джин, ром) (по 1%). Пиво и водку употребляют, в основном, респонденты, выпивающие не реже, чем несколько раз в месяц (71-78% и 37-40% соответственно).

Пиво в основной массе продается в стеклянной таре объемом преимущественно 0,5 и 0,33 л, алюминиевых банках объемом 0,5 и 1 л и в ПЭТах (больших пластмассовых бутылках) среднего и большого объема. Пиво в таре с большим горлом в обычном магазине не найдёшь. Поэтому пришла идея «скрестить» удобство закрытой тары с удобством кружки, к тому же при употреблении пива из горла бутылки, оно не попадает на все вкусовые рецепторы языка и вкус напитка ощущается не полностью. Настоящий вкус пива можно ощутить, только пробуя его из кружки. Именно поэтому в странах с высокой культурой пивоварения и потребления пива, большая часть пива продается на разлив и только около трети всего сваренного пива разливается в бутылки. Но и эта треть потребляется в основном дома, из кружек.

Новизна идеи заключается в том, чтобы сделать «кружку-бутылку» сочетающую удобство кружки, это и ручка, за которую можно удобно взяться и держаться, широкое горло, позволяющие ощутить весь вкус пенного напитка и присущее бутылке удобство закрытия крышкой. К тому же форма такой тары будет выделяться среди остальной массы и будет привлекать взор покупателя

своим видом.

Идеальный сосуд для потребления пива сужается к верху и вмещает не меньше пол-литра напитка. Руководствуясь этим критерием была разработана форма «кружки-бутылки». Материалом для новой тары, был выбран ПЭТ, так как тара из него имеет преимущества перед стеклянной. Она не бьётся, имеет низкий удельный вес, позволяющий экономить при перевозке, малую себестоимость и достаточна прозрачна, что позволяет хорошо видеть содержимое. К тому же стоимость этой же «кружки-бутылки» из стекла была бы слишком высока из-за сложности в изготовлении. Проект «кружки-бутылки» представлен на рисунках 1 и 2.

Рис.1. Кружка-бутылка с различных ракурсов

По форме кружка-бутылка не будет отличаться от привычных стеклянных кружек для пива. Ручка за которую будет удобно держаться прикреплена к основной части с помощью принципа защёлки, то есть форма ручки представляет собой своеобразную защёлку, которая защёлкивается в специальном пазу на бутылке. Этот способ крепления ручки возможен за счёт достаточной гибкости полимера, из которого она изготовлена. Форма крышка напоминает форму металлической крышки для стеклянной бутылки, это не просто так. Во-первых, эта форма всем очень знакома и ассоциируется с пивом

в бутылках, во-вторых крупные выемки по бокам крышки позволяют хорошо взяться за неё и легко открутить.

Рис.2. Кружка-бутылка в 3D визуализации

Появления такой инновационной тары на прилавках магазинов произведёт революцию на рынке пива. Оригинальность формы, удобство её использования и функциональность конструкции разработанной тары сделают пиво очень востребованным, и оно станет популярным для любителей этого пенного напитка.

УДК 664:621.796/.798

РАЗРАБОТКА НОВОЙ ФОРМЫ СТЕКЛЯННОЙ БУТЫЛКИ И ДИЗАЙНА ЭТИКЕТКИ ДЛЯ ВОДКИ ПРЕМИУМ-КЛАССА

А.А. Черданцева, О.Н. Соколик
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Упаковка - несомненный символ современного рынка. С точки зрения силы воздействия на покупателя она вне конкуренции среди прочих средств продвижения товара.

Красивая яркая упаковка подсознательно связана с получением

положительных эмоций, ожиданием лучшего качества продукта. Здесь срабатывает простая психология, то есть, если производитель потратился на упаковку, то у него есть средства и возможности для выпуска более качественной продукции.

Процесс конструирования упаковки является сложной многофакторной задачей. Многофакторность в том, что каждый рассматриваемый этап жизненного цикла предъявляет свои специфические требования к конструкции упаковки.

Прежде чем начать запуск нового продукта на рынок, очень важно провести маркетинговые исследования, результаты которого покажут, какие требования предъявляются потребителями к конкретному продукту на данный период времени.

По результатам проведенного маркетингового исследования было выявлено, что водку премиум-класса покупают в основном в крупных супермаркетах и только по праздникам. Среднестатистический потребитель готов заплатить 200-600 рублей за бутылку водку премиум-класса объемом 0,5 литра. Что касается дизайна этикетки, то большинство опрошенных сошлись во мнении и предпочитают покупать водку премиум-класса с самоклеющейся этикеткой на полимерной основе с ярким графическим элементом и с хорошо читаемой информацией на контрэтикетке. Информацию, которую потребитель рассчитывает увидеть на упаковке вполне стандартна - срок годности, дата изготовления, адрес изготовителя, пищевая и энергетическая ценность, состав, процентное содержание этилового спирта, объем, противопоказания, ограничение по возрасту, а также большинство опрошенных хотели бы видеть на этикетке надпись о вреде здоровью.

Оригинальная бутылка для водки — это упаковка, то есть то, что первым видит покупатель и с чем ассоциирует этот продукт. Фактически именно дизайн стеклянной бутылки — ее форма, материал, этикетка — формирует образ товара, и потому так важно, чтобы он был привлекательным.

Стеклянная упаковка придает продукту более качественный и дорогой вид. Однако водку разливают только в стеклянную тару, и тогда выделить продукт из общей массы помогает именно разработка оригинального дизайна бутылки.

Основная сложность в процессе разработке дизайна новой формы бутылки заключается в том, чтобы, делая форму бутылки нестандартной и узнаваемой, не выйти за рамки жестких ограничений, накладываемых спецификой производства.

При расчете новой формы стеклянной бутылки 0,5 л. были учтены такие стандартные размеры, как высота и ширина бутылки и венчика [4]. Аналогом послужила стеклянная бутылка типа XXI и венчик типа П-32(ø32±0,5).

От формы стеклянной тары зависит дальнейшая ее прочность. Поэтому была разработана бутылка со сферическими и цилиндрическими частями, так как именно такая форма выдерживает большие механические воздействия, особенно если воздействие идет изнутри. Форма стеклянной бутылки представлена на рисунке 1.

Отсутствие острых граней и углов также является достоинством новой бутылки, поскольку они приводят к увеличению числа дефектов готовой продукции. Дно бутылки с искусственным утолщением было применено для определенного маркетингового хода, придающий самой бутылке и продукту вид нестандартности и изысканности.

Объем рассчитанной бутылки равен

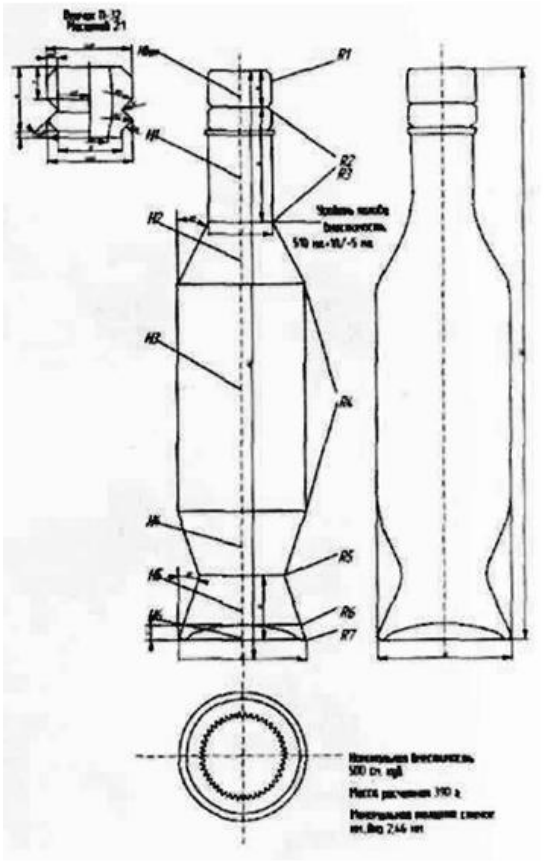


Рис.1. Форма новой стеклянной бутылки для водки премиум-класса.

518 см3, что соответствует номинальному объему бутылки, горлышко и венчик бутылки при этом стандартны, высота совпадает с высотой стандартной бутылки.

По мнению большинства потребителей название продукта должно хорошо запоминаться, быть благозвучным и легко использоваться в рекламе. Поскольку речь идет о премиальной марке водки название должно быть не просто значимым для потребителя и само по себе обладать определенным статусом. Исходя из выше сказанного для водки премиум-класса выбрано название «Морозные Узоры».

Позиционирование торговой марки можно обозначить как «Сибирские морозы, Сибирская закалка, Русский характер, а также снег, узоры» - именно такие ассоциации вызывает водка у большей аудитории. Само название достаточно «многослойно» и вызывает цепочку ассоциаций: от «сибирского характера» до «кристально чистой, морозной воды». Это название само по себе значимо и весомо, повышает статус продукта. Дизайн этикетки представлен на рисунке 2.

Крайне важными составляющими при разработке новой формы стеклянной бутылки, является этикетка, контрэтикетка и термоколпачек. Самоклеющаяся полимерная этикетка придает бутылке изысканность и выглядит дорого, по сравнению с сухой бумажной этикеткой.

Рис. 2. Этикетка, контрэтикетка термоколпачек для водки премиум-класса «Морозные Узоры».

Рис. 3. Термоколпачек для водки премиум-класса «Морозные Узоры».

Этикетка с изображением морозных узоров не может не выделяться среди аналогичной продукции, а дополнительные графические элементы в виде аппетитных ягод покрытых морозным инеем, явно пересекаются с торговой маркой. Укупорочный элемент- крышка с пробкой, была выбрана на основании более надежного сохранения качества продукта и придания элитности, так как пробка используется для премиальных спиртных напитков.

Для несанкционированного вскрытия упаковки и дополнительного визуального эффекта применим термоусадочный колпачок с морозными узорами, который тоже непрерывно перекликается с основной темой этикетки, представленный на рисунке 3.

Готовая стеклянная бутылка представлена на рисунке 4.

Рис. 4. Разработанная форма стеклянной бутылки с дизайном этикетки, контрэтикетки и термоколпачка для водки премиум-класса «Морозные узоры»

Подводя итог, хочется отметить, что правильно подобранная торговая марка в совокупности с эксклюзивной стеклянной бутылкой, оригинальной яркой этикеткой и дополнительными беспроигрышными элементами способна

выделяться и приковывать внимания даже самых искушенных потребителей, вызывая желания купить этот продукт, что непременно отразится и на экономических показателях предприятия.

Список литературы

1. Казанов В.Д. Новые виды бутылок для жидкостей в СССР и за рубежом. – М.: Москва, 1978. – 87 с.

2. Администрация сайта http://service-pack.com «Ветропак рекомендует стеклянную тару»: Статья. – Режим доступа: http://service-pack.com. ua/site/page-steklohtml/act-print

3. Н.Л. Медяник, Л.В. Чупрова, Т.М. Куликова, З.З. Одуд, Н.И. Родионова. Современное стеклотарное производство: Учебное пособие/ Н.Л. Медяник, Л.В. Чупрова, Т.М. Куликова, З.З. Одуд, Н.И. Родионова, ʼРец: каф. технологии упаковки и переработки ВМС МГУ прикладной биотехнологии д-т, к-т тех. наук Ананьев А.А. – М: Магнитогорск: МГТУ, 2007. - 205 с

4. ГОСТ 10117.2-2001 «Бутылки стеклянные для пищевых жидкостей. Типы, параметры и основные размеры».

УДК 664:621.796/.798

РАЗРАБОТКА ДИЗАЙНА УПАКОВКИ ДЛЯ МОЛОКА

А.А. Черданцева, Е.Ю. Снигирева

«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,

г. Кемерово

Упаковка – средство или комплекс средств, обеспечивающих защиту товара от повреждений и потерь, а окружающую среду – от загрязнения, а также обеспечивающих процесс обращения.

Роль упаковки в торгово-технологическом процессе определяется функциями, которые они выполняют, и их функции сводятся к следующим:

- предохранение товара от вредного воздействия внешней среды, а внешней среды от вредного воздействия товара;
- защита товара от влияния других товаров;
- обеспечение условий для сохранности количества качества товаров на всем пути их движения из сферы производства в сферу потребления;
- создание более благоприятных условий для приемки товаров по количеству и качеству и удобств для количественного их учета;
- выполнение роли носителя коммерческой информации и торговой рекламы.

Использование современной упаковки и тары, их красочное оформление с необходимой рекламной информационной нагрузкой позволяют не только ускорить процесс продажи товаров, облегчить их потребление, но и оказывают сильное эстетическое воздействие на покупателей.

А вспомогательная функция упаковки – носитель маркировки или красочного оформления товара; в этом качестве она способствует созданию потребительских предпочтений и представляет наибольший интерес для маркетологов.

Для расфасовки молочной продукции используется выдувная полимерная тара, пленочные материалы, стеклянная тара, комбинированные материалы на основе бумаги и картона предназначены для изготовления упаковочных единиц в виде пакетов различной конфигурации (типа «Тетра-Брик», «Тетра-Брик-асептик», «Пюр-Пак» и пр.) для молока и кисломолочных напитков. При использовании алюминиевой фольги как одного из слоев, увеличивается срок хранения продукта, чего не может обеспечить другой вид упаковки. Упаковка типа « Пюр-Пак» используется для молочной продукции таких торговых марок как «Простоквашино», «Веселый молочник», «Домик в деревне».

Разработка дизайна упаковки начинается с выбора торговой марки. Первым этапом служит создание словесной базы поискового ряда, на основании которого будет осуществляться проектирование торговой марки. Из

нескольких вариантов, представленных на рисунке 1, было выбрано основное название торговой марки молока «Глашкина чашка». Оно ассоциируется с молочной продукцией, необычное и этим самым может привлечь покупателей.

Рис. 1. Торговые марки

Символом этой торговой марки является чашка, выполненная в оригинальном исполнении.

После разработки торговой марки следующим этапом является описание и обоснование цветового решения. Как правило, использование определенных цветов на упаковке связано с общим образом марки и несет в себе те же стимулы и образы, что и реклама данного продукта.

Некоторые виды продуктов традиционно требуют использования определенных цветов: молочные изделия — белого, зеленого и синего, цвета сочной травы и неба, хлебобулочные — желтого, песочного и коричневого. Смешанные тона, редко присутствующие в живой природе (ярко-фиолетовый), могут вызвать подсознательное недоверие к продукту питания и сомнения в его натуральности.

Рис. 2. Упаковка Тетра Пак

В данном случае, рисунок 2, использовались зеленые, голубые цвета, как и выше было сказано, традиционные для молочной продукции. Также был использован оранжевый цвет, для того чтобы подчеркнуть и сделать более яркой торговую марку.

Дизайн упаковки, как известно, определяет первое впечатление потребителя о товаре. Положительное или отрицательное отношение к продукту может сформироваться, если цветовое решение упаковки соответствует или не соответствует жизненным установкам и убеждениям человека.

Список литературы

1. Технология упаковывания пищевых продуктов: конспект лекций/Е.Е. Петушкова; Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. – Кемерово, 2010. – 176 с.
2. Электронный ресурс: http://do.gendocs.ru/docs/index-50363.html?page=6.
3. Электронный ресурс: http://dixy.ru/packaging.

УДК 621.798.4 : 658.512.2

РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИИ И ДИЗАЙНА ДЛЯ УПАКОВКИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХХ БАТОНЧИКОВ

А.А Черданцева, П.В. Фесикова
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Современные магазины трудно представить себе без разнообразия ярких, красочных упаковок на полках. Их изобилие сегодня приводит в смятение покупателей. Глаз только успел привыкнуть к одному дизайнерскому решению любимого продукта, а тебе уже предлагают новое. Хотя еще 10 лет назад мы спокойно покупали продовольственные продукты с лотков совершенно не упакованными. Тратили значительно меньше времени на выбор товаров в магазине. Все было привычно и не навязчиво. Словосочетание «дизайн упаковки» вызвало бы в нашей стране, по меньшей мере, недоумение. Зачем

это нужно? Главное ведь содержание, а не форма! Это обуславливалось отсутствием конкуренции. Роль упаковки при этом была очень низка. Сейчас же витрина с одним и тем же продуктом держит твое внимание гораздо дольше. Заставляет перебирать, выискивать, в этом изобилии, свое неповторимое - только для тебя. И уже забыл про содержимое, а смотришь на упаковку, к которой невольно тянется рука, а глаза уже распаковывают замысловатую предложенную конструкцию.

За пристрастием покупателя давно наблюдают не только маркетологи и дизайнеры, но и психологи. В результате исследований они выяснили, что на потребительский спрос оказывает не только цвет, дизайн и количество продукта, но и форма его упаковки. Наравне с дизайном упаковки, её конструкция должна побуждать потребителя к покупке товара. Упаковка как одежда для товара, а конструкция её фасон.

Да, нынче у современных дизайнеров огромные возможности, чтобы вскружить нам голову: инновационные технологии; современные материалы; новейшее оборудование; наконец - конкуренция, которая заставляет придумывать и осуществлять, казалось бы невозможное.

Сегодня мода на здоровый образ жизни возвращается. По телевизору транслируется все больше программ, посвященных здоровью и правильному питанию, в рекламный перерыв мы видим призывы сбросить лишние килограммы и заняться спортом. К этому течению с каждым днем присоединяется все больше людей. Многие из них отказываются от быстрых перекусов фастфудом в пользу энергетических батончиков.

Спрос на спортивное питание за последние три года возрос в два раза, а значит, производителей таких продуктов стало больше, в связи с этим возросла конкуренция. К сожалению, при обильном количестве товара на полках магазинов спортивного питания, их упаковка остается однотипной и неинтересной.

В ходе проведенного анализа рынка спортивного питания были выявлены недостатки в конструкции существующих аналогов шоу-боксов для

энергетических батончиков, а также подчеркнуты достоинства. К недостаткам можно отнести незатейливую прямоугольную перфорацию по отрыву, негармоничный дизайн. Достоинством является удобная устойчивая прямоугольная форма коробки шоу-бокса.

При разработке новой формы решена противоречивая задача. С одной стороны, необходимо учесть существующие потребительские стереотипы. С другой стороны, нужно «зацепить» покупателя необычным изображением с перфорацией по отрыву и оригинальным шрифтом.

Важнейшей составляющей такого проектирования является психологический анализ, направленный на определение рациональных и эмоциональных мотивов потенциального покупателя. Конструкция новой оригинальной упаковки, прежде всего, ориентирована на потребителя, активно занимающегося спортом и для людей, следящих за своим рационом питания. Именно поэтому её конструкция привлекает внимание элементами, ассоциирующимися с тренажерным залом, красивым рельефом тела. Коробка имеет удобную форму и размеры, которые позволяют без затруднений устанавливать ее на полку в магазине, холодильнике или в шкафу у себя дома (Рисунок 1).

Рис. 1. Шоу бокс для энергетических батончиков

Такое конструкторское решение подчеркнуло достоинства и удивило некой «изюминкой» на фоне прототипов, прокладывая новые нетрадиционные пути. В данном случае необходимо решение, которое скомбинирует как

техническую, так и эстетическую инновацию, в результате чего получилась упаковка, выделяемая среди прочих своим видом и функциональностью. Она одновременно обладает надежностью, эргономичностью, эстетичностью, экономичностью, безопасностью и, конечно же, экологичностью.

Предлагаемый шоу-бокс вобрал положительные стороны своих прототипов и имеет ряд преимуществ и достоинств. Во-первых, он позволяет демонстрировать батончики в том виде, в каком они в дальнейшем будут использованы. Во-вторых, является ярким дополнением витрин, привлекая внимание покупателей. В-третьих, шоу-бокс в открытом состоянии демонстрирует силуэт спортивного мужчины культуриста, что побуждает к занятиям спорта, а также, обеспечивает зрительное доминирование товара на полке. В-четвертых, данный тип упаковки, не имея аналогов, вносит некую новую волну в оформлении витрин, а любое новшество всегда является выгодным с точки зрения продаж, т.к. притягивает покупателей, желающих познакомиться с новинкой, и подталкивает их к совершению покупки.

УДК 621.728:658.512.83

РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИИ И ДИЗАЙНА ПОДАРОЧНОЙ КАРТОННОЙ УПАКОВКИ

А.А. Черданцева, Е.С. Хоруженко
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

На рынке существует множество разнообразных подарочных наборов конфет или чая. Шоколадные конфеты в коробках обычно покупаются по особым случаям, например к празднику, дню рождения, свадьбе, юбилею, а также в качестве презента в знак уважения или выражения особых чувств.

В наше время на рынке подарочных конфет большая конкуренция, поэтому важно чтобы упаковка привлекала внимание и была запоминающейся для покупателя.

Ценовая категория конфет в подарочной упаковке варьируется в достаточно широком диапазоне. Наряду с недорогой продукцией на рынке присутствуют бренды эксклюзивных конфет в коробках. Например, ОАО "Кондитерский концерн "Бабаевский" (Москва), отечественный лидер по производству этого вида продукции. В том же ценовом диапазоне работают такие международные игроки рынка, как концерны Nestle и Kraft Foods.

В большинстве случаях, подарок с коробкой конфет содержит дополнения в виде чая или кофе. Это является очень уместно, так предполагает непосредственное дальнейшее их употребление. Чай так же, как и конфеты упаковывается в подарочную упаковку. В настоящее время присутствует тенденция объединения этих подарочных компонентов.

Нами предложена универсальная подарочная упаковка, сочетающая в себе 4 разные комбинации чая и шоколада. Это - сочетание черного чая и темного шоколада, белого чая и белого шоколада, зеленого чая и молочного шоколада или каркадэ и различного шоколад с добавками. Чай выполнен в форме цветков, а шоколад в форме кубиков. Все это располагается в лаконичной белой упаковке в виде куба (рисунок 1), дизайн выполнения которого направлен на чувственное восприятие взаимоотношений двух полов, как отношения чая и шоколада. Так мы остановились на названии «SENSE», что означает чувства, ощущения.

Конструкция коробки состоит из четырех частей и открывается в 2 этапа. Сначала она открывается как книга, и мы видим подробное описание всех четырех наборов и руководство к открыванию следующей ступени (рисунок 2), на которой видим необычное содержание загадочной упаковки. Прозрачные коробочки с цветками чая и кубики шоколада, упакованные в золотистую фольгу.

Рис. 1. Подарочная упаковка «SENSE» в собранном виде

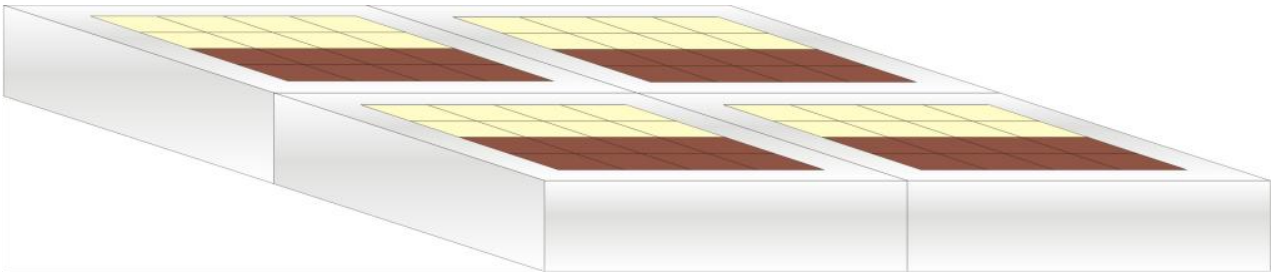


Рис. 2. Подарочная упаковка «SENSE» в разобранном виде

Оригинальность упаковки заключается в необычной форме и трансформации сочетающейся с необычным содержанием. В совокупности все это производит впечатление на человека, получающего такой подарок и не только его.

Список литературы

1. http://www.sanna-group.ru/news/2725.html
2. http://www.coffe-tea.ru/section.php?docId=5914

УДК 664:621.796/.798

ДИЗАЙН ЭТИКЕТКИ ДЛЯ МИНЕРАЛЬНОЙ ВОДЫ

Т.В. Шарашкина
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
г. Кемерово

Дизайн этикетки - отличная возможность выделиться и привлечь внимание, убеждать и радовать покупателей.

Всем известно, что на продажи товара положительно влияет дизайн этикетки продукции. Это самый эффективный инструмент в продвижении товара. Именно дизайн этикеток помогает сделать определённый выбор потребителю. Обычно решение о покупке покупателем принимается достаточно быстро. Поэтому этикетка обязана быть привлекательной и подсказать покупателю, какой же товар положить в корзину.

Разработка дизайна упаковки - это придание товару дополнительного конкурентного преимущества - яркого отличия.

При разработке дизайна этикетки и упаковки принимают во внимание особенности товара. Здесь важно учитывать все. От выбранной цветовой гаммы, шрифта, материала зависит впечатление, производимое дизайном этикетки и упаковки на покупателя.

При разработке дизайна просчитывают не только впечатление, которое произведет товар на покупателя, но и учитываем особенности производства этой упаковки.

При разработке дизайна упаковки и этикетки необходимо помнить не только об эстетической стороне, но и о защите от подделки. Придумать яркий, стильный, привлекательный дизайн этикетки и при этом создать препятствия для подделки - вот основная задача дизайнера.

Рынок минеральной и питьевой воды на сегодняшний день является одним из самых быстрорастущих потребительских рынков в России. По разным

оценкам, на долю минеральной и питьевой воды приходится от 50 до 70 % всего рынка безалкогольных напитков.

В России широко известны такие марки воды, как Липецкая, Боржоми, Нарзан, Ессентуки, Карачинская, Благая весть, Сибирский бор, Лель, Хан куль, Родники России и другие. Также в последнее время наблюдается тенденция ввоза в Россию минеральных вод зарубежных производителей — Белоруссия, Украина, Эстония и т. д.

В Кузбассе широко известны минеральные воды «Березово-Ярская» и «Борисовская», так как источники минеральных вод расположены в Крапивинском районе, Кемеровской области, в селе Банново.

Что касается упаковки для минеральной воды: минеральную воду разливают по бутылкам при помощи автоматических или полуавтоматических линий. Чаще всего ее разливают в стеклянную бутылку (емкостью 0,33 или 0,5 литра) или в пластиковые бутылки (емкостью от 0,5 до 5 литров) [1].

При покупке минеральной воды потребитель обращает пристальное внимание на этикетку [2]. Именно на ней должна содержаться самая подробная информация о составе воды, ее сроке годности, о заболеваниях, при которых продукт может приниматься. Клей, с помощью которого этикетка крепиться на бутылку, должен легко смываться с тары [3].

В ходе проектирования с учетом анализа упаковочных аналогов был создан следующей вариант базового решения этикетки, а также примеры формирования ассортиментного ряда этикеток для минеральной воды сильно-, средне- и негазированной и объемное изображение бутылки с этикеткой представлены на рисунке 1.

Разработка этикетки начинается с выбора торговой марки. Торговая марка может быть словесной (сочетание отдельных букв, цифр, фамилия), изобразительной (рисунки, графические символы, сочетания цветов, в виде цветной графики), объемной, комбинированной, звуковой и т.д. Первым этапом создания торговой марки служит создание словесной базы поискового ряда, на основании которого будет осуществляться проектирование торговой марки.

Рис. 1. Дизайн этикетки, ассортиментный ряд и объемное изображение для минеральной воды

Из множества вариантов, таких как «Волшебный источник, Кристальная капля, Природный кристалл и др.» было выбрано основное название торговой марки минеральной воды «Созвездие водолея». Это название непосредственно ассоциируется с водой. Название привлекает покупателя попробовать данный напиток, т.к. оно говорит о сказке, звездах и волшебстве. Символом этой торговой марки является волна, которая символизирует воду, движение и жизнь.

Следующим этапом разработки этикетки служит выбор шрифтового решения. Учитывая отрасль производства, дизайн которого проектируется, к шрифту можно предъявить следующие требования: высокая читаемость, шрифт при написании должен образовывать плотный массив текста, но при этом не должен сливаться в одно нечитаемое пятно.

Рассмотрев различные варианты шрифтового решения для данной этикетки минеральной воды выбираем шрифт Arial Black, так как он наиболее читаем из всех.

Следующим этапом создания торговой марки, после выбора слова, шрифтового и цветового исполнений, является подбор формы и типа исполнения. Исходя из данных исследований предпочтений потребителей и представленных сегодня вариантов торговых марок, можно сделать выводы о том, что наиболее перспективно использовать комбинированный вариант торговой марки, сочетающий в себе как словесные, так и графические элементы.

В качестве основы для разработки дизайна решено было использовать элементы, стиль которых совпадает с тематикой всего дизайна этикетки. Таким узнаваемым элементом является волна.

Чтобы расположение волны было более ярким и узнаваемым, принято решение расположить ее под названием. Этот прием наиболее часто используется, легок для восприятия и идентификации у покупателя.

В качестве цветов решено использовать белый – для шрифта, сочетание фиолетового и голубого - для этикетки. Это создаст максимальный эффект читаемости. Цвет фонового пятна будет изменяться в зависимости от цвета ассортиментного ряда.

После разработки торговой марки следующим этапом является создание дизайна этикетки для минеральной воды. Исходя из описанных выше достоинств и общих направлений в дизайне упаковочных аналогов, используем круговую этикетку прямоугольной формы, для нанесения на бутылку.

Прямоугольная этикетка выполнена в цветовом решении от фиолетового до голубого, с расположением графического изображения ”созвездие водолея”.

Достоинством такой этикетки является простота и дешевизна материала, этикетка выполнена из полимерного материала - полипропилен. Также достаточный размер для текстовой информации.

Торговая марка расположена вверху этикетки и обособлена от остальной графической части. Графическое оформление в виде изображения ”созвездие водолея” расположено в центральной части этикетки. Текст легко читается и различается. Внизу лицевой части указаны вместимость бутылки, также на

этикетке указан состав, наименование и адрес производителя и показания к применению.

В настоящее время большинство производителей сразу разрабатывают ассортиментный ряд продукта для различных предпочтений потребителей. Одним из наиболее распространенных способов создания ассортиментного ряда в продукте – это изменение цвета фоновой текстуры. Меняя цвет фона, можно расширять ассортиментный ряд. В докладе используем именно этот метод [4].

Цвет фоновой текстуры меняется от темно-фиолетового до темно синего, приобретая глубоко синие и фиолетовые оттенки в зависимости от газирования напитка.

В ходе выполнения доклада был создан дизайн-проект этикетки для минеральной воды, учитывающий опыт имеющихся на рынке аналогов, и построенный по всем общим рациональным правилам дизайна упаковки, также учитывающий все необходимые требования и аспекты: маркетинговые, рекламные, эстетические, информационные, технологические, экономические, эстетические, санитарно-гигиенические, эргономические и т.д.

Разработана торговая марка для напитка, активно работающая на узнаваемость производителя.

Дизайн этикеток предусматривает наличие изменяемых элементов, благодаря чему можно осуществлять формирование ассортимента на основании базового решения.

Список литературы

5. ГОСТ 54316-2011 Воды минеральные природные питьевые. Общие технические условия.

6. Электронный ресурс: http://www.aferizm.ru/poddelka/prodykti/pod_napit.htm

7. Электронный ресурс: http://gost.pro/ru/news/новый-гост-на-минеральную-воду.html

8. Электронный ресурс: http://www.ventor-d.ru/prof_pechat_etik/etiket_mineral_vodi/index.html

УДК 678.02.004.8

МОДИФИКАЦИЯ КАТИОННЫМИ ПАВ ТАРОУПАКОВОЧНОГО МАТЕРИАЛА НА ОСНОВЕ ДИАЦЕТАТА ЦЕЛЛЮЛОЗЫ

Н.С. Шмакова, О.А. Сдобникова, В.А. Панкратов
«Московский государственный университет пищевых производств», г. Москва

Расширение областей использования полимерных материалов в различных отраслях промышленности связано с разработкой методов и способов направленного изменения их технологических и эксплуатационных характеристик с целью получения материалов, обладающих оптимальным комплексом свойств и удовлетворяющих заданным требованиям и условиям применения.

Данная работа посвящена экспериментальному исследованию процессов модификации расплавов синтетических и природных полимеров с помощью поверхностно-активных веществ (ПАВ) и изучению способности ПАВ изменять межфазные структуры гетерогенных систем в расплавах полимеров.

Для структурной модификации полимерной матрицы использовались катионные поверхностно-активные вещества (КПАВ) — специально синтезированные моно- и бисчетвертичные аммониевые, пиридиниевые, пиперидиниевые и морфолиниевые соли, содержащие один или два гидрофобных радикала в поверхностно-активном катионе, которые вводились в полимерную композицию на стадии её гомогенизации.

Выбранные КПАВ синтезируются путём взаимодействия ди- или третичного амина и высшего галогеналкана. Проведены исследования поверхностных свойств синтезированных КПАВ в широком интервале концентраций при 20^0 С. По результатам измерений построены изотермы поверхностного натяжения, определены ККМ.

Из большого ряда синтезированных КПАВ выбирались модификаторы с повышенной термостабильностью и обладающие специфическим свойством,

определяющим прикладное использование полимерного материала. В качестве полимерной основы был выбран природный полимер – диацетат целлюлозы.

Рациональное использование полимерных материалов предусматривает возможность регулирования их свойств в соответствии с многообразием конкретных условий эксплуатации. Одним из путей такого регулирования свойств является модификация полимеров малыми добавками КПАВ.

При разработке составов модифицированных композиций учитывались требования, предъявляемые к их реологическим свойствам, методам переработки, а также конкретные области их использования. В связи с этим исследовались концентрационные зависимости реологических, деформационных свойств.

Установлено, что введение КПАВ в композицию позволяет направленно регулировать технологические свойства композиции на разных этапах её приготовления

Введение КПАВ в композицию способствует улучшению ряда технологических параметров процесса смешения твёрдых и жидких компонентов композиции, в том числе, позволяет улучшить качество смешения твёрдых и жидких компонентов композиции, увеличить подвижность структурных элементов и ускорить релаксационные процессы в модифицированном полимерном материале, что обеспечивает формирование более однородной структуры.

Реологическое поведение модифицированных композиций исследовали с помощью капиллярного вискозиметра постоянных давлений в изотермических условиях. Результаты представлены на рисунке 1.

Анализируя представленные кривые течения расплавов композиций, можно заметить, что при введении в полимерную матрицу КПАВ характер течения расплава не меняется, однако абсолютное значение эффективной вязкости заметно уменьшается.

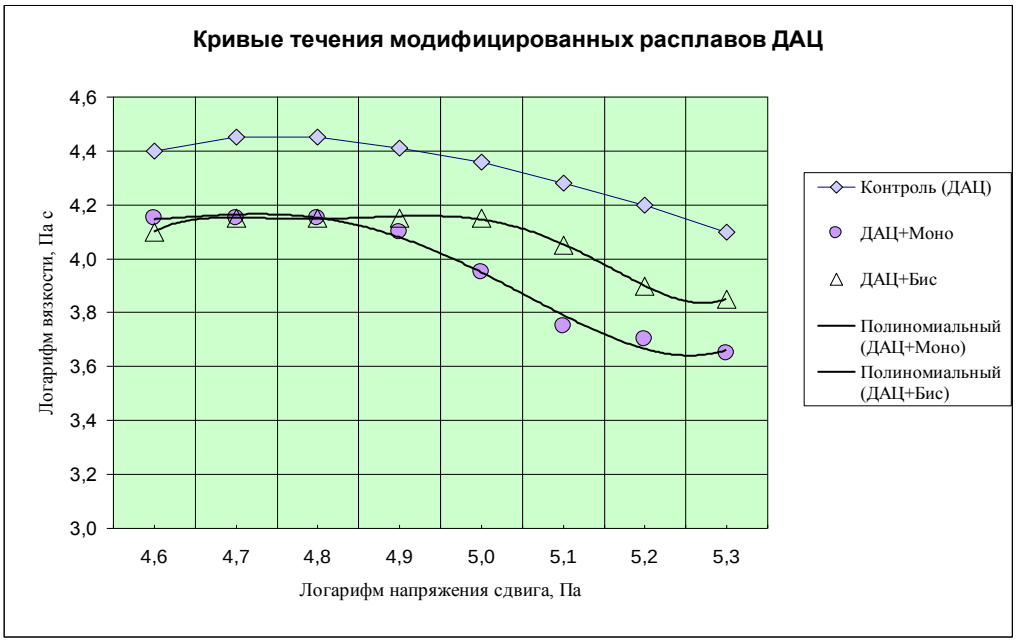


Рис. 1

Проведёнными исследованиями показано, что модифицированные системы обладают меньшей вязкостью и более низкими значениями напряжения и скорости сдвига.

Поведение материала при механическом воздействии оценивали зависимостью «напряжение-деформация» при растяжении в изотермических условиях и по отдельным показателям свойств, определённых на основании этой зависимости.

Типичные для изучаемых материалов кривые растяжения представлены на рисунке 2.

Кроме этого, выявлено, что введение КПАВ влияет на скорость протекания процессов диффузии при контакте полимерного материала с внешней средой, ослабляя или усиливая его сорбционные свойства. Благодаря этому реализован способ получения полимерного материала, обладающего бактерицидными свойствами пролонгированного действия.

На основании результатов микробиологических исследований по определению общей бактериальной обсеменённости, включающей определение видового и группового составов микроорганизмов, установлено, что модифицированный полимерный материал ингибирует рост Ps.acruginoza, E-

coli, S.Areus, A.niger, E.lactis.

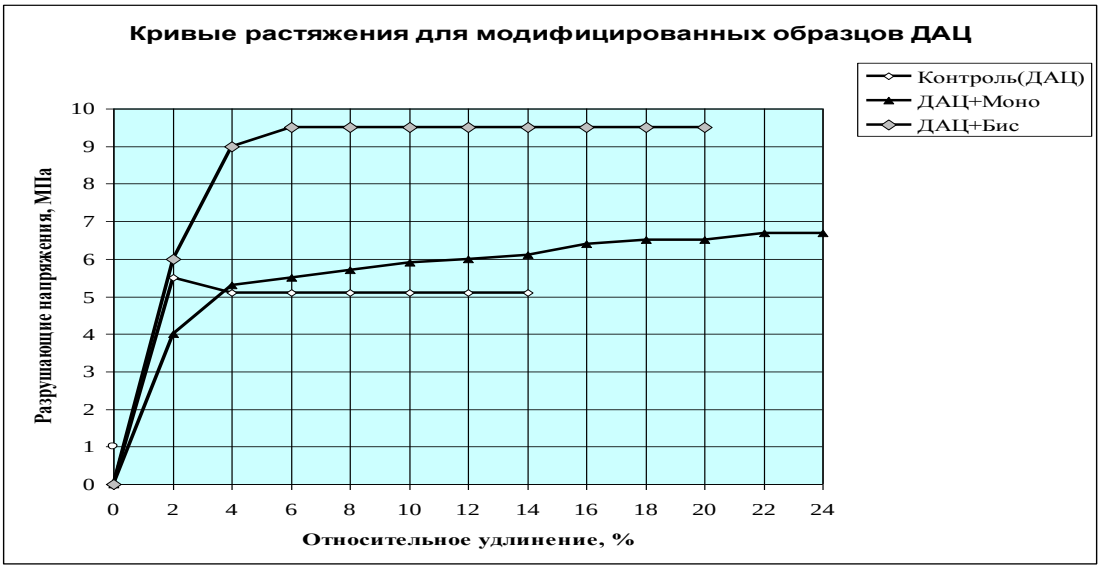


Рис. 2

Итоги

1. Предложены способы модификации полимерных композиций на основе природных полимеров с использованием КПАВ, которые имеют важное научное и практическое значение для работ, связанных с модификацией материалов путём направленного изменения их свойств.

2. В результате исследований процесса структурообразования в расплавах выбраны эффективные структурные модификаторы и их концентрации в композициях.

3. Разработаны составы модифицированных материалов, в том числе с бактерицидными свойствами и технологические режимы их переработки в гранулят. Разработки защищены патентами.

СОДЕРЖАНИЕ

Секция «Пищевая химия, био- и нанотехнологии»

Абдурахимов А.А., Кадиров Ю.К., Серкаев К.П. Интенсификация процесса рафинации экстракционного хлопкового масла в мисцелле…..... **3**

Абдурахимов А.А., Кадиров Ю.К., Серкаев К.П. Хлопковое масло…… **7**

Антонюк С.О., Пирог Т.П. Перспектива использования препаратов поверхностно-активных веществ *Rhodococcus Erythropolis* IMB Ac-5017 как антиадгезивных агентов в пищевой промышленности…….. **12**

Антропова К.В. Новое потенциальное сырье для безглютеновых продуктов питания…… **17**

Ануарбекова А.С., Дюсембаев С.Т. Заменимые и незаменимые аминокислоты мяса крупного рогатого скота с территорий, прилегающих к Сияп……. **21**

Апаршева В.В. Перспективы использования растительных добавок в технологии хлебобулочных изделий……... **25**

Апенышева Т.Н. Влияние режимов хранения мягкого кислотно-сычужного сыра с растительным жиром на его качество…….. **31**

Артемьева К.В., Лапин А.П., Кригер О.В. Исследование и разработка способа сушки крови убойных сельскохозяйственных животных для использования в составе питательных сред…… **33**

Аюшеева Р.Б., Дарбакова Н.В. Влияние биологически активной добавки «Селенпропионикс» на качество продуктов функционального назначения…... **36**

Бадрук В.В., Дорохович А.Н. Маршмелоу диетически-функционального назначения с использованием полиола мальтитола и овощных соков……. **41**

Баранова З.А., Красина И.Б. Использование растительных пищевых добавок при производстве кондитерских изделий…… **47**

Барсукова Л.С. Получение жировых эмульсий для использования при выработке сыров…… **50**

Барсукова Л.С. Влияние температуры второго нагревания сырного зерна на выработку сыра с растительным жиром……. **53**

Батькова И.А., Макарова Н.В., Яшина И.А. Технологические показатели и антиоксидантные свойства мякоти винограда…… **55**

Бауыржанова А.З., Маратова Г.М., Байжуманова М.Г. Новая технология кондитерских изделий…… **61**

Белова Д.Д., Терехов А.А. Разработка технологии получения инулина из

клубней топинамбура ……..... **66**

Белоножко А.С. Исследование процесса обрушивания семян льна в зависимости от времени и влажности семян……... **70**

Белоусова О.С. Использование микроэлементов при выработке молочных продуктов…….. **73**

Белоусова О.С., Серкевич И.А. Роль микроэлементов в биологических процессах……. **76**

Бепеева А.Е., Какимова Ж.Х., Жарыкбасова К.С., Какимов А.К., Молдабаева Ж.К. Исследование степени накопления свойственных для Семейского региона Восточно-Казахстанской области радиоактивных элементов и тяжелых металлов в сырье растительного и животного происхождения……... **78**

Бирюкова И. А., Полетаев Р. Н. Обогащение растительными белками изделий колбасных сыровяленых……. **84**

Бобынцева В.В. Изучение состава и свойств семян кориандра и кориандрового масла……. **88**

Богданова Е.В., Мельникова Е.И., Комова С.В. Изучение кинетики экстрагирования пищевых компонентов скорцонеры творожной сывороткой……. **91**

Богунов С.Ю., Мельникова Е.И., Рудниченко Е.С. Совершенствование технологии творожных продуктов……... **95**

Борисенко Д.В. Физиологически функциональные ингредиенты для хлебобулочных изделий…… **99**

Бузунарь А.Б., Красина И.Б. Физиологические и технологические аспекты обогащения мучных кондитерских изделий пищевыми волокнами…… **103**

Бычкова Е.С., Самошкин С.П., Подгорбунских Е.М., Бычков А.Л. Механоферментативная обработка белкового растительного сырья для разработки супов-пюре лечебно-профилактического назначения……... **107**

Василенко З.В., Петухов М.М. Исследование влияния пищевых добавок на газообразующую способность пшеничной муки……. **112**

Вечтомова Е.А., Косых Ю.П., Дундукова Л.В., Рудницкий С.О. Совершенствование технологии напитков на основе плодово-ягодного сырья……... **115**

Воронина М.С., Макарова Н.В., Дмитриева А.Н. Анализ степени окисления жиров, используемых в производстве тортов……..... **119**

Галина Р.Р., Лугманова Э.И., Рамазанова Р.Т., Чернышенко Ю.Н.

Использование пищевых волокон в качестве пищевых и биологически активных добавок……... **125**

Гарьянова В.А., Короткова А.А. Новый кисломолочный сыр из козьего молока с растительным наполнителем…… **128**

Голубева Л.В., Долматова О.И., Гузеева Т.А., Бандура В.Ф. Творожные продукты пробиотического действия……... **132**

Голубева Л.В., Долматова О.И., Кондусова Л.А., Гунькова Е.В. Кисломолочные напитки функциональной направленности……. **135**

Гора О.Н., Павлов И.Н., Беляев В.Н., Фролов А.В. Использование окисленного декстрана в технологии приготовления сухой пробиотической закваски…….. **138**

Громик Ю.П., Тугай Т.И. Исследования влияния хронического ионизирующего облучения на ферментативную антиоксидантную систему у микромицетов, выделенных из объекта «Укрытие»……..... **144**

Гурьянов Ю.Г. Клинические испытания - как фактор подтверждения эффективности инновационных технологий и функциональной направленности специализированных продуктов…….. **147**

Даниленко С.Г., Панасюк И.В., Коваленко Л.Н. Поиск и подбор штаммов микроорганизмов, перспективных для посола мясных продуктов……... **150**

Данович Н.К., Красина И.Б. Формирование потребительских свойств кондитерских изделий функционального назначения……..... **154**

Дерюшева О.В. Выбор и обоснование оптимального срока заготовки черешков лопуха ……..... **157**

Джанабекова Э.Б., Шаяхметова М.К., Лисин П.А., Кабулов Б.Б., Еренгалиев А.Е. Использование кефира с фруктово-ягодными добавками для питания населения..... **162**

Долголюк И.В., Терещук Л.В., Исаева К.И. Исследование состава и свойств ореховых паст……. **167**

Дорн Г.А. Биотехнологические аспекты в производстве кондитерских изделий различной функциональной направленности…….. **170**

Дроздецкая И.С. Разработка технологии кулинарной продукции с добавлением коптильного ароматизатора для предприятий общественного питания…… **173**

Дюжев А.В., Кардашева М.В., Лачугина Е.Е. Напитки типа «Шорле» на основе минеральной воды «Карачинская»…….. **178**

Ермолаева Е.О., Безрученко Ю.Э. Пищевая химия…… **183**

Есина А.Н., Красина И.Б. Исследование влияния апельсиновых волокон Citri-Fi на текстуру жевательных конфет…… **188**

Задорожняя Е.С., Доценко В.Ф., Корецкая И.Л. Обогащенье мучных кондитерских изделий каротиносодержащим сырьем…….. **192**

Запаренко А.В. Возвращение злаковой культуры полбы……. **197**

Зоря В.В., Красина И.Б. Обогащение пралиновых конфет функциональными ингредиентами…… **202**

Иванов А.Ю., Жалсанова Р.С. Разработка технологии пастообразных продуктов с использованием вторичного сырья гидробионтов…… **205**

Иванов С.В., Рашевская Т.А., Вашека О.Н. Исследование качества сливочного масла, обогащенного порошком из моркови…….. **208**

Ивашина О.А., Терещук Л.В., Савельев И.Д. Аспекты методологии конструирования жировых основ для спредов функционального назначения……... **212**

Ивашина О.А., Тарлюн М.А., Старовойтова К.В. Аспекты оптимизации жирового состава сливочно-растительных спредов …….. **217**

Исаенко Е.А. Минеральная вода и дальневосточные растения в производстве квасов……... **220**

Имангалиева Ж.К., Лисин П.А., Кабулов Б.Б., Мустафаева А.К., Джилкишева А.Г. Современное производство пищевого продукта «Йогурт»……. **225**

Казанцева В.А., Изгарышева Н.В. Исследование и разработка технологии стабилизации крови сельскохозяйственных животных……. **229**

Казанцева Е.М., Нелепов Ю.Н. Использование БАД «Глималаск» в технологии цельномышечных вареных изделий из свинины…… **232**

Какимова Ж.Х., Зикибаева К.Б. Актуальность проблемы лечебно-профилактического питания в Казахстане…….. **236**

Калиновская Т.В., Кияница С.Г. Использование вторичных продуктов переработки винограда при разработке кондитерских изделий…… **239**

Касымов С.К., Смольникова Ф.Х., Кажибаева Г.Т., Байтукенова Ш.Б., Нургазезова А.Н., Игенбаев А.К. Инновационные подходы в производстве мясных продуктов ……. **244**

Кафтанова М.С., Сухих С.А., Гурина И.П. Актуальность производства гармонизирующего напитка…….. **247**

Келешян М.В., Магзумова Н.В., Малиновская Е.Е. Применение горохового белка в колбасном производстве…….. **250**

Клишина М.Н. Научные и методические основы организации школьного питания…… **254**

Клочкова А.С., Ваницкая Т.В., Прокопец А.С. Исследование микрофлоры овощного сырья при производстве мучных кондитерских изделий……. **257**

Кожина А.С., Красина И.Б. Изучение свойств изомальтулозы…….. **260**

Козлова О.В., Пискаева А.И. Исследование закономерностей сушки растворов лактулозы…….. **264**

Коновалова Е.В., Красина И.Б. Обогащение мучных кондитерских изделий функциональными ингредиентами…….. **270**

Конон А.Д., Покора К.А., Софилканич А.П., Пирог Т.П. Биоконверсия отходов пищевой промышленности в микробные поверхностно-активные вещества с биологическими свойствами……. **273**

Коптева Е.Ю., Прокопец А.С. Кормосмеси с использованием лузги проса…… **278**

Короткий И.А., Гунько П.А., Фёдоров Д.Е., Мальцева О.М. Энергосберегающая технология извлечения белковых компонентов и лактозы из отходов молочного производства……. **282**

Коротков Е.Г., Мельникова Е.И. Перспективные ресурсосберегающие технологии в производстве творожных продуктов…… **287**

Краева К.В., Шиянова О.А. Исследование состава масла линолево-линоленовой группы для жировых основ эмульсионных продуктов……... **291**

Красин П.С. Получение биологически активных добавок из кофейного шлама…….. **295**

Круподерова Т.А., Барштейн В.Ю. Биоконверсия шротов растительного сырья макромицетами для создания функциональных пищевых продуктов..... **298**

Кудря Н.В. Влияние способа подготовки инокулята на синтез поверхностно-активных веществ при росте *Nocardia vaccinii* IMB B-7405 на смеси субстратов..... **301**

Кузнецова Т.А., Сметанина Т.Л. Использование плодово-ягодно-овощного сырья при производстве соусов функционального назначения…… **304**

Курносова М.В. Исследование и разработка технологии производства концентрированных молочных продуктов методом вакуумного обезвоживания и инфракрасного энергоподвода…… **310**

Куцакова В.Е., Стуруа Г.Д. Кинетика процесса сушки сырокопченых колбас…….. **315**

Кушевская М.А., Шабанова О.В., Белоусова О.С. Потребительский

рынок сыров с плесенью…… **321**

Кылычбекова Н.К. Исследование влияния молочной сыворотки на качество пшеничного теста и готовых изделий, приготовленных с добавлением комбинированной фасолевой муки…….. **324**

Лапина М.В., Долганюк В.Ф. Использование молочной сыворотки в технологии десертных продуктов……. **329**

Лапская Ю.Ю., Омельчук Е.А., Красинько В.О., Чернюк Б.В., Сырчин С.А. Изучение влияния pH и температуры на активность эндоглюканазы *Aspergillus* SP. 262…….. **332**

Левицкая А.А., Магзумова Н.В., Герасимова Н.Ю. Использование молочной сыворотки для улучшения функционально-технологических свойств мясного сырья…….. **337**

Лоор Е.С. Организация дегустационного анализа……. **340**

Лоор Е.С., Курбанова М.Г. Факторы, влияющие на вкусовые и обонятельные ощущения при дегустации продуктов питания…….. **344**

Линник А.И., Зимина М.И. Bacillus subtilis - деструктор для биотехнологической переработки кератинсодержащего сырья……. **349**

Лукьянец П.В., Прокопец А.С. Кондитерские изделия с использованием плодово-ягодного сырья и их потребительские достоинства…… **352**

Лупачева А.А., Серова О.П. Низколактозное мороженое с тыквой…….. **356**

Лущекина А.С., Прокопец А.С. Характеристика виноградных семян как сырья для производства масла……. **360**

Лявинец Г.М., Гавриш А.В., Доценко В.Ф., Немирич А.В., Арсеньева Л.Ю. Теоретические предпосылки технологии фитожирового полуфабриката…… **364**

Макарова Н.В., Дмитриева А.Н. Влияние предварительной обработки перед сушкой на химический состав и антиоксидантные свойства черной смородины……. **368**

Малиновская Е.Е., Магзумова Н.В. Использование диоксида углерода для измельчения гороха …… **373**

Маматов Ш.М. Исследование сушки компонентов и обоснование технологии производства сухих заправок первых и вторых блюд…….. **377**

Махинько В.Н., Волынец Л.В., Процюк Ю.В. Исследование возможности использование сельдерея для обогащения хлебобулочных изделий…… **383**

Мединцева М.С., Селезнева Е.А. Регулирование процесса цветообразования в изделиях колбасных варено-копченых……..…. **387**

Мельников О.М., Верещагин А.Л. Антиоксидантная активность мужских почек облепихи крушиновидной…… **391**

Милентьева И.С., Кригер О.В., Семиболомут И.Е. Способ получения кормовой биомассы из отходов переработки зерна…… **396**

Мирзоев Г.Х., Калиенко Е.А. Некоторые физико-химические свойства семян дыни, выращенной в Таджикистане…….. **400**

Мирзоян В.А., Красина И.Б. Использование картофельных пищевых волокон в технологии производства кексов…… **403**

Muminov D.D., Sevostyanova V.O., Nesina A.S. Deutsche Lebensmittel auf russischem Markt……. **407**

Мусифуллина Э.В., Макарова Н.В., Дмитриева А.Н. Яблочные чипсы, приготовленные методом конвекционной сушки, как инновационный продукт с антиоксидантным действием…….. **410**

Мусифуллина Э.В., Макарова Н.В. Микробиологическая оценка качества яблочных чипсов…… **415**

Мухаметчина Н.У., Герасименко Е.В. Применение комплексной пищевой добавки Дем Докторская в технологии эмульгированных мясных продуктов…… **419**

Мыкуляк Т.Н. Влияние ингибиторов поли-(adp-рибозо) полимеразы на энзиматическое звено системы антиоксидантной защиты в лейкоцитах крови при сахарном диабете..... **424**

Мышалова О.М., Осипова М.О., Гурикова Я.С. Формирование потребительских характеристик ферментированных сырокопченых изделий…… **427**

Мясищева Н.В. Изменение содержания витамина С в ягодах черной смородины новых сортов под действием низких температур в процессе хранения……... **432**

Наумова М.В. Исследование влияния сырьевого состава на качество кексов……... **435**

Незелюк О.И., Кравчук И.В., Карпов А.В., Телегеев Г.Д. Исследование клеточного цикла при Ph'-положительных лейкемиях..... **440**

Никитаев П.В. Влияние концентрации спирта на процесс образования коллоидных примесей в сахарных сиропах …… **444**

Овчаров Ю.А. Исследование химического состава свежей зелени при хранении в обычной атмосфере…… **450**

Olefirenko Y. The synthesis of microbial exopolysaccharide ethapolan during

Acinetobacter SP. IMV B-7005 cultivation on sunflower oil…….. **454**

Олишевский В.В., Маринин А.И., Корецкая И.Л., Сурмашева Е.В. Разработка наноэмульсий с использованием каолиновых препаратов для пищевых технологий..... **457**

Осипова М.О., Мышалова О.М. Биотехнологические методы обработки мяса марала для производства сырокопченых изделий……. **461**

Ozerelieva A.V., Ostapchuk U.A. Cheese. Benefits and Harms…… **467**

Панкова Г.А., Лобова Т.В. Изучение состава и свойств семян конопли и возможности получения из них пищевых белковых продуктов…… **471**

Пащенко В.Л. Применение гидролизатов плодов дикорастущего сырья в технологии хлебобулочных изделий функционального назначения…… **475**

Пермякова Л.В., Помозова В.А., Русских Р.В., Павлов А.А. Пути активации пивных дрожжей с помощью природных биологически активных компонентов…… **478**

Пермякова Ю.А. Противоанемический продукт питания ……... **483**

Пинаева О.Н., Дмитриева А.Н. Пектин как сырье для функциональных продуктов питания……. **487**

Подгорный Н.А., Станиславская Е.Б. Заменитель жира белковой природы для синбиотических молочных продуктов…….. **490**

Помозова В.А., Першина О.Н., Рожнова Н.В., Барсукова Л.М. Использование загустителей и гелеобразователей для производства плодово-ягодных полуфабрикатов…….…. **494**

Потураева Н.Л., Подлегаева Т.В., Гурина И.П. Использование метода ультрафильтрации при обработке ферментированной молочной сыворотки….. **499**

Радченко М.В. Влияние промышленных режимов термообработки на степень денатурации белков вареных ветчинных мясопродуктов из PSE-свинины……... **503**

Романенко Н.С. Профилактические напитки: оценка эффективности мероприятий по их использованию…… **507**

Рудницкая Ю.И. Обоснование технологии «Cook&Chill» для приготовления мясных рубленых изделий с «Мукой льняной»……. **510**

Савельева Ю.С., Молибога Е.А. Современные тенденции применения пищевых добавок в мясной промышленности……... **516**

Саженова Ю.М. Перспектива использования дикорастущего сырья при производстве молочных продуктов геродиетического питания……. **520**

Саркисян Ц.Д., Красина И.Б. Технологические аспекты производства

функциональных конфет…….. **524**

Сбитнева К.Д. Исследование и разработка технологии получения β-Д-фруктофуранозидазы…… **527**

Семенова Н.Ю. Исследование комплексообразующей и студнеобразующей способности пектиновых веществ…… **530**

Сенькина Т.А. Грецкий орех как функциональная добавка при производстве полукопченых колбас…… **534**

Сергеева И.Ю., Шафрай А.В., Быкова З.А., Кузьмин К.В. Совершенствование технологии безалкогольных морсов с использованием природных сорбентов……. **537**

Середина А.А., Короткова А.А. Новый обогащенный творожный продукт…… **542**

Соколова О.Я., Фархутдинова Ю.Р., Галлиулина А.В. Роль прикладной биотехнологии и инженерии в развитии инновационного потенциала…… **546**

Старикова М.А., Лобова Т.В. Фосфолипиды и лецитин семян сои……... **549**

Столярова А.Л. Изучение возможности применения экспресс-метода определения жирнокислотного состава масла……. **552**

Struzkaya E.S., Suhanov A.A. We are what we drink. Make a healthy choice…… **556**

Сутормина М.М., Линник А.И., Брехова В.П. Изучение методов проведения гидролиза коллагенсодержащего сырья для получения белкового гидролизата …….. **559**

Третьякова Л.С. Изучение состава вин из плодовых и ягодных культур…….. **563**

Трубникова М.А., Терещук Л.В., Старовойтова К.В. Получение антиоксидантной добавки для эмульсионных продуктов…….. **566**

Унщикова Т.А., Казаков И.О., Цветков, Подберезкина О.В. Солодовые напитки - альтернатива алкогольным и слабоалкогольным…….. **570**

Унщикова Т.А., Миллер Ю.Ю., Гребенникова Ю.В., Степанов С.В. Разработка технологии слабоалкогольных напитков на основе зернового сырья…… **574**

Устинова Ю.В., Шелепов В.Г. Биохимическая характеристика и функциональная направленность продукции пантового оленеводства…… **578**

Ушакова А.С., Помозова В.А. Технология производства витаминизированных напитков из сухофруктов……. **583**

Uschakova A.S., Matusovich V.N. Tehnologie der Produktion eines

Trockenobstgetränkes…….. **587**

Филиппова Е.В., Красина И.Б. Повышение витаминной и минеральной ценности вафельных изделий специального назначения…….. **590**

Фролова Ю.В., Федотова А.В. Оценка миграции наночастиц из модифицированных упаковочных материалов…… **595**

Хананова А.Р., Потураева Н.Л., Кригер О.В. Структурированный молочный продукт обогащенный пребиотиками…….. **599**

Хандамова Т.С., Красина И.Б. Повышение пищевой ценности бисквитов…… **603**

Харьков С.Е., Прокопец А.С., Гончар В.В. Перспективные пути обогащения мучных кондитерских изделий…….. **606**

Цику М.В., Терзикян А.М., Лобанов А.А. Высокоэффективная технология переработки рапсовых семян …… **609**

Чеботарева К.В., Конон А.Д., Пирог Т.П. Антиадгезивные свойства препаратов поверхностно-активных веществ *Acinetobacter calcoaceticus* IMB B-7241..... **613**

Чернова Е.В. Исследование аминокислотного состава кукумарии японской (*Cucumaria japonica*)…….. **619**

Чечко С.Г. Разработка композиций дикорастущего сырья и их применение в производстве плавленых сырных продуктов…… **624**

Чуглина К.С. Исследование процесса прессования семян льна и качества жмыха…….. **627**

Шахматов Р.А., Некрасова О.Н., Серкевич И.А. Роль белков в производстве молочных продуктов…….. **631**

Шахматов Р.А., Серкевич И.А., Белоусова О.С., Некрасова О.Н. Сезонные изменения фракций казеина в молоке…… **634**

Шахматов Р.А., Серкевич И.А., Белоусова О.С., Некрасова О.Н. Сезонные изменения состава и свойств молока……. **637**

Шаяхметова М.К., Джанабекова Э.Б., Лисин П.А., Кабулов Б.Б., Еренгалиев А.Е. Комбинированная творожная масса как ценный пищевой продукт для детского питания…….. **640**

Шевякова К.А., Асякина Л.К. Анализ сырья для питательных сред, необходимых для ферментации лизина…… **644**

Шилофост Т.А., Семёнова Е.И., Бублиенко Н.А. Биохимическая очистка сточных вод пищевых производств, которые содержат продукты переработки нефти…… **648**

Ширшова А.А. Разработка технологии винных напитков с использованием водно-спиртового экстракта из дикорастущих дальневосточных плодов и ягод…….. **653**

Шолохова Ю.К., Храмова В.Н. Применение комплексных добавок для диабетического питания в мясной промышленности……. **658**

Шпачук Л.В., Осьмак Т.Г. Влияния глюкозно-фруктозного сиропа на формы связи влаги в сгущенном вареном молоке…….. **662**

Секция «Оборудование, процессы и аппараты пищевых производств. Автоматизация и информатизация технологических процессов»

Андрюшков А.А. Разработка и исследование новых конструкций смесителей непрерывного действия центробежного типа для получения комбинированных продуктов…… **666**

Астафьева А.Н. Концентрирование экстрактов из замороженных ягод черники в аппарате с вибрационной тарелкой…… **673**

Ащеулов А.С., Зайцева Е.А. Модернизация аппарата для концентрирования настоев ягодного сырья……. **679**

Башева Е.П., Алексеев Г.В. Проектирование модели устройства для приготовления лимонного напитка с мякотью…… **683**

Бузаков А.С., Иванов П.П. О возможности применения виброэкстрактора в линии по переработке плодово-ягодного сырья…….. **687**

Булкин М.С., Краснова И.С., Максимов А.А. Энергосберегающие технологии вакуумного обезвоживания……... **690**

Дейниченко Г.В., Мазняк З.А., Гузенко В.В. Концентрирования пектиновых экстрактов с применением ультрафильтрации…….. **695**

Иванов П.П., Евдокимов М.С., Ворыханов А.Е. Исследование эффективности работы вибрационного экстрактора непрерывного действия при отмывке семян льна от слизей…….. **699**

Ермилова И.О., Плотников К.Б. Исследование энергозатрат в роторном распылительном пылеуловителе…….. **704**

Железовский А.Е. Взаимосвязь параметров дискретного дозирования и динамических характеристик смесителя в условиях непрерывного получения смеси…… **707**

Кадыков М.Г., Люлька Д.Н. Модернизация транспортной системы диффузионного аппарата наклонного типа DC-8…… **710**

Карнадуд Е.Н., Федосенков Б.А. Система идентификации режимов работы

дозаторов объемного типа……. **713**

Карнадуд Е.Н., Исхаков Р.Р. Повышение точности дозирования и качества работы питателей объемного типа…… **717**

Киселев Д.И. Центробежно-шнековый смеситель для сыпучих материалов….. **720**

Клименко О.Н., Трегуб В.Г. Применение нейронных сетей в программном регулировании……. **723**

Козлов М.А. Использование САПР Autodesk Inventor Professional 2011 при дипломном проектировании……. **727**

Козлов М.А. Рычажный механизм для закаточной машины Б4-58…….. **730**

Кравченко А.И., Теличкун Ю.С., Теличкун В.И. Смесительно-бродильно-формующий агрегат……... **734**

Логинов А.В., Смирных А.А., Вербицкий К.А. Интенсификация процессов тепломассообмена использованием эффекта начального участка……. **738**

Люлька А.Н., Адаменко А.П. Новая форма свекловичной стружки – способ получения и преимущества……... **742**

Мацебула Д.В. Управление процессом сушки путем учета испаренной влаги…… **747**

Мурсалыкова М.Т., Какимов М.М., Касенов А.Л., Тохтаров Ж.Х. Исследование изменений давления в процессе прессования……. **750**

Мустафаева А.К. Разработка структурной схемы установки для измельчения мясного сырья…….. **753**

Мустафина А.С., Федяев К.С., Яблонская Я.С. Обоснование эффективности многократного экстрагирования ягод черной смородины…….. **758**

Нестерова Д.А., Нестеров А.В., Нестеров С.В. Идентификация механической части электроприводов технологических установок предприятий пищевой промышленности…… **763**

Нечаева Е.С., Попов Д.М. Совершенствование процесса пылеочистки в пищевой промышленности…… **767**

Пак А.О., Павлюк И.Н., Мольский А.С. Установка для исследования испарения влаги из зерновых…… **772**

Плотников К.Б., Резик Д.В. Исследование гидравлического сопротивления роторного распылительного пылеуловителя……... **775**

Плотников И.Б., Плотникова Л.В. Анализ конструктивных параметров, влияющих на разрушение плодово-ягодного сырья в аппарате с вибрационной тарелкой……. **781**

Плотникова Л.В., Плотников И.Б. Вопрос повышения температуры процесса, протекающего при экстрагировании плодово-ягодного сырья в аппарате с вибрационной тарелкой…….. **785**

Понамарева М.В., Магилина А.М. Совершенствование процесса получения пивного сусла в роторно-пульсационном аппарате……. **788**

Постнов Г.М., Чеканов Н.А., Червоный В.Н., Яковлев О.В. Перспективы использования ультразвука на рыбоперерабатывающих производствах……. **792**

Постнов Г.М., Горелков Д.В., Микава А.М. Исследование процесса очистки плодов бахчевых культур и обоснование конструкции режущих органов……. **795**

Потапов А.Н., Просин М.В. Разработка аппаратурного оформления для эффективного экстрагирования……. **799**

Почеревин А.В., Левина Н.С., Светлов С.А. Планетарный лопастной смеситель для приготовления высоковязких составов……... **802**

Просин М.В., Магилина А.М. Повышение эффективности получения плодовых экстрактов…….. **808**

Пушкарев Я.В. Влияние газопотоков на процесс смесеобразования дисперсных материалов……. **812**

Сидоренко М.А., Салавор О.М. Вероятностная природа основных внутренних характеристик процесса кипения на примере исследования кипения воды и этилового спирта……. **817**

Скакун К.А., Левина Н.С., Светлов С.А. Сушка и охлаждение изделий из пищевых продуктов……... **822**

Соменко Е.А., Понамарев Е.С., Тарасенко Н.А. Разработка виртуальных лабораторных работ, как метод управления информацией в образовательном процессе……... **827**

Чувашов Н.С., Гордылев А.С. Математическое распознавание реологического образа молочно-белковых сгустков…….. **831**

Шеменева Н.А. Теплофизические свойства концентрата квасного сусла…….. **835**

Шорсткий И.А., Мамин В.Н. Исследование ректификатора с вращающейся насадкой……... **839**

Шушпанников А.С., Котляров Р.В. Разработка и исследование аппарат для мембранного фильтрования нового типа……. **844**

Якименко С.О., Люлька Д.Н. Модернизация ошпаривателя свекловичной стружки ПНА-2……... **849**

Якобчук Р.Л., Жеребицкая Т.А. Интенсификация процесса сушке семян

подсолнечника путем усовершенствования конструкции ротационной сушилки с псевдоожиженным слоем…… **852**

Секция «Инновационные технологии в торговле и общественном питании»

Антипина Е.И. Обзор рынка пивных ресторанов города Кемерово…… **856**

Афонина Т.В. К вопросу подготовки кадров для сферы общественного питания…… **859**

Ахмерова Е.А., Курлапова Л.Д., Копыленко Л.Р. Рекомендации по первичной обработке полуфабриката икры летучих рыб ……. **864**

Бердюгина Д.И., Корнева О.С. Разработка двухнедельного меню для детей дошкольного и школьного возраста МКУ «Социальный приют г. Кемерово»…… **869**

Богоутдинова А.А. Растительные экстракты в технологии пива безалкогольного…….. **874**

Бойко В.Ю., Ермолаева Е.О., Бойко Я.А. Снижение рисков при создании и продвижении на рынок инновационной продукции……... **879**

Бойкова М.А., Синьков А.А., Волкова В.А. Кейтеринг для корпоративного питания…… **884**

Большакова В.О., Сухорукова Н.В. Инновации в розничной торговле…… **888**

Борисова А.В., Макарова Н.В. Разработка рецептур пищевых продуктов с антиоксидантными свойствами на основе фруктовых и овощных пюре…….. **891**

Бурштыкова Т.Ю., Щеглова Е.В. Разработка и товароведная оценка конфитюра, обогащенного микронутриентами……... **896**

Бурштыкова Т.Ю., Мазур Д.В. Разработка и товароведная оценка десерта грушевого, обогащенного микронутриентами…… **899**

Габинский А.В., Семенова Н.Ю. Разработка описательной балловой шкалы для икры из кабачков……. **904**

Головнева А.В., Тарасенко Н.А., Зюзько А.С. Разработка функциональных мучных кондитерских изделий с использованием пищевых волокон…….. **907**

Гомбоева В.В., Плотников Д.А. Аминокислотный состав мяса жеребятины якутской породы в зависимости от живой массы……... **913**

Григорьева Р.З., Внуковская Е.И. Использование хлебопекарных смесей при производстве хлебобулочных изделий на предприятиях общественного питания…… **918**

Власова М.В., Паршутина И.Г. Разработка хлебобулочных изделий с

функциональной направленностью…….. **922**

Vachrameeva E., Abeuova K. Experiments in cooking……. **927**

Долгих Е.А. Характеристка сегмента Casual Dining г. Кемерово……. **931**

Дорохович А.Н., Лазоренко Н.П. Инновационные технологии маффины для безглютенового питания…… **936**

Евсельева Е.В., Куракин М.С. Сравнительный анализ рационов школ г. Ханты-Мансийска……... **942**

Жантасова А.С., Смольникова Ф.Х. Исследование потребительского рынка йогуртов в Восточно-Казахстанской области…….. **945**

Жантасова А.С., Смольникова Ф.Х. Производство йогуртов с использованием заквасок прямого внесения……... **948**

Жевлаков П.В. Оценка конкурентоспособности предприятий питания в условия инновационной деятельности……. **952**

Запаренко А.В. Проблемы проектирования мучных изделий с заданной пищевой ценностью…… **957**

голинская О.А. Определение консервантов в винах как способ их идентификации …….. **964**

Искакова З.И., Смольникова Ф.Х. Кисломолочные напитки на потребительском рынке Восточно-Казахстанской области……... **968**

Искакова З.И., Смольникова Ф.Х. Совершенствование технологий творожных продуктов…… **972**

Канзычакова О.П., Шубенкина Н.С., Субботина М.А. Использование кедрового жмыха в производстве майонеза……. **975**

Карстен Е.Е., Бобровская С.А. Исследование потребительских предпочтений на рынке шоколада г. Кемерово…….. **979**

Карякин П.Э. Методы контроля качества промышленной продукции……... **984**

Килина И.А., Евсельева Е.В. Формирование у школьников навыков здорового питания…….. **988**

Ковалева О.А. Вторичное сырье из морских рыб как функциональный компонент продуктов здорового питания…… **993**

Кокшаров А.А., Фащевская А.И. Изучение фактора «кадры», формирующего качество продукции на основе анализа результатов опроса сотрудников группы компаний «Терра»…….. **997**

Кокшаров А.А. Использование методов когнитивного моделирования для разработки образа предприятия питания …… **1003**

Кононенко Р.А., Валькованная Н.А., Тарасенко Н.А. Повышение пищевой ценности бисквитного полуфабриката…… **1008**

Корчуганова Р.И., Петрик А.С., Кацерикова Н.В. К вопросу минимизации пищевых отходов в общественном питании …….. **1012**

Крапива Т.В., Клишина М.Н. Анализ рынка ресторанного бизнеса г. Кемерово…….. **1016**

Куракин М.С., Суднеко М.Ю. Анализ структуры питания студентов……... **1020**

Латкова Е.В., Гутов Н.Ю. Исследование потребителей и товарного предложения рынка БАД для профилактики зрения…….. **1025**

Лихошерст М.В. Использование новых ингредиентов из дальневосточного сырья в технологии соевого соуса…… **1029**

Лупына Т.П. Биоцидные свойства комбинированных средств на основе полигексаметиленгуанидина …… **1032**

Макарова Н.В., Валиулина Д.Ф. Создание нового бренда пищевого продукта – яблочный сок прямого отжима с антиоксидантным действием: разработка технологии производства и концепции внедрения……. **1036**

Махачева Е.В. Качество и безопасность охлажденных многокомпонентных мясных рубленых изделий……. **1042**

Маюрникова Л.А., Карчевная А.И. Этапы товародвижения функциональных продуктов питания с позиции инновационных технологий…….. **1047**

Московчук О.А. Перспективы производства функциональных продуктов из козьего молока…… **1053**

Мотырева О.Г., Садомская О.В., Евсельева Е.В. Оценка индекса пищевой плотности блюд, разработанных для школьного питания……. **1058**

Мучкина Н.С. Анализ фуд-кортов в торговых и торгово-развлекательных комплексах города Кемерово…… **1063**

Назарова О.М. Улучшение органолептических и физико-химических показателей бездрожжевого хлеба при использовании настоя семени льна и семени льна……. **1067**

Омельченко Е.К., Плотникова С.П. Структура рынка быстрого питания г. Кемерово…….. **1070**

Павлов Н.А. Показатель активности воды как критерий качества кулинарной продукции, изготовленной по технологии «Cook&Chill»…….. **1074**

Буянова И.В., Пахарукова Е.М. Влияние технологических факторов на распределение овощных добавок в молочной среде ……. **1079**

Ремизов С.В., Решетникова А.М., Скакалина Е.Г. Разработка и апробация модели инновационного проекта получения нового вида функционального продукта в условиях малого предприятия……... **1082**

Ремизов С.В. Исследования структурно механических свойств моркови на этапе проектирования технологии производства морковного нектара…… **1088**

Романова Е.В., Царева Н.И. Анализ новейших технических разработок в общественном питании…….. **1093**

Рощина А.Д. Соя как полноценное сырье для получения консервированных продуктов……. **1096**

Рушай Е.С. Микробиологическая безопасность хлеба функционального назначения……... **1100**

Савосина А.В., Сухорукова Н.В. Инновационные технологии в общественном питании…….. **1103**

Самойленко И.П., Корецкая И.Л. Использование новых модифицированных крахмалов при производстве изделий пенообразной структуры……. **1106**

Свирейко Н.Е. Качество и безопасность продуктов питания, реализуемых в республике
Беларусь……..... **1110**

Скрыльникова Е.С., Мельникова Е.И., Рудниченко Е.С. Исследование процесса набухания пищевых волокон в производстве творога…….. **1114**

Тарасенко Н.А., Денисенко Ю.Г., Беляева Ю.А. Разработка мягких вафель функционального назначения…… **1118**

Тастемирова У.У., Кулуштаева Б.М., Смольникова Ф.Х. Инновационные технологии производства продуктов питания – кавитационная обработка……. **1123**

Травина О.В., Марченко А.И., Коновалов К.Л. Развитие и интеграция в сфере сервиса индустрии гостеприимства……... **1128**

Трихина В.В. Специализированные напитки в общественном питании: инновационные подходы в технологии и оценке качества…… **1133**

Ульянкина Н.Ф., Обельчукова Е.А. Разработка технологии дрессингов с повышенной пищевой ценностью …… **1137**

Чеснокова А.В., Иванова Т.Н., Симоненкова А.П. Использование купажированных пюре-полуфабрикатов в технологии мороженого…… **1140**

Чумакова А.А., Кацерикова Н.В. Безотходное производство в рыбной промышленности…… **1144**

Шакура Ю.П. Некоторые результаты исследования на рынке чая города

Кемерово…….. **1148**

Шапова С.Ю. Исследование кемеровского рынка жевательной резинки…….. **1151**

Шаухина Н.Н. Разработка технологии пенообразующих свойств и стабилизаторов овсяной муки в рецептуре бисквитного полуфабриката……. **1155**

Шевелева Г.И., Костылева Е.М. Разработка новых видов кулинарных изделий в рамках реализации программы школьного питания……. **1161**

Секция «Экономика, управление и маркетинг в отраслях АПК»

Абдрахманова Р.Н., Вайскробова Е.С. Сравнение ГОСТ Р 51705.1 и ГОСТ Р ИСО 22000…… **1166**

Агеенко Ю.С., Шилова А.И. Мерчандайзинг как эффективный инструмент маркетинговых коммуникаций для предприятий пищевой промышленности…… **1170**

Адельшина К.Р. Управление брендом: пути совершенствования……... **1174**

Акишина О.В. Создание эффективной системы мотивации персонала организации…… **1178**

Амирханова Д.К. Геймификация в управлении и мотивации персонала…..... **1184**

Андреева А.Н. Проблемы инновационной активности предприятий пищевой промышленности…… **1187**

Андросова Е.А., Бердюгин Н.Н., Семенова К.А. Пути обеспечения чистой питьевой водой детских образовательных учреждений г. Кемерово: качество и эффективность……. **1191**

Антонова Т.А. Анализ стратегического управления на предприятии (на примере ТК «Альтернатива»)……. **1195**

Бабуцкая М.В. Содержательные теории мотивации……. **1200**

Бардокина А.Б., Плешкова Н.А. Эффективное управление: слагаемые успеха……... **1206**

Батуева О.А., Гук Н.М., Юдакова А.В. Состояние технической базы хлебопекарной отрасли пищевой промышленности Кемеровской области…… **1209**

Биндюк В.С. Интегрированная система менеджмента – инструмент управления предприятием…… **1214**

Биндюк В.С., Никонорова М.О., Ермолаева Е.О. Интегрированная система менеджмента как инструмент повышения качества и безопасности производств…… **1218**

Борзина А.Е., Булкина А.Ю. Налогообложение как фактор повышения

инвестиционной привлекательности хлебопекарной отрасли Кемеровской области…… **1221**

Бочкарева Ю.В., Гладкова У.Н. Методика «5S» - актуальный метод улучшения производственной среды…… **1226**

Брюханова Е.С., Менх Л.В., Субботина М.А. Исследование потребительских предпочтений…… **1230**

Булычева О.А., Шалагинова Я.А. Недостатки ФЗ «О техническом регулировании» и разработка нового закона «О стандартизации»…… **1233**

Бутенко С.Н. Анализ и совершенствование системы менеджмента качества на ООО «Сибирский гурман»…… **1237**

Виневская Н.Ю., Миронова Н.А. Крестьянские фермерские хозяйства и индивидуальное предпринимательство в Орловской области: тенденции и прогнозы…….. **1242**

Галиева А.И., Алешина Ю.А. Тенденции развития российского потребительского рынка кондитерских изделий……. **1247**

Гвалт А.С., Кремнев А.А., Уразай А.В., Коновалова О.К. Исследование рынка и выявление предпочтений потребителей водки в г. Кемерово……. **1252**

Грязнова Н.Л. Организационные основы формирования сельскохозяйственных предприятий…… **1257**

Danilenko V., Burkovskaya Yu. Optimization of the work of the Restaurant…….. **1262**

Данилова К.С., Макаренко А.А. Анализ и совершенствование системы менеджмента качества на производственно-техническом предприятии «СИБЭНЕРГОЧЕРМЕТ» (ООО ПТП «СИБЭНЕРГОЧЕРМЕТ»)……. **1265**

Доброновская К.К., Федорова В.И. Проблема перевода стандартов……. **1269**

Докукина И.А. Пути совершенствования управлением организацией АПК с инновационной стратегией развития…… **1272**

Дюмина К.А., Юдакова А.В., Гук Н.М. Состояние кадрового потенциала хлебопекарной отрасли пищевой промышленности Кузбасса…….. **1277**

Дюро А.А. Анализ факторов устойчивого функционирования предприятия….. **1282**

Екимова Н.А. Анализ и совершенствование системы менеджмента качества на ФГБУ «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний сибирского отделения РАМН»…… **1287**

Ершова А.А., Плешкова Н.А. Эффективное управление организацией: анализ и пути совершенствования…… **1292**

Жильцова Е.В., Плешкова Н.А. Анализ и пути совершенствования

системы мотивации персонала организации …….. **1296**

Жильцова Е.В., Квасова Е.А. ВТО: цена вопроса…… **1299**

Завгородняя Н.Н., Кожемяко А.В. Резервы использования природных ресурсов……... **1304**

Зелененко А.А. Управление неформальными организациями на примере внутреннего вспомогательного подразделения кемеровского отделения 8615 ОАО «Сбербанк России»……... **1307**

Ивлева П.М., Плешкова Н.А. Повышение эффективности использования рабочего времени руководителя…… **1311**

Казаченко А.К., Мартынова В.В. Проблема нерационального подхода к использованию лесных ресурсов…….. **1315**

Казачухин В.В. Теории мотивации и их применение в организации (на примере филиала ОАО «Трансконтейнер»)…….. **1318**

Каленская А.В., Бастрон Е.В., Зубарева Е.Н. Конъюнктура потребительского спроса и предложения ароматизированных вин…….. **1322**

Каменский И.К., Плешкова Н.А. Создание эффективной системы мотивации персонала организации……... **1326**

Каплина Н.А., Самрина Ю.Н. Особенности развития экономики США……... **1330**

Карлова Е.В. Сахарная промышленность в XXI в.: проблемы и перспективы ……... **1334**

Квасова Е. А. Тайм-менеджмент: пути повышения эффективности управления рабочим временем руководителя……. **1339**

Квашнина К.В., Плешкова Н.А. Влияние делового этикета организации на повышение ее конкурентоспособности……... **1344**

Керимова Р.И. Системный анализ рынка игристых вин……... **1348**

Клещев В.А. Актуальность направления подготовки «Управление качеством»……... **1351**

Клынюк М.В. Система управления качества продукции на предприятии АПК……... **1354**

Комарчева А.В., Илюшкина А.А. Анализ системы менеджмента качества в химической промышленности, на примере ООО ПО «ТОКЕМ»…….. **1359**

Коновалова О.Б. Дефолт в России 1998 года……. **1362**

Коптелова Н.Б. Системы менеджмента и их роль в обеспечении качества потребительских товаров……... **1366**

Koptelova N.B. Analysis of the implementation of quality management

systems for enterprises in the region…… **1369**

Косенкова А.Е., Сухорукова Н.В. Государственная поддержка малого и среднего бизнеса……. **1372**

Кузнецова Л.А., Байматова Е.В. Изучение потребительских предпочтений потребления плавленых сыров…….. **1375**

Кузьмина К.А., Газиева Л.Ф., Подзорова Г.А. Анализ внешней и внутренней среды для определения стратегии развития мини-цеха по производству замороженных вареников…….. **1378**

Литовская Е.Ю., Кирюхина А.Н. Анализ структуры себестоимости мучных кондитерских изделий……. **1381**

Лосева А.И., Шулбаева М.Т., Куприна И.К., Коновалов К.Л. Содействие развитию инновационной составляющей экономики и интеллектуального потенциала региона…… **1385**

Лукина Е.А. Управление персоналом организации: создание эффективной системы управления предприятием…….. **1392**

Лысюк М.С., Суханов А.А. Основные направления модернизации российской экономики……... **1395**

Меньшанов П.Н., Сердюкова Ю.С. Влияние уровня производственно-технического развития на урожайность пшеницы…….. **1399**

Михайлова И.А. Оценка спроса на новый продукт……... **1402**

Моисеева А.О. Особенности управления коммерческой недвижимостью. Разработка системы менеджмента качества ……... **1405**

Непомнящая Е.С., Плешкова Н.А. Формулирование миссии и целеполагание в организации…… **1409**

Понкратьева Т.Г. Анализ структуры рынка текилы …… **1412**

Раманова О.И., Сухорукова Н.В. Организационно-экономические основы устойчивого развития АПК…… **1417**

Румянцева Е.Е., Шалагинова Я.А. Проблемы обеспечения качества продукции хлебопекарного производства…… **1420**

Самсонкин Д.С., Плешкова Н.А. Человеческие ресурсы как центральный фактор эффективного управления организацией……... **1425**

Сарафанникова Н.А. Совершенствование системы менеджмента качества…. **1428**

Сафронова У.Ю. Совершенствование СМК на примере предприятия: «МРСК Сибири» - «КУЗБАССЭНЕРГО – РЭС»……... **1432**

Сашкова Е.В. Управление персоналом организации: проблемы и пути их

решения…… **1436**

Сашкова Е.В., Черепашкова Т.С., Першина Е.Г. Стипендия студента в условиях прожиточного минимума…….. **1440**

Соколова В.Д. Управление рабочим временем руководителя: проблемы и пути решения…….. **1443**

Соломянюк Н.Н. Маркетинговое планирование с учетом теории жизненного цикла..... **1448**

Спиридонов В.С., Плешкова Н.А. Оценка и анализ внешней среды организации (на примере ООО «DEGA», г. Кемерово)……. **1453**

Степанюк Н.А. Особенности антикризисного управления аграрным предприятием в Украине…… **1457**

Стеценко В.А. Факторы влияния на распределение ресурсов между составляющими маркетингового комплекса для достижения его сбалансированности……... **1460**

Стрельцова Н.В., Попова Л.В. Условия и факторы стратегического развития предприятий пищевой промышленности Волгоградской области …….... **1463**

Сулейманов Р.З. Инновационное развитие России после вступления в ВТО…….. **1469**

Тимофеева Д.В., Гайер А.А. Стандарт ИСО 26000 – руководство по социальной ответственности организаций……... **1473**

Титкова Е.А. Управление земельными ресурсами сельские территории…… **1476**

Уразай А.В., Постолова М.А. Вступление России в ВТО: состояние, проблемы, перспективы……. **1481**

Филатов А.В., Есина И.С. Преимущества стандартизации для органов местного самоуправления…….. **1485**

Ходеев П.В., Митусова Я.Ю. Исследование товарного рынка молока в г. Кемерово за 2012 год…….. **1488**

Цикунова А.Л. Возможности Product Placement в маркетинговых коммуникациях для продвижения товаров АПК……. **1493**

Чулкова Л.А. Сложности внедрения системы менеджмента качества в гостиничном бизнесе…….. **1498**

Шмаренов Н.С. Эффективность использования системы CRM в практической деятельности предприятия…… **1503**

Яковлева К.В., Сухорукова Н.В. Проблемы и перспективы кредитования АПК в РФ……. **1506**

Секция «Дизайн и упаковочные технологии»

Большеголова К.В. Работка дизайна круговой этикетки для быстрорастворимого киселя, обогащенного витаминами……. **1510**

Виневская Н.Ю., Репичев А.И. Дизайнерские цветовые решения в упаковочном оформлении сельскохозяйственной продукции…….. **1515**

Виневская Н.Ю., Сухорукова Н.В. Современные проблемы внедрения автоматизированных систем управления в сельском хозяйстве России…….. **1518**

Гончарова Н.М., Сухорукова Н.В. Роль упаковки как двигателя торговли….. **1521**

Доценко М.Г. Дизайн упаковки для пряников……... **1524**

Иванова Ю.А. Разработка дизайна и конструкции упаковки кофе……. **1528**

Лощанова М.В. Разработка дизайна картонной упаковки для суши……... **1533**

Никонович Ю.Н., Тарасенко Н.А., Стрелкова А.К. Создание инновационного дизайна упаковки и нового вида вафель, как средство рекламной стратегии…….. **1539**

Соснина О.Б. Упаковочные полимерные материалы для хранения овощных салатов в защитной атмосфере…….. **1542**

Черданцева А.А., Вачиля К.В. Разработка дизайна упаковки для детского молочного коктейля…… **1547**

Черданцева А.А., Дементьева Е.Ю. Разработка дизайна для упаковки пельменей…… **1552**

Черданцева А.А., Казначеева Т.В. Разработка стеклянных флаконов для мужского и женского парфюма…… **1555**

Черданцева А.А., Кириченко Е.А. Разработка стеклянной тары для упаковки жидких молочных продуктов……... **1558**

Черданцева А.А., Котлубовская Ю.Г. Разработка дизайна картонной коробки для духов «Lelus»…… **1562**

Черданцева А.А., Мирошникова К.С., Туникова К.И. Дизайнерское предложение по оформлению тары молочных коктейлей……. **1566**

Черданцева А.А., Рыбалко Т.С. Модернизация фасовочно-упаковочной машины ……... **1569**

Черданцева А.А., Смелов В.Е. Разработка дизайна конструкции пластиковой тары «Кружка-бутылка»…….. **1571**

Черданцева А.А., Соколик О.Н. Разработка новой формы стеклянной бутылки и дизайна этикетки для водки премиум-класса…… **1574**

Черданцева А.А., Снигирева Е.Ю. Разработка дизайна упаковки для

молока…….. **1579**

Черданцева А.А., Фесикова П.В. Разработка конструкции и дизайна для упаковки энергетических батончиков…….. **1582**

Черданцева А.А., Хоруженко Е.С. Разработка конструкции и дизайна подарочной картонной упаковки…….. **1585**

Шарашкина Т.В. Дизайн этикетки для минеральной воды…….. **1588**

Шмакова Н.С., Сдобникова О.А., Панкратов В.А. Модификация катионными ПАВ тароупаковочного материала на основе диацетата целлюлозы……... **1593**

ЛР №020524 от 02.06.97.
Подписано в печать 29.03.2013. Формат 60x84$^{1/8}$
Бумага типографская. Гарнитура Times.
Уч.-изд. л. 202,5. Тираж 500 экз.
Заказ № 57

ПЛД №44-09 от 10.10.99.
Отпечатано в редакционно-издательском центре
Кемеровского технологического института пищевой промышленности
650010, г. Кемерово, ул. Красноармейская, 52