



Министерство образования и науки
Российской Федерации

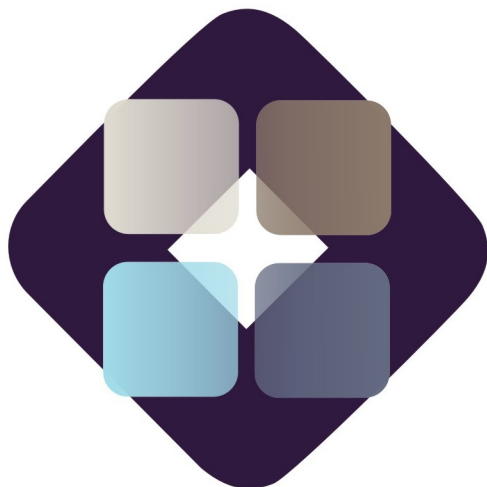


Администрация Кемеровской области



Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования

**«Кемеровский технологический институт
пищевой промышленности»**



МАТЕРИАЛЫ

МЕЖДУНАРОДНОЙ МОЛОДЕЖНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

**«ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ:
КООПЕРАЦИЯ БИЗНЕСА И ОБРАЗОВАНИЯ»**

в рамках федеральной целевой программы
«Научные и научно-педагогические кадры инновационной России»
на 2009–2013 годы

г. Кемерово



Министерство образования и науки
Российской Федерации



Администрация
Кемеровской области



ФГБОУ ВПО «Кемеровский
технологический институт пищевой
промышленности»

МАТЕРИАЛЫ

Международной молодежной конференции



**«ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОДГОТОВКИ
ИНЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ: КООПЕРАЦИЯ БИЗНЕСА И
ОБРАЗОВАНИЯ»**

**в рамках федеральной целевой программы «Научные и
научно-педагогические кадры инновационной России»
на 2009–2013 годы**

26 – 28 июня 2012 года

Кемерово

УДК 378.046

ББК 74.98

М 34

Под общей редакцией
профессора, д-ра хим. наук В.П. Юстратова

М 34 Материалы международной молодежной конференции
«Перспективные технологии подготовки инженерных
кадров: кооперация бизнеса и образования»
26 – 28 июня 2012 г. / под общ. ред. В.П. Юстратова;
ФГБОУ ВПО «Кемеровский технологический институт
пищевой промышленности». Кемерово, 2012. – 153 с.

ISBN 978-5-89289-697-9

В сборнике представлены материалы международной
молодежной конференции, объединенные по
направлениям: подготовка инженерных кадров для
пищевой промышленности: современные технологии и
инновации; разработка и внедрение высоких
технологий в природопользовании и обеспечении
безопасности жизни; привлечение бизнес структур в
образовательный процесс.

Материалы изданы в авторской редакции на русском
языке.

*Международная молодежная конференция проводится в рамках
федеральной целевой программы
«Научные и научно-педагогические кадры инновационной России»
на 2009-2013 годы,
государственный контракт № 12.741.11.0212*

УДК 378.046

ББК 74.98

М 34

© Кемеровский технологический институт
пищевой промышленности, 2012

ISBN 978-5-89289-697-9

УДК 664.8/.9

ПРИМЕНЕНИЕ ФИТОКОМПОЗИЦИЙ ДИКОРАСТУЩИХ ПЛОДОВ И ТРАВ В ТЕХНОЛОГИИ БЛЮД-ПРИПРАВ

Ю.Г. Базарнова, А.А. Белова

*Санкт-Петербургский национальный исследовательский
университет информационных технологий, механики и оптики.
Институт холода и биотехнологий
г. Санкт-Петербург, Россия*

В настоящее время наиболее актуальным является создание линейки натуральных, экологически безопасных пищевых продуктов на основе сырьевых компонентов, выращенных без использования приемов агрохимии, в рецептуре которых отсутствуют синтетические консерванты, ароматизаторы, антиоксиданты и красители.

Альтернативным источником многих компонентов питания является дикорастущее сырье – ягоды и травянистые растения северо-западного региона России, биотехнологический ресурс которых уникален. Компоненты дикорастущих растений не только обогащают продукт микроэлементами, но и придают изысканный вкус, цвет и аромат.

Информация о составе и свойствах дикорастущего сырья разрозненна и не систематизирована. Отсутствуют или устарели технологии переработки дикорастущего сырья в порошки, пасты, концентраты, позволяющие сохранить природный комплекс биологически активных веществ (БАВ).

Весьма перспективным на наш взгляд является совершенствование технологии экстракции БАВ из дикорастущего сырья для дальнейшего использования полученных извлечений в технологии блюд-приправ.

Известно, что жидкие экстракты пряных трав и классических пряностей являются на сегодняшний день альтернативой сухим специям, поскольку обладают рядом преимуществ, основное из которых - стерильность. Жидкие экстракты свободны от балластных веществ и являются более концентрированными. Особенно перспективны жидкие экстракты для продуктов эмульсионного типа, поскольку хорошо смешиваются как с водной, так и с жировой фазой пищевых эмульсий.

Научно обосновано, что экстракция действующих веществ из растительного сырья полярными и неполярными растворителями является одним из наиболее технологичных способов получения их стабилизированных форм. Главным достоинством экстракции является сохранение действующих веществ дикорастущего сырья в их естественной пропорции. В концентрированных водно-спиртовых смесях хорошо растворимы агликоны, моно- и дигликозиды флавоноидов растительного сырья[1,3]. При экстрагировании диоксидом углерода в сверхкритическом состоянии фитокомпоненты извлекаются из растительного сырья без изменения структуры и свойств. Установлено, что при воздействии на сырье ультразвука частотой 22 кГц в растительной клетке происходят структурные изменения, приводящие к нарушению целостности наружных мембран и высвобождению содержащихся в клетках БАВ[2].

Целью настоящей работы являлась разработка рецептур и технологии жидких соусов с добавлением композиций водно-спиртовых и CO₂-экстрактов из дикорастущих травянистых, плодовых и пряно-ароматических растений.

Основные принципы составления фитокомпозиций следующие: сочетание вкусоароматических свойств, аддитивное действие, сбалансированное сочетание и взаимовлияние преобладающих и сопутствующих БАВ сырьевых

компонентов. Таким образом, возможно получение фитокомпозиций, обладающих широким спектром физиологического действия на организм человека.

Способы внесения композиций экстрактов в блюда-приправы могут быть различными. Их можно распылять на различных инертных носителях, вносить на эмульсионные основы или использовать принцип инкапсуляции, что наиболее перспективно, так как оболочка капсул, обладая защитными свойствами, позволяет максимально сохранять БАВ в процессе термообработки и холодильного хранения соусов.

В табл. 1 приведены результаты исследований содержания БАВ в многокомпонентных водно-спиртовых извлечениях (ВСИ) из сухих дикорастущих плодов и трав и их физико-химические показатели.

Состав фитокомпозиций следующий: «Лесная поляна» - зверобой, брусника, календула; «Душистая» - шалфей, душица, мята перечная; «Лесной аромат» - зверобой, душица, мята перечная; «Пряные травы» - чабрец, тысячелистник, шалфей; «Дары природы» - рябина, шиповник, боярышник. ВСИ представляют собой прозрачные или слегка мутноватые, интенсивно окрашенные жидкости, со смолистым, пряным, хвойным или душистым ароматом.

Выявлено, что самой высокой Р-витаминной активностью характеризуются экстракты «Лесная поляна» (516 мг/100 г), «Дары природы» (498 мг/100 г) и «Пряные травы» (483 мг/100 г). Наиболее высокой массовой долей сухого остатка отличается экстракт «Дары природы» (5,67 %).

Полученные ВСИ и CO₂-экстракты тмина, кориандра и имбиря (ООО «Компания Караван», г. Краснодар) в соотношении 2:1 вносили в рецептуры жидких гастрономических, сладких соусов и дрессингов.

Таблица 1

**Содержание БАВ в многокомпонентных водно-спиртовых
извлечениях и их физико-химические показатели**

Показатель	Наименование экстрактов				
	«Лесная поляна»	«Душистый»	«Лесной аромат»	«Пряные травы»	«Дары природы»
Содержание БАВ					
Флавонолы, мг/100г	272±16	225±13	222±13	229±14	217±13
Оксибензойные кислоты, мг/100 г	147±9	128±8	133±8	126±7	207±12
Дубильные вещества, мг/100 г	97±6	80±5	106±6	128±8	74±4
Сумма Р-витаминоактивных веществ, мг/100 г	516±16	433±13	461±13	483±13	498±13
Растворимые углеводы, %	25,0±1,5	23,5±0,4	25,5±0,5	27,0±0,5	20,5±0,5
Органические кислоты, %	0,62±0,04	0,80±0,05	0,77±0,05	0,65±0,04	2,55±0,15
L-Аскорбиновая кислота, мг/100 г	26,0±2,1	26,5±2,2	24,0±2,0	28,5±2,5	129,5±7,2
Физико-химические показатели					
Сухой остаток, %	4,9±0,2	3,6±0,1	4,4±0,2	3,9±0,1	5,7±0,2
pH	6,6±0,1	6,7±0,1	6,7±0,1	6,7±0,1	6,5±0,1

Показано, что применение фитокомпозиций в рецептурах жидких соусов не только улучшает вкус и аромат приправленных продуктов, но и позволяет обогатить их минорными биологически активными компонентами. Так, например, употребление порции массой 20 г гастрономического соуса «Пряные травы» позволит удовлетворить суточную норму потребления флавонолов на 30 %, сладкого соуса «Дары природы» и дрессинга «Пряные травы» - на 30 и 20 % соответственно и повысить содержание фитостери-

нов, антоцианов, полимерных фенольных веществ, органических кислот в среднем на 10...25 % относительно соусов, выработанных по аналоговым рецептурам без применения фитокомпозиций.

В заключении следует отметить, что применение композиций экстрактов на основе дикорастущих плодов и трав в технологии соусов позволит расширить ассортимент за счет создания продуктов оригинального вкуса и аромата, без синтетических красителей, антиоксидантов и консервантов, на основе натуральных функциональных ингредиентов.

Список литературы

1. Запрометов, М.Н. Фенольные соединения. Распространение, метаболизм и функции в растениях / М.Н. Запрометов. – М.: Наука, 1992. – 272 с.
2. Стасьева, О.Н. СО₂ – экстракты Компании Караван – первый класс натуральных пищевых добавок / О.Н. Стасьева, Н.Н. Латин, Г.И. Касьянов. – Краснодар: КНИИХП, 2005. – 324 с.
3. The Flavonoid / Ed. J.B. Harborne, T.J. Mabry. – London, 1981. – 1204 p.

УДК 005.95/.96

КОМПЕТЕНТНОСТЬ ВЫСШИХ РУКОВОДИТЕЛЕЙ

Ю.В. Безносков

*Кемеровский технологический институт пищевой
промышленности, г. Кемерово, Россия*

Существует серьезная проблема на пути распространения принципов современного менеджмента качества

— это компетентность руководителей предприятий в вопросах собственно управления.

Как до недавнего времени формировался корпус руководителей? Специалист, показывающий высокие профессиональные результаты, в определенный момент начал движение по административной лестнице. В конечном счете кто-то добирался до самого верха.

Современный высший менеджмент в своей массе сформирован из специалистов тех отраслей, в которых работают предприятия. Телекоммуникационную компанию возглавляет связист, химическую — химик, банк — финансист и т. д.

Однако дело в том, что управление — это точно такая же отдельная отрасль деятельности со своей спецификой, как связь, химия или финансы. Инженер, становясь начальником отдела, приобретает новые функции, для исполнения которых прошлый, инженерный, опыт практически бесполезен. Чем выше должность, тем больше в ней специфических управленческих функций и меньше технических.

Однако поскольку эта группа — руководители высшего уровня — отвечает за все решения, ее роль в организации изменяется: от выработки решений руководители высшего уровня переходят к управлению процессами выработки решений».

Беда российского высшего менеджера в том, что он, заняв позицию руководителя, по стилю мышления, по способам решения проблем остается отраслевым специалистом, «руководителем, принимающим решения», а не «управляющим процессом». Парадоксально, но факт: руководитель с увлечением занимается технологическими проблемами и весьма неохотно собственно управленческими.

Это не специфически российская проблема, что подтверждают слова: «Очень важно, чтобы руководство высшего уровня осознало, что его истинная роль в организации заключается в управлении всем процессом принятия решений. Если считают, что роль руководства высшего уровня ограничивается только администрированием всеми функциями, кроме функции выработки решений, необходимость управления которой отрицается, то это руководство направит свою энергию на управление такими функциями, как сбыт или производство, упуская функцию управления процессом принятия решений».

По сути, состояние в сфере управления можно уподобить переходу от кустарного производства к серийному. Ремесленники, опиравшиеся на свой личный опыт, в принципе не могли обеспечить производство единообразной продукции в массовом количестве.

Требовался другой персонал, изначально обученный общим приемам производства и вследствие этого работающий более эффективно.

Точно так же высшие руководители в силу специфичности своих функций должны перестать быть «ремесленниками от управления», т.е. опираться исключительно на свой опыт, но получить определенный базовый набор знаний, основанный на мировой практике. Очевидно, что в этот набор войдет и информация о том, что такое системы менеджмента качества, для достижения каких целей и в каких условиях они необходимы. Немаловажно, чтобы в процессе такого специального обучения у руководителя появилось представление о своей роли в построении и поддержании работоспособности СМК. Безусловно, полученные знания должны быть переосмыслены и применены с учетом российской специфики, в этом залог действительности заимствованного опыта.

По мере прихода руководителей новой формации, не только вооруженных знанием мирового опыта, но и готовых использовать его в адаптированной форме для управления российскими предприятиями, потребность в менеджменте качества увеличится. «Новые» руководители, для которых системное мышление является элементом профессиональной культуры, будут иначе относиться к менеджменту качества, отдавая себе отчет в том, что это за инструмент, каковы границы и условия его результативного применения. Сегодня даже при искреннем желании руководителя наладить управление качеством он не может выстроить это направление деятельности так, чтобы оно оправдывало возлагаемые надежды, из-за недостатка знаний об общих законах функционирования систем.

Вот примерный перечень типичных ошибок, которые совершает руководитель.

Неучастие в деятельности по созданию и поддержанию работоспособности СМК. Как правило, высший руководитель, приняв решение о создании СМК и выделении необходимого ресурса (например, введения новой должности менеджера качества), считает свою задачу выполненной. Все остальное должен сделать менеджер качества. Такой подход ведет к тому, что СМК становится заботой лишь одного человека при полном равнодушии всех остальных. С неотвратимой неизбежностью действует закон: степень заинтересованности подчиненного в выполнении порученного напрямую зависит от степени заинтересованности руководителя в результатах.

Неверное распределение ответственности. Не менее 90% российских менеджеров качества на своих предприятиях отвечают за соответствие СМК какому-нибудь стандарту, именно такая область ответственности им назначена. Но каких радикальных изменений в качестве про-

дукции можно ожидать, если специалист, приглашенный для организации этих изменений, отвечает лишь за соответствие системы выбранной модели? В объявлениях о вакансиях на должность менеджера качества (директора по качеству) перечисляются основные профессиональные требования: знание ISO 9001:2008, принципов TQM или еще чего-то подобного, опыт построения и внедрения СМК. Такой набор требований уже свидетельствует о том, что ничего серьезного ему поручено не будет. Ответственность должна устанавливаться не абстрактно («отвечает за качество»), а за конкретные результаты. Только тогда можно понять, насколько эффективно человек несет свою ответственность.

Распределение ответственности в СМК — это крайне важный момент, от которого зависит, насколько результативной будет система. Можно указать три основных неверных способа распределения ответственности за качество.

1. Ответственность сосредоточена на одном человеке. Результат — постоянное невыполнение планов в рамках СМК из-за незаинтересованности исполнителей, непрекращающийся стресс менеджера качества (директора по качеству) из-за недовольства руководства в связи с невыполнением планов, неработоспособная СМК.

2. Ответственность лежит сразу на всех.

Результат — постоянное невыполнение планов в рамках СМК и выяснение, кто виноват, кто должен за это отвечать, непрекращающийся стресс менеджера качества (директора по качеству) из-за недовольства руководства в связи с невыполнением планов, неработоспособная СМК.

3. Ответственность вообще не установлена для кого-то конкретно. В принципе, это частный случай ситуации №2, и последствия будут схожими.

Ответственность без необходимых полномочий.

Высший руководитель возлагает всю ответственность за качество на одного человека, но «забывает» наделить его полномочиями. Этот человек напоминает водителя, который отвечает за доставку пассажира в требуемое место, но для каждого поворота руля, нажатия педали или переключения передачи должен просить разрешения у руководителя.

Таким образом, чтобы ожидания руководства от внедрения СМК оправдались, менеджеры качества должны нести ответственность за качество продукции и получить соответствующие полномочия. Однако руководители предприятий либо, не осознавая необходимости этой ответственности, не возлагают ее на менеджеров качества, либо, понимая ситуацию, не торопятся совершать соответствующие действия. Как это ни печально, зачастую это бывает оправдано.

Список литературы

1. Феклин, С.И. Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов вуза и учреждений ДПО / С. И. Феклин // Ректор вуза. - 2011. - №10. - С. 66-71.

УДК 637.52

**ПРОИЗВОДСТВО ИЗДЕЛИЙ СЫРОВАЯЛЕННЫХ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАСТИТЕЛЬНЫХ
ЭКСТРАКТОВ И ЛАМИНАРИИ**

Т.Ю. Бирюкова, О.Б. Гелунова

*Волгоградский государственный технический университет,
г. Волгоград, Россия*

В данной работе анализируется эффективность использования растительных экстрактов, бактериального препарата и ламинарии в производстве сыровяленых изделиях.

В настоящее время мясоперерабатывающая промышленность России характеризуется ростом объемов производства сыровяленых изделий. При этом наблюдается увеличение объемов производства сыровяленых изделий в связи с возросшим потребительским спросом. Производство сыровяленых изделий – это трудоемкий и длительный процесс, что обусловлено достаточно продолжительной стадией сушки, которая занимает большую часть всего технологического процесса. В связи с этим многие предприятия мясоперерабатывающей промышленности внедряют инновационные разработки в технологию производства, при этом готовый продукт обладает не достаточно высокими вкусоароматическими свойствами и высокой себестоимостью производства.

В результате исследований была выявлена эффективность совместного использования растительного экстракта, а именно 40% водно-спиртового настоя растительного происхождения на основе плодов шиповника, боярышника и соцветий календулы в соотношении 1 : 1 : 1 и бактериального препарата в технологии производства сы-

ровяленных изделий. Существенным положительным признаком добавляемого растительного экстракта является повсеместное распространение его в природе, а так же использование всего комплекса биологически активных веществ содержащихся в свежих плодах шиповника, боярышника и соцветиях календулы, в связи с этим используемый в производстве сыровяленных изделий 40% водно-спиртовой настой обогащает продукт комплексом витаминов, макро- и микроэлементов [1].

Внесение бактериального препарата, в свою очередь способствует сокращению длительности производства сыровяленных изделий, в значительной степени смягчает структуру грубых включений соединительной ткани, увеличивает содержание молочной кислоты, что обеспечивает получение широкого спектра оттенков вкуса и аромата готовых изделий. В состав бактериальных препаратов входят лактобациллы, отвечающие за снижение pH, цветообразование, образование ароматических компонентов; стафилококки и микрококки, плесневые культуры – редуцирующие нитраты, блокирующие перекисное окисление, образующие ароматические вещества, дрожжи и стрептомицеты – формирующие цвет и аромат готового продукта [2].

России характеризуется дефицитом такого важного микроэлемента как йод. Йод служит сырьем для синтеза гормонов щитовидной железы, которые регулируют все виды обмена веществ в организме, стимулируют клеточное, а, следовательно, и тканевое дыхание. В качестве источника органического йода и селена при разработке пищевых добавок была выбрана морская капуста – биологически активная морская водоросль. Она содержит белки около 5-20%, углеводы-пектины, полисахариды 6-12%, клетчатку, витамины А, С, Д, всю группу витаминов В, каротин, минеральные вещества – макроэлементы, такие как,

калий, кальций, фосфор и микроэлементы – железо, алюминий, цинк, бром и особенно богата йодом.

Внесение добавок осуществляется на стадии посола мясного сырья, который производится путем шприцевания. Этот способ ускоряет проникновение и распределение соли в толще мяса. Этот метод гигиеничен, экономичен во времени, обеспечивает равномерное распределение соли и сохранение качества продукта [3].

Таким образом, применение 40% водно-спиртового настоя, бактериального препарата и ламинарии в рецептурах сыровяленых изделий позволит повысить органолептические показатели, пищевую и биологическую ценность готового продукта, сократить продолжительность периода сушки, увеличить сроки хранения продукта.

Список литературы

1. Патент 2186506 Российской Федерации. Биологически активная пищевая добавка для производства сырокопченых колбас / Ф.А. Мадагаев, Ю.Ю. Забалуева. – 2002.
2. Соколов, А.А. Физико-химические и биохимические основы технологии мяса и мясопродуктов. – М.: Пищевая промышленность, 1973. – 490 с.
3. Рогов, И.А. Общая технология мяса и мясопродуктов / Рогов, И.А., Забашта, А.Г., Казюлин, Г.П. – М.: Колос, 2000. – 367 с.

УДК 663.4:613.28

**РАЗРАБОТКА ПЛАНА ХАССП
ДЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ
ПРОИЗВОДСТВА СТОЙКОГО ПИВА
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ХИТОЗАНА**

Е.А. Вечтомова, С.О. Рудницкий
*Кемеровский технологический институт пищевой
промышленности, г. Кемерово, Россия*

Система ХАССП — «Анализ рисков и критические точки контроля» (Hazard Analysis and Critical Control Points) представляет собой систему оценки контроля опасных факторов продовольственного сырья, технологических процессов и готовой продукции, которая должна обеспечивать безопасность и высокое качество пищевых продуктов. Анализ рисков в критических точках контроля — это предупреждающая система безопасности, которая используется в пищевой промышленности как гарантия качества и безопасности продуктов. Это система определяет комплексный подход к анализу процессов обработки продуктов питания, распознаванию любых возможных рисков химического, физического и биологического происхождения и их контроля.

Целью данной работы является разработка плана ХАССП для производства пива повышенной стойкости с использованием хитозана.

Первоначально на кафедре «Технология бродильных производств и консервирования» были проведены многочисленные экспериментальные исследования, которые доказали возможность, эффективность и целесообразность использования природного сорбента — хитозана — в технологии стойкого пива. Хитозан вносили в пиво на стадии

дображивания, в остальном процесс вели по классической технологии.

Для того чтобы разработать план ХАССП необходимо для каждого объекта и стадии производства выявить наличие потенциальной опасности – химической, физической и микробиологической, а кроме того, определить будет ли выявленная опасность устранена на следующей стадии и если ответ на поставленный вопрос отрицательный, то на данном этапе необходимо установить критическую точку контроля (КТК).

Должный уровень контроля необходимо поддерживать во многих точках технологического процесса, но критическими являются только те, которые могут угрожать безопасности продукции.

Разработанный план ХАССП представлен в табл. 1.

Таблица 1

Контрольная карта ХАССП

№КТК/ Наименование операции/ Опасный фактор	Параметр контроля	Допуст. значения	Процедура	Корректирующие действия
<u>1</u> <u>Освещение</u> микробиологическая	Вкус, кислотность	-	дегустация	Тщательная мойка и дезинфекция

Продолжение таблицы 1

2 <u>Дрожжевое отделение</u> Микробиологическая	Бактерии, Мертвые дрожжи	- Не более 1%	Контроль микрофлоры перед брожением	Обработать
3 <u>Осветление/</u> физическая	Наличие посторонних включений	Не допускаются	Контроль процесса фильтрации, состояния фильтра	Замена фильтра, повторная фильтрация
4 <u>Мойка посуды</u> микробиологическая	ОМЧ	Не более 100	Посев глубинный 1 раз за цикл работы машины	Наладка линии. Повторная обработка
5 <u>Бракераж</u> физическая	Наличие посторонних включений всех видов	Не допускаются	Контроль процесса бракеража	Повторное фильтрование
6 <u>Пастеризация</u> микробиологическая	Контроль режима пастеризации		Постоянно температура	Наладка линии. Повторная обработка

В результате разработки плана ХАССП было установлено, что внесение хитозана в пиво с целью увеличения его стойкости не повлияет на безопасность готового напитка, поэтому дополнительную ККТ на стадии дображивания устанавливать не следует.

УДК 637.13

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА СТРУКТУРИРОВАННЫХ МОЛОКОСОДЕРЖАЩИХ И МОЛОЧНЫХ СОСТАВНЫХ ПРОДУКТОВ

Л.В. Голубева, О.И. Долматова, М.Н. Якушева

*Воронежский государственный университет
инженерных технологий, г. Воронеж, Россия*

Проведена работа по созданию новой технологии структурированного продукта, содержащего молоко сухое обезжиренное, заменитель сухих сливок, воду питьевую, стабилизатор, БАД «Экстракт шлемника», сахар-песок. С целью расширения ассортимента вносили наполнители: цветочный сироп или пюре кизила. Для улучшения органолептических показателей продуктов возможно использование ароматизаторов и красителей.

Технология получения структурированного продукта включает следующие операции: сырье принимают и оценивают его качество, восстанавливают молоко сухое обезжиренное и заменитель сухих сливок, полученную нормализованную смесь очищают на сепараторе - молоко-очистителе, вносят стабилизатор, БАД «Экстракт шлемника» и наполнители, гомогенизируют, пастеризуют, затем охлаждают полученный продукт, разливают, упаковывают и маркируют, хранят при температуре 0-6 °С.

Готовый продукт представляет собой матовую массу с ровной поверхностью. Цвет и вкус, соответствующий применяемому наполнителю; однородной структурированной, желеобразной консистенции. Физико-химические показатели продукта, %, не менее: массовая доля жира – 15,0; белка – 3,7; сухих веществ - 27,5; кислотность, °Т - 18 - 25; фосфатаза отсутствует; температура хранения, 6±2 °С.

УДК 637.13

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА МАСЛОЖИРОВОГО ПРОДУКТА

Л.В. Голубева, О.И. Долматова, В.А. Лебедева

*Воронежский государственный университет
инженерных технологий, г. Воронеж, Россия*

Технологический процесс производства масложирового продукта основан на подготовке высокожирной дисперсии с последующим преобразованием ее в конечный продукт путем термомеханической обработки. Использование заменителей молочного жира позволяет производить замену молочного жира и исключает пороки, влияющие на качество готового продукта.

Процесс производства сводится к качественной подготовке смеси, составленной из молочной основы и немолочных жиров с возможным добавлением ингредиентов, способствующих улучшению вкуса, аромата и консистенции вырабатываемого продукта.

Предложено использовать дикорастущий одуванчик в качестве наполнителя. Одуванчик богат антиоксидантами, предохраняющими от диабета и рака. Он благотворно влияет на водно-солевой обмен, ускоряет восстановительные процессы после инсульта. Особенно приятным по органолептическим показателям является сироп.

Изучена возможность использования фруктозоглюкозного сиропа «Одуванчиковый» в масложировых продуктах.

Установлено, что применение растительного сырья в масложировых продуктах, позволяет повысить его органолептические показатели, расширить ассортимент молочной продукции.

УДК 642.58:658.3

РОЛЬ КВАЛИФИКАЦИИ КАДРОВ В ОРГАНИЗАЦИИ ПИТАНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ

Е.В. Евсельева, М.С. Куракин

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, г. Кемерово, Россия

Школьное питание сегодня попало в сферу пристального внимания нашего государства. Три из четырех приоритетных для развития страны направления – «Здравоохранение», «Образование» и «Развитие АПК» - естественно и гармонично сочетаются на участке организации питания школьников. Национальные проекты и реформы в сфере демографии дали толчок в развития многих важных социальных инициатив. В Российской Федерации за последнее десятилетие были приняты ряд программ, направленных на изменение организации питания детей, обеспечение учащихся «школьным» молоком, модернизацию школьного питания. Подпроект «Школьное питание», который дополняет приоритетный национальный проект «Образование», занимает среди них особое место. Серьезную проблему представляет низкий уровень профессионализма специалистов предприятий школьного питания, осуществляющих формирование рациона питания и приготовление кулинарной продукции, недостаточная квалификация персонала школьных столовых.

В мае 2011 года был проведен опрос в восьми школах г. Ханты-Мансийска с целью определения особенностей организации питания в данных образовательных учреждениях. Ряд вопросов в проводимом анкетировании директоров школ г. Ханты-Мансийска и их заместителей

касался степени осведомленности в отношении программы по модернизации школьного питания и, самое главное, наличие собственных программ школьного питания. На вопрос «Известно ли педагогам и сотрудникам школы о реализации в РФ программы по модернизации школьного питания?» положительно ответили 94 %. На вопросы «Функционирует ли на уровне города школьная программа по питанию?» и «Имеется ли в школе своя программа школьного питания?» ответили, что функционирует и имеется 62 %.

Таким образом, можно говорить о высокой степени осведомленности руководства школ города о реализации в РФ программы по модернизации школьного питания (только один респондент ответил отрицательно на данный вопрос), также можно отметить тот факт, что почти 2/3 опрошенных известно о существовании на уровне города школьных программы по питанию и такой же процент ответил, что в школе имеется своя программа школьного питания.

На вопрос «Проводятся какие-либо мероприятия в школе по оптимизации питания» положительно ответили 87 % опрошенных, указав при этом следующие мероприятия: рабочие встречи с представителями организации, предоставляющей услуги горячего питания; витаминизация; классные часы, конкурсы, беседы, работа буфета, заседания Совета школы, родительские собрания, информационные стенды.

Анализ результатов анкетирования показал, что в шести из восьми опрошенных школах регулярно проводятся семинары для педагогических работников по организации работы с учениками и родителями по пропаганде здорового питания. Также в каждой второй школе регулярно проводятся тематические семинары для подготовки роди-

телей по основам правильного питания ребенка дома и в школе. Отмечено, что во всех школах проводятся уроки для школьников по основам правильного питания, частота которых составляет 1 раз в четверть. В 100 % исследованных школ имеются некоторые из приведенных ниже учебно-методических материалов по пропаганде правильного питания учащихся: образовательная программа «Здоровый образ жизни», учебник «Окружающий мир», плакаты, книги, буклеты, брошюры, стенды. Только в одной школе (НОШ № 11) отсутствуют информационные стенды для детей о правильном питании. На вопрос «Проводятся ли опросы школьников и их родителей по изучению состояния питания и здоровья детей?» ответы получили следующие: «да, регулярно» ответили 75 % опрошенных, «нет» - 13 %, «редко» - 12 %.

Проведенный опрос также показал, что в большинстве школ учитываются региональные климатические особенности проживания при составлении школьного меню и организации питания учащихся г. Ханты-Мансийска.

Таким образом, можно сделать вывод о наличии в ряде школ г. Ханты-Мансийска определенных мероприятий, направленных на пропаганду здорового питания, однако в некоторых школах (НОШ № 11 и гимназия №1) данному вопросу не уделяют необходимого внимания.

Полагаем, что очевидна значимость и востребованность наличия профильного образования у работников сферы школьного питания, а также необходимо регулярное и систематическое проведение мероприятий, направленных на повышение квалификации специалистов данной области, что в конечном итоге положительным образом скажется на здоровье учащихся.

УДК 005.6:005.95/.96

КОМПЕТЕНТНОСТЬ МЕНЕДЖЕРОВ КАЧЕСТВА

Е.О. Ермолаева

*Кемеровский технологический институт пищевой
промышленности, г. Кемерово, Россия*

Современный менеджер по качеству это с одной стороны, люди, пришедшие в данную сферу из других областей управления или производства, получившие определенную переподготовку, но не имеющие системного профессионального образования, с другой стороны, это дипломированные специалисты, окончившие ВУЗы по специальности «Управление качеством». Однако при обучении как первых, так и вторых основной упор делался на знакомство с различными моделями СМК (а зачастую вообще одной, ISO 9001), что совершенно недостаточно для надлежащего исполнения функций менеджера качества. Под надлежащим исполнением имеется в виду реализация в полной мере ответственности за качество продукции предприятия через построение и поддержание соответствующей системы.

Исполнение функций менеджера качества в полном объеме требует, кроме указанного, совершенно других знаний и навыков:

- знания принципов построения и анализа систем, т.е. системного подхода;
- навыков управления проектами;
- понимания конкретных механизмов реализации требований моделей СМК (того же стандарта ISO 9001:2008).

К сожалению, значительная часть современных менеджеров качества не в полной мере отвечают предъяв-

ляемым требованиям, т.е. неспособны выполнять стоящие перед ними задачи. Для того чтобы эффективно управлять качеством, менеджер качества должен быть руководителем, подчиняющимся непосредственно только генеральному директору. Много ли выпускников ВУЗов готово достойно нести бремя такой должности с реальным результатом? Сегодня требуется масштабная работа по подготовке и переподготовке специалистов с упором на системный анализ и применение современных методов управления деятельностью (тот же процессный подход). По сути, это означает пересмотр подходов к подготовке менеджеров качества. Анализ материалов по менеджменту качества (книги, статьи в периодических изданиях, доклады на различных форумах и семинарах) показывает отсутствие единого понимания ключевых понятий этой сферы, таких как цели в области качества, процессы СМК, корректирующие и предупреждающие действия. Очевидно, что на практике трудно рассчитывать на эффективную помощь со стороны теории, если даже понятийный аппарат в ней еще не достаточно разработан. Это свидетельствует о том, что менеджмент качества в России — наука молодая, по существу, еще только зарождающаяся.

Список литературы

1. Ларионова, О. Компетентность - основа контекстного обучения/ О. Ларионова // Высшее образование в России. - 2005. - № 10. - С. 118-122.
2. Гончаренко, О.В. Структурно- содержательные характеристики исследовательской компетентности студентов экономической специальности/ О.В. Гончаренко // Вестник Университета Российской Академии Образования. - 2010. - №1. - С. 149-154.

УДК 378:167/168

СООТВЕТСТВИЕ МЕТОДОЛОГИЧЕСКОЙ БАЗЫ

Е.О. Ермолаева

*Кемеровский технологический институт пищевой
промышленности, г. Кемерово, Россия*

В современном менеджменте качества сложилась парадоксальная ситуация: создается много СМК, но специалисты не могут договориться между собой, что такое цели в области качества и какие конкретно цели необходимо ставить перед тем или иным предприятием, при том, что СМК представляет собой «систему для разработки политики и целей и достижения этих целей»¹. О какой методологии построения системы может идти речь, если отсутствует методология постановки целей, достижение которых система должна обеспечивать? По этой причине формирование СМК очень напоминает разработку устройства, назначение которого никому точно не известно. Методологические пробелы обнаруживаются почти во всех вопросах практического построения СМК.

■ Какова граница СМК, какие процессы должны быть включены в СМК?

■ Как идентифицировать процессы?

■ Что относить к действиям, улучшающим (корректирующим и предупреждающим) СМК?

■ Что должно включаться в состав «документации СМК»? Как определить, является ли документ записью?

Вот лишь малая толика вопросов, на которые современная теория не может дать однозначного, общепринятого ответа. Это значит, что менеджер качества действует в основном методом проб и ошибок, полагаясь на собственное понимание и опыт, и, как следствие, происходит

существенный разброс получаемых результатов.

Отсутствие методологии приводит к тому, что успех или неуспех проекта по построению СМК в значительной мере определяется случайными факторами. Повезло — попался хороший (понимающий) руководитель, знающий и опытный менеджер качества, сплоченный и вдохновленный коллектив, тогда система создана и работает. Не повезло — отсутствует один из перечисленных компонентов, и работающей системы нет. Все это говорит о том, что менеджмент качества как сфера «производства» СМК переживает период ремесленничества и не готов к серийному выпуску «продукции». Следует отметить еще одно обстоятельство. Отсутствие единой (общепризнанной) методологической базы в менеджменте качества приводит к тому, что сертификаты соответствия, выдаваемые разными многочисленными органами сертификации, совершенно неравноценны. Дело здесь даже не в степени строгости, если можно так выразиться, того или иного органа сертификации или мере некой профессиональной порядочности. Проблема состоит в отсутствии общепринятой методологии оценки соответствия СМК предприятия выбранной модели. Это особенно актуально для таких абстрактных моделей, как ISO 9001:2008, и несколько менее актуально для таких глубоко формализованных моделей, как СМК. Резюмируя вышесказанное, можно сделать следующие выводы.

Сегодня в России только складываются экономические условия, требующие внедрения менеджмента качества. В первую очередь необходима высоко конкурентная экономика, ориентированная на удовлетворение потребителя.

Без этого менеджмент качества как инструмент сохранения рентабельности не будет востребован. Ни корпус

высших руководителей, ни сообщество специалистов менеджмента качества еще не готовы к его эффективному применению.

Происходящая «профессионализация» руководящего состава, накопление и осмысление опыта менеджмента качества, разработка и развитие широкой сети подготовки профессиональных кадров — все это позволяет обоснованно предположить, что за упадком интереса к менеджменту качества последует его рост в результате выполнения всех трех условий: другие (отличные от менеджмента качества) способы повышения доходности предприятий в существенной степени исчерпают себя, руководители предприятий будут готовы к эффективному применению этого инструмента, а сообщество менеджеров качества — к оказанию профессиональной поддержки. «...Качество не исчерпало себя... оно даже не вышло из юношеского возраста... Вступившее в пору зрелости качество сможет вдохнуть новую жизнь в наши предприятия, в экономику наших стран...».

На все это предположительно потребуется 8–10 лет, и к середине следующего десятилетия менеджмент качества будет широко востребован в России.

Список литературы

1. Елисеева, Т. Качество образования: методологические основания дискуссии /Т. Елисеева, В. Батурин // Высшее образование в России. - 2009. - №11. - С. 115-120.
2. Источники методологического обеспечения научно-педагогического исследования/ В. Краевский // Администратор образования. - 2007. - №3. - С. 35-39.

УДК 664.664.9

К ВОПРОСУ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЖАНОЙ МУКИ В ТЕХНОЛОГИИ СЛОЕНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Е.С.Иванова, Л.И.Кузнецова

*Государственный научно-исследовательский институт хлебо-
пекарной промышленности Российской академии сельскохозяй-
ственных наук, Санкт-Петербургский филиал,
г.Санкт-Петербург, Россия*

Производство слоеного теста и изделий из него давно вызывает повышенный интерес у производителей хлебобулочных изделий. Традиционно для приготовления этого вида теста используется мука пшеничная хлебопекарная высшего сорта, содержащая большое количество клейковины хорошего качества, что способствует образованию упруго-пластичного теста и изделий с выраженной слоистостью. Использование ржаной муки при производстве слоеных изделий ранее считалось невозможным из-за отсутствия в ней клейковины и связанных с этим особенностей хлебопекарных свойств и технологий приготовления теста.

В настоящее время ржаная мука используется в основном при производстве хлеба [1]. Однако, известны разработки по её применению для приготовления бисквитного полуфабриката, ржанных коржиков, кексов, пряников, лепешек [2]. Особую группу изделий представляют карельские пирожки – калитки с различными начинками, которые вырабатываются из пресного тонкораскатанного теста, приготовленного из ржаной муки с добавлением поваренной соли, простокваши или молока, яичных и жировых продуктов. Учитывая высокую биологическую ценность ржаной муки, обусловленную содержанием незаменимых

аминокислот (лизин, треонин), витаминов группы В, минеральных веществ, весьма актуальным является вопрос разработки технологии приготовления слоеных изделий с использованием ржаной муки, что позволит повысить пищевую ценность и значительно расширить их ассортимент [3].

При разработке рецептуры варьировали дозировку ржаной и пшеничной муки, прессованных дрожжей, сахара-песка, яиц куриных, маргарина и лецитина. В качестве подкислителей теста использовали густую ржаную закваску и смесь подкисляющую комплексную «Цитрасол» (далее СПК «Цитрасол»).

При внесении густой ржаной закваски тесто становилось более эластичным, а готовые изделия приобретали нежную структуру мякиша, выраженную слоистость и приятный вкус, удельный объем изделий увеличивался на 15 % по сравнению с образцами, приготовленными с использованием СПК «Цитрасол» и на 40 % по сравнению с контрольным образцом теста, приготовленного без подкислителей.

Для увеличения объема и улучшения слоистости изделий варьировали дозировку пшеничной муки 1 сорта от 10,0 до 50,0 % с шагом 10 %. Исследования показали, что с увеличением дозировки пшеничной муки улучшалась эластичность, тесто легче поддавалось раскатке. В готовых изделиях увеличивается удельный объем, высота, слоистость.

При увеличении дозировки пшеничной муки от 30 до 50,0 % физико-химические свойства изделий не изменялись, но вкус становился менее выраженным. Поэтому наиболее оптимальным соотношением ржаной и пшеничной муки является - 70:30.

Внесение гидролизованного лецитина приводит к улучшению пластичности теста, готовые изделия имеют более нежный и мягкий мякиш, но менее выраженную слоистость.

Одним из важных факторов, влияющих на показатели качества слоеных изделий является качество жира, идущего на слоение. Исследовали влияние двух видов маргаринов, применяемых для производства слоеных изделий «Алоха-Пастри» (Бельгия) и «Маргарон 82 %» (Россия). Данные жировые продукты характеризуются достаточно высокой температурой плавления 42° С. Этот показатель влияет на упругость и пластичность слоеного теста, способствует их сохранению при многократной механической раскатке теста и в период расстойки тестовых заготовок. В ходе работы было выявлено отсутствие существенных отличий в качестве слоеных изделий по физико-химическим и органолептическим показателям. Исходя из экономической целесообразности было решено в дальнейшем использовать маргарин отечественного производства.

Таким образом, исследования позволили получить исходные данные для разработки рецептуры и технологии слоеных хлебобулочных изделий с использованием ржаной муки.

Список литературы

1. Л.И.Кузнецова, Н.Д.Синявская, О.В.Афанасьева, Е.Г.Фленова Производство заварных сортов хлеба с использованием ржаной муки, Санкт-Петербург, 2003-79-288 с.
2. Сборник рецептов на пряники, Москва, 1986-154-156 с.
3. Под редакцией член-корр. МАИ, проф. И. М. Скурихина и академика РАМН, проф. В.А.Тутельяна. Химический состав российских пищевых продуктов: Справочник // М.:ДеЛи принт, 2002.-110, 120 с.

УДК 637.358:613.26

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ ПЛАВЛЕНОГО СЫРНОГО ПРОДУКТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИ- КОРАСТУЩЕГО СЫРЬЯ

Л.А.Кузнецова

*Кемеровский технологический институт пищевой
промышленности, г. Кемерово, Россия*

Для расширения ассортимента продуктов питания высокой пищевой ценности, в том числе обладающих заданной функциональной направленностью и профилактическим действием разрабатываются продукты сложного сырьевого состава. При этом необходимо создать рецептуры и технологии производства таких продуктов, которые содержат пищевые компоненты растительного и животного с обязательным содержанием в них белковой составляющей.

В связи с этим одной из серьезных задач в области проектирования является количественная оценка соответствия содержания отдельных незаменимых аминокислот и их суммарной сбалансированности в белке нового продукта или его компонентов статистически обоснованному эталону.

Цель исследования заключалась в изучении сбалансированности аминокислотного состава плавленого сырного продукта с использованием дикорастущего сырья. В качестве рецептурных компонентов молочного происхождения использовались: Сыр «Костромской», молоко сухое, масло «Крестьянское». Для обогащения состава плавленого сырного продукта использовали суспензии из сырья: щавеля, черемши, крапивы, крыжовника, красной смородины, брусники. Сбалансированность аминокислотного

состава определяли о методике предложенной Н.Н.Липатовым.

В белке продуктов питания количество незаменимых аминокислот может быть существенно больше или меньше их количества в эталоне ФАО/ВОЗ. Однако в любом случае возможность их утилизации организмом предопределена минимальным скором какой-то одной из аминокислот и численно может быть охарактеризована значениями показателя утилитарности содержания аминокислоты в белке продукта

Этот показатель представляет собой отношение минимального скоры к скору каждой аминокислоты, для исследуемых продуктов (a_i).

На основании этого показателя несложно рассчитать количество $\bar{A}_j$ j -й незаменимой аминокислоты, которое может быть утилизировано организмом.

Коэффициент утилитарности (U) аминокислотного состава белков является суммарным показателем, характеризующим сбалансированность незаменимых аминокислот по отношению к эталону. В идеале этот показатель должен быть равен или приближен к 1.

Избыточность содержания незаменимых аминокислот (σ_n) характеризует общее количество аминокислот, которое из-за взаимосбалансированности не может быть утилизировано организмом на анаболические нужды.

Более информативным показателем сбалансированности состава незаменимых аминокислот в белке оцениваемого пищевого продукта или его компонента является показатель *сопоставимой избыточности* (σ_c).

Он характеризует суммарную массу не утилизируемых незаменимых аминокислот в таком количестве белка продукта, которое эквивалентно по их потенциально утилизируемому содержанию 100 г белка – эталона.

Проанализировав аминокислотный состав молочного и растительного сырья рассчитали аналитические коэффициенты, характеризующие усвояемость белка компонентов рецептуры плавленого сырного продукта, результаты представлены в табл. 1.

Таблица 1

**Аналитические коэффициенты, характеризующие
усвояемость белка компонентов рецептуры
плавленого сырного продукта**

Наименование сырья	Наименование коэффициента			
	U, ед	σ_n , г/100г	σ_c , %	Усвояе- мость, %
Сыр сычуж- ный костром- ской	0,77	9,62	17,44	82,56
Сухое молоко	0,67	12,63	18,12	81,88
Суспензия щавеля	0,61	14,45	22,91	77,09
Суспензия крапивы	0,63	11,13	12,47	87,53
Суспензия черемши	0,51	23,22	34,55	65,45
Суспензия крыжовника	0,60	73,22	19,8	80,2
Суспензия брусники	0,37	15,12	60,9	39,1
Суспензия красной смородины	0,23	24,54	17,53	82,47

Как видно из таблицы сычужный сыр и сухое молоко имеют высокий показатель усвояемости соответственно 82,6% и 81,9%. Из дикорастущего сырья этот показатель наиболее высокий для крапивы. Он даже выше, чем для молочных продуктов. Немного ниже этот показатель для щавеля и самый низкий для красной смородины. Наиболее высокая усвояемость белков крапивы. Усвояемость дикорастущего сырья в порядке возрастания располагается в следующей последовательности: брусника, черемша, щавель, красная смородина, крапива. Избыточность содержания незаменимых аминокислот наибольшая у крыжовника, наименьшая у крапивы.

Таким образом, травянистое сырье щавеля, крапивы и черемши имеет белковый состав, балансирующий содержание незаменимых аминокислот молочного сырья, используемого для получения плавленого сырного продукта, а также относительно высокие показатели усвояемости.

Были рассчитаны аналитические коэффициенты, характеризующие усвояемость белка плавленых сырных продуктов с использованием различных композиций дикорастущего сырья и их аминокислотные скоры. Результаты расчетов представлены в табл. 2

Как видно из таблицы наиболее высокая усвояемость плавленого сырного продукта с использованием композиции под номером 4 (крапива - 25%, черемша - 50%, брусника - 25%) - 95%. Белки этого продукта немного лимитированы по метионину+цистеину, аминокислотный скор составляет 96,4%. Следует отметить улучшение биологической ценности по сравнению с молочным сыром (аминокислотный скор для сыра и сухого молока составляет 93%).

Таблица 2

Аналитические коэффициенты, характеризующие усвояемость плавленых сырных продуктов с использованием композиций дикорастущего сырья

Номер композиции	U, ед	σ_n , г/100г	σ_c , %	Усвояемость, %
2	0,85	6,24	6,17	93,8
4	0,8	8,37	5,05	94,9
6	0,73	10,76	13,51	86,5
7	0,76	9,85	11,09	88,9
8	0,79	8,5	9,35	90,7
10	0,78	9,0	10,38	89,6
11	0,69	11,92	16,16	83,8
12	0,71	11,42	14,8	85,2
13	0,83	7,11	7,17	92,8
14	0,86	5,75	5,7	94,3

Таким образом, использование суспензии дикорастущего сырья крапивы, черемши, брусники при получении плавленых сырных продуктов позволяет повысить их биологическую ценность.

УДК 637.137

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТЕПЛОРАДИАЦИОННОГО ОБЕЗВОЖИВАНИЯ МОЛОЧНЫХ НАПИТКОВ

М.В. Курносова, А.Ю.Иванова

*Кемеровский технологический институт пищевой
промышленности, Кемерово, Россия*

В настоящее время наблюдается тенденция по удовлетворению потребности населения в высококачественных и разнообразных продуктах питания. Большое внимание уделяется актуальным вопросам по разработке новых способов увеличения длительности хранения пищевых продуктов, применяя нетрадиционные способы и процессы. Одним из эффективных и перспективных направлений на ближайшее будущее является использование экологически безопасных инфракрасных лучей в технологии производства сгущенных и сухих молочных продуктов.

Механизм физико-химического процесса обезвоживания базируется на том, что инфракрасное излучение определенной длины волны активно поглощается водой, содержащейся в продукте, но не поглощается микроструктурами высушиваемого продукта. Для пищевых продуктов глубина проникновения ИК – лучей достигает 6-12 мм. На эту глубину проникает небольшая часть энергии излучения, но температура слоя, лежащего на расстоянии 6-7 мм от поверхности материала, растет значительно интенсивнее, чем при нагреве конвективным способом. Поэтому получаемый продукт, приобретая новые свойства, сохраняет первоначальные структурные элементы. В молочных концентратах, сухих продуктах снижена массовая доля воды, как активатора биохимических процессов, вследст-

вие чего в них снижен риск возникновения процессов порчи в короткие сроки, определяя длительные сроки годности. Инфракрасные сушильные установки позволяют получать сухие продукты, которые могут храниться до года без специальной тары, при этом потери витаминов составляют не более 5-15%.

Применение продуктов, прошедших инфракрасную сушку, в молочной промышленности дает возможность расширить ассортимент пищевой продукции. ИК – сушка позволяет выпускать продукты не содержащие консервантов и других посторонних веществ.

Сравнительный анализ преимуществ инфракрасного метода обезвоживания для продуктов питания приведен в табл. 1.

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°C с шагом 15°C.

Таблица 1

Технико-экономическая оценка способов сушки

Тип сушки	Механизм удаления влаги	Качество высушенного продукта	Энергозатраты, кВт·ч/кг испаренной влаги
Газовая инфракрасная	Передача тепла инфракрасными лучами	Максимальное приближение к качеству сублимационной сушки. Сохранение исходных свойств продукта на 90%	0,9 - 1
Сублимационная	Две стадии удаления влаги: возгонка льда из замороженного сырья и последующая досушка продукта в вакууме	Идеальное сохранение цвета, формы и органолептических свойств; минимально возможные потери биоактивных веществ; легкость восстановления	2,7 - 3
Конвективная	Теплопередача посредством сушильного агента (нагретого воздуха или парогазовой смеси)	Ухудшение качества готовых изделий за счет снижения теплопроводности высушиваемого продукта	1,8 - 3
Кондуктивная	Непосредственная передача тепла от греющей поверхности к продукту	Стабильное качество, удовлетворяющее требованиям потребителя, достигается при сушке суспензий с повышенным содержанием крахмала, а также белковых гидролизатов	1,7

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.1). Анализируя полученные данные, установили, что продолжительность процесса сократилась в 1,1-1,2 раза с повышением температуры нагрева от 45 до 60°C. В тоже время не было отмечено различий в образцах по органолептическим и физико-химическим показателям.

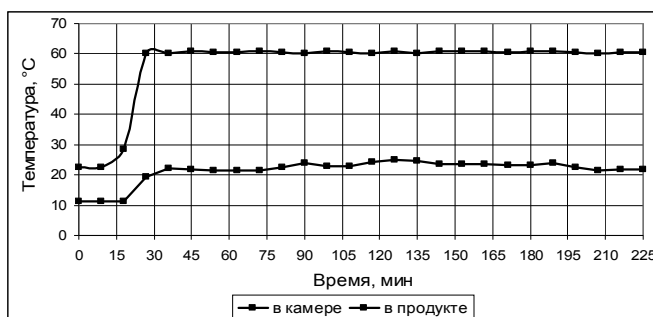


Рис.1. Температурный график терморadiационного выпаривания фруктового йогурта до концентрации сухих веществ 50%

В результате исследований обоснованы оптимальные режимы вакуумного терморadiационного обезвоживания.

Список литературы

- 1.Ермолаев В.А. Вакуумные технологии молочно-белковых концентратов: монография / В.А. Ермолаев, А.Ю. Просеков – Кемерово: Кузбассвуиздат, 2010 – 212 с.
- 2.Киселева Т.Ф. Технология сушки: Учебно-методический комплекс / Т.Ф. Киселева // Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. – Кемерово, 2007 – 117 с.

3.Чекулаева Л.В. Технология продуктов консервирования молока и молочного сырья / Л.В. Чекулаева, К.К. Полянский, Л.В. Голубева. – М.: ДеЛи принт, 2002 – 249с.

4.Сушка пищевых продуктов. Инфракрасная сушка. [Электронный ресурс] / 2009 – 2011. – Режим доступа: <http://www.prosushka.ru>.

УДК 637.56

ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА РЫБНЫХ ПРЕСЕРВОВ

Т. П. Лапина

*Кемеровский технологический институт пищевой
промышленности, г. Кемерово, Россия*

Морепродукты являются важнейшими компонентами питания человека. В их составе содержатся физиологически важные для здоровья человека вещества: полиненасыщенные жирные кислоты, белки, минеральные вещества, витамины.

В условиях конкуренции среди производителей рыбной продукции остро встает вопрос улучшения качества, расширения ассортимента продукции, ориентированной на потребителя с различными вкусовыми предпочтениями. В рыбоперерабатывающей отрасли выпускается огромный ассортимент консервов из морепродуктов. На смену традиционно выпускаемым рыбным консервам, пришли пресервы, доля которых на потребительском рынке постоянно увеличивается.

Рыбные пресервы, в отличие от рыбных консервов, не подвергаются тепловой обработке, поэтому возможна их быстрая порча в результате развития микроорганизмов,

попадающих в продукты вместе с исходным сырьем и полуфабрикатами: в виде соленой сельди и заливки различного состава.

Микрофлора рыбных пресервов разнообразна. В ней преобладают устойчивые к хлориду натрия и бензойнокислый натрий, ароматобразующие молочнокислые стрептококки, имеются также молочнокислые бактерии, микрококки, споровые палочки, дрожжи, плесневые грибы, вносимые с сырьем и полуфабрикатами. Активное развитие этих микроорганизмов может привести к бомбажу банки, а излишнее развитие молочнокислых бактерий – к повышению кислотности и микробиологической порче рыбных пресервов.

В производстве рыбных пресервов используется соленая сельдь, различные заливки, часто применяют овощи, некоторые фрукты и пряности, горчицу, майонез, бензойнокислый натрий в качестве консерванта и прочее сырье.

Дополнительными проблемами, стоящими перед производителями рыбных пресервов являются незначительный срок хранения данной продукции, из-за отсутствия тепловой обработки пресервов и ограниченного использования консервантов. Рационально использовать сырье, сохранять готовые пресервы можно только при правильной организации технологического процесса производства и соблюдения технологических и санитарных норм. В связи с этим, представляет интерес исследовать качество сырья и полуфабрикатов для рыбных пресервов и определить их микрофлору. Чтобы своевременно выявить источник порчи рыбных пресервов необходимо осуществлять микробиологический контроль на всех стадиях обработки сырья и тщательно контролировать готовые рыбные пресервы.

При исследовании микрофлоры сырья были проведены посевы на питательную среду МПА. Было исследовано качество сельди мороженой, сельди соленой, горчичная заливка, заливка «Юбилейная» которая содержит овощи, и рыбные пресервы «Сельдь в горчичной заливке» и пресервы «Сельдь Юбилейная». В табл. 1 приведен состав микрофлоры сырья для рыбных пресервов.

Таблица 1

**Состав микрофлоры сырья
для рыбных пресервов КМАФАнМ (КОЕ/г)**

Наименование сырья	Обсемененность микроорганизмами
Сельдь мороженая	$9,0 \times 10^3$
Сельдь соленая	$7,0 \times 10^2$
Горчичная заливка	$1,1 \times 10^3$
Заливка «Юбилейная»	$2,8 \times 10^3$

При исследовании микрофлоры сырья была выявлена бактериальная микрофлора и обнаружены колонии следующих бактерий: *Lactobacillus*, *Streptococcus*, *Pseudomonas*, *Bacillus*. Дрожжи и плесневые грибы в исследуемых образцах не обнаружены. В образцах сырья: рыба мороженая обнаружено $9,0 \times 10^3$ КОЕ/г рыба соленая $7,0 \times 10^2$ КОЕ/г, в заливке горчичная - $1,1 \times 10^3$ КОЕ/г, в заливке «Юбилейная» - $2,8 \times 10^3$ КОЕ/г содержание КМАФАнМ, что не превысило гигиенические требования безопасности. Это является важнейшим фактором сохранности при хранении рыбных пресервов, изготовленных из исследованных полуфабрикатов. При посоле рыбы количество инфицирующих сельдь микроорганизмов более чем в 10 раз снизилось по сравнению с мороженой сельдью. Следует отметить,

что заливка приготовленная с использованием горчицы инфицирована микроорганизмами в 2,7 раз меньше, чем заливка «Юбилейная», имеющая в своем составе овощи.

В табл. 2 приведен состав микрофлоры исследованных рыбных пресервов «Сельдь в горчичной заливке» и «Сельдь Юбилейная». Проводилось исследование свежеприготовленных образцов рыбных пресервов, а также после 10, 30 и 60 дней хранения. Пресервы хранились в холодильнике при 10 °С. Заявленный срок хранения пресервов составил 60 дней.

Таблица 2

**Состав микрофлоры рыбных пресервов «Сельдь
в горчичной заливке» и «Сельдь Юбилейная»
КМАФАнМ (КОЕ/г)**

Наименование рыбных пресервов	Сельдь в горчич- ной заливке	Сельдь Юбилейная
Хранение 1 день	$2,4 \times 10^3$	$3,8 \times 10^3$
Хранение 10 дней	$2,8 \times 10^3$	$4,4 \times 10^3$
Хранение 30 дней	$3,3 \times 10^3$	$6,8 \times 10^3$
Хранение 60 дней	$5,3 \times 10^3$	$11,6 \times 10^3$

При исследовании микрофлоры двух образцов рыбных пресервов «Сельдь в горчичной заливке» и «Сельдь Юбилейная», выявлены те же виды микроорганизмов, что и в исходном сырье: бактерии рода *Bacillus*, *Pseudomonas*, *Streptococcus*, *Lactobacillus*. В исследованных образцах пресервов не обнаружено превышение САНПиН по показателю КМАФАнМ, которое составляет 2×10^5 КОЕ/г. При норме 2×10^5 ед/г. в пресервах «Сельдь в горчичной заливке» обнаружено $2,4 \times 10^3$ ед/г в первый день хранения и $5,3 \times 10^3$ ед/г через два месяца, в пресервах «Сельдь Юбилейная» обнаружено $3,8 \times 10^3$ ед/г в начале хранения и

$11,6 \times 10^3$ ед/г через два месяца хранения. При хранении микробиологическая обсемененность исследованных образцов сельди постепенно увеличивается. Уровень обсемененности микроорганизмами в рыбных пресервах «Сельдь Юбилейная» выше как в свежеприготовленных пресервах, так и в течение всего срока хранения, чем в рыбных пресервах «Сельдь в горчичной заливке». Через два месяца хранения инфицирование микроорганизмами рыбных пресервов «Сельдь Юбилейная» в два раза выше, чем рыбных пресервов «Сельдь в горчичной заливке». Это подтверждает дополнительный консервирующий эффект горчицы, внесенный в состав горчичной заливки.

Количество микроорганизмов, обсеменяющих рыбные пресервы при хранении, постепенно увеличивается. При хранении медленнее повышается обсемененность пресервов «Сельдь в горчичной заливке». Дрожжи, плесневые грибы, сальмонеллы в исследованных образцах рыбных пресервов не выявлены.

При хранении рыбных пресервов даже при температуре $5-10^\circ \text{C}$ в холодильнике происходит увеличение степени инфицирования рыбных пресервов. Чем больше были обсеменены микроорганизмами исходные рыбные пресервы, тем быстрее увеличивается обсемененность микроорганизмами и наступает их микробиологическая порча при хранении.

Результаты проведенных исследований показали, что исследованные образцы рыбных пресервов имеют различный уровень микробиологической обсемененности. Основными источниками инфекции являются те виды сырья, которые используются в производстве рыбных пресервов. Они и определяют состав микрофлоры исходных рыбных пресервов и изменение микрофлоры пресервов при хранении.

УДК 637.356

ПРИМЕНЕНИЕ ПИЩЕВЫХ ВОЛОКОН В ПРОИЗВОДСТВЕ ТВОРОГА

Е.И. Мельникова^{*}, Е.С. Скрыльникова^{*}, Е.С. Рудниченко^{**}

^{*} *Воронежский государственный университет инженерных
технологий, г. Воронеж, Россия*

^{**} *ОАО МК «Воронежский», г. Воронеж, Россия*

Творог относится к молокоемким белковым продуктам, для получения 1 т которого требуется 6 – 7 т молока [1].

В связи с этим большой практический и научный интерес для молочной отрасли представляет разработка и усовершенствование технологий творога, позволяющих сократить расход сырья. Существуют различные альтернативные варианты для решения этой проблемы: АТ – технологии, применение стабилизационных систем, регулирование режимов технологического процесса и другие [2].

В технологии молочных и молочосодержащих продуктов применяют пищевые волокна различной природы: пшеничные, цитрусовые, свекловичные, которые различаются степенью этерификации и, следовательно, функционально – технологическими свойствами.

Нами изучена динамика влагопоглощения и набухание пищевых волокон различного происхождения (рис. 1, табл. 1)

Представленные результаты свидетельствуют, что лучшие функционально – технологические свойства имеют пшеничные пищевые волокна «Хамульсион»: их влагопоглощение на 20 – е сутки составляет 25,3 %, набухаемость 84,4 %.

Химический состав пищевых волокон (табл. 2) позволяет отнести их к физиологически активным ингредиентам с пребиотическим действием, которые повышают пищевую ценность и придают функциональные свойства продуктам.

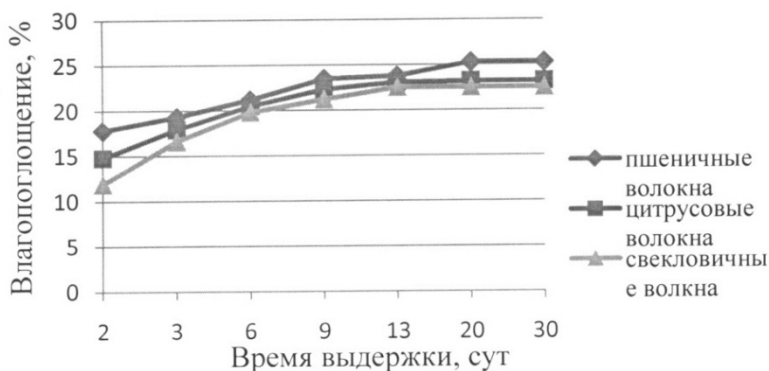


Рис. 1. – Влагопоглощение пищевых волокон

Таблица 1

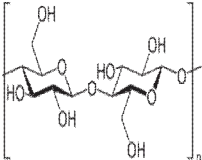
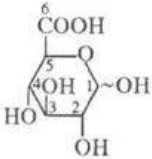
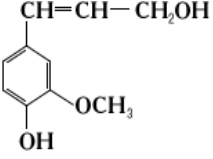
Набухание пищевых волокон

Показатель	Пшеничные волокна	Цитрусовые волокна	Свекловичные волокна
Набухание пищевых волокон, %	84,4	65,2	44,4

Сравнительный анализ полученных результатов позволил рекомендовать пищевые волокна «Хамульсион» в технологии творога в качестве рецептурного ингредиента, позволяющего повысить выход конечного продукта и придать ему синбиотические свойства.

Таблица 2

**Химический состав и механизмы позитивного действия
пищевых волокон «Хамульсион»**

Компонент	Содержание, %	Физиологическое действие
Целлюлоза 	74,2	- является питательной средой для микроорганизмов, содержащихся в кишечнике человека; - способствует лечению и профилактике ожирения, сахарного диабета и сердечнососудистых заболеваний; - сорбирует холестерин и способствуют выведению его из организма; - улучшает кровообращение и препятствует образованию тромбов.
Гемичеселлюлоза 	24,8	- стимулирует слюноотделение; - увеличивает желчеотделение; - способствует связыванию и выведению токсинов, желчных кислот.
Лигнин 	0,6	- снижает содержание холестерина, липидов, глюкозы в крови; - увеличивает содержание глобулинов, гемоглобина и количество эритроцитов в крови; - способствует усвоению железа.

Список литература

1. Приказ Госагропрома СССР от 31.12.1987 № 1025 Об утверждении норм расхода и потерь сырья при производстве цельно-молочной продукции на предприятиях молочной промышленности и организации работ по нормированию расходов сырья.
2. Мохно, Г.Н. Ресурсосберегающая технология получения творога [Текст] / Г.Н. Мохно // Молочная промышленность. – 2009. – № 2. – С. 68 – 70.

УДК 664.644

ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ БЕЗГЛЮТЕНОВЫЕ СМЕСИ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ ДИЕТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ

О.И. Парахина, Л.И. Кузнецова, Г.В. Терновской
Санкт-Петербургский филиал

Государственного научного учреждения

Государственный научно-исследовательский институт

хлебопекарной промышленности Российской академии

сельскохозяйственных наук, г. Санкт-Петербург, Россия

Питание является одним из важнейших факторов, определяющих состояние здоровья населения. В современном ассортименте хлебобулочных изделий функционального назначения особое место занимают изделия для людей с конкретными заболеваниями. К заболеваниям, предъявляющим особые требования хлебобулочным изделиям, относится целиакия. Глютеновая энтеропатия (целиакия) – наследственное заболевание, возникающее в результате повреждения ворсинок тонкого кишечника пищевыми продуктами, в состав которых входит глютен-

глютениновая и глиадиновая фракции белка злаковых культур: пшеницы, ржи, ячменя, овса.

На международной конференции по целиакии (Белфаст, 2004 г) определена официальная частота больных целиакией в мире – 1:184 человека. Распространенность в среднем составляет 0,5-1% от общего числа населения планеты.

Известно, что возникновение целиакии в основном обусловлено непереносимостью одного из компонентов белка злаковых – проламина. Белки злаков имеют в своем составе 4 фракции: альбумины, глобулины, проламины и глютенины. Две последние фракции носят название «глютен». Глютен – это нерастворимые в воде и в основном спирторастворимые белки злаковых культур. В различных злаках проламины имеют различное название: в белках пшеницы и ржи – глиадины, в ячмене – гордеины, в овсе – овенины. Наиболее высокая концентрация проламинов определяется в пшенице, ячмене, ржи.

В настоящее время пожизненная безглютеновая диета является единственным методом лечения, позволяющим свести к минимуму последствия заболевания. Безглютеновая диета подразумевает исключение из рациона токсичных злаков и продуктов, содержащих их производные. На сегодняшний день существует ассортимент хлебобулочных, мучных кондитерских и макаронных безглютеновых изделий, а так же смесей для их производства, изготовленных с применением сырья, не содержащего глютен (рис, кукуруза, гречиха, соя, просо, тапиока, картофель, люпин). В основном это продукты импортного производства и стоимость их достаточно высока. Срок годности таких изделий достигает 12 месяцев, что обусловлено применением регуляторов кислотности и консервантов, различных видов упаковочных материалов и способов упаково-

ывания. Из продуктов отечественного производства известны смеси, не содержащие глютен, разработанные сотрудниками ООО «Макарон-Сервис»: «Кукурузная», «Рисовая», «Гречневая» (под торговой маркой «Мак Мастер»), позволяющие выпекать хлеб в домашних условиях[1].

Отечественная хлебопекарная промышленность практически не вырабатывает безглютеновые изделия. Повышенные требования к санитарному состоянию помещений и незначительные объемы реализации безглютеновых изделий делают их производство нерентабельным для предприятий.

В соответствии с государственной программой РФ в области здорового питания населения на период до 2020 г разработка хлебобулочных безглютеновых изделий является актуальной задачей и одним из приоритетных направлений.

В Санкт-Петербургском филиале ГНУ ГОСНИИХП Россельхозакадемии с целью импортозамещения и для обеспечения больных целиакией хлебобулочными изделиями проведены исследования по разработке смеси бесклейковинной для выработки безглютеновых изделий в домашних и производственных условиях[2]. Приготовление безглютеновых изделий затруднено из-за отсутствия пшеничного глютена, способного формировать клейковинный каркас. В связи с этим возникла необходимость подбора сочетания довольно большого количества компонентов для его замены в производстве безглютеновых хлебобулочных изделий.

При конструировании рецептуры безглютеновой смеси использовали крахмал кукурузный нативный, муку рисовую, соль, сахар. В качестве загустителя-структурообразователя испытывали: модифицированные крахмалы - кукурузный набухающий, экструзионный, же-

лирующий и картофельный карбоксиметиловый, а также гуаровую камедь. Исследовали возможность применения в рецептуре смеси в качестве структурообразователя и одновременно белкового обогатителя соевых изолированных белков (Supro-760, Майкон 70G, Ардекс Ф), соевого концентрата Аркон С, соевую полуобезжиренную муку «Союшка» и гуаровую камедь. Технологическую оценку смеси осуществляли путем выпечек безглютенового хлеба. Модифицированные кукурузные крахмалы- набухающий и экструзионный оказались наилучшими загустителями - структурообразователями в рецептуре безглютеновых изделий, так как при брожении теста, приготовленного из смесей, содержащих данные крахмалы наблюдалось наиболее интенсивное газообразование и более высокая газодерживающая способность, а хлеб имел наилучшие органолептические показатели и удельный объем. Использование соевого белка Supro-760 в рецептуре бесклейковинной смеси повысило не только биологическую ценность изделий, но и оказалось хорошим структурообразователем по сравнению с другими обогатителями. Так при использовании белка Supro-760 в составе смеси тесто имело минимальную газообразующую способность, а изделия отличались хорошим объемом, выпуклой коркой и развитой тонкостенной пористостью. Взаимосвязь динамической вязкости, газообразующей и газодерживающей способности с удельным объемом и органолептическими показателями безглютенового хлеба позволила оптимизировать рецептуру бесклейковинной смеси.

На основании данных исследований и опытно-промышленных испытаний, разработана и утверждена в установленном порядке нормативная документация на смеси бесклейковинные, включающая технические условия, семь рецептов, технологическую инструкцию по при-

готовлению и рекомендации по их применению при выработке безглютеновых изделий. Разработанный ассортимент наиболее доступен по стоимости в сравнении с импортными аналогами, кроме того при их производстве не применяются консерванты.

Однако белковые вещества в составе безглютеновых смесей лимитированы по ряду незаменимых аминокислот. Кроме того смеси характеризуются низким содержанием витаминов, минеральных и балластных веществ.

С целью устранения указанных недостатков для приведения состава безглютеновых смесей в соответствие с современными диетарными требованиями, а также повышения потребительских свойств, пищевой, в том числе биологической ценности, показана возможность применения в их рецептуре белковых веществ растительного происхождения (белка гороха, сои, чечевицы), сбалансированных по аминокислотному составу, и пищевых волокон (гороха и других легуминовых).

Список литературы

1. Шнейдер, Д.В. Безбелковые и безглютеновые смеси для выпечки [Текст]/Д.В. Шнейдер, Н.К. Казеннова // Хлебопечение России.-2008.-№1.-С.23-24.
2. Кузнецова, Л.И. Технология отечественных безглютеновых изделий для лечебного и профилактического питания [Текст] / Л.И. Кузнецова, О.В. Афанасьева, Н.Д. Синявская, В.Н. Красильников //Хлебопродукты.-2007.-№9.-С.44-45.

УДК 378:664

**СОВРЕМЕННЫЙ ПОДХОД К ПОДГОТОВКЕ
СПЕЦИАЛИСТОВ ДЛЯ ПИЩЕВОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
УЧРЕЖДЕНИЯХ**

К.А. Смирнова, Е.С. Дутко, Л.В. Громова, К.К. Балацкий
*Кемеровский технологический институт пищевой
промышленности, г. Кемерово, Россия*

Жизнеобеспеченность населения определяет уровень развития пищевой промышленности. Одной из наиболее значимых проблем современного этапа развития российской экономики и общества является проблема продовольственной безопасности и обеспечения населения продовольственными продуктами.

В связи с переходом России на новый инновационный путь развития и использования научных достижений в секторе экономики, важное значение приобретает подготовка высококвалифицированных специалистов – компетентных, ответственных, свободно владеющих знаниями своей профессии и ориентирующихся в смежных областях знаний, способных к эффективной работе на уровне мировых стандартов, готовых к постоянному профессиональному росту и конкурентоспособности на рынке труда [1].

Длительное время подготовка специалистов осуществлялась на основе технократического подхода: на первый план характеристики производительных сил выдвигался производственно-технологический аспект. Развитие человека, как главной производительной силы общества рассматривалось лишь как следствие изменений, происходящих в производстве под влиянием развития науки и техники [1].

На сегодняшний день оценка ситуации ускоряет поиск новых подходов к качественному изменению состояния системы образования в России [2].

Инновацией в образовательных учреждениях являются инновационные подходы к обучению и подготовке таких специалистов. Инновационный продукт вуза – это выпускники, обладающие требуемым набором компетенций, научно-практическими разработками. Признаками создаваемых новых продуктов являются инновационные знания и умения студентов и их научно-практическая деятельность. Инновационные технологии - это технологии создания существующего или нового продукта на основе новых технологий, обеспечивающих иную стоимость и иное качество этих продуктов.

Инновационная инфраструктура - создание и поиск перспективных идей, формирование проектов, производств, продвижение наукоемких продуктов, развитие предпринимательства. Рост пищевой промышленности вызвал повышенную потребность в молодых высококвалифицированных кадрах, специально подготовленных для работы в этой отрасли. Эта задача решается за счет подготовки бакалавров – технологов. Процесс обучения студентов составляет 4 года, первые два года из которых проходят по единому учебному плану, что дает дополнительную возможность более осознанно подойти к выбору соответствующего профиля дальнейшей профессиональной направленности. Область профессиональной деятельности бакалавров в пищевой промышленности более обширна, чем у специалиста узкого профиля.

Современный специалист, работающий в условиях инновационного производства, должен сочетать в себе талант ученого, конструктора и менеджера, иметь высоко-развитое системное мышление, уметь объединять специа-

листов различного профиля для совместной работы. Общество с развитой рыночной экономикой требует от инженера большей ориентации на вопросы маркетинга и сбыта, учета социально-экономических факторов и психологии потребителя, а не только технических и конструктивных параметров будущего изделия [3].

Инновационная деятельность инженера должна обеспечить устранение разрыва между имеющимся объемом и уровнем уже полученных и проверенных научно-технических достижений и их применением на развиваемом предприятии. При этом большое значение имеют кадры, обеспечивающие эффективность инновационной деятельности. Поэтому наличие готовности к инновационной деятельности современных кадров является одним из решающих факторов успеха предприятия, отрасли, региона, государства и общества в целом.

Процесс профессионального роста раскрывается как постепенное приобретение профессионально-значимых характеристик и овладение социально-профессиональными знаниями, технологиями, ролевыми функциями. Но профессиональное развитие не может происходить в отрыве от общего развития человека, поэтому включает все компоненты целостного развития личности.

Профессионально-личностное развитие инженера, готового к инновационной деятельности включает довузовский, вузовский и послевузовский этапы. На первом этапе происходит ознакомление с будущей профессиональной деятельностью, выявляются мотивации, склонности, личные качества, предрасположенность к избираемой профессии. Вузовский этап включает в себя профессиональное и личностное вхождение в реальную деятельность; формирование и корректировку профессионально-ценностных ориентаций, мотиваций, качеств, свойств лич-

ности, способствующих успешной деятельности; становление и развитие профессионального сознания и самосознания. И послевузовский этап предполагает развитие личностно-профессионального потенциала специалиста, его творчества и индивидуальности в деятельности; совершенствование личности профессионала [4].

Существуют различные пути подготовки высококвалифицированных инженерных кадров, среди которых выделяют реструктуризацию содержания, методического и технологического обеспечения основной профессиональной образовательной программы путем введения в нее дополнительных дисциплин, ориентированных на профессионально-творческое развитие обучающихся, и при необходимости, «комбинации» основной и дополнительной программ в условиях непрерывного образования, то есть разработку и реализацию интегрированной системы обучения, под которой понимается система обучения, позволяющая в непрерывном образовательном процессе реализовывать программы разного уровня в постоянном единстве теоретического и практической профессиональной подготовки.

Будущий специалист должен осознавать содержание профессиональной деятельности, знать содержание своих функций, обязанностей, социальные и моральные последствия в случае их невыполнения для других людей и себя; знать общечеловеческие и правовые нормы профессиональной деятельности и социального поведения, признавать ответственность за свою деятельность в соответствии с требованиями и нормами

При решении проблемы подготовки высококвалифицированных кадров необходимо учитывать соответствующий опыт развитых стран. Расширение международного сотрудничества в научно-технической сфере, интеграция

российской системы образования в мировое образовательное пространство благоприятствуют более тесному взаимодействию российской инженерной школы с национальными образовательными системами зарубежных стран, включая взаимовыгодное сотрудничество образовательных технологий и их использовании в образовательном процессе.

Список литературы

1. Кваша В.П. Управление инновационными процессами в образовании: Автореф. дис. канд. пед. наук. Минск, 1994. - 20с.
2. Пименов С.В., Панова С.А. Концепция и принципы формирования интегрированной системы управления инновационной деятельностью на промышленных предприятиях// Вестник Костромского Государственного университета. - № 5. – 2009. – 0,8.
3. Жураковский В., Федоров И. Модернизация высшего образования: проблемы и пути их решения // Высшее образование в России. 2006. № 1. С. 5.
4. Шленов Ю., Мосичева И., Шестак В. Непрерывное образование в России // Высшее образование в России. - 2005. - №3.

УДК 664.681.9

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОЛОДОВОГО ЭКСТРАКТА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ

Э.М. Сурмач, Л.И. Кузнецова, Л.В. Усова*,
П.А. Гладилин**

**Санкт-Петербургский филиал Государственного научного
учреждения Государственный научно-исследовательский
институт хлебопекарной промышленности
Российской академии сельскохозяйственных наук,
г. Санкт-Петербург, Россия*

***Санкт-Петербургский государственный университет
низкотемпературных и пищевых технологий,
г. Санкт-Петербург, Россия*

В последние годы в пищевой промышленности широко используются пищевые добавки: консерванты, красители, ароматизаторы и другие. Оказывая влияние на технологический процесс производства, они не изменяют пищевую ценность готовой продукции. В связи с этим актуальным является поиск натуральных ингредиентов многоцелевого назначения, способных обеспечить как технологическое улучшение качества продуктов, так и увеличение содержания витаминов и ценных питательных веществ.

К таким ингредиентам относятся разные виды солодовых и полисолодовых экстрактов, являющихся 100%-ми натуральными пищевыми продуктами, которые производятся из проросших зерен злаковых культур (солода): ячменя, ржи, овса, пшеницы, кукурузы. Благодаря технологии производства солодового экстракта в его состав входят ценные питательные вещества: белки, аминокислоты, легкоусвояемые углеводы, минеральные вещества, витамины, ферменты и другие биологически активные компоненты,

благоприятно влияющие на обмен веществ в организме человека и его психоэмоциональное состояние. Солодовые экстракты рекомендуется использовать непосредственно в пищу при заболеваниях сердца, легких, щитовидной железы, почек, печени и желудка [1].

Благодаря природному составу и свойствам они используются для улучшения качества самых разнообразных продуктов питания, таких как сухие завтраки, мюсли, хлопья; хлебобулочные изделия; кондитерские изделия; детское питание; мороженое, йогурт; диабетическое питание. В качестве витаминного препарата и для придания натуральных оттенков экстракты используются в фармакологии и косметологии, а также как идеальная стабильная среда при производстве дрожжей [2].

Кроме того, применение солодового экстракта способствует увеличению сроков хранения готовой продукции. Сами солодовые экстракты хранятся в течение четырех месяцев при комнатной температуре. Они неприхотливы в хранении, поскольку имеют очень высокое содержание сухих веществ (не менее 75%), что существенно снижает вероятность их порчи, не теряют своих свойств с понижением температуры и легко выдерживают даже длительную транспортировку как в зимнее, так и в летнее время года. В СПб Филиале ГОСНИИ хлебопекарной промышленности проведены исследования солодовых экстрактов финского концерна Poltino (Малтаксы) - одного из крупнейших производителей в Европе. Исследована возможность применения Малтакса 10, Малтакса 200F взамен патоки и Малтакса 1500 взамен солода ржаного ферментированного при производстве заварных видов хлеба. Выявлено, что замена патоки солодовым экстрактом не оказала существенного влияния на ход технологического процесса, при этом опытные образцы отличались нежным мякишем

и приятным кисло-сладким вкусом. При внесении солодового экстракта Малтакса 1500 взамен солода ржаного ферментированного улучшались физико-химические показатели (удельный объем, пористость, сжимаемость мякиша), а также наблюдалось более медленное черствение хлеба, что подтвердило целесообразность его использования.

Помимо солодовых экстрактов исследовано использование полисолодовых экстрактов при производстве заварного ржано-пшеничного хлеба. Установлено, что введение полисолодового экстракта повышает кислотность, газодерживающую способность теста и снижает его эффективную вязкость. При внесении в количестве до 6% к массе муки в тесте способствует получению готовой продукции с большим объемным выходом, хорошо развитой пористостью мякиша и улучшенными упруго-эластичными свойствами

Таблица 1

Физико-химические показатели солодовых экстрактов

№ п/п	Наименование солодового экстракта	Физико-химические показатели		
		Содержание		рН в 10% растворе
		сухих ве- ществ, %	редуцирующих веществ, % на СВ	
1	«Барли Молт Экстракт» (Финляндия)	76,6	48,0	5,6
2	«Малтакс 10» (Финляндия)	80,0	50,2	6,2
3	№1 «Балтика» (Россия)	76,0	47,9	5,2
4	№2 «Балтика» (Россия)	66,4	51,0	5,1

В настоящее время проводятся исследования в сотрудничестве с кафедрой пищевой биотехнологии продуктов из растительного сырья ГОУ ВПО «Санкт-Петербургского государственного университета низкотемпературных и пищевых технологий» по применению солодовых и зерновых экстрактов в технологии хлебобулочных и мучных кондитерских изделий.

В исследованиях используются экстракты ячменно-солодовые: «Барли Молт Экстракт» компании «Лайхиан Маллас Оу» (Финляндия), «Малтакс 10» компании «Тэдди Бир» (Финляндия) и 2 образца компании «Балтика» (Россия), отличающиеся технологией производства. Показатели качества солодовых экстрактов представлены в табл. 1.

Изучены особенности технологии производства мучных кондитерских изделий с применением солодового экстракта. При приготовлении кексов исследовали возможность замены 25 и 50% сахара на ячменно-солодовый экстракт «Барли Молт Экстракт» в пересчете на сухое вещество. В качестве контроля был взят кекс «Ароматный», изготовленный по утвержденной рецептуре. Выявили (табл.2), что удельный объем в контрольном образце выше, а щелочность ниже по сравнению с образцами, содержащими солодовый экстракт. В контрольном и опытном, с 25%-й заменой сахара, образцах содержание общего сахара составило 30,9 и 28,6% соответственно. При замене 50% сахара солодовым экстрактом содержание общего сахара в готовых изделиях снижается до 24,3%. По органолептическим показателям опытные образцы отличаются от контрольного более темным и нежным мякишем, приятным солодовым вкусом.

Замена части сахара и патоки солодовым экстрактом в мучных кондитерских изделиях производится с целью повышения пищевой и биологической ценности,

улучшения вкусо-ароматических свойств, расширения ассортимента и увеличения сроков хранения готовой продукции. Исследования показали возможность использования солодового экстракта взамен сахара при производстве кексов.

Таблица 2

Качественные показатели кекса

Наименование показателей	Значение показателей качества кекса		
	контроль	с солодовым экстрактом	
		50%	25%
Влажность, %	11,9	13,2	12,2
Щелочность, град	0,8	1,4	1,2
Сжимаемость, ед.пр	20	17	19
<i>Удельный объем, см³/г</i>	1,95	1,82	1,91
<i>Содержание общего сахара, % на СВ</i>	30,9	24,3	28,6

Список литературы

1. Кузнецова, Л.И. Солодовые экстракты - новый вид сырья для хлебобулочных изделий и пряников [Текст] / Л.И. Кузнецова, Н.Д. Синявская., Е.П. Шилкина., Г.В. Мельникова // Хлебопечение России. - 2002. - № 4. - С. 23 -25.
2. Детлеф Райнек. Солодовый экстракт – чистый природный продукт [Текст] // Хлебопродукты. - 2002. - № 2.- С. 18-19.

УДК 663.479.1:664.642.2

ПРОИЗВОДСТВО КВАСА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ХЛЕБОПЕКАРНОЙ ЗАКВАСКИ

Т.А. Унщикова, С.В. Степанов

*Кемеровский технологический институт пищевой
промышленности, г. Кемерово, Россия*

Квас – один из самых здоровых и питательных напитков. По вкусовым и другим показателям хлебный квас не имеет себе равных среди напитков. Он готовится из зернового сырья, из которого в квас переходят углеводы, витамины, пищевые волокна, микроэлементы. В результате сбраживания квасного сусла квас обогащается продуктами жизнедеятельности микроорганизмов, проводящих брожение – молочной и уксусной кислотами, аминокислотами, витаминами.

Использование хлебопекарных дрожжей упрощает технологическую схему производства кваса, поскольку не требует специального оборудования для приготовления комбинированной закваски.

Однако, использование одних хлебопекарных дрожжей недостаточно, так как в результате только одного спиртового брожения квас не накапливает необходимого количества молочной кислоты и аминокислот, поэтому целесообразно для производства кваса использовать дополнительно закваски, содержащие в своем составе молочно-кислые бактерии. Для исследования использовали закваску «Вайцензауер».

Для анализа было приготовлено квасное сусло из зернового сырья, а именно: ржаного солода, ржаной муки и ячменного солода.

Технология приготовления кваса брожения заключалась в следующем.

Весь ржаной солод и ржаную муку смешивали и заливали горячей водой температурой 95 – 97 °С при гидромодуле 1:3,5-5 и оставляли на 1 час. Через час в заторную массу вносили ячменный солод, добавляли кипяченой воды комнатной температуры и настаивали ещё 2 часа. Затем заторную массу фильтровали.

В готовое квасное сусло вносили хлебопекарный дрожжи и закваску в количестве от 0,1 до 1,0 г/100см³ квасного сусла.

Полученные образцы сусла сбраживали до снижения массовой доли сухих веществ на 1,8 – 2,2 % при температуре 28 – 30 °С. Брожение проводили в течение 15-20 часов. В образцах с использованием закваски убыль сухих веществ составила в среднем от 20 до 27%, при этом процесс сбраживания сократился до 15 часов, в то время как контрольный образец для достижения этого же количества сухих веществ сбраживали на три часа дольше.

При этом лучшими способностями к сбраживанию обладает дозировка закваски: с нормой внесения 0,25 г/100 см³ квасного сусла.

Для качества кваса немаловажное значение имеет его кислотность, поэтому данный показатель был определен у всех образцов. Данные представлены в табл. 1.

Результаты анализа показали, что внесение закваски совместно с дрожжами способствует существенному увеличению кислотности, чем в контроле (без использования закваски), в связи с протеканием процесса совместного спиртового и молочнокислого брожения.

Таблица 1

Показатели кислотности в зависимости от количества внесения закваски «Вайцензауер»

Норма внесения закваски Вайцензауер	0	0,1	0,25	0,5	0,75	1,0
Кислотность, см ³ раствора гидроокиси натрия концентрацией 1моль/дм ³ на 100 см ³ кваса	6,2	6,0	6,5	5,5	5,3	5,3

Таким образом, учитывая все результаты проведенного исследования, можно сделать вывод, что при производстве кваса на основе зернового сырья, при сбраживании рекомендуется вносить закваску «Вайцензауер» в количестве 0,25г/100 см³.

Был проведен дегустационный анализ образцов кваса. Как показали результаты дегустации, замечаний к внешнему виду напитков практически не было. Присутствовал аромат ржаного хлеба, но был легким. Вкус кваса был приятный, освежающий. Это объясняется хорошей сброженностью и накоплением вкусовых, ароматических веществ, углекислого газа.

Так же был проведен анализ на содержание в квасе органических кислот.

Из рис. 1 видно, что в квасе при брожении накапливается большое количество молочной кислоты, несколько меньше янтарной, что может выступать одним из параметров идентификации кваса брожения при выявлении процесса фальсификации.

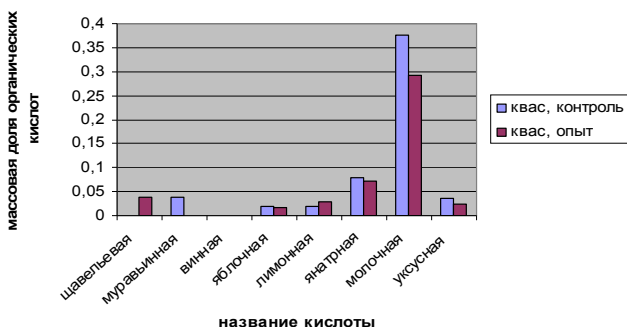


Рис.1. Содержание органических кислот в квасах

В заключение нами была показана возможность применения хлебопекарных заквасок в производстве кваса, причем полученные квасы по физико-химическим показателям соответствуют требованиям ГОСТ. Сегодня на рынке огромная конкуренция и приготовление таких квасов позволит, во-первых, расширить ассортимент, во-вторых, удовлетворить потребности покупателей.

УДК 347.77/.78:001.895

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СОБСТВЕННОСТЬ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ИННОВАЦИИ

Й. Фишбек*, К.Л. Коновалов**, К. А. Казгова***,
А.И. Лосева****

* *Юридическая фирма «Винтер, Брандл и Партнеры»,
г. Мюнхен, Германия*

** *Межрегиональное общественное учреждение
«Биона», г. Кемерово, Россия*

*** *ОАО Производственное объединение
Уральский оптико-механический завод им. Э.С. Яламова,
г. Екатеринбург, Россия*

**** *Кемеровский технологический институт пищевой
промышленности, г. Кемерово, Россия*

В рамках социально-экономической концепции развития России до 2020 года намечен единый подход к реализации отраслевых и региональных инновационных проектов, для этого создаются условия для концентрации бюджетных ресурсов на приоритетных направлениях: нано- и биотехнологиях, энергосбережении, экологии и новейших информационных системах. Предложено также разработать «объективный долгосрочный прогноз научно-технологического развития страны на перспективу до 2030 года», а также ускорить принятие законопроектов «О передаче технологий» и «О патентных поверенных». Специалисты пищевой промышленности одними из первых осознали необходимость патентования новых разработок, поскольку только патентная охрана обеспечивает реальную возможность получения исключительного права на созданную инновацию. Интеллектуальная собственность – третий по величине объект продаж во Всемирной торговой организации, одной из важнейших функций которого явля-

ется создание добавочной стоимости в инновационной экономике. Важной тенденцией рынка интеллектуальной собственности в западных странах является снижение доли патентных продаж и повышение доли продаж прав на ноу-хау. Государственная политика Российской Федерации в настоящее время активно содействует развитию малого и среднего бизнеса в сфере инноваций и интеллектуальной собственности. Существует обширная нормативно-правовая база государственной поддержки и регулирования деятельности малых и средних предприятий в инновационной сфере, сформирован целый комплекс мер стимулирования развития инновационного малого бизнеса, правовой охраны, управления и защиты интеллектуальной собственности. 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. Технологические инновации могут определять права на результаты интеллектуальной деятельности. В пищевой промышленности, это направление реализуется в сфере разработки продуктов нового поколения, продуктов здорового и функционального питания. Это связано 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. Особо стоит обратить внимание на не-

обходимость патентования новых разработок в сфере развивающегося направления гастрономического и сельского туризма. Реализация может проходить в форматах: сбор подготовка и анализ информации по имеющимся ресурсам для создания гостевых домов; проведение обучающих семинаров и тестирования хозяйств, желающих заниматься этим видом деятельности; помощь в составлении бизнес-планов сельским жителям для организации гостевых домов и дополнительных услуг в сельской местности. Средством решения этой важной задачи и является инновационно-проектная деятельность.

Разработчики инновационной концепции считают, что именно инженерно-техническое образование 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. Особую роль играет интеллектуальная собственность в развитии малого и среднего бизнеса России, 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 интеллектуальной собственности, понимать значение ин-

теллектуальной собственности для предприятий, занимающихся инновационной деятельностью.

Объекты интеллектуальной собственности имеют экономическую природу, обладают критериями и показателями экономического характера. В условиях рыночных отношений уровень научно-технического прогресса и экономика интеллектуальной собственности взаимосвязаны. Создание объектов интеллектуальной собственности, ценное само по себе, должно сопровождаться и внедрением их в производство, тем или иным практическим использованием, что требует адекватного экономического, налогового и материального стимулирования. Традиции коммерциализации технологий или просто эффективного использования их на предприятии, создание активов с выбором оптимальной правовой формы охраны, способных приносить доход в совокупности эффектов от технического или иного решения должны являться основным критерием. Это может свидетельствовать об изменении политики - в частности выбора методов охраны результатов интеллектуальной деятельности (РИД) в сторону более эффективных с точки зрения коммерциализации. Закрытый способ охраны РИД (в качестве секрета производства) является довольно новым для нашей страны, несмотря на то, что как объект гражданских прав регулировался еще Основами гражданского законодательства СССР. Времена меняются, рыночные механизмы, в той или иной степени, направляют участников экономического оборота к более критическому взгляду на результаты своей деятельности, в том числе на результаты интеллектуальной деятельности. Все меньше и меньше происходит «патентование ради патента» и основным критерием в принятии решения становятся совокупность эффектов от технического или иного решения. Выбор кластерного подхода для развития регионов – страте-

гический выбор современности. Уже сегодня на территориях сформулированы кластеры, ставшие по сути основными драйверами развития регионов. 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. Необходимо активно интегрировать уже существующие региональные предприятия в производственные цепочки. Для этого нужно активно модернизировать производства, внедрять новые технологии, повышать квалификацию и обучать специалистов.

Опыт реализации федеральных и региональных программ инновационного развития, создания и деятельности центров трансфера технологий, технопарков и особых экономических зон технико-внедренческого типа представляет все больший и больший интерес в связи с активизацией инновационной деятельности в регионах и реальном секторе экономики. Большинство научных решений во всех областях экономики связаны с результатами интеллектуальной деятельности, которые воплощаются в интеллектуальной собственности.

УДК 664.8.037.1

РАЗРАБОТКА ХАЛЯЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ С ЗАДАНЫМ НУТРИЕНТНЫМ СОСТАВОМ

Е.М. Черников, Ю.Г. Базарнова

*Санкт-Петербургский национальный исследовательский
университет информационных технологий,
механики и оптики. Институт холода и биотехнологий
г. Санкт-Петербург, Россия*

В настоящее время возросла популярность продукции со знаком «халяль». Пищевые продукты, изготовленные в полном соответствии с требованиями ислама, востребованы не только двухмиллиардным мусульманским населением земного шара, ее покупают люди различного вероисповедания. Это связано с тем, что продукция со знаком «халяль» ассоциируется у потребителей, прежде всего, с качеством и безопасностью.

По данным малазийского издания «Halal Journal» [1], 16% всемирного рынка продуктов питания сегодня составляют халяльные продукты, при этом оборот европейского рынка халяльных продуктов составляет приблизительно 66 млрд. долларов, а в следующее десятилетие, как ожидают эксперты, он увеличится ещё на 20-25 %.

Рынок продукции «халяль» в России является практически неосвоенным, что дает производителям широкую возможность для производства и внедрения продуктов этой марки.

Возрастающий спрос на продукты марки «халяль» обусловлен прежде все тем, что при их производстве используются только натуральные компоненты.

Само понятие «халяль» обозначает соответствие всех сфер жизни мусульманина, включая продукты пита-

ния и приготовление пищи, нормам ислама. Существует явный запрет на употребление свинины, мяса хищных животных (тигр, лев, волк и т.д.) и хищных птиц (ястреб, сокол и т.д.), мяса собак, ослов и мулов. Не разрешается использовать в пищу железы внутренней секреции и кровь животных [2, 3]. При производстве халяльных продуктов запрещено использовать пищевые добавки и вспомогательное сырье животного происхождения. Также существуют определенные правила и нормы забоя скота. Все это накладывает жесткие ограничения на производство продуктов со знаком «халяль».

Наиболее перспективным сырьем для производства халяльной продукции является мясо кур. Мясо кур разрешено к употреблению нормами ислама. Куриное мясо по своей пищевой ценности практически не отличается от свинины, говядины и телятины и является источником полноценных животных белков [4, 5]. Мясо кур является диетическим продуктом, что обусловлено низким содержанием жира в межмышечном и межволоконном пространстве тушек птиц, что позволяет использовать его для производства продуктов диетического и функционального питания [5, 6]. С экономической точки зрения производство продуктов из мяса птицы гораздо выгоднее, чем из мяса убойных животных.

На базе кафедры технологии мясных, рыбных продуктов и консервирования холодом института холода и биотехнологий ведется разработка линейки халяльных продуктов. В качестве мясного сырья используются бедренная и грудная часть тушек кур. Для обогащения продуктов минорными компонентами питания предлагается использование инкапсулированных пряно-ароматических композиций.

В качестве инкапсулянтов используют CO_2 -экстракты, олеорезины и водно-спиртовые извлечения из пряно-ароматических растений, которые представляют собой сложные смеси природных биологически активных веществ.

CO_2 -экстракты и водно-спиртовые извлечения стерильны, обладают антиоксидантной и антибактериальной активностью [7, 8, 9]. Мясные продукты, вырабатываемые с инкапсулированными пряно-ароматическими композициями, отличаются более выраженным вкусом и ароматом, чем с применением традиционных сухих специй.

Для оценки конкурентоспособности новых продуктов предложен способ расчета интегрального показателя конкурентоспособности (ИКПС) [10]:

$$K_K^0 = M_1^K \frac{K_O^1}{K_B^1} + M_2^K \frac{K_O^2}{K_B^2} + M_3^K \frac{K_O^3}{K_B^3} + M_4^K \frac{K_K^4}{K_B^4},$$

где:

$$\sum_{i=1}^4 M_i^K = 1,0$$

$$M_1^K = 0,25, \quad M_2^K = 0,25, \quad M_3^K = 0,25, \quad M_4^K = 0,25.$$

K_O^1, K_B^1 - показатель, характеризующий органолептические свойства опытного и аналогового образцов продукта;

K_O^2, K_B^2 - показатель, характеризующий функциональный статус опытного и аналогового образцов продукта, который устанавливают по степени удовлетворения незаменимых микронутриентов и/или минорных биологически активных веществ, относительно рекомендуемой суточной нормы потребления;

K^3_O, K^3_B - показатель, характеризующий увеличение (снижение) себестоимости продукта, выработанного по опытной рецептуре относительно аналоговой;

K^4_O, K^4_B - показатель, характеризующий инновационность рецептур и технологий продукта.

В заключении отметим, что расширение ассортимента халяльных продуктов является сегодня весьма перспективным направлением. Предложенный метод оценки конкурентоспособности новых продуктов позволит оценить перспективы их продвижения на потребительском рынке.

Список литературы

1. Шуленова, Л.М. Знак «Halal» не принят в Узбекистане [Электронный ресурс] / Л.М. Шуленова // Костанай-Агро. – 2011. - № 12(74) <http://kostanayagro.kz/apk-strana-i-mir/apk-strana-i-mir-3/>.
2. Зауали, Л. Исламская кухня [Текст] / Л. Зауали / Перевод с итал. К. Тименчик. – М.: Новое литературное обозрение, 2008. – 224 с.
3. Салих ас-Сухейми. Основы веры в свете Коррана и Сунны [Текст] / Салих ас-Сухейми, Абд ар-Раззак аль-Бадр, Ибрахим ар-Рухейли / Перевод с араб. Э. Кулиев. – 2-е изд. – М.: Издательский дом «Умма». - 2006. - 288 с.
4. Митрофанов, Н.С. Переработка птицы [Текст] / Н.С. Митрофанов, Ю.А. Пласов, Е.Г. Шумков. – М.: Агропромиздат, 1990. – 272 с.
5. Сэмс, Р.А. Переработка мяса птицы [Текст] / Р.А. Сэмс / под ред. А. Сэмса / пер с англ., под науч. ред. В.В. Гущина. – СПб.: Профессия, 2007. – 432 с.
6. Стефанова, И.Л., Продукты на основе мяса птицы для функционального питания [Текст] / И.Л. Стефанова, Д.В. Шахназарова, Н.В. Тимошенко // Мясная индустрия. - 2008. - №6. – С. 20 - 23.

7. Латин, Н.Н. Применение CO₂-экстрактов пряностей в мясной промышленности [Текст] / Н.Н. Латин, В.М. Банашек, Г.И. Касьянов // Мясная Индустрия. – 2002. – № 7. – С. 36-38.
8. Базарнова, Ю.Г. Инкапсулирование композитов натуральных пищевых ингредиентов [Текст] / Ю.Г. Базарнова, Е.В. Москалев // Мясная индустрия. – 2010. – № 5. – С. 52-56.
9. Молочников, В.В. Использование фитопрепаратов в рецептурных композициях мясных продуктов [Текст] / В.В. Молочников, И.А. Трубица, Садовой В.В., Шлыков С.Н. // Пищевая промышленность. – 2008. - №6. – С. 18–20.
10. Базарнова, Ю.Г., Оценка интегрального показателя конкурентоспособности мясных паштетов / Ю.Г. Базарнова, Е.М. Черников, А.Л. Ишевский // Мясные технологии. – 2011. - №5. – С. 20 – 22.

УДК 664.8.047:34.7

ИССЛЕДОВАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ КРАПИВЫ И ЧЕРЕМШИ

С.Г. Чечко, О.О. Дементьева

*Кемеровский технологический институт пищевой
промышленности, г. Кемерово, Россия*

Использование в пищевой промышленности растительного сырья позволяет повысить не только качество продукции, но и эффективность технологического процесса, добиться экономии сырья, а также расширить ассортимент продовольственных товаров. К наиболее перспективному местному дикорастущему сырью можно отнести крапиву и черемшу, которые содержат целый комплекс био-

логически активных веществ, такие как витамины, каротиноиды, хлорофиллы, фенольные соединения и др.

Растительное сырье, употребляемое вместе с другими продуктами, улучшают переваривание пищи, способствует усвояемости белков, жиров и минеральных веществ.

Крапива прочно вошла в список лекарственных растений. О целебных свойствах крапивы наши предки знали не понаслышке, эта трава была универсальным лекарством от многих болезней; прекрасным пищевым продуктом, обогащающим рацион нужными и полезными веществами.

В крапиве содержится огромное количество всевозможных полезных веществ: белки (3, 7 г на 100 г), жиры (0, 5 г на 100 г), углеводы (5, 4 г на 100 г), клетчатка. Щедра была природа, подбирая и витаминно-минеральный состав этой травы.

Витамины: аскорбиновая кислота, витамины группы В, витамин Е и К, каротин и каротиноиды (ксантофилл, ксантофиллэпоксид, виолаксантин), синтезирующиеся в организме в витамин А.

Микроэлементы: барий, сера, железо, калий, кальций, хром, меди, марганец, алюминий, молибден. Кроме этих веществ в состав крапивы входит гистамин, уртицин (гликозид), дубильные вещества, фитонциды, хлорофилл, флавоноиды, органические кислоты (муравьиная, галлусовая кислоты).

Содержание витамина С в крапиве вдвое больше, чем в лимонах и в 10 раз больше, чем в яблоках. А содержание каротина больше, чем в щавеле, моркови, облепихе. Благодаря всем этим компонентам крапива является уникальным растением и обладает широчайшим спектром полезного действия.

Растение обладает противовоспалительным, антисептическим, кровоостанавливающим, ранозаживляющим,

общеукрепляющим, желчегонным, мочегонным, легким слабительным, поливитаминным, отхаркивающим, противосудорожным свойствами. Научными исследованиями установлено, что хлорофилл обладает стимулирующим и тонизирующим действием, усиливает основной обмен, повышает тонус дыхательного центра, сердечно-сосудистой системы, кишечника и матки, стимулирует грануляцию и эпителизацию пораженных тканей. Экспериментально также подтверждено, что крапива способна восстанавливать гемоглобин и увеличивать количество эритроцитов не в меньшей степени, чем препараты железа, оказывает выраженное действие на углеводный обмен.

Черемша по вкусовым качествам напоминает чеснок. Листья, стебли и луковицы обладают сильным чесночным запахом благодаря содержанию гликозида аллиина и эфирного масла. В растении много аскорбиновой кислоты (в листьях до 0,73, в луковицах — до 0,10 %). Кроме того во всех частях растения имеется белок, фруктоза, минеральные соли, лизоцим, каротин 4,2 мг%, фитонциды, обладающие сильным антибиотическим действием.

Черемша богата витаминами. Сбор ее зелени производят в апреле-мае, как раз когда ощущается недостаток их в рационе. Ее используют как противохолерическое средство. Известны с древних времен противочинготное, противосклеротические свойства черемши. Она препятствует накоплению холестерина в крови, улучшает пищеварение, стимулирует сердечную деятельность. В народной медицине применяется при гнойных отитах, ревматизме. Черемша повышает аппетит, увеличивает секрецию пищеварительных желез, усиливает моторную функцию кишечника, обладает бактерицидным, фунгицидным и противочинготным действием.

Научная медицина рекомендует черемшу как противовоспитоготное средство при атеросклерозе, как противовоспитоготное и усиливающее перистальтику кишечника.

Черемша быстро избавляет от весенней усталости, сонливости, повышенного давления, расстройств кишечника.

Цель настоящей работы заключалась в изучении БАВ дикорастущего сырья крапивы и черемши.

Использовали растительное сырье черемши и крапивы, урожая 2012 года Кемеровской области. В зависимости от целей исследования использовали навеску свежих листьев или вегетативные массы и растирали в фарфоровой ступке с небольшим количеством растворителя. Кипятили на водяной бане с обратным холодильником 10 минут, затем охлаждали и фильтровали. Извлечение пигмента проводили небольшими порциями растворителя до обесцвечивания фильтрата.

В полученных экстрактах крапивы и черемши определяли содержание основных биологически активных соединений. Качественный состав экстрактов исследовали методом тонкослойной хроматографии (ТСХ) с использованием пластинок *Silufol* и *Sorbfil* ПТСХ – 1ВЭ. Для определения растительных пигментов использовали систему растворителей: гексан – пропанол-2 – водный раствор соды (50:5:0,25). Количественное определение аскорбиновой кислоты проводилось титриметрическим методом по Тильмансу в присутствии хлороформа. Общее содержание фенольных соединений определяли по методу Фолина-Дениса. Содержание хлорофиллов а и b и каротиноидов проводили на спектрофотометре при длинах волн, соответствующих максимам поглощения хлорофиллов а (663 нм) и b (645нм) и максимуме поглощения каротиноидов (440,5

нм), с последующим расчетом концентрации пигментов по уравнению Ветштейна и Хольма для 100 % ацетона.

В экстрактах крапивы и черемши определили содержание аскорбиновой кислоты. В крапиве содержание аскорбиновой кислоты составило – 51,8 мг/100 г продукта, в черемше 42,2 мг/100 г.

Был изучен фракционный состав растительных пигментов крапивы и черемши, который представлен в табл. 1. Как видно из таблицы 1, идентифицированы ряд растительных пигментов, таких как: β - каротин, хлорофиллы *a* и *b*, ксантофиллы. У черемши были обнаружены следы хлорофиллов. Для количественного определения хлорофиллов *a* и *b* и каротиноидов использовали спектрофотометрию.

Таблица 1

**Характеристика растительных пигментов
экстракта крапивы**

№ окрашенной зоны	Наименование каротиноида	Цвет полосы	R_f
1	β - каротин	оранжевый	0,94
2	хлорофилл <i>a</i>	ярко-зеленый	0,43
3	хлорофилл <i>b</i>	желто-зеленый	0,28
4	ксантофиллы	ярко-желтый	0,32

Количественное определение фенольных соединений проводили по собственному характерному поглощению

при $\lambda=725$ нм. В сырье крапивы отмечено высокое содержание этих пигментов 475 мг/100 г, что дает хорошую перспективу их использования для подкрашивания молочных продуктов. Чуть меньше их обнаружено в черемше - 382 мг/100г.

Таким образом, в сырье крапивы и черемши, произрастающем в Кемеровской области, присутствуют биологические активные вещества, такие как хлорофиллы, каротиноиды, фенольные соединения и аскорбиновая кислота, которые относятся к естественным антиоксидантам. Использование такого сырья при производстве молочных продуктов позволит естественным образом обогатить молочные продукты.

УДК 664:006.15.8

**ЭКОЛОГИЗАЦИЯ, КАК КОНЦЕПЦИЯ
УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ В АСПЕКТЕ
УПРАВЛЕНИЯ ПИЩЕВОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ
И КАЧЕСТВОМ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ**

Т.И. Амирасланов*, К.Л. Коновалов**, М.Т. Шулбаева***,

** Национальная Ассоциация кулинаров Азербайджана,
г. Баку, Азербайджан*

***Межрегиональное общественное учреждение
«Биона», г. Кемерово, Россия*

**** Кемеровский технологический институт пищевой
промышленности, г. Кемерово, Россия*

Образ жизни современного человека существенно изменился за последние несколько десятилетий, при этом многие факторы из нашего окружения – пищевой рацион, уровень физических и нервных нагрузок, скорость обмена информацией, состояние окружающей среды и др. – напрямую влияют на состояние нашего здоровья, эмоциональный настрой и эффективность работы. Для поддержания работоспособности организма в этих условиях важно более внимательно относиться к уровню поступления различных питательных веществ. Термин «питание» в широком смысле слова характеризует всю сумму биологических явлений: поступления и превращения пищевых веществ в организме, лежащих в основе обеспечения энергией и структурными веществами любой физиологической функции. В развитых странах традиционно вопросам личной безопасности уделяют много внимания, и безопасность продуктов питания – не исключение. Уверенность в безопасности и хорошем качестве продуктов питания является критерием, ориентиром при их покупке. Требования со-

временного рынка диктуют необходимость стремительно наращивать объемы выпуска и расширять ассортимент отечественных конкурентоспособных продуктов с гарантированным качеством. Параметры качества питания должны стать повсеместно определяющим приоритетом населения страны. Питание – основа жизни человека. Питание было и всегда останется важнейшим фактором, определяющим состояние здоровья. Одно из главных, ключевых прав потребителя – это право на качество и безопасность продуктов питания. Безопасность пищевых продуктов рассматривается как совокупность свойств всех компонентов, полностью исключающих вредное воздействие на здоровье человека. Ее обеспечивают путем систематического контроля, в процессе которого определяют соответствие качества продуктов установленным требованиям, а также наличие вредных ингредиентов. В категории безопасности пищевых продуктов можно выделить «активную» и «пассивную» безопасность. К элементам «активной» безопасности относится улучшение контроля показателей, которые могут вызвать ухудшение здоровья и различные заболевания. Не менее важны элементы «пассивной» безопасности. Они должны обеспечивать, с одной стороны, такие свойства продукта, потребление которых не вызывает заметного ухудшения здоровья. С другой стороны данные свойства исключают ухудшение здоровья даже при длительном потреблении продукта. Биологическая и продовольственная безопасность продуктов стали актуальными и вышли за рамки лишь экономических вопросов, стали еще одной из основных современных социальных проблем. Любая большая компания в развитой стране производит три категории одного и того же продукта: для внутреннего пользования; для экспорта; для экспорта в развивающиеся страны.

Проблемы безопасности пищевой продукции в настоящее время очень актуальны в связи с интенсификацией процессов глобализации, в том числе с глобализацией торговли сырьем, полуфабрикатами, готовыми пищевыми продуктами, захватом мирового рынка крупными международными производителями и розничными сетями. Российская система управления безопасностью опирается на законодательные требования к управлению производством и продукции. В настоящее время в России активно проводится реформа технического регулирования, цель которой – разработка обязательных горизонтальных технических регламентов, которые способствовали бы устранению торговых барьеров между странами ЕС и Россией при вступлении России в ВТО. Задачи разработки данных технических регламентов – гармонизация российских и международных требований, усиление контроля над безопасностью пищевой продукции.

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. Устойчивое развитие региона зависит от реальной эколого-экономической сбалансированности его хозяйственной деятельности. Темпы экологизации хозяйственной деятельности должны соответствовать темпам социально-

хозяйственного развития регионов или опережать их, чтобы не допустить критического снижения экологической емкости территории, ее природно-ресурсного потенциала и не создавать кризисной экологической ситуации. Для устойчивого социально-экономического развития территории ресурсоемкость и энергоемкость валового регионального продукта, состояние окружающей природной среды значат не меньше, чем, например, благоприятный хозяйственный и инвестиционный климат.

Повышению рыночной конкурентоспособности хозяйствующих субъектов способствует новый этап в развитии внутрифирменного менеджмента, связанный с формированием и развитием интегрированной системы менеджмента, включающей три составляющие: система менеджмента качества (международные стандарты ИСО серия 9000); система экологического менеджмента (международные стандарты ИСО серия 14000); система менеджмента профессиональной безопасности и здоровья (международные стандарты OHSAS серия 18000). В отличие от национальных нормативно-правовых актов, которые формируют обязательные требования, данные стандарты ориентируют компании не только на выполнение обязательных требований, но и на выработку эффективных мероприятий в области управления качеством, воздействия на окружающую среду, профессиональной безопасности и здоровья. На региональном уровне увеличение числа хозяйствующих субъектов, имеющих сертификаты систем менеджмента качества, экологического менеджмента и профессиональной безопасности может рассматриваться как индикатор роста конкурентоспособности региональной экономики и уровня экологизации хозяйственной деятельности в регионе.

В соответствии с правилом интегрального ресурса конкурирующие в сфере использования конкретных природных систем отрасли хозяйства неминуемо наносят ущерб друг другу тем сильнее, чем значительнее они изменяют совместно эксплуатируемый экологический компонент. В соответствии с этим правилом создание региональных технологических систем малоотходного и безотходного производств на принципах партнерства позволит значительно уменьшить наносимый друг другу ущерб. Однако по техническим и экономическим причинам переход к безотходной технологии сразу осуществить невозможно. Реальный путь экологизации хозяйственной деятельности в области технологий - это постепенный переход сначала к малоотходным, а затем - к безотходным замкнутым циклам.

Одним из важнейших факторов, влияющих на здоровье населения, а, значит определяющих качество жизни человека, является качество и безопасность продуктов питания, реализуемых на потребительском рынке. Здоровое, качественное питание – это не только медицинская проблема. Ее решение зависит от взаимодействия многих партнеров в регионе. Различные организации имеют отношение к питанию населения. Они занимаются производством, обработкой, распространением пищевых продуктов, торговлей ими, ведают вопросами их качества и безопасности, формируют спрос на продукты посредством маркетинговых исследований и образования населения. Исходя из значимости вопросов качества и безопасности продовольственных товаров, необходимости принятия срочных мер по повышению уровня самообеспечения региона продуктами питания.

УДК 658.382.3

**РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ
ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБЕСПЕЧЕНИИ
БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНИ
В КОМПАНИИ «МЕЧЕЛ»**

Ю.Э. Безрученко

*Кемеровский технологический институт пищевой
промышленности, г. Кемерово, Россия*

С самого момента появления шахт работа в них считалась трудом тяжелым и опасным. Нельзя сказать, чтобы в современности ситуация изменилась принципиально. Тем не менее развитие угольной промышленности стимулирует улучшение обеспечения безопасных условий труда шахтеров. Так, за последние 10 лет, по данным администрации Кемеровской области, уровень травматизм со смертельным исходом снизился в 5 раз.

«Важнейшим достижением последних лет можно считать изменение самого подхода к обеспечению безопасности угольных предприятий. Если еще 10 лет назад подобные мероприятия финансировались по остаточному принципу, то сейчас комплексные программы обеспечения безопасных условий труда шахтеров, противоаварийной устойчивости шахт становятся важной составной частью инвестпрограмм», — полагают в СУЭК. В компании размер затрат на безопасность увеличивается год от года.

Главной опасностью при работе в шахтах остается наличие метана, взрывоопасного вещества. Опасны также обрушение горных пород и возможность затопления шахты. В процессе работы создаются новые опасности — угольная пыль, работа с использованием токов высокого напряжения, движение машин и механизмов.

Современная очистная техника отличается не только повышенной производительностью, но и высокой степенью автоматизации и компьютеризации, что позволяет уменьшить число людей, находящихся в наиболее опасных зонах (в лаве). Обойтись полностью без людей в шахте невозможно, но применение новых технологий в проведении горных выработок, механизация вспомогательных процессов при выемке и транспортировке горной массы, переход на безопасные способы доставки людей и грузов способствуют сокращению доли ручных операций. А это не только облегчение труда людей, но и снижение уровня травматизма. Кроме того, более мощная подготовительная техника позволяет проводить выработки большего сечения, за счет чего системы вентиляции работают более эффективно.

Появились компьютерные системы нового поколения с возможностями контроля состояния рудничной атмосферы и автоматического предотвращения взрывоопасных ситуаций, а также оповещения и поиска людей в забое в случае опасности.

Дегазация — основной элемент обеспечения безопасности труда на шахтах. При этом в последнее время на передовых предприятиях начинают применять предварительную дегазацию угольных пластов — пока еще новую для России и не слишком распространенную технологию. Например, на новой шахте «Распадская-коксовая» сформирован участок дегазации, который оснащен буровой установкой фирмы «Дайльман Ханиель», обеспечивающей опережающую и пластовую дегазацию.

На шахтах СУЭК дегазация применяется комплексно — это и дегазация выработанных пространств поверхностными и подземными скважинами, и предварительная дегазация угольных пластов. Последняя применяется на

шахте им. С. М. Кирова. В ближайшей перспективе апробированные здесь технические решения распространятся и на другие предприятия.

Дегазация пластов проводится с помощью подземных скважин, из которых по специально проложенным трубопроводам газ выводится на поверхность. До последнего времени он просто выбрасывался в атмосферу, а сейчас утилизируется. Полученные в результате утилизации метана единицы сокращенных выбросов в дальнейшем могут быть использованы в рамках механизма продажи на углеводородном рынке.

На шахтах «Мечела» применяются современные способы дегазации и технологические схемы, позволяющие добиться высокой эффективности и снизить природную метанодность пластов до безопасных концентраций. В частности, применяется бурение скважин с поверхности, приобретается современное оборудование, в том числе буровые станки, герметизаторы и водоотделители, работающие в автоматическом режиме.

Реконструкция и модернизация вентиляционных сетей — одно из главных условий обеспечения большей безопасности на производствах, потому что даже самые современные вентиляционные системы со временем устаревают.

СУЭК с 2007 года проводит реконструкцию вентиляционных сетей, модернизацию и строительство новых вентиляторов главного проветривания. Компания намерена полностью отказаться от традиционной комбинированной схемы проветривания участков с применением газоотсасывающих вентиляторов — анализ последних происшествий и взрывов на российских шахтах показал, что она потенциально опасна.

На всех газовых шахтах СУЭК действуют системы аэрогазового контроля, позволяющие автоматически осуществлять газовый контроль и защиту, управление проветриванием, проводить телесигнализацию и телеизмерение контролируемых параметров шахтной атмосферы и состояния технологического оборудования. На двух кузбасских шахтах внедрены современные системы наблюдения, оповещения и поиска людей, застигнутых аварией ("Гранч", Davis Derby).

Доставка шахтеров до места работы — один из самых травмоопасных моментов в организации производства, и для его облегчения используются современные технологии.

На предприятиях СУЭК повсеместно внедряют современный шахтный транспорт (в первую очередь, дизелевозы на подвесных монорельсовых дорогах или на пневматическом ходу) для доставки людей и техники к месту работы. Это позволяет отказаться от наиболее травмоопасного вида доставки с использованием лебедок. Кроме того, в практике работы угольных шахт нередки случаи травматизма из-за применения в качестве транспорта необорудованных для использования людьми конвейерных лент с углем. Поэтому при модернизации конвейерного транспорта СУЭК стремится обеспечить возможность безопасного перемещения людей.

На предприятиях «Мечела» применяются технологические схемы проведения горных выработок с использованием самоходных буровых установок и вагонов, ленточных перегружателей, стамлера. Шахты оборудуются современными транспортными системами для доставки оборудования, материалов и людей. Используются современные способы крепления горных выработок, тампонажа закрепного пространства и усиления массива смолами. Уста-

навливается современное очистное и проходческое оборудование, такое как механизированные крепи с системой автоматической передвижки секций, мехкомплексы с выпуском подкровельной пачки угля при выемке мощных пластов. Такой комплекс, например, успешно работает на шахте «Ольжерасская-Новая» ОАО «Южный Кузбасс».

Но какой бы совершенной ни была техника, она не может свести к нулю вероятность возникновения происшествий — так называемый человеческий фактор является причиной примерно 70% всех несчастных случаев на производстве. Поэтому все современные предприятия уделяют повышенное внимание работе с сотрудниками. В СУЭК это обучение и мотивация. На «Мечеле» — западные программы непрерывного обучения, подготовки и тестирования рабочих и специалистов. На «Распадской» проводятся еженедельные "дни безопасности", ежедневно транслируются видеоинструкции по безопасности труда, сотрудников учат оказывать первую медицинскую помощь своим коллегам.

Не обходится и без карательных мер — увольнений сотрудников, нарушающих требования безопасности, появляющихся на работе в нетрезвом виде, наркозависимых и т. д. Немаловажной можно назвать мотивацию сотрудников — премирование предприятий и отдельных бригад, работающих без аварий и травм, нематериальные поощрения.

Список литературы

1. Борцов Н.Д. О компании. [М., 2012] // Электронно-библиотечная система «РИА Новости». URL: <http://www.kommersant.ru/doc/1014222?stamp=634751143693014703>

УДК 504.06:658

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ

Я.А. Бойко, В.Ю. Бойко

*Кемеровский технологический институт пищевой
промышленности, г. Кемерово, Россия*

Одним из основных принципов функционирования системы экологического менеджмента (СЭМ) является принцип постоянного улучшения. Предприятие, внедрившее СЭМ, должно определить показатели экологической эффективности своей деятельности и методы ее оценивания для демонстрации своих достижений.

Чтобы помочь специалистам в оценивании экологической эффективности их предприятия, был разработан стандарт ИСО 14031:1999. Его российским аналогом является ГОСТ Р ИСО 14031-2001 «Управление окружающей средой. Оценивание экологической эффективности. Общие требования». Этот документ определяет экологическую эффективность как результаты управления экологическими аспектами организации.

В стандарте ИСО 9001:2008 «Системы менеджмента качества. Требования» понятие эффективности дано как соотношение достигнутых результатов и использованных ресурсов, а понятие результативности - как степень реализации запланированной деятельности и достижения запланированных результатов. Таким образом, применительно к СЭМ будем рассматривать эффективность не как соотношение вложенных средств и полученного результата, а как результат достижения поставленных экологических целей и задач. Одним из критериев экологической эффективности будем считать «эколого-экономические выгоды», в

рамках СЭМ рассмотрим их как соотношение достигнутых результатов по предотвращению потенциального экологического риска (в денежном эквиваленте) и вложенных ресурсов.

Прежде всего, необходимо определить для себя показатели оценивания экологической эффективности. Разделим их на три вида:

- показатели экологической эффективности управления (ПЭЭУ) - демонстрируют усилия руководства по организации инфраструктуры экологического менеджмента;

- показатели экологической эффективности функционирования (ПЭЭФ) - отражают экологические аспекты, связанные с функционированием организации, включая деятельность, продукцию, услуги;

- показатели состояния окружающей среды (ПСОС) - дают информацию о состоянии окружающей среды в месте, регионе расположения организации или в мировом масштабе.

При выборе показателей экологической эффективности важно выполнять ряд требований:

- необходимо соблюдать баланс между проблемными (плохими) и демонстрирующими (хорошими) показателями:

- показатели должны быть сравнимы с отраслевыми, региональными или национальными данными, должны унифицироваться;

- показатели должны учитывать нормативные требования: предельно допустимые концентрации (ПДК), предельно допустимые выбросы (ПДВ), нормативно допустимые сбросы (НДС), лимиты размещения отходов.

Примерами ПЭЭУ могут быть:

- обучение по вопросам экологии (например, количество дней обучения по вопросам экологии в год на одного работающего);

- количество аварийных ситуаций, связанных со значительными воздействиями на окружающую среду;

- эколого-экономические выгоды (предотвращенные экологические риски, тыс. р.).

Примеры ПЭЭФ:

- количество сырья и материалов, повторно используемых в производственном процессе;

- количество упаковочных материалов, повторно используемых или приходящихся на единицу продукции;

- транспорт (средний расход топлива на единицу пробега транспортного средства; число транспортных средств, оснащенных технологическими устройствами очистки выхлопов).

ПСОС можно разделить на глобальные, региональные, национальные и местные показатели.

К глобальным отнесем показатели, отражающие влияние деятельности организации на истощение озонового слоя, увеличение концентрации парниковых газов, выпадение кислотных дождей, среднюю глобальную температуру.

Для получения национальных и региональных показателей используют:

- ИЗА - комплексный индекс загрязнения атмосферы, учитывающий несколько примесей. Величина ИЗА рассчитывается по значениям среднегодовых концентраций. Показатель характеризует уровень постоянного, длительного загрязнения воздуха.

- СИ - наибольшую измеренную разовую концентрацию примеси, деленную на ПДК. Она определяется по данным наблюдений на станции за одной примесью или на

всех станциях территории за всеми примесями за месяц или год':

- объемы забранной воды из поверхностных источников и подземных источников.

При выборе показателей экологической эффективности следует ориентироваться в первую очередь на показатели, рекомендованные ИСО 14031, хотя приведенный в нем перечень не является обязательным, полным или исчерпывающим.

Первыми российскими предприятиями, сертифицировавшими свои СЭМ на соответствие требованиям ИСО 14001. были металлургические комбинаты. Для таких предприятий актуальными задачами остаются анализ эффективности функционирования СЭМ и поиск путей ее совершенствования. Каждая организация решает эти проблемы по-разному. На одном из металлургических комбинатов Урала внедрена методика оценивания экологической эффективности. Проводится оценка каждого из установленных для предприятия показателей экологической эффективности по балльной системе в сравнении с показателями предыдущего года. При достижении улучшения выставляется 10 баллов, 5 баллов - результаты остались на прежнем уровне. 0 баллов - результаты ухудшились.

Если при оценке всех критериев набрано более 200 баллов - оценка эффективности высока. 100-200 баллов - средняя результативность, менее 100 баллов - низкая результативность.

Таким образом, каждая организация выбирает показатели экологической эффективности в зависимости от значимости экологических аспектов, особенностей технологий, местоположения, экологических показателей, применяемых в данном регионе. Очень важно при выборе показателей учитывать и финансовую составляющую приро-

доохранной деятельности, чтобы показатели можно было использовать при общем анализе деятельности организации по всем направлениям. Полученные результаты оценки экологической эффективности позволят более четко определить приоритеты в природоохранной деятельности, увидеть те эколого-экономические риски, которых организации удастся избежать. К тому же экологические службы именно таким образом могут продемонстрировать руководству и всем заинтересованным сторонам эффективность своей работы.

В настоящее время потребность в методах оценивания экологической эффективности возрастает. Организации, особенно те, чья деятельность носит глобальный характер, сталкиваются с необходимостью собирать и обрабатывать все больше данных для удовлетворения информационных запросов высшего менеджмента, государственных регулирующих органов, общественности и других заинтересованных сторон. Это побуждает предприятия к созданию и развитию единой согласованной системы отчетности, охватывающей экологические аспекты наравне с финансовыми и социальными показателями деятельности. Таким образом, оценивание экологической эффективности становится все более значимым по мере превращения ее в одну из составляющих эффективности устойчивого корпоративного развития.

Список литературы

1. Габова, И.Я. Как оценить экологическую эффективность организации [Текст] / И.Я. Габова, Б.А. Коробицын, И.Л. Манжуров // Стандарты и качество. – 2012. - №2. – С. 92-93.

УДК504.06:005.3

СИСТЕМА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА

В.Ю. Бойко, Я.А. Бойко

*Кемеровский технологический институт пищевой
промышленности, г. Кемерово, Россия*

Система экологического менеджмента, соответствующая требованиям МС ISO 14001-2007, - это часть общей системы управления предприятием, которая включает в себя организационную структуру, планирование, распределение ответственности, практические методы, процедуры, процессы и ресурсы, необходимые для разработки, внедрения, реализации, анализа и развития экологической политики.

Принимая решение в пользу разработки и внедрения такой системы, руководители исходят как из ее преимуществ с финансовой точки зрения, так и рисков, связанных с неадекватным отношением к экологическим аспектам работы предприятия, которое система позволит в корне изменить.

Во всем мире все в большей степени осознают, что сегодняшний статус производства и потребления весьма неустойчив. В то же время стало очевидным, что для сохранения своего положения в бизнесе предприятиям следует учитывать экологические требования при формировании своей стратегии и долгосрочном планировании. Эта особенно важно для использования новых возможностей бизнеса, успешной конкуренции с другими предприятиями, учитывающими экологические факторы, и удовлетворения растущих экологических ожиданий внешних заинтересованных сторон. В ряде стран органы государственного управления всячески содействовали развитию методов

экологического менеджмента в качестве инструментов, которые предприятия могут принять и использовать по своему усмотрению без законодательного давления со стороны государства.

Коммерческие и другие организации на международном и национальном уровнях также развивали эти инструменты как важные для своей эффективной работы. Пытаясь их внедрять, многие компании и их заинтересованные партнеры стали испытывать потребность в большей ясности относительно деталей концепций систем экологического менеджмента (СЭМ) и экологического аудита. Такая потребность возникла и на уровне организаций и экспертов, разрабатывавших эти концепции. Таким образом, деятельность по стандартизации и сертификации началась одновременно и на национальном, и на международном уровнях. Международная организация по стандартизации (ИСО), приняв стандарты по СЭМ и экологическому аудиту, продолжает работу над их совершенствованием.

Зачем нужно внедрять СЭМ?

1. Законодательство и контроль его соблюдения.

Органы государственного управления всех уровней усиливают контроль промышленной деятельности и увеличивают санкции за нарушение экологических норм и условий выдаваемых разрешений. За нарушение требований разрешений и нормативных актов, в первую очередь в тех случаях, когда эти требования касаются ситуаций, связанных с повышенным риском для здоровья людей или долгосрочным ущербом окружающей природной среде, например подземным водам или качеству почв, вводятся новые, все более серьезные административные и уголовные наказания. К предприятиям предъявляются требования ведения мониторинга, необходимого для подтверждения то-

го, что они соблюдают условия выданных разрешений и требования соответствующих нормативных актов. Власти могут усилить контроль деятельности и менее охотно идти на переговоры и компромиссы с предприятиями, про которые известно, что у них есть проблемы с выполнением условий разрешений и соблюдением нормативных требований, по сравнению с предприятиями, пользующимися репутацией законопослушных.

2. Внимание заинтересованных сторон, информированность, имидж, репутация.

От предприятий ожидается, что они будут вести себя как добропорядочные граждане, постоянно возрастает давление, направленное на поддержание определенных минимальных стандартов и определенного уровня внимания к решению экологических проблем. Многие люди считают, что предприятие, не уделяющее должного внимания природоохранной деятельности, не в состоянии производить высококачественную продукцию. Потребители все чаще отдают предпочтение продукции, которая произведена в условиях, рассматриваемых как более благоприятные с точки зрения нагрузки на окружающую среду.

Другие заинтересованные стороны, такие как финансовые институты и страховые компании, уделяют все большее внимание результативности природоохранной деятельности предприятия в процессе общей его оценки как потенциального или реального клиента.

Во многих странах все большее влияние приобретают экологические организации и организации потребителей. Все это может существенно повлиять на общественный имидж предприятия как в своей стране, так и за рубежом, и, тем самым, на его возможность продавать свою продукцию и привлекать займы или капиталовложения. В глазах общественного мнения «чистые» предприятия не-

редко рассматриваются как добрые соседи и ответственные организации, заслуживающие доверие властей и потребителей

3. Конкурентоспособность.

Не уделяя должного внимания экологическим проблемам, предприятие рискует потерять свои позиции в конкурентной борьбе на внутренних и международных рынках. Наиболее очевидной причиной являются повышенные издержки, связанные с излишними расходами материалов и энергии. Предприятие, которое неспособно учитывать экологические факторы, может выпускать низкокачественную продукцию, отвергаемую потребителями.

Сегодня в США, странах Европейского союза, других регионах мира с высоким уровнем благосостояния предприятиям приходится учитывать необходимость ответственного отношения к окружающей природной среде и во многих случаях брать на себя ответственность за экологические последствия своей деятельности как неотъемлемой части повседневной деловой практики.

Владелец или руководитель предприятия должны уделять самое серьезное внимание экологическому менеджменту хотя бы потому, что низкая результативность природоохранной деятельности существенно уменьшит ценность их работы и подорвет конкурентоспособность предприятия.

Вполне реально, что в самом ближайшем будущем предприятия не смогут экспортировать продукцию, которая будет признана опасной для окружающей среды.

В самом ближайшем будущем деятельность предприятий по всему миру будет регулироваться рядом новых международных конвенций в области охраны окружающей среды. Например, продавцы отходов обязаны обеспечивать выполнение положений Базельской конвенции по контро-

лю перемещения опасных отходов и их утилизации; энергетические компании в Европе должны будут соблюдать лимиты выбросов серы, оксидов азота и летучих органических соединений, устанавливаемые Конвенцией Экономической комиссии ООН.

4. Финансовый аспект.

Предприятия, которым удастся найти эффективные способы сокращения или даже устранения загрязнения, отходов, а также экономии энергии, могут обеспечить существенную экономию финансовых затрат и, таким образом, повысить свою конкурентоспособность. В таких сферах, как эффективное энергопотребление, сокращение выбросов и сбросов, вторичное использование и восстановление отходов, минимизация потребления сырьевых материалов и т. д., имеется целый ряд возможностей использования общих подходов к организации экологически более чистого производства.

Ужесточение законодательства может также привести к росту издержек производства не только в силу необходимости новых капиталовложений на самом предприятии, но и из-за введения новых требований по отношению к поставщикам предприятия, включая поставщиков энергии. Предприятия, которые могут спрогнозировать влияние предстоящих изменений в законодательстве на свою деятельность, имеют хорошие возможности снизить издержки, связанные с необходимостью выполнения требований новых законов.

Список литературы

1. Система экологического менеджмента, соответствующая требованиям международного стандарта ISO 14001-2007 [Текст] // Управление качеством. – 2012. - №5. – С. 31-36.

УДК 664.8.037.1

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВТОРИЧНОГО МОЛОЧНОГО СЫРЬЯ В ТЕХНОЛОГИИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

Т.Е. Бурова, В.В. Александрова, Б.А. Гнатенко

*Санкт-Петербургский национальный исследовательский
университет информационных технологий, механики и оптики.*

Институт холода и биотехнологий,

г. Санкт-Петербург, Россия

Продовольственная безопасность нашего государства – первостепенная цель всей отечественной пищевой промышленности. Причины ежегодного увеличения доли импорта кроются в острой нехватке сырья и неспособности отечественной промышленности конкурировать с дешевой импортной продукцией. Один из путей решения данной проблемы – снижение себестоимости единицы продукта, расширение сырьевой базы за счет использования вторичного сырья.

Молочная сыворотка – особо биологически ценный вторичный продукт молочного производства.

Теоретический выход молочной сыворотки находится на уровне 90 % от объемов перерабатываемого сырья. С учетом нормативных потерь выход сыворотки на практике составляет 65-80 % от перерабатываемого сырья [1].

Для утилизации молочной сыворотки необходимо сложное дорогостоящее оборудование, способное ее нейтрализовать, не нанося урона окружающей среде. На сегодняшний день 28 % всей образующейся молочной сыворотки никак не используется и идет на утилизацию.

В Институте Холода и Биотехнологий на кафедре технологии мясных, рыбных продуктов и консервирования

холодом в течение ряда лет ведутся работы по расширению ассортимента соусов для быстрозамороженных готовых блюд. Главная особенность этих соусов состоит в том, что они должны выдерживать цикл «замораживание-размораживание» и не подвергаться расслоению.

Классический состав соуса – это жидкая основа, загуститель, ингредиенты, формирующие вкус и аромат.

В качестве разумной альтернативы бульонам, овощным и фруктовым сокам, как классическим жидким основам для производства соусов, предлагается использование молочной сыворотки.

Соусы на кисломолочной основе известны издревле своими целебными свойствами и простотой приготовления. Особо широко распространены мацони, сузьма, курт. Изготавливаются эти соусы чрезвычайно легко. Из всех соусов эти – самые полезные для здоровья, они прекрасно усваиваются организмом [2].

В работе использовали промышленную молочную сыворотку, выработанную ЗАО «Лактис» г. Великий Новгород по ТУ 9229-026-00441187-00.

Для расширения ассортимента соусов для замороженных готовых блюд были разработаны соусы на основе овощных пюре из моркови, лука репчатого и тыквы. В качестве загустителя использовалась рисовая мука, в качестве жидкой основы – молочная сыворотка. Молочная сыворотка вносилась за счет уменьшения доли овощного пюре, что приводило к незначительному снижению содержания сухих веществ.

Далее овощные соусы замораживались до температуры -18°C , хранились в течение 30 сут, размораживались и оценивались по показателям, приведенным в [3]. Результаты отображены в табл.1.

Таблица 1

Физико-химические показатели овощных соусов

Наименование	Сод-ние сух. в-в, %	рН	Титр. кис- ть в пере- счете на молочную кис-ту, %	Сод-ние сух. в-в, %	рН	Титр. кис- ть в пере- счете на молочную кис-ту, %
	До замораживания			После размораживания		
Рецептура 1	12,2±0,5	5,17	0,64±0,02	11,9±0,3	5,40	0,51±0,02
Рецептура 2	12,1±0,3	5,14	0,56±0,02	11,9±0,9	5,30	0,45±0,05
Рецептура 3	11,2±0,7	4,82	0,49±0,54	11,1±0,4	5,05	0,42±0,04

Органолептические и физико-химические показатели овощных соусов после размораживания практически не изменились.

Анализ соусов показал отсутствие дефростации после размораживания, следовательно, система является стабильной.

Стабильность системы зависит от наличия в ней эмульгатора и стабилизатора. По нашему мнению, в качестве эмульгатора может выступать молочная кислота, в качестве стабилизатора – загуститель – крахмал рисовой муки.

Как видно из данных табл. 1, из физико-химических показателей наиболее существенно меняется содержание молочной кислоты, количество которой сокращается, о чем свидетельствует и рост рН.

Мы предполагаем, что снижение содержания молочной кислоты связано с тем, что, являясь одним из ос-

новых ингредиентов, она может вступать во взаимодействие с жирными кислотами, образуя при этом лактилированные эфиры жирных кислот, которые можно рассматривать как пищевые эмульгаторы [4]. Поставщиком жирных кислот является растительное масло, входящее в рецептуры всех соусов.

Молочная кислота (2-гидроксипропионовая кислота) относится к оксикарбоновым кислотам, т.е. является бифункциональным соединением. Ее эфиры могут быть получены двумя путями: либо в результате реакции гидроксильной группы с карбоксильной группой жирной кислоты, либо при реакции карбоксильной группы с гидроксильной группой глицерина. Молочная кислота может самоконденсироваться с образованием полимерных цепочек. Эти полимеры также могут вступать в реакции, приводящие к образованию эфиров.

Реакция карбоксильной группы молочной кислоты с гидроксильной группой производных жирных кислот используется в промышленности для получения эмульгаторов, известных как лактилированные моноглицериды (E472b) – продукты реакции молочной кислоты с моноглицеридами, которые в нормативных документах FDA обозначаются как эфиры глицерина и молочной и жирных кислот. Этот эмульгатор характеризуется хорошими эмульгирующими свойствами, относится к категории прямых пищевых добавок, безопасен для человека.

Кроме того, эмульгирующими свойствами обладают и белки молочной сыворотки. Основная роль белков в соусах совпадает с функцией эмульгаторов. Белки оказывают воздействие на продукт в целом, т.к. они способны формировать сетчатую структуру продукта, если присутствуют в достаточном количестве.

Таким образом, не используя никаких искусственных добавок, не проводя добавочных технологических операций, в составе готового соуса образуется натуральный эмульгатор.

Проведенные исследования позволяют рекомендовать молочную сыворотку для изготовления овощных, что расширяет ассортимент отечественных соусов, упрощает технологию их производства, снижает себестоимость продукции, способствует расширению ассортимента конкурентоспособных отечественных продуктов питания.

Список литературы

1. Богданова Е.А., Богданов Г.И. Производство цельномолочных продуктов: изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1982 – 152 с.
2. Похлёбкин В.В. Занимательная кулинария. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1983. – 128 с.
3. ГОСТ Р50903-96 «Консервы. Соусы овощные. Технический регламент». – М.: Стандартиформ, 2008. – 12 с.
4. Пищевые эмульгаторы и их применение / Под ред. Дж. Хазенхютля, Р. Гартела: пер. с англ. В.Д. Широкова под науч. ред. канд. техн. наук Дорожкиной Т.П. - СПб.: Профессия, 2008. – 205 с.

УДК: 637.352:613.2

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ И ТЕХНОЛОГИИ ПРОДУКЦИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ ТВОРОГА ДЛЯ ШКОЛЬНОГО ПИТАНИЯ

Е.В. Евсельева, М.С. Куракин

*Кемеровский технологический институт пищевой
промышленности, г. Кемерово, Россия*

Модернизация школьного питания предполагает несколько направлений деятельности участниками этого направления, в том числе разработку и внедрение в рационы функциональных продуктов питания с целью обеспечения детского организма полноценно незаменимыми эссенциальными веществами.

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 -8% до -68%. Содержание кальция в обеденных меню так же во всех школах ниже рекомендуемого, в среднем эти значения колеблются в пределах от -40% до -67%. Что в свою очередь явилось обоснованием для разработки блюд на основе творога для школьного питания, корректировки меню и введения блюд богатых кальцием.

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. В качестве блюд для школьного питания на основе творога мы выбрали 3 наименования: яблоки запеченные с творогом, зразы из творога с черносливом или курагой, пудинг из творога запеченный, т.к. они удовле-

творяют следующим требованиям: содержат высокое количество кальция, соответствуют пожеланиям учащихся, будут доступными по ценам.

При разработке рецептуры блюда была взята за основу рецептура «Яблоки, запеченные с творогом», в которой далее произвели уменьшение массы яблок, увеличение массы творога, внесли сухое нежирное молоко, а также заменили сладкий соус (кисель из клюквы густой) на сметану. Все это было сделано с целью увеличения количества кальция в готовом блюде. Для выбора рационального соотношения рецептурных компонентов были разработаны три варианта модельных образцов с различным соотношением компонентов. Дегустация блюд проводилась специалистами кафедры «Технология и организация общественного питания» КемТИПП. По результатам органолептической оценки был выбран образец №2 (с соотношением 90 г яблока – 60 г творога), было отмечено меньшее расхождение мнений дегустаторов в отношении итоговой суммарной оценки, данный образец в ходе дегустации получил наибольшее количество баллов 14,5 балла из 15 возможных (стандартное отклонение составило $\pm 0,6$). Увеличение массы творога в данном образце лучше сказывается на его вкусовых качествах, а также позволяет нам обогатить блюдо большим количеством кальция. При разработке рецептуры следующего блюда была взята за основу рецептура «Пудинг из творога запеченный», в которой далее произвели увеличение массы порции со 110г до 200г согласно приложению 3 СанПиНа 2.4.5.2409–08, замену изюма на курагу или миндаль, фундук (в зависимости от модельного образца), замену сухарей на кунжут, а также добавили сухое нежирное молоко. Все это было сделано с целью увеличения количества кальция в готовом блюде, но за счет значительного повышения содержания кальция, увеличи-

лась и энергетическая ценность блюда. По результатам органолептической оценки был выбран образец №3 (с курагой массой 25 г), было отмечено меньшее расхождение мнений дегустаторов в отношении итоговой суммарной оценки, данный образец в ходе дегустации получил наибольшее количество баллов 14,6 балла из 15 возможных (стандартное отклонение составило $\pm 0,5$). Сочетание творога и кураги им показалось наиболее удачным, вкус получился ярко выраженным и насыщенным. Благодаря внесенным нами изменениям в рецептуру мы увеличили содержание кальция со 137 мг на 110 г готового блюда до 634 мг на 200 г. При разработке рецептуры блюда на основе рецептуры «Зразы из творога с черносливом или курагой», в которой далее произвели увеличение массы готового блюда со 110 г до 200 г согласно приложению 3 СанПиНа 2.4.5.2409–08, заменой частично или полностью кураги на миндаль (в зависимости от модельного образца), внесли сухое нежирное молоко, а также заменили панировку мукой на кунжут. По результатам органолептической оценки был выбран образец №2 (с соотношением 16г кураги – на 16г миндаля), было отмечено незначительно большее расхождение мнений дегустаторов в отношении итоговой суммарной оценки, данный образец в ходе дегустации получил наибольшее количество баллов 13,5 балла из 15 возможных (стандартное отклонение составило $\pm 1,4$). Частичная замена массы кураги на миндаль данным образце лучше сказывается на его вкусовых качествах. Благодаря внесенным нами изменениям в рецептуру мы увеличили содержание кальция со 145 мг на 110 г готового блюда до 638 мг на 200 г.

На разработанные блюда составлены ТТК, а также планируется внедрение в рационы школьных столовых г. Ханты-Мансийска.

УДК 637.5.07

МИКРОСТРУКТУРНЫЙ АНАЛИЗ КОСТНОЙ ТКАНИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ

Б.Б. Кабулов*, А.К. Какимов*, В.Д. Косой**,
А.К. Мустафаева*, А.Г. Джилкишева*

**«Семипалатинский государственный университет
имени Шакарима», г. Семей, Казахстан*

***«Московский государственный университет пищевых
производств», г. Москва, Россия*

Для улучшения здоровья населения огромное значение придается созданию новых пищевых продуктов, обладающих укрепляющим и лечебно-профилактическим действием. Для этого необходимо использовать комбинированные продукты питания, изготовленные на основе животного сырья. Среди существующих на земле организмов много таких, которые обладают твердыми тканями либо в виде костного скелета. Скелеты животных представляют собой сложный композит минеральных и органических веществ. Эти материалы уникальны по своим свойствам, и найти им замену непросто. Свойство костей зависит от их строения, химического состава и места их расположения в скелете. Наиболее важным и характерным структурным элементом кости является костная ткань, поскольку она имеет промышленное значение. Костная ткань представляет собой сложный и наиболее дифференцированный вид соединительной ткани. Она состоит из клеточных элементов и межклеточного вещества, которое включает в себя промежуточное бесструктурное вещество, основные коллагеновые волокна и неорганические соли. Неорганические соли, входящие в состав межклеточного вещества

состоят главным образом из солей кальция. В состав минеральных солей входят: фосфорнокислый кальций (85%), углекислый кальций (10%), хлористый кальций (3,2%), фосфорнокислый магний и фтористый кальций (0,3%).

На базе научного центра радиоэкологических исследований Семипалатинского государственного университета имени Шакарима были проведены исследования состава и структуры костной ткани на электронном сканирующем микроскопе. Внешний вид этого микроскопа показан на рис. 1.



1 - Низковакуумный аналитический растровый электронный микроскоп (РЭМ) «JSM-6390LV JEOL»; 2 - система рентгеновского микроанализа «INCA ENERGY 250, OXFORD INSTRUMENTS»; 3 - компьютер для обработки данных микроскопического исследования; 4 - компьютер для обработки данных, полученных в системе рентгеновского микроанализа; 5 - управляющие блоки системой рентгеновского микроанализа; 6 - блок питания; 7 - водяной охладитель

Рис. 1. Низковакуумный аналитический растровый электронный микроскоп (РЭМ) «JSM-6390LV JEOL» в комплекте с системой рентгеновского микроанализа «INCA ENERGY 250, OXFORD INSTRUMENTS»

Методика работы на микроскопе заключается в следующем.

Для запуска микроскопа сначала сливают охлаждающий (скорость слива - 2,0 литра в минуту). Устанавливают переключатель панели управления в положение ON и переводят ключ в положение «START». Примерно через 10 секунд включают питание компьютера. С помощью мыши выбирают программу «Windows Start=>Program=>JEOL SEM=>SEM Main Menu». После этого производят непосредственно исследование.

Данное оборудование позволяет исследовать микроструктуру различных материалов с большим диапазоном увеличения.

Объектом исследования является костное сырье, полученное после обвалки здорового животного. Из костного остатка после специальной обработки можно получить пищевой компонент. В связи с этим, обезжиренный и подсушенный костный остаток подвергли измельчению в силовых измельчителях далее для более мелкого измельчения в дробилках. В результате получили костное сырье светло-коричневого цвета в виде тонкодисперсного порошка. Для исследования взяли определенное количество костного порошка и положили на углеродный скотч предметного столика, далее поместили его в микроскоп. Исследуемый образец в условиях высокого вакуума сканируется сфокусированным электронным пучком средних энергий, и подвергаются воздействию глубокого вакуума и интенсивной бомбардировке ускоренными электронами. Разработанные методики позволяют исследовать не только свойства поверхности образца, но и получать и визуализировать информацию о свойствах подповерхностных структур. Разрешающая способность растрового электронного микроскопа в значительно большей степени зависит от вы-

бранного режима работы микроскопа и способа подготовки образца, чем при просвечивающей микроскопии. Обычно для получения информации о структуре поверхности используются вторичные (отраженные) электроны.

При исследовании кости были получены следующие изображения (рис. 2).

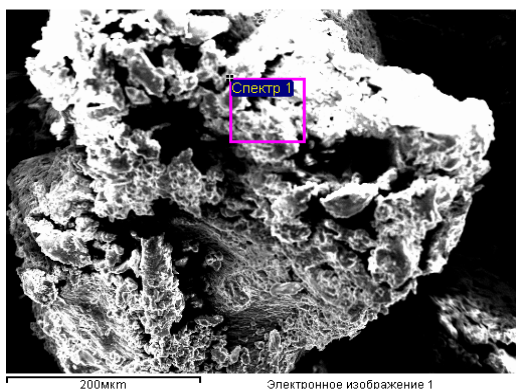


Рис. 2. Структура частицы кости

Из рис. 2 видно, что кость в основном состоит из промежуточного вещества и клеточных элементов. Источником ее развития, как и других соединительных тканей, является мезенхима. В определенные моменты эмбриогенеза мезенхимные клетки на основе усиленного митотического деления и мутационного процесса создают так называемые клетки – остециты. Форма остецитов чаще вытянутая, овальная или веретеновидная с множеством ветвящихся отростков.

На указанных точках сделан рентгеноспектральный анализ содержания элементов, представленный на рис. 3.

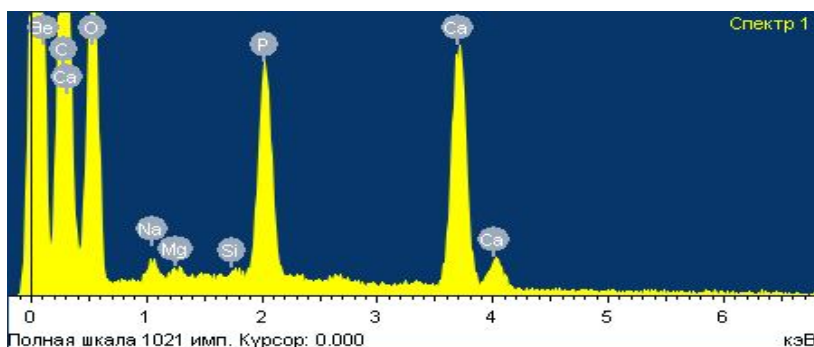


Рис. 3. Спектр исследуемого продукта

Химический состав кости, получаемый в результате обвалки мяса, весьма разнообразен и зависит от вида, породы, пола, упитанности скота, а также ее анатомического расположения.

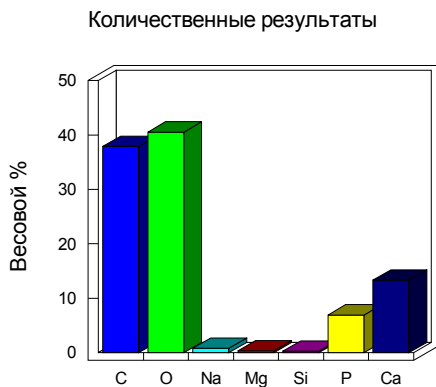


Рис. 4. Диаграмма спектра исследуемого продукта

Содержание основных компонентов кости, особенно воды, жира и неорганических веществ колеблется в значительной степени. У молодых животных кости легче

(меньше минеральных веществ) и менее хрупкие, чем у взрослых. В костях молодняка больше воды и органических веществ. Минеральные вещества сообщают значительную плотность костной ткани.

Получили химический состав кости по каждому элементу отдельно, который характеризуется показателями, представленными в табл. 1:

Таблица 1

Спектральный анализ костного сырья, %

Номер и вид спектра	В стат.	С	О	Na	Mg	Si	P	Ca	Итог
1	Да	37,89	40,53	0,80	0,31	0,26	6,92	13,30	100,00
2	Да	32,41	44,43	0,41	0,24		7,27	15,25	100,00
4	Да	35,38	40,65	0,44	0,27		7,26	15,99	100,00
Макс.	-	37,89	44,43	0,80	0,31	0,26	7,27	15,99	-
Мин.	-	32,41	40,53	0,41	0,24	0,26	6,92	13,30	-

Из полученных результатов видно, что преобладает в основном содержание макроэлементов, главным образом кислород и углерод, так как они входят в состав всех органических веществ, кость из атомов углерода и кислорода составляет его основу, а также кальций, фосфор, магний.

Таким образом, полученные данные о химическом составе кости, свидетельствует о том, что он является натуральным источником кальция, фосфора, а также других макро- и микроэлементов в легко усвояемой форме.

Остающаяся после обвалки мяса, кость убойных сельскохозяйственных животных занимает ведущее место среди вторичного сырья в мясной промышленности, как по объему, так и по уникальности ее химического состава. В

ней общее количество белка превышает его содержания в мясе. По наличию жира, она эквивалентна традиционным масличным культурам, а по количеству минеральных солей превосходит все другие составляющие туши животного.

Таким образом, здоровье человека может быть улучшено путем включения в пищу костей сельскохозяйственных животных. Это в свою очередь ведет к повышению жизненной активности и улучшению ряда функции организма человека. Количество минеральных веществ в организме человека постоянно изменяется. Фосфор является основным звеном в механизме энергетического обмена. Кальций необходим для построения кости, нормального функционирования оболочек клеток, нервно-мышечной активности.

Список литературы

1. Инструкция по эксплуатации растровых электронных микроскопов «JSM-6390LV JEOL».- Япония, 2008.
2. www.ostec-smt.ru.

УДК 664.6/.7:331.45

ОХРАНА ТРУДА В ОРГАНИЗАЦИЯХ ПО ХРАНЕНИЮ И ПЕРЕРАБОТКЕ ЗЕРНА

Е.И. Павлов, М.Т. Шулбаева, Е.А. Вагайцева
*Кемеровский технологический институт пищевой
промышленности, г. Кемерово, Россия*

Пищевая промышленность является одной из самых требовательных промышленных отраслей. Строгие гигиенические и санитарные нормы, которые применяются в пищевой промышленности предъявляются также и к электротехническим компонентам.

Зерноперерабатывающую промышленность считают важным звеном агропромышленного комплекса, поскольку она обеспечивает производство основных продуктов питания людей - муку и крупы, а также комбикорма. Каждое предприятие, занимающееся производством какого либо продукта, должно обеспечивать безопасность окружающей среды. В процессе переработки зерновых культур образуются отходящие газы, содержащие пыль и токсичные газы с не приятным запахом.

Правила по охране труда в организациях по хранению и переработке зерна утвержден приказом № 888 Минсельхоза РФ от 20 июня 2003 г. Правила распространяются на все организации по хранению и переработке зерна независимо от организационно-правовых форм и форм собственности. Правила включают в себя комплекс требований, направленных на обеспечение безопасности труда, предупреждения профессиональных заболеваний работников. Эти требования осуществляются: соблюдением технологических и санитарно-гигиенических требований к условиям труда; максимальной механизацией и автоматизацией тру-

доемких и опасных работ; участием в работе специально обученного и проинструктированного персонала; использованием средств индивидуальной защиты; наличием санитарно-бытовых помещений; наличием специальных средств для оказания первой помощи пострадавшим при несчастных случаях. Условия труда на рабочих местах должны соответствовать требованиям действующих нормативных документов, утвержденных в установленном порядке.

Организации должны иметь необходимые устройства и сооружения, исключающие загрязнение почв, поверхностных и подземных вод, поверхности водосборов водоемов и атмосферного воздуха.

Работники должны проходить обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические (в течение трудовой деятельности) медицинские осмотры. Ответственность за нарушение требований охраны труда, несет работодатель в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации.

Производственные процессы должны соответствовать утвержденным проектам, технологической документации и другим нормативным правовым актам, а также требованиям настоящих Правил. Требования безопасности к технологическим процессам должны быть изложены в технологических документах, утвержденных в установленном порядке. Технологическая документация должна содержать требования безопасности основных и вспомогательных процессов.

Доставка, прием, хранение и переработка зерна должны отвечать требованиям проектов, технологической документации, утвержденных в установленном порядке. Переработка зерна должна соответствовать требованиям технологической документации, инструкций по эксплуата-

ции применяемого оборудования, утвержденных в установленном порядке. Грузы должны перемещаться в упаковке, таре или оснастке, которая указана в технологической документации, утвержденной в установленном порядке. Производство, ремонт тары и упаковки должны соответствовать требованиям технологической и технической документации, утвержденной в установленном порядке.

Системы контроля и управления технологическими процессами должны обеспечивать надежную защиту работников от возможного проявления опасных или вредных производственных факторов, а также аварийное отключение производственного оборудования.

Требования безопасности к производственному оборудованию, его размещению и рациональной организации рабочих мест должны учитываться на всех стадиях разработки конструкторских и технологических документов, утвержденных в установленном порядке. Производственное оборудование во время работы не должно загрязнять окружающую среду выбросами вредных веществ в количествах выше допустимых значений, установленных нормативной документацией, утвержденной в установленном порядке.

Размещение производственного оборудования должно обеспечивать удобные и безопасные условия обслуживания, ремонта и санитарной обработки и не создавать встречных и перекрещивающихся потоков при движении работников. Емкости для зерна и продуктов его переработки должны иметь решетки, люки, ограждения, исключающих падение в них работников.

Источники тепла (термические шкафы, сушильные камеры, все другие виды оборудования, выделяющие тепло, а также паропроводы, трубопроводы горячей воды, газа

и дутья) должны иметь устройства и приспособления, включающие или ограничивающие выделение конвекционного и лучистого тепла в рабочее помещение.

Ремонт и техническое обслуживание необходимо выполнять в специально предназначенных для этой цели местах с применением устройств, приспособлений, оборудования и инструмента, предусмотренных технологией ремонтных работ и технического обслуживания. Работы по ремонту оборудования должны производиться только после полной его остановки, снятых приводных ремней, выключенном напряжении и обеспечении необходимых мер пожаро– взрыво– безопасности.

Вода, применяемая в технологических процессах, должна удовлетворять требованиям санитарно-гигиенических документов, утвержденных в установленном порядке. Складские помещения должны быть спроектированы или приспособлены к геометрическим характеристикам, физическим и химическим свойствам исходного материала, полуфабрикатов и готовой продукции. Складирование сырья, полуфабрикатов, готовой продукции и других продуктов должно выполняться по технологическим картам с указанием мест и размеров складирования, размеров проходов, проездов для автомобильного и железнодорожного транспорта.

Все химические вещества, поступающие на склад или в другие места хранения, должны размещаться по заранее разработанным технологическим картам с учетом характерных свойств («огнеопасные», «ядовитые», «химически активные»). Склады должны быть разбиты на отсеки, изолированные друг от друга перегородками, отвечающими требованиям пожарной безопасности. На таре, содержащей в себе ядовитые вещества, помимо их наименования, должна быть сделана предупредительная над-

пись: «Яд». Химические вещества, используемые в организациях по хранению и переработке зерна и другие вещества, должны храниться и использоваться в соответствии с требованиями технической и технологической документации, утвержденной в установленном порядке. Тара для хранения химических веществ должна иметь четкую надпись и приспособления для пломбирования.

Грузы в ящиках, мешках, пакетах, бочках должны укладываться и храниться с соблюдением требований технологических инструкций, утвержденных в установленном порядке. Стены, перегородки, покрытия складов для хранения баллонов с газами должны быть из материалов, отвечающих требованиям пожарной безопасности. Окна и двери должны открываться наружу.

Производственные отходы должны обеззараживаться способом в соответствии с требованиями действующих норм технологического проектирования и правил безопасности.

Вопросам охраны труда и промышленной безопасности уделяется большое внимание. На предприятиях внедряются современные системы управления охраной труда. В то же время в отрасли используется значительное количество устаревшего оборудования. Общая ситуация вызывает озабоченность, поскольку это приводит к авариям, частым ремонтам, несчастным случаям. Профессиональную подготовку специалистов по направлению «Техносферная безопасность» осуществляют в Кемеровском технологическом институте пищевой промышленности.

УДК 641:330.567.222

**ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ –
СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ
ДЛЯ ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ**

Е.Л. Рид*, К.Л. Коновалов **, М.Т. Шулбаева***

** Ассоциация «Связь Хайленд – Россия»,
г. Нэрн, Шотландия, Великобритания*

***Межрегиональное общественное учреждение
«Биона», г. Кемерово, Россия*

**** Кемеровский технологический институт пищевой
промышленности, г. Кемерово, Россия*

Хотя в магазинах товар присутствует на полках, переработчики агрессивно бьются за рынок, стремясь предложить новые продукты в отличие от традиционных. В современном мире потребление становится своего рода пагубной зависимостью. Для человека, страдающего такой зависимостью, товары теряют собственную значимость и становятся лишь символом причастности к некой общественной группе. Консюмеризм изначально - это движение за права потребителей. Как термин, он в настоящее время становится аналогом перепотребления, потребительства. В начале июня отмечается праздник здорового образа жизни. День отказа от излишеств в еде или День здорового питания отмечается в нашей стране совсем недавно и неофициально. Идея родилась в ответ на американский Национальный день, когда можно есть все, что хочется, отмечаемый 11 мая. В качестве альтернативы безумному шопингу, к которому подталкивают ошеломляющее количество рекламы, активисты, выступающие против такой тенденции предлагают провести этот день с семьёй и с друзьями, за чтением книги или заняться благотворительным служением.

ем, или же просто отправиться за город, чтобы созерцать природу. Вы и сами можете продумать развлечения и создать особенное меню на этот день. Как вариант, вместо привычного вечернего просмотра телевизора и сидения в интернете, - прогуляйтесь по парку или покатайтесь на велосипедах с друзьями.

Любой человек может стать участником этого события при условии, что он воздержится в этот день от любых покупок. Люди используют этот день для привлечения внимания к экологическим и этическим последствиям проблемы избыточного потребления. Сегодня, когда проблема избыточного веса стоит особенно остро, такой праздник просто необходим для привлечения внимания к вопросам здорового и правильного питания. Как и любой другой праздник, День здорового питания сопровождается кулинарными изысками, но с одним отличием. Отмечается он не тортиками и пирожными, а обедом из полезной и здоровой пищи. Вот почему День отказа от излишеств в еде — хороший повод приобщиться к правильному питанию тем, кто решил начать свой путь к здоровью и стройности. Так 2 июня 2011 года стал днем рождения праздника, главная тема которого — привлечение внимания широкой общественности к вопросам культуры питания.

Ежегодно, начиная с 1983 года, 15 марта отмечается как Всемирный день защиты прав потребителей. А в 1985 году Генеральная Ассамблея ООН были приняты «Руководящие принципы для защиты интересов потребителей», которые закрепили и дополнили основополагающие права потребителей: на удовлетворение основных потребностей; на безопасность товаров и услуг; на информацию о товарах и услугах; на выбор товаров и услуг; на выражение интересов потребителей; право на возмещение ущерба; право на потребительское образование; право на здоровую окру-

жающую среду. Все эти права и принципы реализованы в Законе РФ «О защите прав потребителей», который был принят 7 февраля 1992 года. Российский Закон «О защите прав потребителей» отличается от законов, действующих, например, в Европейском Союзе большей жесткостью требований. Это, вероятно, можно объяснить полным отсутствием традиций и обычаев потребительского поведения, возникновение которых в обществе распределения было априори невозможным. Прошли те времена, когда в условиях государственной монополии спрос значительно опережал предложение, а желание потребителя практически не принималось во внимание. С переходом экономики на рыночные рельсы ситуация кардинально поменялась. И теперь производитель вынужден осознавать, что судьба его бизнеса полностью зависит от потребителя. Сегодня, в обществе потребления, новый смысл приобретают отношения между продавцом и покупателем.

Накануне начала рождественских распродаж, в конце ноября в последнюю субботу по всему миру проводится День без покупок. Автором идеи Дня является рекламист Тед Дейв, который убежден, что "реклама обманывает, когда обещает, что мы станем счастливее, если приобретем больше вещей". Цель этого дня - дать понять человечеству, что кроме товаров, в мире есть много более ценных и интересных вещей. День без покупок отмечают в Голландии, Канаде, Финляндии, Польше, Словении, Германии, Ирландии, Норвегии, Бельгии, Австралии, Швеции, США и многих других странах. Праздник является своеобразным протестом против чрезмерного потребления в развитых странах и против неравенства в мире. Для того чтобы присоединиться к празднующим нужно лишь не делать в этот день покупки и не ходить по магазинам.

В 2007 году Шотландия сделала первый важный шаг на пути формирования новых отличительных черт своих продуктов и напитков – в регионе при поддержке правительства была создана специальная маркетинговая организация Scotland Food & Drink. Это позволило добиться значительных результатов. В январе 2008 года правительство Шотландии инициировало в обществе дискуссию на основе подготовленного им документа «Выбирая правильные ингредиенты; будущее продуктов из Шотландии». В документе было отражено то, как местные власти видят индустрию. По их мнению, она должна стать более здоровой, понятной, изящной, безопасной и чистой с экологической точки зрения. Впоследствии правительство поддерживало идею о новом имидже продуктов финансово. Покупателям была предложена новая линия собственных торговых марок магазина, предоставляемая шотландскими поставщиками. Ситуация с молоком в Шотландии аналогична ситуации на остальной части Великобритании. Весь вопрос составляет его цена. Между тем производители и торговцы используют каждую возможность, чтобы привнести новые ценности в обычное молоко. В случае с Шотландией этой возможностью стало происхождение продукта.

Иногда следование модным трендам может не сработать. Это хорошо понимают опытные производители. К примеру, компания Cream o' Galloway нашла для себя новую нишу – производство экологически чистого мороженого. Производителю, конечно же, известно, о том, что область Галлоуэй славится производством молочных продуктов, а также о наличии спроса на такие товары. Однако руководство трезво оценило ситуацию. В этой части Шотландии овец живет больше, чем людей. Следовательно, отсутствует крупный рынок для сбыта местной продукции. Вот почему, Cream o' Galloway сделала ставку на эколо-

гичность. Шотландцы очень любят мороженое, сейчас всё экологически чистое очень востребовано – в том числе и мясо, и овощи. Семейная традиция фермерского хозяйства или бизнеса передаётся из поколения в поколение, также популярны мясные лавки со своими рецептами. Главное чтобы вся продукция была местного происхождения и свежая, тогда это котируется и вкусно. Даже рыбу, хлеб, мороженое, овощи, произведенное на семейных частных небольших предприятиях всё также по старинке развозят по домам и всё свежайшее. Указание на происхождение продуктов питания, - да сейчас популярно и не только на молоке, но и на некоторых мясных продуктах, даже овощах, принято указывать кто конкретно это вырастил с размещением их фотографий, эта продукция подороже, но покупается хорошо, так как видно кто конкретно и где это вырастил, следовательно, несёт ответственность за качество. Наша философия основана на сочетании традиций и инноваций в производстве продуктов питания. Кардинальная идея разрабатываемого бренда «Биона» - создание образа продуктов здорового питания любимого потребителем. Это максимальное предоставление линии продукции, инновационных научно-практических проектов и разработок, - направленных на профилактику и сохранения здоровья. «Biona Gourmet Food» Центр передового опыта, повышения квалификации, профессионального развития и индивидуального обслуживания клиентов – стимулирование потребительского интереса, защита прав потребителя и развития высокопрофессионального мастерства сервиса индустрии гостеприимства.

УДК 664.315:543

О ПЛАСТИФИКАЦИИ ЖИРОВОЙ ПРОДУКЦИИ В ПРОЦЕССЕ КРИСТАЛЛИЗАЦИИ

Б.А. Рогов, Д.В. Петухов, Т.С. Матевосов

*Санкт-Петербургский национальный исследовательский
университет информационных технологий, механики и оптики
Институт холода и биотехнологий
г. Санкт-Петербург*

Пластификация и кристаллизация, как процессы технологического обеспечения качества жировых продуктов, используются при производстве маргаринов, спредов и других жировых композиций.

Процессы пластификации и кристаллизации жировой продукции (например, маргариновых производств) осуществляются в кристаллизаторах и кристаллизаторах-выдерживателях [1,2] при одинаковых температурных диапазонах в пределах 13 до 19°C.

Одним из основных качественных свойств выпускаемой жировой продукции является способность жировой дисперсной системы получать пластичную консистенцию без разрушения и деформации ее структуры.

В этой связи экспериментально изучались реологические характеристики жировой продукции (маргарины) 60-82% жирности. Исследования образцов выполнялись на вискозиметре «Реотест-2» в диапазонах температур от 10 до 25°C, характерных для процессов кристаллизации и пластификации, согласно технологическим требованиям производственных регламентов.

Величина напряжения сдвига устанавливалась по значению предела сдвиговой прочности при соответст-

вующих скоростях сдвига дисперсной системы в предельных условиях разрушения структурного каркаса.

Анализ полученных экспериментальных данных показал, что для маргаринов меньшей жирности требуются большие значения касательного напряжения, а время деформации для достижения предельного напряжения сдвига при одинаковой скорости сдвига уменьшается с уменьшением температуры.

При сдвиговом течении преобладает структурная составляющая вязкости, которая не является, как у ньютоновских жидкостей, постоянной величиной и изменяется в зависимости от условий сдвиговых деформаций системы. Чем больше внешняя сила, тем сильнее разрушается структурный каркас и тем меньше вязкостные свойства жиросоудержащей дисперсной системы.

Результаты исследований могут быть использованы для практической разработки кристаллизационного оборудования с узлами одновременной пластификации в условиях образования технологичной формы жировой продукции при темперировании и расфасовке, а также при решении производственных технологических задач и выполнении бизнес-проектов по вопросам транспортирования и хранения жировой продукции.

Список литературы

- 1.Рогов Б.А., Петухов Д.В. Анализ исследований кристаллизатора-охладителя для жировой продукции. //Вестник Международной академии холода - 2011. - №3. - С. 34-36.
- 2.Рогов Б.А. Техника структурообразования жировой продукции: Справ. пособие. – СПб.: СПбГУНиПТ, 2009. – 135 с.

УДК 637.071

БЕЗОПАСНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЕЧЕНИ И СЕРДЦА ОДОМАШНЕННОГО СЕВЕРНОГО ОЛЕНЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

Е.Г. Туршук, Е.А. Лобода

*Мурманский государственный технический университет,
г. Мурманск, Россия*

Одной из самых важных проблем человечества за всю историю его развития является проблема питания. Вещества, необходимые организму человека для получения энергии, поступают с пищей. Наряду с этим, пищевые вещества используются организмом для обновления составных частей клеток, тканей и органов, для роста и увеличения массы тела, обеспечения работоспособности.

Для человека одним из главных источников белка являются мясные продукты. Однако, мясо и мясные продукты содержат помимо белков и другие важные составные части, необходимые для нормальной жизнедеятельности человеческого организма. Для производства мяса и мясопродуктов в нашей стране используются все виды сельскохозяйственных животных и птиц, мясо которых считается пригодным в пищу. Основным сырьем для промышленной переработки являются туши продуктивных животных - крупного и мелкого рогатого скота и свиней, а также птицы - кур, уток, гусей, индеек. Для жителей Севера оленьё мясо занимает важную нишу мясных ресурсов. [1]

Оленеводство располагает значительным объемом вторичных продуктов, вовлечение которых в основное производство позволит расширить и разнообразить ассортимент выпускаемых продуктов с высокой биологической ценностью, диетическими, профилактическими, специаль-

ными и даже лечебными свойствами за счет создания сырьевых комбинаций, балансирующих и обогащающих химический состав конечных продуктов.

Таблица 1

**Показатели безопасности печени и сердца
одомашненных северных оленей**

Вещества	Содержание		Допустимый уровень, мг/кг, не более
	Печень одомашненного северного оленя	Сердце одомашненного северного оленя	
Токсичные элементы			
свинец	0,027	0,024	0,6
мышьяк	0,05	0,04	1,0
кадмий	0,016	0,013	0,3
ртуть	0,011	0,09	0,1
Антибиотики, ед/г			
левомицетин	не обнаружены	не обнаружены	<0,01
тетрацеклиновая группа	не обнаружены	не обнаружены	<0,01
гризин	не обнаружены	не обнаружены	<0,5
бацитрацин	не обнаружены	не обнаружены	<0.02
Нитрозамины			
сумма НДМА и НДЭА	-	-	0,002
Хлорорганические пестициды, мг/кг			
ГХЦГ (α, β, γ - изомеры)	следы	следы	0,1
ДДТ и его метаболиты	следы	следы	0,1
Радионуклеотиды, Бк/кг			
цезий-137	80	70	250
стронций-90	10	5	80

Рассматривая субпродукты северного оленя как сырье для производства пищевой продукции необходимо учитывать их санитарно-гигиеническую безопасность.

Определено содержание таких потенциально токсичных элементов, как свинец, мышьяк, кадмий, ртуть, а также измерено содержание хлор- и фосфорорганических пестицидов в печени и сердце одомашненных северных оленей. Результаты исследования приведены в табл. 1.

Полученные данные, приведенные в табл. 1 свидетельствуют, что группа пестицидов нормированных СанПиН 2.3.2.1078-01, в печени и сердце одомашненного северного оленя практически не обнаруживается, а концентрация токсичных элементов на порядок ниже допустимых уровней.[2]

Таблица 2

**Микробиологические показатели печени и
сердца одомашненного северного оленя**

Показатель	Норма по СанПиН 2.3.2.1078-01	Содержание	
		Печень одомашненного северного оленя	Сердце одомашненного северного оленя
<i>L.monocytogenes</i>	не допускаются в 25 г	не обнаружены	не обнаружены
патогенные, в т.ч. сальмонеллы	не допускаются в 25 г	не обнаружены	не обнаружены

Проведены микробиологические исследования печени и сердца одомашненного северного оленя на соответствие нормам СанПиН 2.3.2.1078-01, предъявляемые к субпродуктам убойных животных для производства про-

дуктов питания проводились в средней пробе.[2] Результаты микробиологических исследований приведены в табл.2.

Как свидетельствуют полученные данные патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонелла, и *L.monocytogenes* отсутствуют в 25 г исследованных образцов.

Учитывая полученные результаты можно констатировать, что исследованные субпродукты одомашненного северного оленя по комплексу санитарно-гигиенических показателей можно использовать для производства безопасных продуктов высокого качества.

Список литературы

1. Позняковский В.М. Экспертиза мяса и мясопродуктов. Качество и безопасность: учеб.-справ. пособие/ В.М.Позняковский. – 3-е изд., испр. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2005. – 526с.
2. СанПиН 2.3.2.1078-01. Гигиенические требования к безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. – М.: Минздрав России, 2002. – 168 с.

УДК 628.16.08

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ КРИОКОН- ЦЕНТРАТОРА ЕМКОСТНОГО ТИПА

А.В. Учайкин*, Д.Е. Федоров**, Н.А. Тризно**

* - МСАУ «Стадион Химик», г. Кемерово, Россия

** - «Кемеровский технологический институт пищевой
промышленности», г. Кемерово, Россия

Жесткость воды, обусловленная присутствием в ней сернокислых и углекислых солей железа, кальция и магния, является одной из самых распространенных проблем не только для бытовой техники, но и для современных систем городского водоснабжения и отопления. В результате нагрева на внутренней поверхности труб образуется накипь, представляющая собой отложения вышеупомянутых солей жесткости, что может послужить причиной их преждевременного выхода из строя. Другой немаловажной проблемой водопроводной воды является высокая концентрация хлора. Все это делает воду малопригодной для использования ее в пищевой промышленности для производства продуктов питания и обуславливает необходимость поиска высокоэффективных способов ее очистки.

Одним из таких перспективных способов является криоконцентрирование. Данный метод основан на том, что в процессе замораживания воды образуются кристаллы чистого льда, а раствор, содержащий сухие вещества, остается в жидком состоянии и собирается в центральной и нижней части объема. Концентрированный раствор затем удаляется, а замороженная часть воды оттаивается и используется в дальнейшем технологическом процессе производства продуктов питания.

Весь процесс осуществляется в специальных аппаратах - кристаллизаторах (криоконцентраторах), эффективность которых определяется производительностью, степенью очистки и энергопотреблением. В рамках данной работы были проведены исследования по замораживанию водопроводной воды в кристаллизаторе емкостного типа, конструкция которого представлена на рис. 1.

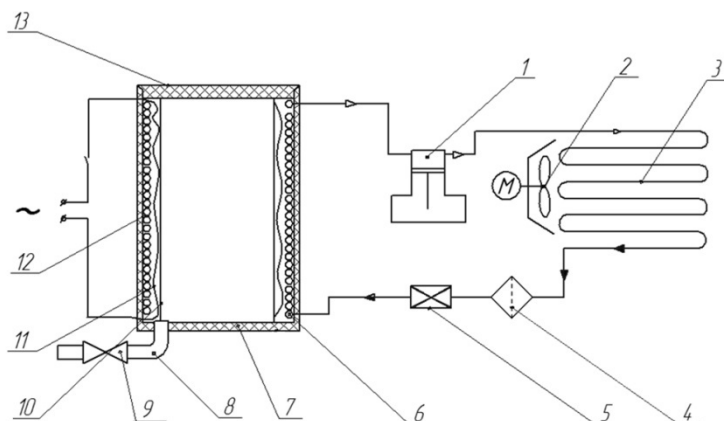


Рис. 1. Конструкция кристаллизатора емкостного типа

Криоконцентратор представляет собой две цилиндрические емкости 10, 7, между стенками которых расположен хладоноситель 12, испаритель холодильной машины в виде медного трубопровода 6, а также термоэлектронагреватель 11, предназначенный для оттаивания льда. Слив концентрата осуществляется через сливной трубопровод 8 открытием запорного вентиля 9. В кристаллизаторе предусмотрена теплоизоляционная крышка 13. В данной установке реализована простейшая одноступенчатая схема холодильной машины, состоящая из компрессора 1, конденсатора 3 с вентилятором 2, фильтра-осушителя 4, терморегулирующего вентилем 5.

гулирующего вентиля 5 и испарителя 6. Для поддержания температуры хладоносителя на заданном уровне в установке предусмотрен электронный термостат.

Для проведения опытов в криоконцентратор заливалось 3,5 литра воды, имеющей температуру 1°C . Исследования проводились при следующих значениях температуры хладоносителя: -2°C , -5°C , -7°C , -10°C и времени замораживания воды: 15, 30, 60, 90, 120 и 180 мин. Полученный концентрат сливался, намороженный лед плавился и по его количеству определялась масса вымороженной воды.

Результаты определения количества образовавшегося льда от времени криоконцентрирования при различных значениях температуры хладоносителя представлены на рис. 2.

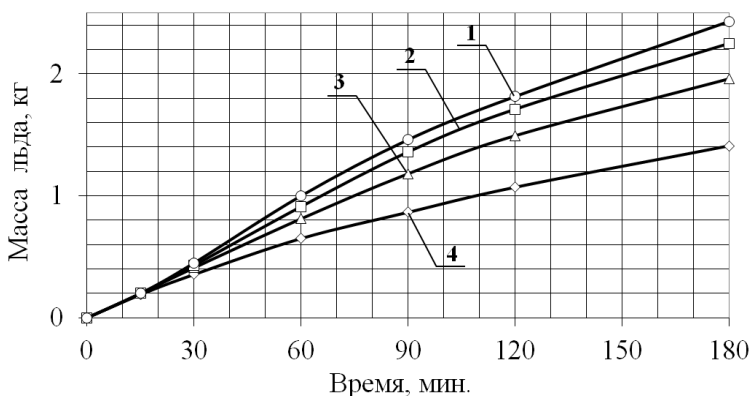


Рис. 2. Зависимость массы льда от продолжительности кристаллизации при температуре хладоносителя:
1 – минус 10°C , 2 – минус 7°C , 3 – минус 5°C , 4 – минус 2°C

Представленные графики свидетельствуют о том, что с понижением температуры хладоносителя количество вымороженной влаги увеличивается. Через 180 мин. кри-

сталлизации масса вымороженной влаги при температуре хладоносителя -2, -5, -7 и -10 °С составила соответственно 1,41; 1,96; 2,25 и 2,43 кг. Было также обнаружено, что скорость льдообразования на протяжении всего процесса кристаллизации имеет нелинейный характер. Причиной этому является повышение термического сопротивления теплообменной поверхности между хладоносителем и водой вследствие увеличения толщины слоя льда. Наибольшая скорость кристаллообразования наблюдалась на отрезке времени от 0 до 60 минут после начала процесса замораживания.

Для сравнения энергетической эффективности с помощью электрического счетчика «МЕРКУРИЙ 203 2Т» была определена потребляемая электроэнергия в процессе кристаллизации для каждой температуры хладоносителя. Результаты приведены на рис. 3.

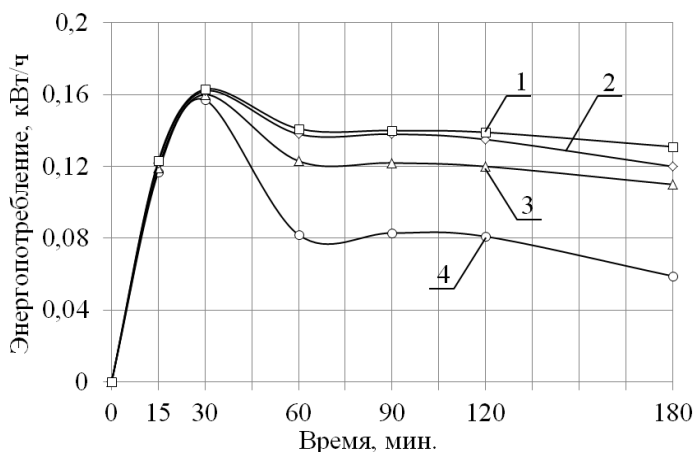


Рис. 3. Величина энергопотребления криоконцентратора от времени кристаллизации при температуре хладоносителя: 1 – минус 10 °С, 2 – минус 7 °С, 3 – минус 5 °С, 4 – минус 2 °С

После начала замораживания в течение первых 30 мин. наблюдается повышение энергопотребления до 0,157-0,163 кВт/ч. После того как температура хладоносителя достигает установленного значения, энергопотребление снижается, причем чем выше установленная температура хладоносителя, тем до более низкого значения падает этот показатель. В течение следующих 60 мин. энергопотребление держится на одном уровне, после чего происходит его дальнейшее снижение.

В пересчете энергопотребления на 1 кг вымороженной влаги в течение первых 60 мин. выходит, что кристаллизация при более высоких температурах экономически более выгодна: при температуре хладоносителя -2°C энергозатраты были на 16% ниже, чем при температуре -10°C . Таким образом, криоконцентрирование целесообразно проводить в интервале температур $-2\dots-5^{\circ}\text{C}$ в течение 60 мин., что позволяет достичь наилучшего технико-экономического эффекта.

УДК 62-278:66.063

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ МЕМБРАННОГО АППАРАТА С ЦЕЛЬЮ УВЕЛИЧЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

А.С. Шушпанников

*Кемеровский технологический институт пищевой
промышленности, г. Кемерово, Россия*

Фильтрация жидких сред через мембраны – это физический процесс, основными достоинствами которого являются: снижение расхода энергии, отсутствие

изменений свойств фильтруемых сред, и возможность повышения производительности простым увеличением числа модульных секций. Поэтому использование мембранных технологий является перспективным направлением развития современной науки.

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. Совмещение процессов отвода фильтрата и концентрата дает возможность интенсифицировать мембранные процессы.

Целью работы является совершенствование конструкции мембранных аппаратов, принцип работы которых основан на отводе диффузионного слоя с повышенным содержанием растворённых веществ, образующегося на поверхности мембраны.

В этой связи была предложена конструкция мембранного аппарата, отличительной особенностью которой является использование штока переменной конфигурации и двух подвижных кожухов. Это позволяет существенно повысить количество и концентрацию отводимого диффузионного слоя и, следовательно, повысить производительность аппарата.

Устройство состоит из корпуса, на котором находятся два кожуха со штуцерами. Корпус имеет две условных секции с кольцевыми щелями. Внутри корпуса

находится подвижный шток переменной конфигурации. Положение штока и кожухов регулируется при помощи резьб. Устройство присоединяется к трубчатой мембране.

Устройство работает следующим образом. Исходный раствор под давлением подается по трубчатой мембране. 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 аппарата, который условно делится на две секции, в зависимости от положения штока переменной конфигурации и кожухов. В первой его секции концентрат с большим содержанием растворенных веществ за счет разности давлений через щели засасывается в первый кожух. Слой концентрата, не попавший в первый кожух, движется дальше по внутренней поверхности корпуса аппарата и во второй секции за счет разности давлений через кольцевые щели засасывается во второй кожух. Для создания большей разности давлений предусмотрено перемещение в осевом направлении обоих кожухов и штока.

Таким образом, использование штока с переменной конфигурацией и двух подвижных кожухов позволит увеличить количество отводимого диффузионного слоя.

УДК 664:006.15.8

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

З. Велькович*, К.Л. Коновалов**,

Н.А. Левочкина***, О.М. Рудейчук****

** Сербская Ассоциация шеф-поваров в Юго-Восточной Европе,
г. Белград, Сербия*

*** Межрегиональное общественное учреждение «Биона»,
г. Кемерово, Россия*

**** Омский государственный университет
им. Ф.М. Достоевского, г. Омск, Россия*

***** Дом культуры и туризма Великоберезянского района,
Закарпатская область, Украина*

Использование экологического производства в пищевой промышленности позволяет сберечь природные ресурсы и улучшить здоровье человека на основе использования только натуральных методик хозяйствования. Европейские страны прикладывают значительные усилия к продвижению и развитию производства экологически чистых продуктов. В связи с тем, что экологически чистая продукция подвергается тщательному контролю, этот сегмент рынка вызывает доверие потребителя. Европейский союз уделяет большое внимание продвижению экопродукции. Отечественный рынок биопродуктов пока не имеет внушительных масштабов развития. Это связано с отсутствием законодательной базы экологического агропроизводства и сравнительно небольшим спросом на такую продукцию. В то же время, перспективы у такого бизнеса в России несомненно есть.

Вариант интеграции в иную среду является более сложным, но и более эффективным. Культура – это комплекс ценностей, норм, правил, поведенческих ритуалов и

связанных с ними предметов, в том числе, съедобных. Сложно говорить о такой большой и многонациональной стране, как Россия. Но возможно вычленив характерные особенности доминирующей этнической группы и наиболее активной в плане потребления ее части – жителей городов. Городская русская культура – огромный, давно сложившийся, сложный поведенческий комплекс, находящийся в постоянном развитии. Чтобы новое не было отторгнуто (будь то идеи или еда), необходимо, чтобы оно было интегрировано в жизнь представителя культурной группы в понятном ему виде. Интерес к стране заставляет потребителя хотя бы попробовать новый продукт. Такой подход дает реальные шансы на успех. По большому счету, именно благодаря ему в России стали популярны многие ранее неизвестные кухни. Культура придает жизни людей стабильность, понятность и предсказуемость, а заметные изменения стабильности угрожают. Нельзя сказать, что изменение в рационе питания воспринимается как угроза существованию и устоявшимся ценностям. Это не слишком существенный фактор. 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 попробовать 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.

Русская поговорка о том, что «за тридевять земель 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. Покупателям гастрономических туров нужно заранее определиться с концепцией поездки. 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.

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. В России гастрономический туризм еще только зарождается, элементы гастротуров операторы включают в основные программы, а собственно гастрономическая концепция поездки - большая редкость. Нет на данный момент и четкой системы гастрономических туров, как в той же Франции. Эксперты считают, что уже в обозримом будущем в России появятся свои уникальные гастрономические маршруты, и приоритеты будут отдаваться «зеленому» гастротуризму.

Государство, признавая туристскую деятельность одной из приоритетных отраслей экономики Российской Федерации, содействует туристской деятельности и создает благоприятные условия для ее развития, особенно в регионах; определяет и поддерживает приоритетные направления туристской деятельности; формирует представление о Российской Федерации как стране, благоприятной для туризма; осуществляет поддержку и защиту российских туристов, туроператоров, турагентов и их объединений. При этом основными целями государственного регулирования туристской деятельности являются: обеспечение права граждан на отдых, свободу передвижения и иных прав при совершении путешествий; охрана окружающей природной среды; создание условий для деятельности, направленной на воспитание, образование и оздоровление туристов; развитие туристской индустрии, обеспечивающей потребности граждан при совершении путешествий, создание новых рабочих мест, увеличение доходов государства и граждан Российской Федерации, развитие международных контактов, сохранение объектов туристского показа, рациональное использование природного и культурного наследия. Под туристским регионом понимается территория, имеющая чётко очерченные границы, располагающая объектами туристского интереса и предлагающая набор услуг, удовлетворяющий потребностям туристов, что способствует воспроизводству социальных и экономических процессов обеспечения жизни населения, обусловленных местом региона в системе территориального и общественного разделения труда. Туристские регионы существенно различаются числом международных туристических прибытий, динамикой и тенденциями развития. В зависимости от выбранного классификационного признака можно выделить различные виды туристских регионов. 20 российских регионов имеют благоприятные усло-

вия для развития делового туризма – г. Москва, Краснодарский край, г. Санкт-Петербург, Московская область, Нижегородская область, Новосибирская область, Кемеровская область, Красноярский край, Свердловская область, Омская область. Так называемые "инсентив туры", давно практикуемые за рубежом и пользующиеся все большей популярностью в России, предполагают не только корпоративный отдых как форму поощрения, но и решение такой важной задачи внутрифирменного управления как сплочение членов трудового коллектива или партнеров по бизнесу, формирование из них единой команды, нацеленной на решение общих задач. Это является важным конкурентным преимуществом для любой компании. При организации таких поездок часто используются современные технологии team building, которые реализуются в рамках самых различных программ, начиная от корпоративных праздничных мероприятий на выезде до совместных спортивных и приключенческих туров высокой категории сложности.

Одним из основных и наиболее перспективных направлений развития в сфере туризма, согласно "Концепции развития туризма в России", признано развитие сельского "зеленого" туризма. Организация семинаров и мастер-классов с применением современных технологий и кулинарных традиций в "школе агротуризма" может оказать действенную помощь в организации услуг по проживанию в сельских гостевых домах, а также организации дополнительных услуг отдыхающим, без вредного воздействия на окружающую природу.

УДК 378:338

ВУЗ - КАК САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ БИЗНЕС-СТРУКТУРА

Е.О. Ермолаева

*Кемеровский технологический институт пищевой
промышленности, г. Кемерово, Россия*

Один из ключевых моментов реформы системы образования — трансформация вузов из сугубо образовательных учреждений в бизнес-структуры. Предполагается, что университеты должны будут создавать у себя предприятия, заниматься научными разработками в коммерческих целях и тем самым самостоятельно зарабатывать себе на жизнь. ВУЗы действительно должны учиться вести бизнес-деятельность, предлагать востребованные рынком товары, услуги и технологии. Это не только поможет им привлечь дополнительные финансы, но и позволит своевременно корректировать образовательные программы в соответствии с требованиями экономики. Однако это ни каким образом не должно повлиять на государственное финансирование ВУЗов.

ВУЗ, в принципе, нельзя в полной мере рассматривать как бизнес-структуру. Так как цель предприятия — зарабатывание средств. Но ведь у образовательного учреждения изначально другие функции, и самая главная цель — подготовка квалифицированных специалистов.

Чтобы получить на выходе квалифицированных специалистов ВУЗу необходима материальная база, научные лаборатории, производственная практика и т.д. И ВУЗ может и должен изыскивать возможности улучшить эти активы, в том числе за счет коммерческой деятельности. Но это не значит, что он сможет полностью перейти на самообеспечение и обойтись без помощи государства.

По закону ВУЗы уже сейчас имеют право создавать как собственные предприятия, так и совместные с коммерческими предприятиями. Такие попытки предпринимают сейчас политехнический, аграрный, технологический университеты. Но не стоит забывать, что создать предприятие для ВУЗа это большая проблема.

Для достижения поставленной задачи ВУЗу нужно пройти неимоверное количество инстанций, чиновников, получить согласие Министерства. Этого конечно можно избежать, но только в случае, если перейти в статус автономного учреждения. Думаю, для крупных вузов такой вариант еще приемлем, а что делать тому же художественному институту или академии музыки и театра? Они не смогут существовать в автономном режиме. Поэтому, переход ВУЗов на полное самообеспечение, через открытие на собственных базах бизнес-структур не представляется возможным для всех. Многие ВУЗы самостоятельно будут приостанавливать свою деятельность, так как не смогут себя обеспечивать.

Список литературы

- 1.Тимирасов, В. Инновационный вуз: приоритеты развития / В. Тимирасов // Высшее образование в России. - 2007. - №9 . - С. 46-52.
- 2.Марков, К. Интегрированный образовательный комплекс "школа-вуз-предприятие" / К. Марков, М. Токман, М. Фадеев // Высшее образование в России. - 2008. - №4 . - С. 43-46.

СОДЕРЖАНИЕ**ПОДГОТОВКА ИНЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ
ДЛЯ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ: СОВРЕМЕННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ И ИННОВАЦИИ**

Базарнова Ю.Г., Белова А.А. Применение фитокомпозиций дикорастущих плодов и трав в технологии блюд-приправ.....	3
Безносков Ю.В. Компетентность высших руководителей.....	7
Бирюкова Т.Ю., Гелунова О.Б. Производство изделий сыровяленых с использованием растительных экстрактов и ламинарии	13
Вечтомова Е.А., Рудницкий С.О. Разработка плана ХАССП для технологической линии производства стойкого пива с использованием хитозана	16
Голубева Л.В., Долматова О.И., Якушева М.Н. Современные технологии производства структурированных молкосодержащих и молочных составных продуктов	19
Голубева Л.В., Долматова О.И., Лебедева В.А. Современные технологии производства масложирового продукта	20
Евсельева Е.В., Куракин М.С. Роль квалификации кадров в организации питания в образовательных учреждениях.....	21

Ермолаева Е.О. Компетентность менеджеров качества	24
Ермолаева Е.О. Соответствие методологической базы.....	26
Иванова Е.С., Кузнецова Л.И. К вопросу использования ржаной муки в технологии слоеных изделий	29
Кузнецова Л.А. Биологическая ценность плавленого сырного продукта с использованием дикорастущего сырья.....	32
Курносова М.В., Иванова А.Ю. Теоретические и технологические особенности теплорадиационного обезвоживания молочных напитков.....	37
Лапина Т. П. Исследование качества рыбных пресервов.....	41
Мельникова Е.И. , Скрыльникова Е.С., Рудниченко Е.С. Применение пищевых волокон в производстве творога	46
Парахина О.И., Кузнецова Л.И., Терновской Г.В. Отечественные безглютеновые смеси для решения проблемы диетического питания.....	49
Смирнова К.А. , Дутко Е.С. , Громова Л.В. , Балацкий К.К. Современный подход к подготовке специалистов для пищевой промышленности в образовательных учреждениях.....	54

Сурмач Э.М., Кузнецова Л.И., Усова Л.В., Гладилин П.А. Использование солодового экстракта при производстве мучных кондитерских изделий.....	59
Унщикова Т.А., Степанов С.В. Производство кваса с ис- пользованием хлебопекарной закваски.....	64
Фишбек Й. , Коновалов К.Л. , Казгова К. А. , Лосева А.И. Интеллектуальная собственность и техноло- гические инновации	68
Черников Е.М., Базарнова Ю.Г. Разработка халяльных продуктов с заданным нутриентным составом.....	73
Чечко С.Г., Дементьева О.О. Исследование биологически активных веществ крапивы и черемши.....	77
 РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИИ И ОБЕСПЕЧЕНИИ БЕЗОПАСНО- СТИ ЖИЗНИ	
Амирасланов Т.И. , Коновалов К.Л. , Шулбаева М.Т. Экологизация, как концепция устойчивого развития в ас- пекте управления пищевой безопасностью и качеством пищевой продукции	83
Безрученко Ю.Э. Разработка и внедрение высоких техно- логий в обеспечении безопасности жизни в компании «Мечел».....	88
Бойко Я.А., Бойко В.Ю. Оценка экологической эффек- тивности организации.....	93

Бойко В.Ю., Бойко Я.А. Система экологического менеджмента	98
Бурова Т.Е., Александрова В.В., Гнатенко Б.А. Использование вторичного молочного сырья в технологии продуктов питания	103
Евсельева Е.В., Куракин М.С. Разработка рецептуры и технологии продукции функционального назначения на основе творога для школьного питания	108
Кабулов Б.Б. , Какимов А.К. , Косой В.Д., Мустафаева А.К. , Джилкишева А.Г. Микроструктурный анализ костной ткани сельскохозяйственных животных с использованием современных методов	111
Павлов Е.И., Шулбаева М.Т., Вагайцева Е.А. Охрана труда в организациях по хранению и переработке зерна	118
Рид Е.Л. , Коновалов К.Л. , Шулбаева М.Т. Потребительское поведение – современные тенденции для здорового питания	123
Рогов Б.А., Петухов Д.В., Матевосов Т.С. О пластификации жировой продукции в процессе кристаллизации	128
Туршук Е.Г., Лобода Е.А. Безопасность использования печени и сердца одомашненного северного оленя в производстве продуктов питания	130

Учайкин А.В. , Федоров Д.Е. , Тризно Н.А. Оценка эффективности работы криоконцентратора емкостного типа	134
--	-----

Шушпанников А.С. Совершенствование конструкции мембранного аппарата с целью увеличения производительности	138
--	-----

ПРИВЛЕЧЕНИЕ БИЗНЕС СТРУКТУР
В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС

Велькович З. , Коновалов К.Л. , Левочкина Н.А. , Рудейчук О.М. Экологическое производство в пищевой промышленности	141
---	-----

Ермолаева Е.О. Вуз - как самостоятельная бизнес-структура	146
--	-----

Научное издание

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОДГОТОВКИ
ИНЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ: КООПЕРАЦИЯ БИЗНЕСА И
ОБРАЗОВАНИЯ

Материалы
Международной молодежной конференции
(26 – 28 июня 2012 г.)

В авторской редакции

Подписано в печать 22.06.2012. Формат 60х84^{1/16}.

Бумага типографская.

Гарнитура Times. Уч.-изд. л. 9.56 Тираж 300 экз. Заказ № 118

ПЛД №44-09 от 10.10.99.

Отпечатано в редакционно-издательском центре
Кемеровского технологического института пищевой
промышленности

650010, г. Кемерово, ул. Красноармейская, 52

