Министерство образования и науки
Российской Федерации

Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Кемеровский технологический институт
пищевой промышленности»

ПИЩЕВЫЕ ПРОДУКТЫ И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

Материалы IV Всероссийской конференции с
международным участием студентов,
аспирантов и молодых ученых

Кемерово 2011

УДК 641+613.2
П36

Ответственный редактор
А.Ю. Просеков

Редакционная коллегия:
М.А. Осинцева, Е.В. Дмитриева, А.И. Лосева

П36 **Пищевые продукты и здоровье человека:** материалы IV Всероссийской конференции с международным участием студентов, аспирантов и молодых ученых / отв. ред. А.Ю. Просеков; ред. кол.: М.А. Осинцева, Е.В. Дмитриева, А.И. Лосева. – Кемерово, 2011. – 554 с.
ISBN 978-5-89289-652-8

Материалы изданы в авторской редакции на русском, английском и немецком языках. В сборник вошли результаты научных работ студентов, аспирантов, соискателей и молодых ученых, участвовавших в разработке новых видов продуктов питания и исследовании их свойств, создании пищевых технологий и оборудования, оценке качества готовой продукции и экономической эффективности производства

УДК 641+613.2

ISBN 978-5-89289-652-8

© Кемеровский технологический институт
пищевой промышленности, 2011

К.В. Беспоместных, А.Г. Галстян

ИЗУЧЕНИЕ КИСЛОТООБРАЗУЮЩЕЙ АКТИВНОСТИ МОЛОЧНОКИСЛЫХ БАКТЕРИЙ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Сбраживание лактозы – основной энергетический процесс, связанный с размножением молочнокислых бактерий. В результате этого существует тесная корреляция между динамикой размножения и кислотонакопления у этих микроорганизмов.

Важным показателем, определяющим кислотообразующую способность штаммов, является продолжительность свертывания молока при определенной температуре, а также количество молочной кислоты, накопленной при культивировании.

Объектами исследования были штаммы молочнокислых бактерий, бактериальные закваски и бактериальные концентраты.

Проведенные исследования показали, что различные штаммы и комбинация микроорганизмов, входящих в состав бактериальных заквасок и концентратов имеют разную динамику кислотообразования при одинаковых условиях, а также различную конечную кислотность (табл. 1). Также отмечено отсутствие корреляции между кислотообразующей способностью чистых культур и комбинаций L. delbrueckii subsp. bulgaricus, Str. salivarius subsp. thermophilus. Столь разные значения продолжительности свертывания молока, говорят о разных активностях культур закваски. По-видимому, это обусловлено не суммарным результатом кислотонакопления двух совместно развивающихся микроорганизмов, а более тонким механизмом взаимного воздействия их на характер размножения и жизнедеятельности.

Штамм болгарской палочки и комбинация L. delbrueckii subsp. bulgaricus, Str. salivarius subsp. thermophilus накапливают через 3 ч после внесения их в молоко разное количество клеток, причем этот показатель четко коррелировал с продолжительностью свертывания молока: чем больше палочек обнаруживалось

в совместной культуре через 3 ч, тем быстрее свертывалось молоко.

Таблица 1

Изменение продолжительности свертывания молока при развитии штаммов L. delbrueckii subsp. bulgaricus и L. delbrueckii subsp. bulgaricus, Str. salivarius subsp. thermophilus, входящих в состав БЗ, БК

Молочнокислые микроорганизмы	Титруемая кислотность, °Т	Продолжительность свертывания молока, ч-мин	Количество палочек в поле зрения микроскопа через 3 ч после заквашивания
L. delbrueckii subsp. bulgaricus	65±2	5 – 50	Не в каждом поле зрения
L. delbrueckii subsp. bulgaricus	62±2	6 – 00	Не в каждом поле зрения
L. delbrueckii subsp. bulgaricus	66±2	4 – 00	До 3
Продолжение таблицы 3.1.1	64±2	6 – 00	Не в каждом поле зрения
L. delbrueckii subsp. bulgaricus	69±2	3 – 15	До 6
L. delbrueckii subsp. bulgaricus	65±2	5 – 20	1 – 2
БЗ болгарской палочки невязкой	70±2	3 – 00	До 6

Г.В. Борисова, О.В. Бессонова

ОСОБЕННОСТИ ПИТАНИЯ БОЛЬНЫХ ГИСТИДИНЕМИЕЙ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Большую роль в организме человека играют аминокислоты, которые являются строительными блоками для синтеза белков, и являющиеся структурой тканей человеческого организма. Если при рождении в организме нет специального фермента, расщепляющего ту или иную аминокислоту, она накапливается в крови, моче, спинномозговой жидкости.

В настоящее время идёт активное выявление детей с врожденными нарушениями обмена веществ, где немалое внимание уделяется такой болезни как гистидинемия.

Гистидинемия - это наследственная болезнь обмена веществ, обусловленная дефицитом фермента гистидин - аммиаклиазы, характеризующаяся повышенным содержанием гистидина в крови и моче и проявляющаяся олигофренией, расстройством координации движений, судорогами, нарушением речи; наследуется по аутосомно-рецессивному типу. Частота данного заболевания составляет 1:17 000 новорожденных.

Основным принципом лечебного питания при этой патологии является ограничение поступления гистидина с пищей. Однако, присутствие гистидина в пище детей раннего возраста необходимо, так как для них эта аминокислота является незаменимой и не синтезируется детским организмом. Минимальная суточная потребность в гистидине для младенцев составляет 16-34 мг/кг. После года данная аминокислота начинает самостоятельно синтезировать и становится заменимой. Это обстоятельство нужно учитывать при составлении лечебного рациона, чтобы не превысить допустимый уровень гистидина.

Необходимо тщательно учитывать содержание этой аминокислоты в продуктах и исключать или использовать в ограниченном количестве продукты, богатые гистидином. Содержание

гистидина в продуктах питания приведены в табл. 1.

Таблица 1

Содержание гистидина (в г на 100 г продукта)

Продукты	Содержание гистидина	Продукты	Содержание гистидина
С высоким содержанием гистидина		**С низким содержанием гистидина**	
Говядина средней жирности	0,608	Молоко женское	0,03
Куры	0,613	Горошек зеленый консервированный	0,055
Яйцо цельное	0,307	Картофель	0,029
Сыр	0,896	Морковь	0,017
Мука пшеничная	0,271	Свекла	0,022
Молоко коровье	0,092	Лук	0,014
Творог	0,516	Помидоры	0,015

Специализированные продукты для питания таких больных представлены в основном продуктами зарубежного производства. В связи с этим, актуальным является разработка технологии отечественных продуктов для питания таких больных без гистидина.

Основным технологическим принципом удаления гистидина является проведение направленного гидролиза полипептидной цепи молекулы казеина, обеспечивающего максимальное удаление гистидина с последующей его биотрансформацией с помощью L-гистидин-аммоний-лиазы. Таким образом, разработанный молочный белковый эквивалент для специализированных продуктов питания позволит нормализовать аминокислотный обмен в организме ребёнка.

О.А. Глазунова, О.С. Макагонова

ВЫДЕЛЕНИЕ ЧИСТЫХ КУЛЬТУР ДРОЖЖЕЙ ИЗ ПЛОДОВО-ЯГОДНОГО СЫРЬЯ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Одной из первых стран мира, где в XIX в. начались научные исследования по выделению и отбору местных штаммов дрожжей чистых культур, была Россия. Значительный научный и практический вклад в развитие этого направления внесли русские ученые А.Е. Саломон, К.А. Рудэский, М.А. Ховренко, Г.И. Гоголь-Яновский и др. В 1897 г. А.М. Начтюковым в Магарачской энохимической лаборатории Никитского ботанического сада (г. Ялта) была создана отечественная коллекция (музей) чистых культур винных дрожжей.

Чистые культуры дрожжей - это культуры, выделенные из одной клетки и специально подобранные путем селекции для определенных типов вин. Чистые культуры дрожжей, попадая в оптимальные условия, энергично размножаются, подавляя дикую микрофлору и быстро сбраживают сахар. При этом вина быстрее осветляются, становятся менее подвержены заболеваниям, обладают более чистым вкусом и букетом.

Внесение в виноматериалы чистой культуры дрожжей даёт ряд преимуществ, таких как:

- сокращается период размножения дрожжей;
- заметно снижается вероятность размножения в вине посторонней микрофлоры;
- образуется продукт с известными свойствами;
- сусло сбраживается быстрее, без остановок;
- вина быстрее осветляются и обладают более чистым ароматом и вкусом;
- сахара в сусле сбраживаются более полно;
- спирта в винах образуется на 0,1- 1,0 % об. больше;
- вина содержат меньше летучих кислот и летучих эфиров;

- уменьшается вероятность появления нежелательного вкуса и аромата.

То есть применение в производстве плодово-ягодных вин чистых культур дрожжей, выделенных из дикой микрофлоры сырья, является перспективным направлением в винодельческой отрасли.

Нами были получены чистые культуры дрожжей из следующих видов плодово-ягодного сырья: плодов ирги, черной смородины, вишни, облепихи, черноплодной рябины и ранетки. Для выделения дрожжей из исследуемого материала в лабораторных условиях были использованы методы посева и пересева. Для выращивания микроорганизмов использовалась среда Сабуро.

Все исследования проводились в микробиологическом боксе, тем самым исключая попадания чужеродных микроорганизмов. Сначала с помощью метода разведений уменьшали концентрацию микробов в материале перед его посевом на плотную питательную среду. Посев осуществляли из пробирок 1000-, 10000- и 100000 кратного разведения в чашки Петри. Дрожжи выросли только на некоторых чашках, причиной этого может быть сильное разведение сока плодов. С тех чашек, на которых выросли дрожжи, был сделан пересев на скошенный агар для очистки от посторонней микрофлоры.

Еще проводили посев путем внесения 1 мл сока (без разведения) в питательную среду, в этом случае при посеве сока ранеток и черной смородины на чашках выросли плесневые грибы. При посеве соков вишни, облепихи, черноплодной рябины и ирги наблюдался рост дрожжей, которые далее были пересеяны на скошенный агар для очистки от посторонней микрофлоры.

Таким образом, для дальнейших исследований следует использовать меньшее разведение сока (10-, 100-кратное) для выращивания дрожжей.

Далее планируется нарастить биомассу дрожжей с использованием солодового сусла, спрессовать полученные дрожжи, высушить их и исследовать свойства и сохранность в процессе хранения.

А.В. Гринюк, С.А. Сухих

БИОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К СПОСОБАМ СНЯТИЯ ПОХМЕЛЬНОГО СИНДРОМА

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Врачи обычно разграничивают похмелье истинное или, говоря медицинским языком, абстинентный синдром, который встречается у больных алкоголизмом, и отравление алкоголем, то есть синдром интоксикации, который в быту обычно и называют «похмельем». У этих двух состояний действительно много общего, и оба они развиваются на фоне накопления в организме ацетальдегида. Однако существуют различия, касающиеся истории взаимоотношений пострадавшего с алкоголем, и клиническая картина абстинентного синдрома более многообразна. Похмелье в виде неприятных ощущений, возникающих на следующий день после алкогольного эксцесса, сопровождается, как правило, отвращением к спиртному, а похмельно-абстинентный синдром, наоборот, характеризуется желанием приема очередной дозы алкоголя для нормализации самочувствия. Появление похмельно-абстинентного синдрома – тревожный знак, говорящий о развитии хронического алкоголизма.

Причина похмельного синдрома в том, что печень не успевает переработать большое количество поступающего этилового спирта в безвредный для организма углекислый газ и воду, и поэтому в крови остается промежуточное вещество этой реакции – ацетальдегид. Образовавшийся ацетальдегид является еще более токсичным веществом, чем спирт и именно с ним связаны все «похмельные» страдания организма. У некоторых людей в силу генетических причин повышена активность алкоголь-дегидрогеназы, что приводит к активной переработке спирта. Такие люди отмечают, что могут пить и похмелья у них не бывает. Но этот процесс не бесконечен, и вскоре клетки печени становятся неспособны защищать организм от спирта. Есть и такие люди, у которых даже небольшая доза алкоголя

вызывает большое скопление ацетальдегида в крови. Такие люди не получают удовольствия от алкоголя, поскольку алкоголь вызывает только болевые симптомы.

Свое ядовитое воздействие на организм оказывают и токсичные химические вещества, содержащиеся в алкогольных напитках. К ним относят сивушные масла, органические кислоты, сложные эфиры и альдегиды. Среди этих веществ встречаются настолько токсичные, что употребление их в чистом виде может привести к смерти. Высокие дозы алкоголя и продукт его переработки угнетают работу мозга и сердца, вызывают в них кислородное голодание. Алкоголь оказывает и обезвоживающее действие на клетки, кроме того, мочегонное действие большинства алкогольных напитков приводит к недостатку жидкости и минеральных солей в организме. В среднем дефицит жидкости составляет 1-1,5 литра. Много жидкости после приема алкоголя позволяет облегчить работу организма.

Лечение похмелья направлено на решение трех задач: устранение болезненных симптомов; восстановление нормального водно-солевого баланса организма; вывод токсичных веществ. Справится с головной болью и недомоганием можно при помощи болеутоляющих средств, однако, стоит помнить, что в сочетании с алкоголем анальгин, аспирин и парацетамол могут принести вред печени, желудку и почкам, поэтому их нельзя принимать для профилактики похмелья, а тем более употреблять повторные дозы алкоголя после принятия этих средств. Обильное питье и плотный завтрак с богатым содержанием белков углеводов и витаминов поможет восстановить водно–солевой баланс организма, но проблема в том, что в состоянии похмелья принимать пищу обычно не хочется, но все же это необходимо.

Проанализировав причины и последствия похмельного синдрома, предлагается разработка технологии тонизирующего напитка на основе растительного сырья с содержанием определенных компонентов, которые снимают болевые симптомы, выводят из организма токсины и способствуют восстановлению водно-солевого баланса организма, а также являются дополнительным источником витаминов.

Р.Р. Еникеев

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КЕФИРАНА – БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОГО ПОЛИСАХАРИДА КЕФИРНЫХ ГРИБКОВ

Самарский государственный технический университет

Кефиран – это полисахарид, который связывает микроорганизмы кефирных грибков и производится некоторыми молочнокислыми бактериями, входящими в состав кефирных грибков. Актуальность изучения строения и физико-химических свойств кефирана, а также необходимость решения проблем промышленного производства, определяются уникальным действием этого полисахарида на организм.

Благодаря своим свойствам, кефиран может использоваться в пищевой и косметической промышленности, а также в медицине. Экстракция кефирнана из кефирных грибков в промышленных масштабах представляется сложной и дорогостоящей, поэтому интерес представляют более простые в техническом отношении методы. В настоящее время существуют решения биосинтеза кефирана с использованием определенных штаммов, выделенных из кефирных грибков, при культивировании на питательной среде заданного состава. При высокой относительном выходе полисахарида, принимая во внимание затраты на сырье и экстракцию, а также доступность микробиологической культуры, данные технологии малорентабельны.

Для повышения производительности биосинтеза кефирана и создания эффективной технологии (рис. 1) были поставлены следующие задачи:

– обеспечение доступности микробиологической культуры для производства кефирана;
– использование недорогого сырья;
– создание оптимальных условий биосинтеза;
– упрощение и удешевление процедуры экстракции и очистки полисахарида.

Рис. 1. Технологическая схема производства кефирана

А.В. Изгарышев

ПОЛУЧЕНИЕ ПРОТИВОАНЕМИЧЕСКИХ ЖЕЛЕЗОСОДЕРЖАЩИХ ОСНОВ ИЗ ЖИВОТНОГО СЫРЬЯ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Одно из ключевых направлений использования крови убойных животных – это получение на ее основе лечебно-профилактических продуктов противоанемического действия, ассортимент которых в данный момент очень широк. Однако, не все продукты получают на основе «боенской крови». Противоанемическую основу некоторых из них составляет животное сырье, содержащее в своем составе пищевое железо. Данные о наиболее распространенных противоанемических продуктах представлены в табл. 1.

Таблица 1

Наиболее распространенные противоанемические продукты на основе животного сырья

Наименование продукта	**Источник происхождения железа**
Гематоген	Дефибринированная кровь с/х животных, марала, изюбра или северного оленя
Пантогематоген	Дефибринированная кровь марала, изюбра или северного оленя
Пищевая добавка «Гемобин»	Кровь сельскохозяйственных животных
Железосодержащая пищевая добавка	Гемопротеин из гемолимфы «Анадары»
Кондитерское изделие «Конфета с добавлением гемоглобина»	Кровь сельскохозяйственных животных

В этих продуктах содержится пищевое железо двухвалентной формы, однако, не во всех случаях оно представлено легкоусвояемой гемовой формой. Производители таких лечебно-профилактических продуктов преследуют две основные цели: высокую степень усвоения поступившего с продуктом железа и обеспечение биологической безопасности этого продукта. Однако, применяемые технологии не обеспечивают полноту достижения поставленных целей. Во многом это связано с использованием не чистого гемоглобина, а цельной крови в технологии их получения. Кровь содержит не только плазменные белки и гемоглобин, но и другие кровяные клетки, которые могут негативно влиять на состояние здоровья человека, что характерно для гематогена, пантогематогена и конфеты (табл. 1).

Использование более глубокой переработки крови с получением чистого гемоглобина позволяет решить эти проблемы, но в то же время, увеличивает стоимость препаратов. Причиной тому являются применяемые дорогостоящие методы выделения белка гемоглобина из крови убойных животных.

Наиболее приемлемый способ получения эффективного и биологически безопасного лечебно-профилактического продукта противоанемического действия из крови убойных животных является способ получения гидролизованной железосодержащей эритроцитарной массы. При этом, целесообразнее отделять форменные элементы от общей массы крови фракционированием с использованием на центрифуге, или на сепараторе. Полученная массы будет представлять из себя продукт, содержащий легкоусвояемое гемовое железо и амино-пептидную смесь.

Таким образом, основные этапы технологии получения железосодержащего продукта выглядят следующим образом: сбор крови, фракционирование, обработка реактивом для получения гидролизованной массы, фильтрация и сушка, либо концентрирование.

Все дальнейшие исследования будут направлены на получение качественной гидролизованной массы из выделенных эритроцитов с подбором реактивов для гидролиза и параметров самого процесса.

Н.В. Изгарышева

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЕЛКОВ ПЛАЗМЫ КРОВИ УБОЙНЫХ ЖИВОТНЫХ В КАЧЕСТВЕ ПЕНООБРАЗУЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Способность белков плазмы крови образовывать пены исследовалось в основном в непищевых отраслях промышленности, в частности разработан способ получения средства пожаротушения на основе крови (пенообразователь ПО-6). Свойство пенообразования обусловлено присутствием в плазме крови веществ белковой природы. Эти вещества выступают в качестве поверхностно активных веществ, свойства которых обуславливается их высокомолекулярностью. Среди высокомолекулярных соединений лучшими пенообразователями являются полиэлектролиты, т.е. белки.

Плазма крови привлекательна еще и тем, что является сырьем, содержащим незаменимые аминокислоты. В плазме содержится три вида белка: фибриноген, альбумин и глобулин. Каждый белок имеет свои характерные особенности, обуславливающие их пищевую и биологическую ценность. В совокупности они обладают хорошим потенциалом пенообразования.

Именно поэтому исследования плазмы крови как потенциального пенообразователя является актуальным направлением. В качестве объекта исследования использовали высушенную плазму свиной крови. Плазму выделяли из общей массы фракционированием на центрифуге. Сушку плазмы осуществляли способом сублимации для сохранения основных свойств белковых фракций.

Основная задача исследования заключалась в получении данных о стабильности формируемой плазмой пены при различных концентрациях. Сухую плазму растворяли в бидистиллированной воде при различных концентрациях: 0,2 г/100 мл и 1 г/100 мл. Вспенивание массы проводили в

специальной емкости при помощи миксера. Объем полученной пены уменьшался во времени, который периодически фиксировали На рис. 1 представлены данные о стабильности полученной пены во времени при различных концентрациях.

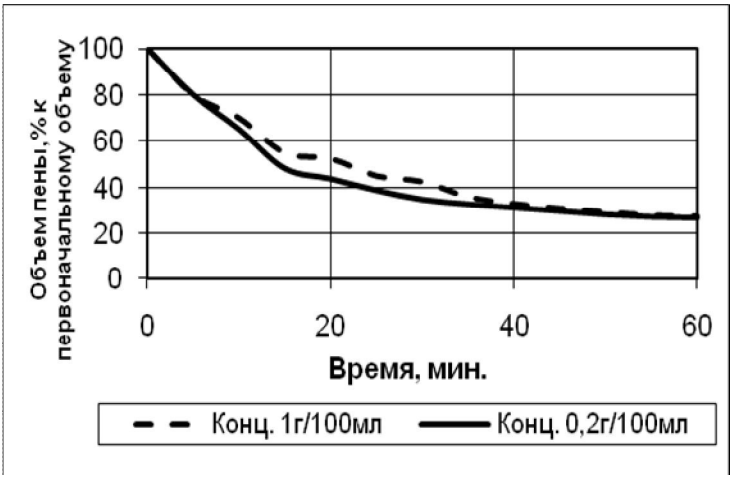


Рис. 1. Стабильности полученной пены во времени при различных концентрациях

Полученные графические зависимости имеют характерные периоды. Для периодов продолжительностью 0-5 минут и 50-60 минут характерна одинаковая зависимость для обоих концентраций. Различия наблюдаются только на графическом участке продолжительностью 5-50 минут. Таким образом, подбор концентрации плазмы будет зависеть от функционального назначения конечного пенообразного продукта. Если продукт должен использоваться в течение первых 5 минут, то нет необходимости увеличивать концентрацию плазмы, если же требуется определенная стабильность пены, то следует увеличивать концентрацию, или использовать стабилизаторы.

В дальнейшем работа будет направлена на исследование и разработку технологии получения из плазмы крови пенообразователя для кислородного коктейля.

Т.С. Картавцева, О.В. Свиридова

КАЧЕСТВО ЗЕРНА ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Большое значение в технологии пищевых производств имеют сырьё, его вид, сорт и качество. Поэтому при производстве пищевых продуктов всегда предъявляют определённые требования к используемому сырью, его химическому составу, технологическим свойствам, способности храниться максимальное время без порчи (Стабровская О.И., 2007). Одним из наиболее важных видов сырья, используемого при производстве хлебобулочных, макаронных и мучных кондитерских изделий, являются продукты переработки зерна.

Целью настоящих исследований являлось изучение качества зерна яровой мягкой пшеницы сорта Алтайская 325 (урожай 2008-2010 гг.), выращенного в условиях Новосибирской области, согласно общепринятым методикам.

Основными качественными показателями зерна являются его крупность, натура, стекловидность, форма, количество протеина и так далее.

Для технологии переработки зерна в муку и крупу существенное значение имеет стекловидность. Стекловидность зерна является признаком, характеризующим строение его эндосперма, консистенцию, его структуру. В стекловидных зёрнах обычно содержится больше белка, кроме того, зёрна крахмала плотно спаяны белковыми прослойками, а в мучнистом эндосперме имеются воздушные промежутки, микропоры. Вследствие этого стекловидный эндосперм при разрушении оказывает большое сопротивление, чем мучнистый эндосперм. Зерно более высокой стекловидности отличается и более высокими технологическими свойствами. Стекловидные пшеницы особенно ценятся для производства макаронной муки. Мука из мучнистых пшениц предпочтительна в производстве мучных кондитерских изделий. Общая стекловидность за годы исследований составила 44,7%.

Крупность зерна оценивают по его абсолютной массе, которую определяют как массу сухих веществ 1000 зёрен. В наших исследованиях масса сухих веществ 1000 зёрен была 46,4 г, масса 1000 зёрен при фактической влажности составила 41,5 г.

Один из наиболее распространённых показателей технологических свойств пшеницы – натура зерна, которая даёт представление о выполненности зерна и, приближённый показатель предполагаемого выхода муки. Натура зерна яровой мягкой пшеницы Алтайская 325 – 789 г/л.

Клейковине принадлежит главная роль среди факторов, влияющих на технологические свойства зерна. Она образует так называемый каркас или остов хлеба. Клейковина обуславливает газоудерживающую способность теста. При наличии хорошей клейковины тесто делается пористым, пышным и легко пропекаемым. По результатам исследований 2009-2010 гг. содержание сырой клейковины составило 19,4%.

В состав зерновой массы, помимо зерна основной культуры, входят семена других культурных растений, семена сорняков, а также примеси минерального и органического происхождения. Засорённость зерна имеет отрицательное значение для хранения: мелкий сор, помещаясь в межзерновых пространствах затрудняет естественную и искусственную вентиляцию зерновой массы; семена сорняков, имеющие повышенную влажность, увлажняют зерно; примеси землистых частиц повышают содержание микроорганизмов в зерновой массе.

Примеси, как правило, понижают качество зерна, но не в одинаковой мере: примесь пшеницы во ржи не понижает качества ржаной муки, а ржи в пшенице понижает качество пшеничной муки (Кондратенко Е.П., 1992). В наших исследованиях массовая доля содержания зерновой примеси – 4,3%, массовая доля содержания сорной примеси – 0,07%.

Влажность зерна один из важнейших показателей его качества. Под влажностью зерна понимают содержание в нём гигроскопической влаги, выраженное в процентах к весу зерна. Массовая доля влаги у яровой мягкой пшеницы сорта Алтайская 325 - 10,6%.

Ю.Г. Косвинцева

ИССЛЕДОВАНИЕ СОРБЦИОННЫХ СВОЙСТВ ЧЕРНОСМОРОДИНОВОГО ДЖЕМА С ЭНТЕРОСОРБЕНТОМ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Основное назначение джемов с сорбционными свойствами – обеспечение нормального функционирования организма в среде с неблагоприятными экологическими условиями (повышенное содержание тяжелых металлов, диоксиноподобных веществ, углеводородов и т.д). Поэтому, одним из важных потребительских свойств данных продуктов является сорбционная способность к тем контаминантам, которые более распространены в окружающей среде рассматриваемой территории. По результатам ранее проведенных исследований экологической обстановки в Кемеровской области выявлены основные загрязнители с точки зрения токсичности, среди которых важную роль играют нитраты, нитриты и нитрозамины. Проблема нитратов и нитритов связана с нерациональным применением азотистых удобрений, что приводит к их накоплению, а также аминов и амидов, усилению процессов нитрозирования в объектах окружающей среды и организме человека и, как следствие этого, образованию высокотоксичных соединений – нитрозаминов. Поэтому целью данного исследования явилось изучение сорбционных свойств джема с энтеросорбентом по отношению к нитратам и нитритам.

Объектом исследования был джем из черной смородины с добавлением энтеросорбента «Энтеросгель». Сорбционную активность продукта рассматривали по отношению к нитрату калия и нитриту натрия. Изучение сорбционных свойств джема по отношению к нитрату калия проводили следующим образом.

Готовили четыре стандартных раствора нитрата калия с заданными концентрациями, определяли в них ЭДС и по результатам строили градуировочный график.

К рабочему раствору нитрата калия, концентрация которого составляла 0,1 моль/дм³, добавляли 50 г джема, что в пересчете составило 1 г энтеросорбента на 50 см³ рабочего раствора. Измерения проводили через 10, 20, 30, 60 и 90 минут. По градуировочному графику определяли lg C ($NO3^-$) и вычисляли концентрацию нитрат-ионов. По данным вычислений строили график зависимости доли сорбции нитрат-ионов от времени (рис. 1).

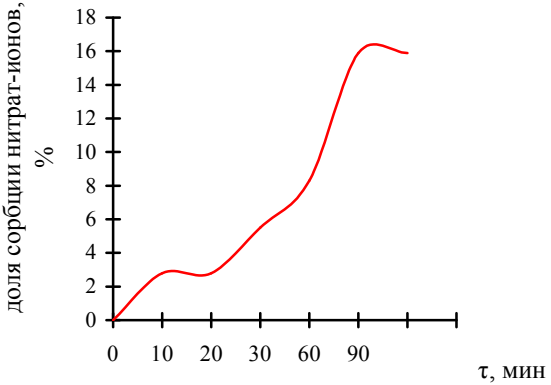


Рис. 1. Сорбционная способность джема по отношению к нитрат-ионам

Через 90 мин после внесения в рабочий раствор джема процесс сорбции нитрат-ионов прекратился. Как видно из рис. 1, энтеросорбент, находящийся в джеме, сорбировал на этот момент примерно 16 % от общего количества нитрат-ионов.

Исследование сорбционных свойств джема по отношению к нитриту натрия проводили по следующей схеме.

К рабочему раствору нитрита натрия, концентрация которого составляла 100 мкг/см³, добавляли 50 г джема, что в пересчете составило 1 г энтеросорбента на 50 см³ рабочего раствора. Измерения проводили через 10, 20, 30, 60 минут. Концентрацию нитрит-ионов определяли по формуле (1):

$$X = \frac{D - 0{,}014}{0{,}015} \qquad (1)$$

где X – концентрация нитрит-ионов, мкг/см³;
D – оптическая плотность.

По данным вычислений строили график зависимости доли сорбции нитрит-ионов от времени (рис. 2).

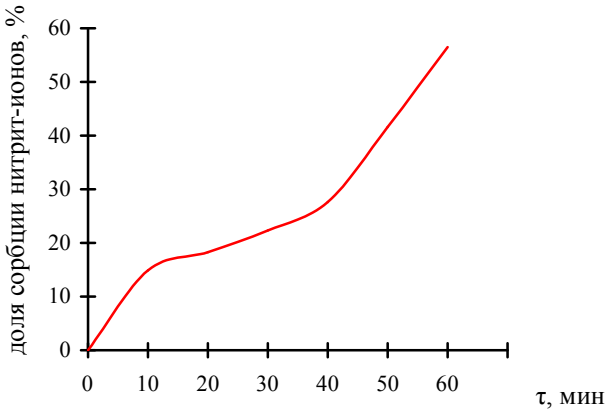


Рис. 2. Сорбционная способность джема по отношению к нитрит-ионам

Из рис. 2 видно, что энтеросорбент, находящийся в джеме, снизил концентрацию нитрит-ионов в рабочем растворе приблизительно на 57 %.

В целом можно заключить, что джем с «Энтеросгелем» проявлял гораздо более высокие сорбционные свойства в отношении нитритов по сравнению с нитратами – примерно в 3,5 раза.

Таким образом, анализ экспериментальных данных показал, что разработанный джем является хорошим сорбирующим средством по отношению к нитратам и нитритам, поэтому его можно рекомендовать работникам вредных производств в качестве продукта профилактического питания.

А.Ю. Кравченко, О.В. Мудрикова

ИССЛЕДОВАНИЕ СИНТЕЗА ГЛЮКОАМИЛОЛИТИЧЕСКИХ ФЕРМЕНТОВ МИЦЕЛИАЛЬНЫМ ГРИБОМ ASPERGILLUS AWAMORI

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Применение глюкозных сиропов как сахарозаменителей в рецептурах разнообразных продуктов способствует приданию им различных полезных свойств – снижению калорийности, улучшению качественных показателей, увеличению срока хранения.

В настоящее время в пищевой биотехнологии одной из важных задач является расширение производства глюкозы за счет использования новых крахмалсодержащих источников. Традиционно для этих целей в России используют кукурузное сырье.

Содержание крахмала в зерне различных культур отличается незначительно, поэтому в качестве сырьевой базы можно также использовать: пшеницу (48-57% крахмала), рожь (46-53%), ячмень (43-55%) и просо (42-60%).

Целью нашей работы было изучение механизмов синтеза внутриклеточных и секреторных глюкоамилаз мицелиального гриба Aspergillus Awamori на различных субстратах. Были изучены закономерности изменения активности глюкоамилазы в процессе культивирования мицелиального гриба Aspergillus Awamori. Проведено сравнение количественных показателей кинетики и обмена внутриклеточной и секреторной глюкоамилаз различных штаммов-продуцентов данного микроорганизма.

Таким образом, были подобраны штаммы-продуценты, обладающие наибольшей глюкоамилазной активностью, и подобраны условия для их оптимального культивирования.

А.И. Морозова, П.В. Митрохин

АНАЛИЗ НАУЧНЫХ И ПРАКТИЧЕСКИХ АСПЕКТОВ ТРАНСФОРМАЦИИ КЕРАТИНСОДЕРЖАЩЕГО СЫРЬЯ С ЦЕЛЬЮ РАЗРАБОТКИ ТЕХНОЛОГИИ КОМБИКОРМОВ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Потребность в нормах кормления возникла в результате развития товарного животноводства. При кормлении животных вволю, да еще несбалансированными смесями, животные не редко съедают больше, чем требуется. В результате проявляются расстройства пищеварения.

Правильное кормление – главное условие достижения высоких результатов в птицеводстве. Критерии продуктивности сельскохозяйственной птицы становятся более жесткими, вместе с ними возрастают и требования к качеству и сбалансированности кормов.

В настоящее время питательность кормов для птицы оценивают и ее кормление нормируют по обменной энергии (общая питательность), сырому протеину и незаменимым аминокислотам (протеиновая питательность), по содержанию кальция, фосфора и натрия, а также марганца, цинка, железа, меди, кобальта, йода (соответственно макро- и микроминеральная питательность), жиро- и водорастворимым витаминам (витаминная питательность). Основные показатели для нормирования питательности кормов приведены в табл. 1.

Таблица 1

Основные показатели для нормирования питательности кормов

Наименование показателя	**норма**
Массовая доля влаги %	Не более 13
Массовая доля сырого протеина, %, не	13,5

менее	
Массовая доля сырой клетчатки, %,	От 3,3 до 7 вкл
Массовая доля кальция,%	От 0,25 до 3,4
Массовая доля фосфора, %, не менее	От 0,40 до 0,85
Массовая доля натрия ,%	От 0,09 до 0,32
Массовая доля лизина, %	От 0,70 до 1,15
Массовая доля метионина и цистина, %	От 0,53 до 0,85
Массовая доля золы, не растворимой в соляной кислоте, %	не более 0,4
Содержание сорной примеси, %	не более 8
Содержание горчака и вязеля, %	не более 0,1
Содержание спорыньи и головни, %	не более 0,15
Содержание зерновой примеси, %	не более 15

Основными способами обработки кератинсодержащего сырья является: захоронение, сжигание, что категорически запрещено законодательством РФ, в связи с загрязнением окружающей среды.

Существующие как отечественные, так и зарубежные технологии переработки кератинсодержащего сырья, позволяют получать из отходов кормовую муку с низким содержанием усвояемого белка (перевариваемость белка от 25 до 40%), при этом 60-75% белка теряется из сферы кормового производства из-за жесткого температурного многочасового процесса обработки.

В связи с перспективой биотрансформации кератинсодержащего сырья с целью вовлечения в основное производство кормов для сельскохозяйственных животных весьма актуальны изыскания связанные с открытием новых продуцентов, разработкой эффективных методов и способов выделения и очистки, исследованием физико-химических свойств, механизма действия и прикладными аспектами.

Целью работы являлось изучение биотрансформации кератинсодержащего сырья и возможности его использования в технологии комбикормов для сельскохозяйственных животных.

Для получения кератина в усвояемой форме из продуктов переработки животного происхождения (рога, кости, перо и т.д.) использовали в работе Streptomyces ornatus АС 1220.

Проводили исследования по изучению физиолого-биохимических признаков Streptomyces ornatus АС 1220. Для этого использовали следующие питательные среды: питательный агар для культивирования микроорганизмов, крахмальный агар, среда Чапека.

Перед проведением исследований штамм Streptomyces ornatus активировали на жидкой среде. Полученный посевной материал засевали на плотные питательные среды.

Засеянные чашки помещали в термостат при температуре 30 и 37 ºС. Для установления оптимального температурного режима культивирования Оптимальный температурный режим определяли по динамики прироста числа колоний.

В процессе культивирования изучали динамику накопления биомассы актиномицета Streptomyces ornatus и определяли содержание белка в биомассе в течение 3, 5, 7 суток. С этой целью проводили подсчет числа выросших в чашках колоний и определяли концентрацию микроорганизмов в 1 г биомассы, данные приведены в таблице 2.

Таблица 2

Накопление биомассы в процессе культивирования Streptomyces ornatus S 1220 при различной температуре

Температура, ºС	**Количество микроорганизмов, тыс. КОЕ/г**			
	1 сутки	**3 сутки**	**5 сутки**	**7 сутки**
Крахмальный агар				
30,00	146	345	360	375
37,00	16	35	50	52

Питательный агар				
30,00	200	590	630	645
37,00	20	100	105	110
Среда Чапека				
30,00	101	235	250	265
37,00	10	35	38	40

Массовую долю белка в биомассе определяем по методу сжигания, на анализаторе белка RAPID N ELEMENTAR, в соответствии с европейскими стандартами.

Содержание общего белка рассчитывали исходя из показаний содержания общего азота на пересчетный коэффициент для белков живых организмов, данные приведены в таблице 3.

Таблица 3

Накопление белка в биомассе в процессе культивирования Streptomyces ornatus S 1220 при оптимальной температуре (30 ºС)

Массовая доля белка в мицелии, %			
сутки			
1	**3**	**5**	**7**
Крахмальный агар			
2,0	18	24	26
Питательный агар			
5,6	59	68	70
Среда Чапека			
5,9	22	26	30

В ходе проделанной работы изучен процесс биотрансформации кератинсодержащего сырья с помощью Streptomyces ornatus S 1220 в кормовой белок, перспективный для использования в технологии получения комбикормов для сельскохозяйственных животных.

Ю.В. Мудрикова

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ 2-КЕТО-L-ГУЛОНОВОЙ КИСЛОТЫ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

По данным Института питания РАМН потребность РФ в аскорбиновой кислоте только на лечебные цели составляет 3,0 тыс.т./год. Потребности ветеринарии и других отраслей составляют близкие величины.

Одним из возможных способов получения аскорбиновой кислоты является ее синтез из 2-кето-L-гулоновой кислоты.

В настоящее время существует два способа получения 2-кето-L-гулоновой кислоты из D-глюкозы: химический синтез и микробиологический. Главными недостатками химического синтеза являются использование пожароопасных веществ, большое количество неорганических отходов, большое количество побочных продуктов, что сказывается на выходе конечного продукта. Недостатками микробиологического способа является его многостадийность, в результате чего большое количество биомассы и сточных вод.

Целью данной работы является разработка технологии получения 2-кето-L-гулоновой кислоты биотехнологическим способом при помощи рекомбинантного штамма. В связи с этим были выбраны штаммы-продуценты 2,5-дикето-D-глюконовой кислоты и 2-кето-L-гулоновой кислоты.

Были проведены экспериментальные исследования по определению активности чистых культур продуцентов 2-кето-L-гулоновой и 2-кето-D-глюконовой кислот. Проведен филогенетический анализ выбранных микроорганизмов, используя международные геномные базы данных.

Данная технология позволит сократить время синтеза аскорбиновой кислоты, снизить ее себестоимость, уменьшить энергозатраты, трудоемкость, загрязнения окружающей среды.

М.В. Наумова

КАЧЕСТВО ЗЕРНА ОВСА

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Овёс является одной из важнейших зерновых культур. Он используется для производства крупы недроблёной, плющеной, хлопьев, толокна, реже муки, употребляемой для киселей и печенья, некоторых диетических продуктов и продуктов детского питания. Крупа, вырабатываемая из овса, занимает одно из первых мест по питательности среди других видов круп. Овёс используют также для кормовых целей и для получения солода в спиртовом производстве. Пищевые и кормовые достоинства определяются его высокой биологической ценностью. В белках овса содержится повышенное количество незаменимой аминокислоты лизина (до 8,5% против 0,8 – 1,9% в пшенице). В мировых посевах овёс занимает пятое место (после пшеницы, риса, кукурузы и ячменя).

Под качеством зерна понимают совокупность биологических, физико-химических и потребительских свойств и признаков зерна, определяющих его пригодность к использованию по определённому назначению: на продовольственные, семенные, фуражные, технические цели. Оценка качества зерна позволяет определить его доброкачественность, степень пригодности к использованию, стойкость при хранении, технологические свойства, правильно организовать транспортирование, хранение и переработку (Стабровская О.И., 2007).

Целью настоящих исследований являлось изучение качества зерна овса сорта СИР (урожай 2008-2010 гг.), выращенного в условиях Новосибирской области, согласно общепринятым методикам.

Объёмной, или натурной массой (натурой) называют массу 1 литра зерна, выраженную в граммах. Натура зерна зависит от формы, размеров, массы зёрен основной культуры, плотности укладки, доли и вида примесей, влажности, и потому

натура не является устойчивым признаком конкретной зерновой массы, хотя и нормируется стандартами. Натура зерна овса СИР, в наших исследованиях составила 578 г/л.

Плёнчатость - это показатель, используемый при оценке зерновых масс плёнчатых культур и характеризующий массовую долю плёнок в оцениваемой партии зерна. Плёнчатость овса колеблется в широких пределах и зависит от сорта, условий произрастания, степени зрелости зерна и крупности. Так как наиболее ценная часть зерна – ядро, богатое питательными веществами, то понятно, что качество зерна тем выше, чем меньше весит плёнка. Плёнчатость имеет значение не только при оценке качества товарного зерна (крупяного), она является одним из признаков, по которым ведётся селекция овса. У овса СИР по результатам исследований плёнчатость была 27,1 %.

Один из показателей качества зерна - масса 1000 зёрен. Масса 1000 зёрен при фактической влажности зерна у овса сорта СИР составила 44,0 г, масса сухих веществ 1000 зёрен - 49,1 г.

К показателю качества зерна относится и массовая доля влаги в зерне. Зерно содержит воду в двух видах: свободной влаги и в виде связанной. Связанной называют воду, которая довольно прочно химически и физически связана с составными частями зерна, в первую очередь с его белковыми веществами. В зерне связанной воды 14 – 15%. Если влажность зерна больше, то в нём появляется свободная влага и поэтому резко усиливаются все биохимические процессы. Чем больше массовая доля влаги в зерне, тем ниже массовая доля сухих веществ, а следовательно, и пищевая ценность зерна. Кроме того, от влажности зависят многие другие свойства зерна, его поведение при хранении и переработке. Массовая доля влаги у овса сорта СИР составила 10,4 %.

Наличие примесей в зерне нежелательно: они снижают пищевую ценность зерна, ухудшают вкусовые свойства, нередко бывают ядовитыми. Засорённость характеризует содержание в зерновой массе различных примесей. Примеси, встречающиеся в зерне, подразделяют на зерновые и сорные. Массовая доля содержания зерновой примеси овса СИР - 3,1 %, а массовая доля содержания сорной примеси - 0,8 %.

Н.С. Омолоева

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ЗЕЛЕНОГО ЧАЯ

Тверской государственный университет

Огромен ассортимент чайных изделий, относительно невысокая цена по сравнению с кофе и большая популярность являются причинами того, что в торговлю поступает товар низкого качества. Это обусловлено нарушениями в технологии переработки чайного листа, хранении чая с отступлением от норм, упаковки чая не на специализированном предприятии, а подпольным способом из контрабандного либо списанного сырья и др. Поэтому экспертиза чая в настоящее время весьма актуальна [1].

Цель работы – изучение физико-химических показателей зеленого чая, влияющих на его качество.

Для достижения поставленной цели в рамках научно-исследовательской работы на основе данных современной литературы изучены и обсуждены потребительские свойства чая; его физиологическая и биологическая ценность; значение в питании и пищевая ценность; факторы, формирующие качество чая; факторы, сохраняющие качество чая; вопросы идентификации и фальсификации чая.

В физико-химической лаборатории кафедры были проведены испытания зеленого чая по физико-химическим показателям.

Результаты физико-химического исследования приведены в таблице 1.

По итогам физико-химической экспертизы зеленого чая видно, что во всех образцах имеются незначительные отклонения от норм. Во всех образцах зеленого чая завышена влажность на 1-2 %. Массовая доля водорастворимых экстрактивных веществ находится в допустимом ГОСТами диапазоне. Массовая доля мелочи завышена у образца «Зеленый дракон» и «Greenfield», что свидетельствует о низком качестве исходного сырья и нарушении технологии чая.

Таблица 1

Физико-химические показатели качества исследованного зеленого чая

Показатели	По ГОСТу	Зеленый дракон	Monzil	Ahmad Tea	Greenfield	Riston	Краснодарский
Массовая доля влаги, %	Не более 8,0	9,0	8,5	9,0	8,3	9,2	9,6
Массовая доля водорастворимых экстрактивных веществ, %	30-35	34,5	34,8	33,7	34,5	32,5	34,8
Массовая доля мелочи, %	Не более 5	5,3	4,9	5,0	6,0	4,9	5,0
Массовая доля сырой клетчатки, %	Не более 24,0	23,1	23,2	23,5	23,8	22,5	23,6

Список литература

1. Куликова Н.Р. Товароведение и экспертиза чая и кофе: Учебное пособие / Н.Р. Куликова. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2010. – 168 с.

2. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров. Лабораторный практикум. / Под. ред. В.И. Криштафоровича. – М.: Дашков и Ко, 2010. – 592 с.

3. Хлебникова В.И. Технология производства продовольственных товаров / В.И. Хлебникова. – М.: Академия, 2007. – 345с.

А.И. Паутова, Г.Н. Забегалова

АНАЛИЗ СОДЕРЖАНИЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТАХ, ВЫРАБАТЫВАЕМЫХ В ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ

ФГОУ ВПО «Вологодская государственная молочнохозйственная академия имени Н.В. Верещагина», ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Вологодской области»

Проблема химической безопасности является одной из важнейших в области охраны здоровья населения. В связи с индустриализацией и химизацией промышленного производства, использованием новых технологий за последние годы значительно увеличилось поступление тяжелых металлов в окружающую среду и по пищевым цепочкам в организм человека. В Российской Федерации в настоящее время функционирует свыше десяти тысяч потенциально опасных химических объектов, относящихся к топливно-энергетическому комплексу, цветной и черной металлургии, химической, целлюлозно-бумажной, пищевой и другим отраслям промышленности и сельского хозяйства. Подавляющее большинство этих объектов было построено и введено в эксплуатацию 40 - 50 лет назад. На территории Российской Федерации в атмосферный воздух ежегодно продолжает поступать около 20 млн. тонн химических веществ, а накопленные токсичные отходы составили более 84 млн. тонн. Прогнозные оценки на ближайшую перспективу показывают, что тенденции повышения вероятности аварий химической природы в будущем будет сохраняться.

Одним из сильнейших по действию и наиболее распространенным химическим загрязнением является загрязнение тяжелыми металлами.

Источники поступления тяжелых металлов делятся на природные (выветривание горных пород и минералов, эрозийные процессы, вулканическая деятельность) и техногенные. Поступление тяжелых металлов в биосферу вследствие техногенного рассеивания осуществляется

разнообразными путями. Важнейшим из них является выброс при высокотемпературных процессах в черной и цветной металлургии, при обжиге цементного сырья, сжигании минерального топлива. Кроме того, источником загрязнения биоценозов могут служить орошение водами с повышенным содержанием тяжелых металлов, внесение осадков бытовых сточных вод в почвы в качестве удобрения. Вторичное загрязнение происходит также вследствие выноса тяжелых металлов из отвалов рудников или металлургических предприятий водными или воздушными потоками, поступления больших количеств тяжелых металлов при постоянном внесении высоких доз органических, минеральных удобрений и пестицидов, содержащих тяжелые металлы.

Часть техногенных выбросов тяжелых металлов, поступающих в атмосферу в виде аэрозолей, переносится на значительное расстояние и вызывает глобальное загрязнение. Другая часть с гидрохимическим стоком попадает в бессточные водоемы, где накапливается в водах и донных отложениях и может стать источником вторичного загрязнения. Соединения тяжелых металлов сравнительно быстро распространяются по объемам водного объекта. Частично они выпадают в осадок в виде карбонатов, сульфатов, частично адсорбируются на минеральных и органических осадках. В результате содержание тяжелых металлов в отложениях постоянно растет, и, когда абсорбционная способность осадков исчерпывается, они поступают в воду. Тяжелые металлы, поступающие на поверхность почвы, накапливаются в почвенной толще, особенно в верхних гумусовых горизонтах, и медленно удаляются при выщелачивании, потреблении растениями, эрозии. Растения могут поглощать из почвы микроэлементы, в том числе тяжелые металлы, аккумулируя их в тканях или на поверхности листьев, являясь, таким образом, промежуточным звеном в цепи «почва — растение — животное — человек».

Попадая разнообразными путями в объекты окружающей среды, тяжелые металлы и другие химические загрязнители по пищевым цепочкам могут попасть в молоко и молочные продукты, а затем и в организм человека.

В настоящее время содержание тяжелых металлов в молоке и молочных продуктах регламентируется Федеральным законом № 88-ФЗ «Технический регламент на молоко и молочную продукцию», а также «Едиными санитарно-эпидемиологическими и гигиеническими требованиями к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)», утвержденными Решением Комиссии таможенного союза № 299 от 28.05.2010.

В период с 2007 по 2010 год нами были собраны и проанализированы данные по содержанию токсичных элементов (свинец, мышьяк, кадмий, ртуть) в молоке и молочных продуктах (кисломолочные напитки, творог, масло, сметана, сгущенные и сухие молочные продукты, молочные продукты для детского питания, молоко топленое, пахта и т.д.), вырабатываемых предприятиями Вологодской области. Полученные в ходе анализа данные свидетельствовали о наличии продуктов, не соответствовавших техническому регламенту по содержанию свинца.

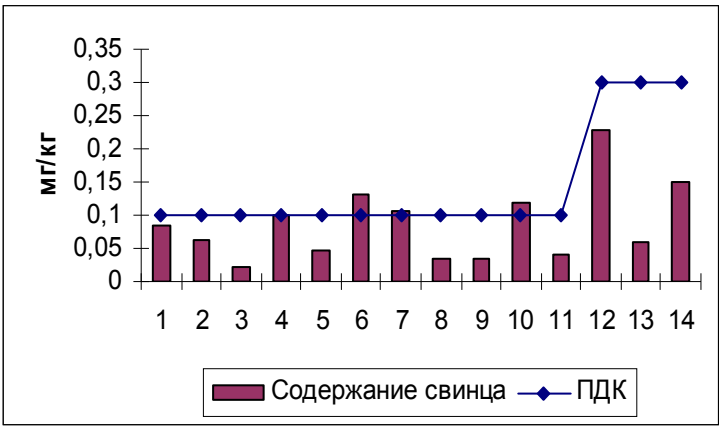


Рис. 1 Содержание свинца в молоке и молочных продуктах в Вологодской области в 2010 году: 1-11 – масло сливочное, молоко и сливки сырые, молоко и сливки пастеризованные, кисломолочные напитки, сметана, сухое, топленое молоко; 12 - 14– творог, сырки творожные

На рис. 1 видно, что в 2010 году были случаи превышения содержания свинца в молоке и молочных продуктах в сравнении со значениями, установленными нормативными документами. Такие же случаи регистрировались и в другие годы рассматриваемого периода.

Не смотря на то, что в ходе анализа данных по содержанию тяжелых металлов в молоке и молочных продуктах в Вологодской области в 2007-2010 годах, не было установлено случаев превышения содержания таких элементов как кадмий, ртуть и мышьяк, возможность того, что появление продукта с превышением гигиенических нормативов по этим показателям возможно, нельзя исключать.

Анализ химического загрязнения окружающей среды в Российской Федерации и молока и молочных продуктов в Вологодской области выявил необходимость принятия управленческих решений и проведение комплекса мероприятий по решению этой проблемы. В связи с тем, что основными химическими загрязнителями окружающей среды являются тяжелые металлы и возможно превышение их содержания в пищевых продуктах, разработка технологических приемов по снижению их содержания в пищевых продуктах является актуальной задачей.

И.С. Разумникова, О.О. Бабич, М.Г. Курбанова

КОМПЛЕКСНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ БИОКОНВЕРСИИ ОТХОДОВ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

В последние годы резко повысился интерес к многотонажным возобновляемым отходам сельского хозяйства, как к перспективному сырью для получения важных компонентов, необходимых человеку. Такое сырье содержит в своем составе большое количество биологически активных веществ, процесс выделения которых из отходов наиболее выгоднее химического синтеза. Основной задачей, решаемой при создании малоотходных технологий, является рациональное использование сырья и получение белковых кормовых добавок из различных видов отходов (отруби, пивная дробина, спиртовая барда, измельченные растительные отходы, такие как солома, ботва и др.).

Биоконверсия растительного сырья в кормовые и пищевые продукты, полупродукты для микробиологической промышленности рассматривается в настоящее время как одна из ключевых отраслей биотехнологии. Одно из направлений этой отрасли предусматривает способы превращения непищевого сырья (отходы пищевой, зерновой промышленности и сельского хозяйства) с помощью ферментов и микроорганизмов для получения углеводов и биологически активных веществ. Другими словами можно сказать, что трудно усваиваемое сырье переходит в легко усваиваемую форму путем расщепления неусваиваемой молекулы белка на простые аминокислоты.

Биоконверсия исходного сырья должна охватывать не только углеводную, но и целлюлозную его части, подвергаемые воздействию целлюлитических ферментов, продуцируемых применяемой микрофлорой в процессе биосинтеза белка.

Способ биоконверсии включает следующие этапы: подготовку сырья, засев микробной культурой, ферментацию и пастеризацию. Подготовленное сырье вводят путем засева в качестве ферментных препаратов смесь культур микроорганизмов, состоящую из дрожжей, бактерий и мицелиальных грибов, вырабатывающих амилолитические и целлюлозолитические ферменты. В смеси культур микроорганизмов используют дрожжи

Candida scottti или Sacharomyces cerevisial diataficus, бактерии Acinetobacter, мицелиальные грибы Endomycopsis fibuliger.

Ферментацию полученной биомассы производят в течение 1-6 суток при поддержании ее температуры в пределах 30-35ºС, pH 4,0-6,5 и влажности в пределах 60-75% с постоянной аэрацией и периодическим или непрерывным перемешиванием. Растительный субстрат, подвергаемый биоконверсии, имеет влажность в пределах 60-75%, количество засевной массы от 2 до 10% к объему субстрата. В состав среды могут добавляться различные биостимуляторы и биологически активные соединения (автолизат, кукурузный экстракт), отдельные дополнительные микроэлементы.

При последующей тепловой обработке биомассы осуществляют ее плазмолиз посредством нагрева и затем ее обезвоживание путем активной продувки подогретым воздухом, температура которого не превышает 100ºС. При плазмолизе биомассы производят повторяющийся 3-5 раз импульсный нагрев ее до температуры 70ºС с выдержкой этой температуры в течение 30-40 мин и последующим снижением температуры до 35ºС.

При использовании лигноцеллюлозных растительных отходов, например соломы или ботвы, при подготовке сырья названные отходы предварительно обрабатывают жидким триходермином. Получаемый после обезвоживания биомассы готовый продукт направляют на фасовку или предварительно гранулируют, а затем расфасовывают.

Предлагаемый способ можно широко применять непосредственно на животноводческих комплексах, птицефермах и комбикормовых предприятиях для переработки органических отходов в кормовые добавки с заданным и стабильным химическим составом.

Разработанная нами комплексная малоотходная технология биоконверсии растительного сырья предусматривает непосредственное получение ферментативного гидролизата растительного сырья, что позволяет осуществить промышленное использование процесса ферментативного гидролиза растительного сырья и сделать технологию биоконверсии растительного сырья экономически выгодным процессом и рационально использовать возобновляемые растительные ресурсы.

Работа выполнена в рамках федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России на 2009-2013 годы», государственный контракт №16.740.11.0058

Е.А. Семушина

БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ КАЛИНЫ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

В настоящее время очень активно проявляется интерес к использованию лекарственных растений. Это связано с наличием в них биологически активных веществ. К числу таких растений можно отнести и калину, издавна известную своими целебными свойствами.

Для извлечения биологически активных веществ из калины использовали метод исчерпывающей экстракции гексаном в аппарате Сокслета. Для разделения липидов с помощью метода тонкослойной хроматографии воспользовались следующей системой растворителей: петролейный эфир – диэтиловый эфир – уксусная кислота в соотношении 80:20:1. Разделение осуществляли на готовых пластинах «Silufol». В качестве проявителя использовали 10% спиртовой раствор фосфорно-молибденовой кислоты. Обнаружено 8 фракций биологически активных соединений. Идентификацию проводили с помощью индивидуальных «свидетелей» и с использованием литературных данных. Относительное содержание отдельных фракций было определено по площади полосы, в которой локализованы индивидуальные вещества. В итоге получены следующие значения относительного содержания отдельных фракций масла калины: фосфолипиды – 4,9% (относительных); моноацилглицерины – 4,3%; стерины – 4,1%; тритерпеновые спирты – 3,7%; каротиноиды – 7,6%; свободные жирные кислоты – 5,4%; триацилглицерины – 55,7%, эфиры стеролов и β-каротин – 14,3%.

Кроме фракционного состава липидов калины определяли содержание отдельных фракции фосфолипидов, которое составило: фосфатидилхолины – 49,4%; фосфатидилсерины – 20,0%; фосфатидилэтаноламины – 30,6% соответственно.

Результаты проведенных исследований подтверждают эффективность использования калины в качестве биодобавок при разработке комбинированных продуктов питания.

Л.С. Солдатова, С.А. Сухих, М.Г. Курбанова

ПОЛУЧЕНИЕ БЕЛКОВЫХ ГИДРОЛИЗАТОВ ИЗ ЖИВОТНОГО СЫРЬЯ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Одной из основных проблем, все более обостряющихся по мере роста отрасли, является проблема утилизации отходов птицеводства, птицепереработки и связанного с этим влиянием на экологию. В птицеводстве основные экологические проблемы, связанные с высокой концентрацией производства - это загрязнение воздуха аммиаком, сбор и утилизация помета, трупов павшей птицы, снижение содержания в помете азота, фосфора и ряд других.

Однако, несмотря на огромное значение вышеперечисленных проблем для дальнейшего развития производства и реализации птицеводческих продуктов, ни одна из них не может сравниться по своей остроте с проблемой получения продуктов питания, безопасных для людей.

В процессе переработки животных и птицы в виде побочных продуктов формируется достаточно большое количество кератинсодержащих отходов (рога, копыта, волос, шерсть, пух и перо). Нами проведены исследования общего химического состава перо-пухового сырья, что позволяет сделать вывод о высоких потенциальных возможностях его использования для производства белковых гидролизатов. На основании анализа химического состава перо-пухового сырья видно, что основную часть составляют белки, содержание которых составляет 87,58%.

Технологический процесс получения ферментативных белковых гидролизатов состоит из последовательных и взаимосвязанных этапов. На первом этапе осуществляют подготовку перо-пухового сырья к переработке. Перо и пух подвергают обезжириванию и промывают в теплой воде температурой 40-60°С, гидромодуль 1:25. После промывки перо измельчали. Протеин перо-пухового сырья состоит из сложных веществ - кератинов, которые обладают большой крепостью и упругостью. Поэтому для превращения кератина пера в усвояемые белки в процессе переработки проводят их гидролиз водой и

непрерывном перемешивании. Ферментативный гидролиз представляет собой уникальный путь для поддержания и увеличения питательной ценности белка путем обработки белкового субстрата протеазами, обладающими эндопротеазной и экзопептидазной активностями.

С целью получения максимального количества свободных аминокислот гидролиз перо-пухового сырья проводили при оптимальных условиях действия ферментов: коллагеназа – pH 7,0 при температуре 38-40ºС; мегатерин Г 10х - pH 7,4-7,6 при температуре 40°С; протосубтилин – pH 7,5–7,8 при температуре 45–50°С. Продолжительность гидролиза - 6 часов.

Анализ полученных результатов показал, что массовая доля белка при гидролизе с протосубтилином в 1,1 раз выше, чем при гидролизе с использование коллагеназы и мегатерин Г 10х. Тем не менее, общее содержание белка не позволит оценить его качественный состав, а лишь косвенно указывает на использование дополнительной обработки при получении конечных результатов. Поэтому была необходимость определения аминокислот в исследуемых образцах.

Аминокислотный состав белковой добавки из вторичных продуктов переработки птицы (перо-пуховое сырье) показывает, что белковые фракции содержат полный набор аминокислот, включая незаменимые. Важно отметить, что в белковых гидролизатах довольно много цистеиновой кислоты (1,03-1,55% к белку), которая является серосодержащей кислотой, что позволяет рекомендовать как добавку для использования в пищевых рационах.

Таким образом, максимальная степень гидролиза достигается при обработке сырья ферментом протосубтилин, что подтверждают данные аминокислотного состава. Полученные гидролизаты можно использовать в качестве кормовых обогатителей для формирования сбалансированного состава корма с целью обеспечения нормального роста и развития птицы.

Работа выполнена в рамках федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России на 2009-2013 годы», государственный контракт №16.740.11.0058

С.А. Стасюк

ХАРАКТЕРИСТИКА ЖИРНОКИСЛОТНОГО СОСТАВА КЕДРОВОГО МАСЛА

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Основным компонентом ядер кедровых орехов являются липиды, среднее содержание которых для исследуемого сырья составляет 62,5±0,5% (в пересчете на абсолютно сухое вещество), что сопоставимо с содержанием масла в высокомасличных растениях (подсолнечник, арахис, масличная пальма) и орехоплодных (грецкий орех, фундук, фисташка).

Жирнокислотный состав является одним из показателей, отражающих степень биологической ценности продукта. В связи с этим исследован жирнокислотный состав кедрового масла, выделенного из ядер семян сосны кедровой сибирской (кедровых орехов), произрастающей на территории Кемеровской области.

В кедровом масле, выделенном из ядер кедровых орехов, произрастающей на территории Кемеровской области, присутствуют кислоты всех групп – насыщенные, мононенасыщенные и полиненасыщенные с числом атомов углерода от 14 до 22. При этом общее содержание насыщенных кислот в среднем составляет 7,7%, мононенасыщенных – 24,1%, полиненасыщенных – 67,9%.

Состав насыщенных жирных кислот кедрового масла разнообразен, их общее количество не превышает 8,85%. Пальмитиновая кислота количественно преобладает над другими насыщенными кислотами, её максимальное содержание в изученных образцах кедрового масла не превышает 4,5% (пределы колебания от 4,0 до 4,5%). Доля стеариновой кислоты меньше (почти, чем в два раза) и составляет от 2,6 до 3,3%.

Содержание остальных насыщенных кислот незначительно, и не превышает десятые доли процента. Из мононенасыщенных жирных кислот в кедровом масле преобладает олеиновая

кислота, содержание которой находится в пределах от 22,0 - 24,9%.

Из полиненасыщенных жирных кислот в кедровом масле в значительных количествах присутствуют линолевая и γ-линоленовая (6,9,12-цис-октадекатриеновая) кислоты. Таким образом, среди полиненасыщенных жирных кислот в кедровом масле преобладают кислоты семейства ω-6 – линолевая кислота (содержание от 44,3 до 47,9%) и γ-линоленовая – от 19,7 до 20,5%, обладающие высокой биологической активностью и являющиеся эссенциальным фактором питания. Содержание α-линоленовой (ω-3) кислоты незначительно и составляет не более 0,3%.

Кедровое масло относится к линолевой группе масел, но при этом необходимо отметить, что от представителей этой группы масел (подсолнечное, кукурузное и др.) оно отличается специфичностью жирнокислотного состава и высокой биологической ценностью.

Голландскими и английскими учеными доказано, что богатая γ-линоленовой кислотой (ГЛК) диета предотвращает развитие злокачественных новообразований.

Поскольку γ-линоленовая кислота является предшественником простагландина ($ПГЕ_1$) и некоторых других биологически активных веществ, именно её содержанием можно объяснить высокий терапевтический эффект кедрового масла. При недостатке в пище ГЛК происходит нарушение функционирования биологических мембран и жирового обмена в тканях, что приводит к развитию патологических процессов, в частности, дерматозов, повреждению печени, развитию атеросклероза. На основании этого ГЛК относят к геронтологическим (препятствующим старению) средствам XXI века.

Как показывают результаты исследований, пищевые добавки, содержащие линолевую и γ-линоленовую кислоты, рекомендуются для лечения хронических воспалительных заболеваний кожи, такие как экзема и псориаз.

Таким образом, кедровое масло обладает высокой биологической активностью и является ценным сырьем для производства пищевых продуктов и косметических кремов.

Я.В. Столярова, М.А. Осинцева

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ИОНОВ КАЛЬЦИЯ, МАГНИЯ И ЖЕЛЕЗА НА СЫЧУЖНУЮ КОАГУЛЯЦИЮ МОЛОКА

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

На сычужную свертываемость молока влияют в первую очередь содержание казеина и ионов кальция: чем выше их содержание, тем быстрее сворачивается молоко и тем плотнее образующийся белковый сгусток.

В проведенных ранее сотрудниками нашего института исследованиях (канд. дисс. Лапшаковой О.Ю.) была показана зависимость времени образования молочного сгустка от дополнительного внесения ионов Ca(2+). Понижение активности ионов кальция при сычужной коагуляции любым доступным способом ниже примерно 1,5 ммоль/дм^3 приводило к тому, что коагуляция молока не наблюдается в течение нескольких часов после внесения стандартной дозы протеолитического фермента, и наоборот повышение содержания ионов кальция до концентрации более 4 ммоль/дм^3 приводило к ускорению образования сгустка.

Мы полагаем, что ионы Mg(2+) будут иметь идентичный эффект за счет схожести строения и свойств атомов кальция и магния (т.к. эти элементы находятся в одной подгруппе таблицы Менделеева). Также нами была проведена попытка исследования влияния ионов железа на коагуляцию молока.

Целью данной работы является исследование возможности обогащения молочных продуктов макроэлементами в процессе образования сгустка.

Объектом исследований являлось восстановленное обезжиренное молоко, полученное путем растворения сухого обезжиренного молока в дистиллированной воде при комнатной температуре и выдержке его в течение 12 часов при температуре 3-4°С.

В восстановленное молоко, нагретое до 25-30°С, вносили молокосвертывающий ферментный препарат «Максирен»

(100%-ный химозин) и, по прошествии 15 минут в отсутствие видимых признаков образования сгустка, добавляли растворы солей кальция (2+)в форме хлорида кальция, магния (2+) в форме хлорида и сульфата магния и железа (3+) в форме хлорида железа в количестве 4 ммоль/л. Фиксировали наличие и время образования сгустка.

Таблица 1

Влияние внесения солей макроэлементов на время образования молочного сгустка

Вносимое соединение	Концентрация вносимого раствора, ммоль/л	Время образования сгустка, мин
Контроль	-	более 15
$CaCl_2$	4	5
$MgCl_2$	4	1
$MgSO_4$	4	3,5
$FeCl_3$	4	менее 0,5

Из таблицы видно, что внесение солей кальция и магния ускоряют процесс коагуляции молока. Мгновенный результат при внесении хлористого железа, возможно, связан с повышенной кислотностью самого раствора. Дальнейшие исследования влияния солей железа на сычужную коагуляцию молока необходимо проводить при контроле pH реакционной среды.

Из проведенных ранее исследований известно, что большая часть внесенного кальция остается в сгустке, а не в молочной сыворотке. Таким образом, у нас есть основания полагать, что магний и железо мы обнаружим там же. Следовательно, подобное внесение может стать способом обогащения молочных продуктов таких как, например, творог и сыр.

В связи с проблемой дефицита железа в традиционном питании наибольший интерес для нас представляет содержание в сгустке ионов железа, поэтому в своих дальнейших исследованиях наибольшее внимание мы будем уделять исследованию влияния различных солей железа на коагуляцию молока, концентрации и форме вхождения железа в молочный сгусток.

А.Р. Хананова, С.Ю. Гармашов

РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ КОМПЛЕКСНОЙ ОЧИСТКИ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОД

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

На сегодняшний день уровень загрязнённости водоёмов и рек по Кемеровской области находиться на высоком уровне. В частности это связано со сбрасываемыми стоками промышленных предприятий, поэтому предприятия обязаны строго контролировать степень очистки технических вод.

Существуют различные методы очистки, наиболее распространенным является очистка при помощи активного ила в аэротенках. Первый аэротенк был создан в Англии в 1914 году, со временем он совершенствовался, но всё-таки имеет ряд недостатков. К ним можно отнести то, что он плохо воспринимают залповые сбросы сточной воды, особенно если в них содержатся тяжелые металлы. В таком случае возможно отравление активного ила, вследствие чего работа установки прекращается. Кроме того, неравномерное потребление кислорода по длине установки приводит или к созданию анаэробной зоны в начале аэротенка, или к перерасходу воздуха, если его подавать из расчета скорости потребления в начале аэротенка. Но основным недостатком таких сооружений является возможность проскока части неочищенной воды.

Всё это отрицательно сказывается на экологии местной гидросферы. К тому же, аэротенки занимают значительную площадь, что так же существенно усложняет его использование на небольших предприятиях.

В данный момент ведется разработка метода очистки сточных вод, путем выделения микроорганизмов из активного ила, с дальнейшей иммобилизацией их на дешевые носители. Иммобилизированные клетки имеют ряд преимуществ по сравнению со свободными клетками. Примером может служить снижение затрат на выделение и очистку продуктов реакции,

более высокая активность и стабильность, высокая жизнеспособность.

Процесс иммобилизации проводили следующим образом: 20 мл активного ила выращивали в стаканчиках, содержащих от 1 до 10 г активированного угля. Затем биомассу отделяли центрифугированием при 6 000 об/мин, отмывали водой. Для определения количества иммобилизированных микроорганизмов активированный уголь отмывали 0,85% раствором хлорида натрия в течение 30 мин. Иммобилизацию проводили в стаканчиках на качалке при различных температурах (125 об/мин).

Количество иммобилизированных микроорганизмов определяли спектрофотометрически в суспензии хлорида натрия на спектрофотометре Unico 2100 (540 нм.) с последующим пересчетом, согласно калибровочному графику. Результаты исследования после проведения иммобилизации в течение 24 ч приведены в табл.1

Таблица 1

Результаты подбора оптимальных условий иммобилизации микроорганизмов активного ила

Температура проведения иммобилизации, ºС	**Масса активированного угля, г**	**Концентрация биомассы, $\times 10^9$ м.к./мл**
25	1	7,8
	5	5,5
	10	5,0
35	1	8,2
	5	6,1
	10	5,3
45	1	6,5
	5	5,4
	10	4,8

В результате проведения работ по проекту были подобраны оптимальные условия иммобилизации микроорганизмов активного ила на доступном носителе.

E.S. Brukhanova, N.G. Gorbunova

THE ROLE OF FATS AND OILS IN THE DIET OF A MAN

Kemerovo Technological Institute of Food Industry

Knowledge about healthy cooking oils and the role of fat in the diet of a man is essential for making good choices. There's so much confusion and misinformation about fats and oils.

When the link between saturated animal fats and heart disease was discovered, fat in general gained a bad reputation. People attempted to eat low or no fat diets, low fat diet books were published and tons of fat-free or low fat products appeared on the grocery store shelves. Healthy cooking oils were swapped for new low fat margarines. Even with all these efforts to avoid fat, heart disease continues to proliferate and obesity rates have skyrocketed.

But why do we need fat and healthy cooking oils? Fat is one of the three basic macronutrients (proteins, fats, carbohydrates) that your body needs to survive. Fat is a concentrated form of energy which helps maintain body temperature and protect body tissues and organs. Fat also plays an essential role in carrying the four fat-soluble vitamins: A, D, E, and K. Excess calories from protein and carbohydrates are converted to and stored as fat. Even if you are eating mostly "fat free" foods, excess consumption will result in additional body fat. The only proven way to reduce body fat is to burn more calories than one consumes.

There are several different types of fat and not all are bad for you, in fact some types of fat tend to reduce blood cholesterol:

- Saturated Fat tends to increase blood cholesterol levels. Most saturated fats tend to be solid at room temperature, with the exception of tropical oils. It is found mostly in meat and dairy products, as well as some vegetable oils, such as coconut and palm oils (tropical oils). Butter is high in saturated fat, while margarine tends to have more unsaturated fat.

- Polyunsaturated Fat tends to lower blood cholesterol levels. It is found mostly in plant sources. (safflower, sunflower, soybean, corn, cottonseed).

- Monounsaturated Fat tends to lower LDL cholesterol (the "bad" cholesterol). It is found in both plant and animal products, such as olive oil, canola oil, peanut oil, and in some plant foods such as avocado.

Most of the fats in our modern food supply are of the unhealthy variety – saturated fats from animal products, transfats and highly refined vegetable oils. We've studied the eating habits of the students of KTIFI in terms of their consumption of fats and oils. A cross-sectional survey of 79 students (31 % of resident and 69 % of non-resident students) has been carried out. The majority of students reported taking fatty fast food regularly. The resident students showed healthier eating practice compared to the non-resident students. The typical diet of these students is high in saturated fats and refined oils. 93% students reported the necessity of fats and oils for healthy life although only 41% students digest high quality fats and healthy cooking oils.

But the use of high quality fats (Omega 3 and Omega 6 fatty acids) help reduce the effects of harmful fats and cholesterol accumulations. They reduce blood viscosity, lower blood pressure and help prevent heart attacks. Wild cold water fish, such as salmon, mackerel and sardines are the best sources of Omega 3 and Omega 6. All dark green foods contain the Omega 3 precursor. A diet of legumes, whole grains, fresh vegetables and fruits, nuts and seeds, with moderate amounts of omega 3 rich fish is enough for most people to see significant improvements in their health. It's time to let go of the fear of fats and enjoy the pleasures of avocados, coconut, olives, nuts, seeds, fish and healthy cooking oils.

E.W. Chalimowa

DIE ERNÄHRUNG DER STUDENTEN

Die Kemerower Technologische Hochschule für Lebensmittelindustrie

Derzeit gibt es eine ausreichende Menge an Literatur mit Tipps und Ratschlägen zur Ernährung von Kindern, Jugendlichen, Schwangeren und älteren Menschen. Aber wenige Forschungen sind dabei der Studentenernährung gewidmet, obwohl die Studenten viel Zeit im Unterricht verbringen. Deshalb ist nur richtig gewählte, ausgewogene Ernährung eine notwendige Energiequelle für die intensive geistige Arbeit der studierenden Jugendlichen.

Wie und wo verzehren die Studenten unserer Hochschule? Was muβ man unternehmen, um die Auswahl an Gerichten zu verbessern? Das war das Ziel unserer Untersuchung. Die Studenten sprachen darüber gerne.

Auf der Grundlage der durchgeführten Umfrage wurde festgestellt, dass die meisten jungen Leute ihre Nahrung in der Mensa einnehmen (32 von 40 Befragten).Weniger beliebt ist das Studentencafe. Auf die Frage „Was finden Sie attraktiver: Cafe - oder Mensabesuch? “ wirkten die Studenten verschieden zurück. Die meisten werden durch Preise und schnellen Service in der Mensa herangezogen. Die anderen ziehen trotzdem die gemütliche Atmosphäre und die Anwesenheit von Mitarbeitern im Café vor (6 von 40 Befragten). Die Studenten beachteten, dass die Auswahl an Speisen im Studentencafe bestimmt abwechslungsreicher als in der Mensa ist (18 von 40 Befragten). Betreffend der Auswahl der Speisen haben wir folgende Angaben: das beliebteste Essen ist das Hauptgericht, Suppen nehmen den zweiten und Salate den dritten Platz ein. Von Getränken trinken die Studenten Kompott, Kaffee oder Tee (die meisten Befragten).

Wir verglichen die "Essgewohnheiten" der deutschen und russischen Studenten. Wie die russischen Hochschulen besitzen die deutschen Hochschulen zahlreiche Mensen, wo die Studenten eine große Auswahl an Gerichten haben, billig und schmackhaft essen. In Deutschland kostet das Mittagessen in der Mensa etwa 1,5-2 Euro.

Es gibt auch in ganz Deutschland das Netz von Lebensmittelgeschäften (Aldi, Lidl, Pennimark u. a.), wo man günstige und qualitative Produkte mit großen Rabatten abends einkaufen kann. Eine bestimmte Kategorie von Studenten leben auf die Pasta. Das machen sie nicht wegen einer großen Liebe für italienische Küche, sondern wegen der Ökonomie. Jedoch ist das Sparen auf Lebensmitteln unsicher und gesundheitsschädlich.

Mehrere Studenten ziehen heute Fasstfood vor, d.h. das schnelle Essen. Man nennt diese Speisen Dickmacher. Dickmacher Nummer 1 ist Fett. Insbesondere durch versteckte Fett in Wurst oder Kuchen nehmen die jungen Leute mehr als 70 -80 Gramm Fett täglich zu sich. Die Speisen sind einfach zu kalorienreich. Dickmacher Nummer 2 ist das schnelle Essen an sich. Der Verzehr eines Menüs in einem Fastfood- Cafe dauert im Schnitt etwa fünf Minuten. Der Fastfoot -Esser läuft somit Gefahr, sein natürliches Körpersignal zu überhören.

Dickmacher Nummer 3 sind Softdrinks, die stark gesüsst sind.

Im großen und ganzen leidet die Ernährung von jungen Menschen in beiden Ländern unter einem großen Nachteil: die Studenten wollen auf richtige Mahlzeit nicht achten. Oft tun sie es eilig, ohne über die Zusammensetzung ihrer Ernährung nachzudenken. Sie sind jung, und das falsche Essen bringt ihnen heute keine Probleme. Es sollte auch beachtet werden, dass sich die modernen Studenten wenig bewegen und damit weniger Energie verlieren, was oft zu Übergewicht führt.

Unsere Empfehlungen deshalb sind folgende:

- Reiche Mengen von wertvollen Nährstoffen müssen in den Lebensmitteln vorhanden sein;
- Essen muβ man mindestens vier Male pro Tag (kleine Portionen). Das Frühstück ist optimal;
- Das tägliche Menü muss frisches Obst, Gemüse und Milchprodukte enthalten;
- Fleisch und Fisch muss man mindestens zweimal pro Woche verzehren;
- Einnahme von Wurstwaren auf ein Minimum zu begrenzen;

Der Ernährungsprozess ist auszugleichen.

A.W. Egorowa

NARUNGSZUSÄTZE IN UNSEREM LEBEN

Die Kemerower Technologische Hochschule
für Lebensmittelindustrie

Das Produkt enthält die künstlichen Farbstoffe und die Konservierungsmittel – so eine der am meisten wirksamen Werbecharakteristiken eines beliebigen modernen Ernährungsprodukts.

Leider, hat der wissenschaftlich-technische Fortschritt uns nicht nur den Wohlen der Zivilisation – den Komfort und die Sicherheit gebracht, sondern auch das neue Herangehen in der Produktion der Ernährungsprodukte, die oft sich auf unsere Gesundheit negativ auswirken.

Die Geschichte der Anwendung der Konservierungsmittel und der Farbstoffe zählt die Jahrtausende auf. Ursprünglich waren es vor allem die bekannten Gewürze –Salz, Zucker, Essig. Als die Farbstoffe trat das Gemüse und Curcuma auf.

Mit der Entwicklung der Chemischen und der Nahrungsmittelindustrie eine Vielzahl der synthetischen Imitaten gekommen, die auf den Etiketten der Produkte mit E-Code bezeichnet werden.

Die modernen Nahrungszusätze erfüllen zwei Hauptaufgaben:

- die Aufbewahrungsfrist der Waren einer Ernährung vergrößern, was für ihre Beförderung in verschiedene Winkel der Welt notwendig ist;
- den Produkten eines Nahrungsmittels die notwendige und angenehme Eigenschaften – die schöne Farbe, den attraktiven Geschmack und das Aroma, die dicke Konsistenz geben.

Nach Meinung der Lebensmittelproduzenten, ist es in den modernen Bedingungen unmöglich, ohne Zusatzstoffe Anwendung die geschmackhafte und schöne Nahrungsmitteln mit der dauernden Aufbewahrungsfrist zu machen. Jetzt wird es in der Nahrungsmittelindustrie etwa 500 verschiedenen Nahrungszusätzen verwendet, und in der Kombination miteinander diese Zahl wird sich auf das Mehrfache vergrößern.

Jedem Bestandteil ist eine drei oder vierstellige Nummer mit dem vorhergehenden E-Code zugeordnet.

Für die Verbesserung der Kontrolle über der Anwendung der Nahrungszusätze war die nächste Klassifikation entwickelt:

- E100-E182 –die Farbstoffe verstärken - oder die Farbe des Produktes wiederherstellen;
- E200-E299 –die Konservierungsmittel vergrößern die Aufbewahrungsfrist der Produkte;
- E300-E399 –sind die Antioxidationsmittel – die Produkte vor der Oxydierung schützen;
- E400-E499 –die Stabilisatoren - die die notwendige Konsistenz der Produkte aufbewahren, die Eindickungsmittel - erhöhen die Zähigkeit;
- E500-E599 – Emulgirungsmittel– sie schaffen die homogene Mischung, z.B. die des Öles und des Wassers;
- E600-E699 - die Geschmacks- und des Aromaverstärker;
- E700 - E800 - die Ersatzindexe;
- E900-E999 –die Schaumzerstörer - die Schaumbildung benachrichtigen oder verringern, den Produkten die angenehme Aussehen geben.

Glazing agents, Süßstoffe, Krümelpflüge treten als Regler des Säuregehaltes in alle erwähnten Gruppen, und ebenso in die neue Gruppe E1000 ein.

E- Code sind praktisch in allen Lebensmitteln anwesend. Die Information über sie soll auf dem Etikett der Ware obligatorisch abgespiegelt werden.

Dank der Forschungen der Spezialisten, die Listen für die Gesundheit schädlichen. Nahrungszusätze werden ständig korrigiert.

Man muss sich über die Information der Unschädlichkeit ständig erkundigen, da eine ganze Reihe der unlauteren Produzenten zwecks der Verkleinerung der Selbstkosten der Produktion die empfohlene Technologie verletzen.

Es ist auch nötig, die synthetischen Zusätze, die formell nicht untersagt verboten, aber, nach Meinung vieler Spezialisten, nicht ungefährlich für unsere Gesundheit sind zu beachten.

A.E. Fedosimov

FOOD AND HEALTH

Kemerovo Technological Institute of Food Industry

The life of students is full of numerous events. Besides, it differs greatly from the life of common people. Students have tons of information every day which they have to remember. Not getting enough sleep, stresses, breaking of eating schedule are negatively reflected on young organisms. Students do not always have an opportunity to have lunch. They have little time even for sandwiches. Many students do not spread their nutrition evenly through the day and some of them have only one or two meals a day. So, students try to compensate their spent energy with foods rich in carbohydrates and fats. But as it is known, a balanced diet requires proteins, fats and carbohydrates and also some useful microorganisms.

Considering these peculiarities of students' nutrition one can say that young growing organism does not receive these useful elements in sufficient quantity. Dietitians convince that it is defective nutrition that leads to numerous stresses and mental defects.

To obtain best protein value it is essential to eat meat, fish, eggs and dairy products. To maintain the carbohydrate balance in the body the ration of students should include bread, sugar, potatoes and cereals. Moreover, carbohydrates are "the fuel" for brain which is very important for students.

One should take into account the peculiarities of students' nutrition while having tests and exams. Students should consume more vegetable oil, fruits and vegetables to strengthen concentration and attention. Besides, milk protein contained in curd, cheese and kefir helps to avoid or to low stress. And a cup of tea with lemon and honey but not a bottle of beer will help to avoid tiredness. Tea is also good at increasing brain activity due to the thiamine content, a variety of caffeine. But you should not abuse it, because it may influence your heart.

To sum it up, students should aim at a balanced diet to be able to study successfully and to stay healthy and strong.

A.F. Gazieva, E.V. Fedchenko

FOOD ADDITIVES

Kemerovo Technological Institute of Food Industry

The use of food additives is an emotional topic which continues to provoke consumer concern.

Public concern about additives has grown when the EEC (the European Economic Community) required them to be declared on packs for the first time. Consumers assumed that the new names and E numbers appearing on labels were new chemicals rather than newly declared ones.

Despite modern-day associations food additives have been used for centuries. Food preservation began when man first learned to safeguard food from one harvest to the next and by the salting and smoking of meat and fish. The Egyptians used colours and flavourings, and the Romans used saltpetre (potassium nitrate), spices and colours for preservation and to improve the appearance of foods. Cooks regularly used baking powder as a raising agent, thickeners for sauces and gravies, and colours, such as cochineal, to transform good-quality raw materials into foods that were safe, wholesome and enjoyable to eat.

Over the last 50 years, developments in food science and technology have led to the discovery of many new substances that can fulfil numerous functions in foods. These food additives are now readily available and include emulsifiers in margarine, sweeteners in low-calorie products and a wider range of preservatives and antioxidants which slow product spoilage and rancidity whilst maintaining taste.

Food additives play an important role in today's complex food supply. Meeting consumers choice and higher standards of safety and wholesomeness can only be achieved using modern food processing technologies which include the use of a variety of food additives proven effective and safe through long use and rigorous testing.

Additives carry out a variety of useful functions which we often take for granted. Food additives play a key role in maintaining

the food qualities and characteristics that consumers demand, keeping food safe, wholesome and appealing from farm to fork. Food additives are very carefully regulated and the general criteria for their use is that they perform a useful purpose, are safe and do not mislead the consumer.

It is unclear how many people have adverse reactions to food additives. Many people claim to have them, but study results have confirmed that food additives cause reactions in only a few people. And of the thousands of additives used, only a handful have been identified as possible causes of adverse reactions.

Some studies have linked some food additives to hyperactivity in children. They showed varying degrees of hyperactivity after consuming fruit drinks with various levels of additives. Those additives included:

- Sodium benzoate, a preservative used to extend the shelf life of food and drinks. It's common in pickles and sauces.
- Tartrazine, a yellow food dye used in ice cream, soft drinks and fish sticks. Besides hyperactivity, research has linked it to asthma, skin rashes, and migraines. These additives are banned in some European countries.

Today, scientists would demand stricter control of the additives, causing various reactions. Local authorities in some countries have removed selected additives from school meals.

Today, around 3,900 additives are used for more than a hundred functions – as bleaches, solvents, carriers of other additives, foam-reducing agents, preservatives, antioxidants, emulsifiers, etc.

Some additives do have a useful role: there are preservatives that help prevent food poisoning, and emulsifiers that make low-fat spreads. But most additives have been used in excess. Recently, though, many have been removed, reduced or replaced.

At the moment, additives continue to be used in circumstances where they are not strictly needed and where they debase food. About 93 percent of additives have no nutritional value. It would be more appropriate to stop using substances that are not strictly needed, until they have been checked for safety.

Problems with additives suggest that there are few legal controls on their use. However, it may come as a surprise that there exists in fact a complex system of legal controls.

P.A. Lapina, A.L. Tsikunova

GENETICALLY ENGINEERED FOOD

Kemerovo Technological Institute of Food Industry

It is very important to eat healthy food because food is the main source of energy of our body. Healthy food contains the right balance of protein, fat and carbohydrates and is rich in vitamins, so if we want to stay healthy, we should eat only healthy food.

Not all kinds of food are equally useful. You did not ask for it, and you might not know about it. But you have probably already eaten some of it. It is genetically engineered food. The term GM foods or GMOs (genetically-modified organisms) or genetically engineered food is most commonly used to refer to crop plants created for human or animal consumption using the latest molecular biology techniques. These plants have been modified in the laboratory to enhance desired traits such as increased resistance to herbicides or improved nutritional content. The enhancement of desired traits has traditionally been undertaken through breeding, but conventional plant breeding methods can be every time consuming and are often not very accurate. Genetic engineering, on the other hand, can create plants with the exact desired trait very rapidly and with great accuracy. For example, plant geneticists can isolate a gene responsible for drought tolerance and insert that gene into a different plant. The new genetically-modified plant will gain drought tolerance as well.

Perfectly round tomatoes all exactly the same size, long straight cucumbers and big fat chickens are now a normal part of our diets. They are made that way by genetic engineered – not by nature. Their genes have been changed.

Every living thing has genes. Genes carry information. They are passed on from generation to generation. They make sure that humans give birth to humans and cows give birth to cows. They also make sure that a dog cannot give birth to a frog, or an elephant to a horse. Genetic engineers take genes from one species – for example, a scorpion, and transfer them to another – for example, corn. In this way a new life form is created. These new life forms have been described as a “real-life Frankenstein”.

Genetic engineers put duck genes into chickens to make the chickens bigger. They put hormones into cows to make them produce more milk. They put genes from flowers into soya beans and from scorpions into corn. This does not make them cheaper, tastier or healthier. It makes them easier and faster for the farmer to grow.

The effects of genetic engineering on our health are not known. Genetically engineered products clearly have the potential to be toxic and a threat to human health. Many of the genes which are used – such as those of scorpions, rats, mice and moths – are not part of our diet so we do not know how dangerous they may be. For example, people can develop allergies to food which has been genetically engineered.

The effects of genetic engineering on the natural world may be disastrous. The engineers may create life forms – monsters – that we cannot control. The new life forms have no natural habitat or home. They will have to find one, fight for one – or kill for one. It may be your land they fight for – or you that they kill. Moreover, the effects of these experiments can often be cruel. Greenpeace is trying to prevent all such food experiments. Some – but not all – food companies are refusing to use genetically engineered food. Some – but not all – supermarkets are telling their customers which foods are genetically engineered. We must all be aware of what is happening.

Some people believe, though, that genetic engineering could be the solution to the problem of famine. Plants which grow faster, or cows which produce more milk, can save lives of starving people.
We would all like a better, healthier and longer life, and genetic engineering might give us this. On the other hand, it may be a dangerous experiment with nature.

In recent years eating habits have changed because people are now more health-conscious than they used to be. The fashion for healthy food is growing all the times. We are hope that our research can help you to be more careful to what you are eating. Your health is in your hands.

A.S. Nesina

KÄSE: ESSGEWOHNHEITEN

Die Kemerower Technologische Hochschule fur Lebensmittelindustrie

In Deutschland gibt es mehr als 350 Käsesorten. Die Deutschen sind eine führende Nation, die den Käse in grossen Mengen produziert. Die Emigranten brachten nach Deutschland ihre Käse mit. Die Käsesorte Tilsiter hat eine holländische Herkunft, Limburger stammt aus Belgien, Romadur – aus Frankreich. Gouda - der berühmteste Käse in Deutschland - war erstmalig in den Niederlanden erzeugt (ein historisches Paradox!). 1.8. Mio Tonnen Käse werden in Deutschland jährlich erzeugt, Und erst ein Drittel davon geht ins Ausland als Exportprodukt.

Wir haben ein Käseangebot in unseren Geschäften erforscht. Es wurden Käsesorten in den Supermärkten als Käse der 1. Gruppe, Käsesorten in den Käsegeschäften als Käse der 2. Gruppe bezeichnet.

In der ersten Gruppe gab es nur 5 Käsesorten, die aus Deutschland importiert waren: Tschedder, Emmental, Tilsiter, Maasdam, Gouda. In der zweiten Gruppe – 9 Käsesorten: Almette, Tilsiter, Camamber, Gouda, Mildsitter, Emmental, Bri, Edamer, Maasdam.

Käse ist ein hochwertiges diätisches Produkt, schmackhaft, leichtverdaulich und besonders nahrhaft. Gesund ist Käse für einen wachsenden Körper. Wir haben eine Umfrage unter den Studenten unserer Hochschule durchgeführt.

Die Frage war: «Wie oft kaufen Sie Käse?». 54% der Befragten machen das 1 Mal in der Woche, 16% - 2 Male und mehr, 30% - kaufen Käse selber nicht. Die Studenten der ersten und der dritter Gruppe wohnen entweder in einem Studentenheim, oder mieten die Wohnung. Die Studenten der zweiten Gruppe wohnen zusammen mit ihren Eltern in Kemerowo.

Entscheidend ist beim Käseeinkauf das Vorhandensein von Geldmitteln. Aber alle Studenten betonten, dass sie, wenn es Möglichkeit gibt, essen dieses Lebensmittel gern.

N. N. Zavgorodnyaya, A. I. Fashchevskaya

ORGANIC FOODS

Kemerovo Technological Institute of Food Industry

Even the most common food shoppers have probably noticed the increased quantity and variety of organic foods available in regular grocery stores in Europe.

Maybe you're wondering what all the fuss is about. Are organic foods healthier? Are they safer? Are they worth the extra money if they cost more than conventional foods? How do they taste?

If a food is labeled "organic," what does that mean? To meet the organic standards, an organic food is one that is grown without pesticides, fertilizers made with synthetic ingredients or sewage sludge, herbicides, antibiotics, bioengineering, hormones, ionizing radiation. Organic animal products — meat, poultry, eggs, and dairy foods — come from animals that are fed 100% organic feed products, receive no antibiotics or growth hormones, and have access to the outdoors. If a product is labeled "organic," it means that a government-approved certifier has inspected the farm where it was produced. And the farmer followed all the rules necessary to meet organic standards. And any company that handled or processed that food on its way to the grocery store must be certified organic, too. Foods labeled "organic" can be either: 100% organic: They're completely organic or made of all organic ingredients. If you see "made with organic ingredients" on a label, it means the food contains at least 70% organic ingredients.

Natural foods can be organic, but not all are — some natural foods, for instance, may have been produced on a farm that has not been certified organic. If you want to be sure that what you're eating is organic, look for the "organic" labeling, which means they've been certified.

To sum it all up organic foods can be part of a healthy diet. One benefit of organic food is that it is pesticide free, which is definitely better for the environment. It's probably better for you as

well, though many people argue that the pesticide residue on foods is too small to cause health problems.

These days, though, it's easy to find a well-rounded selection of organic products in Europe and in the USA. Most groceries offer organic produce, juices, cereals, baby food, dairy products, and more. And many stores are 100% organic or natural.

The number of Russians ready to pay more for organic food products has recently soared by 20 percent. It is, however, impossible to say how many such products are sold in the country. According to some estimates, only about 5 percent of Russians, or 7 million people, would prefer to buy only organic food. The share of such people in Europe is 32 percent, and in the United States it's 42 percent. At the same time, Russia's 5 percent may triple within the next few years as the population becomes more prosperous.

Organic products remain the only underdeveloped segment of Russian retail. Russia does not have a lot of land that produce organic food. The area used for the cultivation of such products is 0.1 percent of all agricultural land. Sometimes these plots are used, not to produce organic food for the domestic market, but to export pre-packaged food to Europe.

The reason is obvious: Russian law does not have a clear definition of organic food. But domestic demand for reliable and healthy products is increasing. Until recently, Russia did not have a single store that positioned itself as selling only organic foods. Now Moscow has two. Of course, this is a drop in the ocean for a megalopolis of 15 million people. By contrast Berlin, with a population of 2 million, has over 350 organic food stores.

A new standard was introduced in Russia, which prohibited the marketing of foods as organic, or "ecologically clean." To attract consumers, producers now use different labels, such as "bio" or "natural." This means that a great variety of such products, even truly organic ones, do not have a standard name. There are no special certificates.

There is only one important criterion for Russian consumers today: price. And food products that meet high ecological standards are not cheap.

A.E. Zhukova

REFINED PRODUCTS AND THEIR INFLUENCE ON HUMAN HEALTH

Kemerovo Technological Institute of Food Industry

The most consumed products have been flour, rice, sugar and oil for many centuries. But in the past they were consumed in the crude whole kind with all nutrients present which are necessary for valuable healthy nutrition of a man. Nowadays refined products are widespread throughout the world.

To improve commodity appearance and qualities of flavour and to increase shelf life the modern manufacturers use canning, refining, removing seed coats which contain vitamins and enzymes. They add preservatives, stabilizers, emulsifying and flavouring agents.

Refining is the most harmful process of preparing foodstuffs because during this process the most part of valuable micronutrients is destroyed and removed. According to the majority of specialists the application of refined products has become one of the reasons of developing severe human diseases. Refined products are a pathological factor which occurs more often than cancer and cardiovascular diseases. Atherosclerosis, high blood pressure, diabetes are the result of excess and unbalanced diet and lack of using valuable and necessary substances (fibers, vitamins, minerals) which disappear during the refining process.

Let us consider white bread from wheat flour of high quality. It is the most popular and the least useful because all nutrients containing in grain are lost in flour of fine grinding. White flour of high grades represents really refined starch free from biologically active and vitally important components of the whole grain. To digest such bread our body requires biologically active substances but it can take them from our own internal organs.

White bread, macaroni and other bread products increase sugar level in blood and it twice increases the probability of heart attack and infarction.

So, the conclusion is refined products are harmful for health.

В.А. Алексеева, Е.В. Луговая

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ДОБАВКИ «РУББИОТ» ДЛЯ МЯСОПРОДУКТОВ

Восточно-Сибирский государственный технологический университет

В настоящее время большое количество пищевых добавок, способных улучшать функционально-технологические и органолептические свойства мясных изделий. Однако большая часть этих пищевых добавок имеет химическое происхождение и может оказывать отрицательное влияние на организм человека.

В то же время в мясной промышленности значительным резервом сырья, которое недостаточно используется для производства высококачественных и рентабельных мясопродуктов являются субпродукты 2 категории, в частности говяжий рубец. Рациональное использование вторичного сырья мясной промышленности приведет к значительной экономии материальных ресурсов и расширит ассортимент высококачественных мясопродуктов.

Нами была разработана технология получения натуральной пищевой добавки «Руббиот» на основе говяжьего рубца обработанного биомассой, представляющей собой ассоциацию кефирных грибков (патент РФ № 2213461; МПК А 23 С 9/12, 9/127, бюл. №28, опубл. 10.10.2003). Биомасса содержит: белки, жиры, углеводы, витамины группы В, аскорбиновую кислоту, органические кислоты, минеральные вещества, лактобактерии (мезофильные $2x10^2$ КОЕ/г и термофильные $1x10^5$ КОЕ/г).

Биотехнологическая обработка говяжьего рубца включает следующие операции: измельчение на волчке с диаметром решетки 3 мм, приготовление композиции: рубец:биомасса 2:1, биотрансформация при температуре 4^oC в течение 1,5-2 часа, стекание. Полученная паста не имеет существенных сроков хранения, и использование ее в мясной промышленности в таком виде является нерациональным. С целью получения сухой

пищевой добавки были экспериментально обоснованы и изучены различные параметры сушки: ИК-сушка при температуре 85˚С, ИК-сушка с конвекцией при температурах 65˚С и 50˚С, Исследования позволили выбрать способ сушки и оптимальные параметры – ИК-сушка с конвекцией, температура 65˚С, продолжительность 130 мин. В дальнейшем образец подвергался измельчению. Образец пищевой добавки, полученный при указанных параметрах биотрансформации и сушки, имел наибольший выход - 19,2 %.

Качественная характеристика пищевой добавки по физико-химическим и органолептическим показателям представлена в табл. 1.

Таблица 1

Физико-химические и органолептические показатели

Наименование показателя	Характеристика
Цвет	Серый с желтым оттенком
Запах	Слабый запах говяжьего рубца
Влажность, % в 100 г	7,52 %
pH	7,6
Гидромодуль	3,5

Пищевая ценность пищевой добавки «Руббиот» представлена в табл. 2.

Таблица 2

Пищевая ценность пищевой добавки

Наименование показателя	Показатели
Белок, % в100 г	85,65%
Жир, г в100 г	4,2 %
Зола, % в 100 г	3,94%
Витаминный состав	
Витамин В1, % в 100 г	0,0016 %
Витамин В2, % в 100 г	0,14%
Витамин РР,% в 100 г	1,6%

Рекомендуемая доза внесения пищевой добавки в мясную фаршевую систему составляет 10-25%.

Ю.А.Алешина

РАЗРАБОТКА И ОЦЕНКА ПОТРЕБИТЛЬСКИХ СВОЙСТВ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

В последние годы разработка и оценка потребительских свойств специализированных продуктов питания имеет важное социальное и научное значение. К специализированным продуктам питания относят продукты, предназначенные для определенной категории людей: спортсменов, космонавтов, для лиц, страдающих нарушенным углеводным обменов, имеющим другие заболевания. Специализированные продукты имеют различное направление: с повышенной или пониженной энергетической ценностью, не содержащих сахарозы (для диабетического питания), а также направлены для лечения и профилактики врожденных или приобретенных заболеваний.

К специализированным продуктам питания относят продукты, не содержащие в своем составе глютен и предназначенных для питания лиц, страдающих целиакией.

Глютенчувствительная целиакия (coeliakia; греч: koilikos - кишечный, страдающий расстройством кишечника) – иммуннозависимое заболевание с поражением тонкой кишки и системными аутоиммунными проявлениями. Единственный путь для больных целиакией, во избежание поражения ворсинок кишечника и связанных и этим симптомов - соблюдать безглютеновую диету.

Ассортимент безглютеновых продуктов питания органичен в силу ряда причин. Одной из них является ограниченный круг потребителей таких продуктов, другой - производство данных продуктов требует определенных затрат производителей на технологию и подготовку сырья. Немаловажной причиной является ценовая политика.

Имеются разработки по производству мучных кондитерских изделий из безглютеновых смесей отечественных

авторов: Леонтьева Н.А., Хрулева Л.К., Казанской Л.Н., Синявской Н.Д., Мельникова Г.В. Следует отметить, что в области разработки безглютеновых мучных изделий таких исследований проводится недостаточно, а их отечественный ассортимент практически отсутствует. Поэтому разработка и внедрение на отечественный рынок данной продукции являются актуальными и своевременными.

Цель наших исследований заключается в разработке и оценке потребительских свойств безглютеновых мучных кондитерских изделий для питания больных, страдающих целиакией.

Для реализации поставленной цели определены следующие задачи:

- изучить потребительские предпочтения жителей г.Кемерово в отношении мучных кондитерских изделий;
- определить сырье для производства безглютеновых мучных кондитерских изделий;
- разработать рецептуры вафель и сдобного печенья из различных видов муки, не содержащих глютен;
- разработать технологию приготовления данных изделий и определить технологические режимы и параметры;
- исследовать органолептические и физико-химические показатели качества разработанных изделий;
- исследовать изменение показателей качества изделий в процессе хранения;
- разработать проект технической документации на безглютенновые мучные кондитерские изделия.

В результате проведенных исследований разработаны рецептуры и технология производства мучных кондитерских изделий (вафель и сдобного печенья), не содержащие глютен, проведена оценка их потребительских свойств. Показана целесообразность разработки и применения в питании данных изделий, так как они обладают высокими потребительскими свойствами.

М.И. Богданова

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЧЕРНОЙ СМОРОДИНЫ ПРИ ЭКСТРАГИРОВАНИИ ВИТАМИНА С

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Удовлетворение потребности населения в продуктах питания – одна из острых современных проблем. Ее решение должно осуществляться в нескольких аспектах, где важное место должны занимать разработки и внедрение продукции с повышенной биологической и питательной ценностью, то есть пища должна быть сбалансирована не только по белкам, жирам и углеводам, но и таким микрофакторам, как витамины, микроэлементы и другие биологически активные соединения. Это необходимо не только для повышения общего уровня здоровья, но и для предупреждения развития ряда заболеваний.

В качестве добавок отечественная, да и зарубежная промышленность традиционно использует концентрированные экстракты и вытяжки из плодово-ягодного и растительного сырья. Причем немаловажную роль в данном случае играет возможность использования сырья, произрастающего и культивируемого в непосредственной близости от мест его переработки. Употребление плодов и ягод местного растительного сырья в пищу наиболее приемлемо в течение года главным образом в виде соков, а при производстве комбинированных и обогащенных продуктов питания чаще используются экстракты.

Леса и луга Сибири богаты многочисленными видами лекарственных растений. На территории Сибири и Дальнего Востока возможна заготовка и переработка в промышленном масштабе около 70–80 видов растений.

Наиболее богаты дикорастущие плоды и ягоды Кузбасса витамином С.

Основное физиологическое значение аскорбиновой кислоты заключается в ее участии в окислительно-восстановительных процессах в организме. При недостаточном содержании аскорбиновой кислоты в организме нарушаются процессы азотистого

обмена, понижается степень использования белка. Отмечено, что аскорбиновая кислота участвует в образовании ДНК клеточного ядра. Очень важна ее роль также в формировании межклеточного вещества соединительной ткани и в поддержании нормального состояния стенок капилляров.

В организме витамин С не синтезируется – мы его получаем с пищей.

Учитывая большую физиологическую роль аскорбиновой кислоты, ее следует отнести к числу наиболее важных для организма витаминов.

Ценным источником аскорбиновой кислоты являются ягоды черной смородины, накапливая до 200 мг% этого витамина. Черная смородину можно считать перспективным сырьем для экстрагирования витамина С, так как: во-первых смородина содержит мало аскорбинатоксидазы - фермента, разрушающего витамин С. Поэтому даже при длительном хранении ягод в свежем виде аскорбиновая кислота неплохо сохраняется.

Во-вторых исключительная ценность ягод смородины объясняется тем, что содержащиеся в них в больших количествах витамины С и Р взаимно усиливают лечебные свойства.

В-третьих в ягодах черной смородины содержатся стойкие формы витамина С, который мало разрушается под воздействием высоких или низких температур.

Кроме того, черная смородина находится на втором месте по культивированию плодово-ягодного сырья. Это обусловлено ее вкусовыми качествами, высокой урожайностью и пользой для организма человека. А также черная смородина находится на третьем месте по объему собираемого урожая в Кемеровской области.

На степень извлечения и сохранность витамина С при экстрагировании влияет много факторов, а именно кислород воздуха, ионы металлов (медь, железо, алюминий, олово, свинец, никель), pH раствора, механическое воздействие, температура, наличие естественных стабилизаторов (белки, аминокислоты, крахмал, витамины – А, Е, B_1, Р), тип растворителя, способ хранения сырья, а также ультрафиолетовое, рентгеновское и гамма-излучение. Поэтому необходимо при экстрагировании учитывать влияние каждого из этих факторов.

Д.В. Бондарь, О.В. Мудрикова

ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩЕЙ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ АНТИОКСИДАНТНЫХ СОКОВ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Для получения соков обычно используют сорта плотных фруктов и овощей, которые при дроблении дают мезгу зернистой структуры, хорошо поддающуюся прессованию. Потом для повышения выхода сока мезгу нагревают и выход увеличивается до 80% и более. После дробления мезга должна сразу поступать на прессование, так как при измельчении нарушается целостность клеточных стенок, и высвобождаются полифенольные ферменты. При этом с участием кислорода воздуха окисляются полифенольные и другие легкоокисляемые соединения, что приводит к потемнению и ухудшению вкуса и запаха соков.

Пищевые, витаминные и вкусоароматические достоинства осветлённых соков высоки, многие из них – диетические продукты. Однако в процессе их производства, главным образом при осветлении (фильтрации), вместе с осадком отделяются такие ценные вещества: каротин, клетчатка, полуклетчатка, пектиновые, белковые и многие фенольные соединения, некоторые витамины.

Криоскопическое дробление подготовленных плодов, при температурах значительно ниже 0°С, обеспечивает получение размера частиц тканей сырья от 500 до 1000 нм, что значительно повышает выход полезных веществ из клеток. Для сравнения размер молекулы глюкозы составляет 700 нм. При таких размерах частиц тканей сырья не требуется дополнительных стадий по осветлению или гомогенизации – это уже готовый продукт, поскольку по промышленному способу проведения гомогенизации необходимый размер частиц тканей сырья составляет 30 мкм.

При этом в продукте сохраняются все пищевые волокна – это растительные биополимеры, устойчивые к действию пищеварительных ферментов организма человека, они представляют собой совокупность соединений, относящихся к различным классам органических веществ (целлюлоза, гемицеллюлоза, пектин, лигнин). Недостаток неперевариваемых пищевых волокон в питании может привести к нарушению обмена веществ, служит одним из факторов риска в развитии столь грозных заболеваний, как рак кишечника, сахарный диабет, атеросклероз и ишемическая болезнь сердца.

Для того, чтобы в полной мере оценить преимущества реализации новой технологии было проведено сравнение химических параметров свежих яблок, яблочного сока, полученного по промышленной технологии, и яблочного сока, полученного инновационным путем.

Надо отметить, что показатели нового продукта очень близки к данным, полученным при анализе целого плода – яблока. Анализ сока, полученного по промышленной технологии указывает на падение содержания органических кислот на 12% по сравнению с инновационным, калия - на 53,2%, кальция – на 56,8%, магния – на 59,3%, фосфора – на 20,2% и витамина С – на 92,8%. Все это указывает на щадящую обработку при работе по новой инновационной технологии.

Для переваривания твердой пищи требуется много часов, прежде чем ее питательные вещества станут достоянием клеток и тканей организма, поэтому соки полезнее твердой пищи. А соки, размер частиц которого не превышает 1000 нм, усваиваются еще быстрее, причем пищеварительная система при этом затрачивает минимальное количество энергии. Такие соки обладают мощным антиоксидантным действием, поскольку технология обеспечивает максимальное выделение ферментов и других составляющих клетки во внешнюю среду.

В настоящее время проводятся исследования по отработке отдельных параметров новой технологии получения плодово-ягодных соков.

Е.В. Быковский, И.Н. Павлов

АНАЛИЗ МЕТОДОВ УСКОРЕННОГО СБРАЖИВАНИЯ ПИВНОГО СУСЛА

Бийский технологический институт (филиал)
АлтГТУ им. И.И. Ползунова,
ООО «Бочкаревский пивоваренный завод» Алтайский край

Анализируя методы совершенствования традиционных технологий, приходится сталкиваться с тем, что они позволяют ускорить течение биохимических процессов в ограниченных пределах. Поэтому развитие пивоваренной отрасли в современных условиях ориентируется на выход за рамки традиционных технологий и применение новых технологических схем и аппаратурного оформления процесса.

Особого внимания заслуживают технологические способы и приемы, ускоряющие процессы брожения и созревания пива путем увеличения контакта дрожжей со средой. Поскольку все процессы метаболизма, в том числе брожение, осуществляются через клеточную оболочку на основе диффузии, осмоса и активного переноса, то скорость брожения зависит как от количества клеток дрожжей, так и от их распределения в среде. Значительного улучшения контакта дрожжей с пивным суслом можно достичь благодаря движению бродящей жидкости при перекачивании или перемешивании.

При перемешивании увеличивается контакт дрожжевых клеток со средой и предотвращается возможность их оседания, усиливается тепло- и массообмен в среде. Перемешивание усиливает размножение дрожжей, приводит к более полному использованию азота сусла, а также к повторному использованию дрожжами некоторых метаболитов анаэробного распада. Сравнивая некоторые приемы, ускоряющие брожение, Портер показал, что перемешивание увеличивает скорость размножения дрожжей Sacch. carlsbergensis: прирост биомассы увеличился в 13 раз, в то время как при обычных условиях - в 5 раз.

Способ получения пива с рециркуляцией бродящей среды является модификацией способа перемешивания среды и имеет

перед ним ряд преимуществ. Прежде всего это отсутствие влияния на состав и качество пива, тогда как при перемешивании вкус и аромат продукта ухудшаются. По способу, запатентованному в Великобритании, сусло с дрожжами вводится в вертикальный цилиндрический танк и затем непрерывно циркулирует по замкнутой системе от танка к теплообменнику и обратно при температуре 7-16°С. Желаемая температура продукта поддерживается выносным охлаждающим контуром. При этом способе повышается использование емкости танков, коммуникаций и снижаются эксплуатационные расходы.

Эксплуатация ЦКТ с выносным теплообменником и циркуляцией среды выявила резервы ускорения процесса. Для оптимизации условий созревания пива Мюке и Аннемюллер. Для ускоренного распада летучих дикетонов и их предшественников необходима максимальная концентрация дрожжей на стадии созревания— не менее $90*10^6$ клеток в 1 мл. Чтобы стадия созревания протекала за 4-5 сут, надо обеспечить прирост дрожжей до $60*10^6$ клеток в 1 мл при сохранении максимальной концентрации около $90*10^6$ клеток в 1 мл. Норма введения дрожжей должна быть от $30*10^6$ клеток в 1 мл до $60*10^6$ клеток в 1 мл, что существенно для ускоренного созревания пива.

Большое значение имеет правильный выбор скорости циркуляции. Мюке и Аннемюллер установлено, что в фазе главного брожения увеличение скорости циркуляции ускоряет процесс и сокращает его длительность за счет увеличения контакта дрожжей со средой. В фазе созревания начинается оседание дрожжей, при котором концентрация их в конусе в 10 раз выше, чем в остальном объеме танка. Повышение скорости циркуляции со 140-180 до 380-580 гл/ч снижало количество дрожжей в конусе до 5-кратного, т.е. существенно не влияло на расслоение дрожжей, не ускорялся также и процесс созревания пива.

Способ ускоренного брожения и созревания пива в крупных танках путем циркуляции бродящего сусла из нижней части танков в верхнюю нашел широкое применение в Германии. Однако в нашей стране пиво готовится по традиционным технологиям, и актуальным было бы применение накопленного опыта наших зарубежных партнеров на Российских пивоваренных предприятиях.

А.О. Вдовина

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СУХОФРУКТОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ СЫРОКОПЧЕНЫХ КОЛБАС

Волгоградский государственный технологический университет

Вкус каждого человека устроен индивидуально. Мясная индустрия должна подстраиваться быстро меняющимся предпочтениям людей. Помимо актуальности продукта, производитель должен учитывать особенности организма человека, его потребности в различных веществах и усвоение пищи.

Одним из самых любимых видов колбас большинства населения России является сырокопченые колбасы. Помимо очевидных компонентов в состав этих изделий входит сахар. Он играет немало важную роль: способствует развитию молочнокислых бактерий, которые нейтрализуют рост неблагоприятной микрофлоры. В данной работе предлагается замена обычного сахара на сухофрукты, содержащие сахар.

Обычный сахар – это бытовое название сахарозы, которая является как биологически ценным пищевым продуктом, так и веществом, пагубно влияющее на организм. Сухофрукты же содержат фруктозу и глюкозу, которые являются полезными углеводами, не повышающими уровень инсулина в крови, и небольшой процент сахарозы. В сухофруктах содержится большое количество необходимых микроэлементов, биологически активных веществ и витаминов. Клетчатка и пектин, содержащиеся в этих натуральных продуктах, нормализуют работу нашего ЖКТ.

При производстве экспериментального образца была использована сушеная груша, с учетом процентного содержания сахаров в ней (до 36%) и необходимое количество. Способ производства – традиционный. Важнейшая стадия в производстве колбас – это стадия созревания. Изменения основных показателей экспериментального образца схожи с контрольной пробой. Значения pH в первые 3-4 суток созревания, представленые на рис. 1, изменяются с 5,9 до 5,6. Средние потери представлены в табл. 1 и составляют 2,03% в сутки.

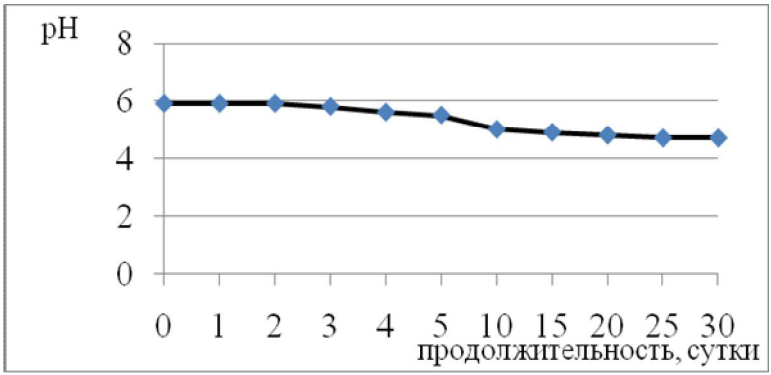


Рис. 1. Зависимость pH от продолжительности созревания

Таблица 1

Потери влаги опытных и контрольных образцов на стадии созревания, г

Стадии производства	**Опытные образцы**						**Контрольные образцы**	
Номер образца	1	2	3	4	5	6	1	2
фарш	177	140	117	108	83	60	200	266
После осадки	168	136	108	102	82	56	180	244
После копчения	166	132	104	100	80	54	175	236
После 1 недели	144	114	94	86	68	46	158	216
После 2 недели	131	103	85	79	61	43	146	198
После 3 недели	124	98	82	76	58	42	140	186
После 4 недели	122	98	82	76	58	42	138	184

Выход продукта контрольного и опытного образцов составил 70%.

Таким образом, при применении сухофруктов в качестве добавки физико-химические и микробиологические показатели остаются постоянными. Появляется слабо выраженный приятный привкус сухофруктов. Такое сочетание позволит производителю увеличить ассортимент продукции, и улучшить качество, восполнив недостаток необходимых веществ для поддержания организма в тонусе.

Е.А. Вечтомова, С.И. Миронова

ИЗУЧЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ СТАБИЛИЗАЦИИ ПИВА НА СТАДИИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ СУСЛА

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

В технологии пивоварения отфильтрованное сусло подвергают кипячению с добавлением хмеля для его химической и микробиологической стабилизации и придания ему специфических органолептических свойств. Коагуляция и осаждение белковых веществ является одним из важнейших процессов при кипячении сусла с хмелем с точки зрения формирования вкуса и стабильности пива. В целях лучшего отделения белка в него иногда вносят стабилизирующие добавки различного происхождения.

Целью данных исследований являлось изучение возможности применения полисахарида природного происхождения - альгиновой кислоты – при приготовлении пивного сусла для удаления основных мутеобразующих веществ, таких как белки и полифенолы.

На первом этапе эксперимента альгиновую кислоту вносили в неохмеленное сусло, полученное на ООО «Пивоварня Келлерс» в концентрациях, мг/дм^3 сусла: 12,5; 25,0; 37,5; 50,0; 62,5; 75,0; 100,0. По литературным данным известно, что увеличение длительности кипячения сусла со стабилизатором может привести к вторичному распаду уже образовавшегося бруха. Поэтому время внесения альгиновой кислоты было выбрано следующее – за 10 минут до окончания кипа. После завершения процесса кипячения сусло отфильтровывали и определяли физико-химические показатели.

Экспериментальные данные показали, что альгиновая кислота вследствие своей пространственной химической структуры, функциональных групп, несущих активный отрицательный заряд, способствует снижению мутеобразователей белковой природы. Уменьшение количества полифенольных веществ можно объяснить сорбцией белково-дубильных комплексов.

Согласно результатам эксперимента, наибольшей эффективностью в отношении снижения количества таких мутеобразующих веществ как белковые и полифенольные вещества обладали опытные образцы с дозировкой альгиновой кислоты - 75,0 и 100,0 мг/дм^3 сусла. В этих условиях наблюдалась убыль высокомолекулярной фракции белков на 23%, полифенолов на 22%. Более низкие концентрации альгиновой кислоты не влияют существенно на содержание мутеобразователей. С точки зрения получения в дальнейшем коллоидно-стойкого напитка так же следует отметить, что данный стабилизатор не влияет на другие физико-химические показатели сусла такие как кислотность и цвет.

С целью изучения влияния данного стабилизатора на последующий технологический процесс и показатели готового напитка, приготовленные образцы сусла подвергали сбраживанию и дображиванию по классической технологии.

Результаты исследований показали, что внесение альгиновой кислоты на стадии кипячения сусла с хмелем благоприятно отразилось на коллоидной стабильности готового пива.

Экспериментальные свидетельствуют о том, что альгиновая кислота не влияет на такие показатели пива как видимый экстракт, кислотность, цвет и объемная доля спирта. Величины этих показателей находились на уровне контрольного, и отвечали требованиям ГОСТ.

Следует отметить, что содержание потенциальных мутеобразователей снижалось пропорционально увеличению дозировки стабилизатора. В целом убыль высокомолекулярной белковой фракции составила от 6 до 27%, а полифенольных компонентов – от 3 до 20%.

Таким образом, эффективной концентрацией альгиновой кислоты являлись дозировки 75,0 и 100,0 мг/дм^3 сусла. При этом количество белка фракции А снизилось на 22 и 27%, полифенолов – на 20 и 16% соответственно. Следует отметить, что больший процент снижения исследуемых компонентов сусла и пива не желателен с точки зрения комплексной органолептической оценки готового напитка. Убыль мутеобразователей в исследуемых пределах достаточна для получения коллоидностойкого пива.

И.В. Гамзякова, Веньи Занг, И.С. Хамагаева

ВЛИЯНИЕ ЯЧМЕННОЙ МУКИ НА РОСТ БИФИДОБАКТЕРИЙ

Восточно-Сибирский государственный технологический университет

Долгое время отношение людей к веществам, которые сейчас называются пищевыми волокнами (ПВ), оставалось отрицательным. С позиций ранних теорий питания они считались ненужным балластом, не представляющим никакой ценности для организма человека. С появлением теории адекватного питания, сформулированной российским физиологом А.М.Уголевым в 80-х гг. XX в., мнение о балластных веществах стало меняться. Теория адекватного питания сфокусировала внимание на важной роли балластных веществ в процессах пищеварения и обмена веществ в целом, их влиянии на рост и развитие нормальной кишечной микрофлоры.

В последние 10 лет пищевые волокна служат объектом пристального внимания и серьезного изучения физиологов и технологов. Тенденция к возврату ПВ в рационы питания все более четко прослеживается на примерах новых разнообразных пищевых продуктов, появившихся в последнее время на продовольственном рынке, - от хлеба с отрубями до обогащенного растворимыми волокнами молока.

В данной работе исследовано влияние различных доз пищевых волокон ячменной муки на рост и наращивание биомассы бифидобактерий. Для культивирования бактерий использовали питательную среду на основе осветленной творожной сыворотки. Количество вносимого экстракта ячменной муки составило 1%, 1,5%, 2% от объема питательной среды.

Влияние различных доз пищевых волокон ячменной муки на биохимические свойства бифидобактерий оценивали по количеству жизнеспособных клеток (рис.1) и значениям удельной скорости роста бифидобактерий (рис.2) .

Максимальное значение удельной скорости роста зарегистрировали при дозе 1,5 %. Дальнейшее увеличение концентра-

ции пребиотика привело к некоторому снижению удельной скорости роста бифидобактерий.

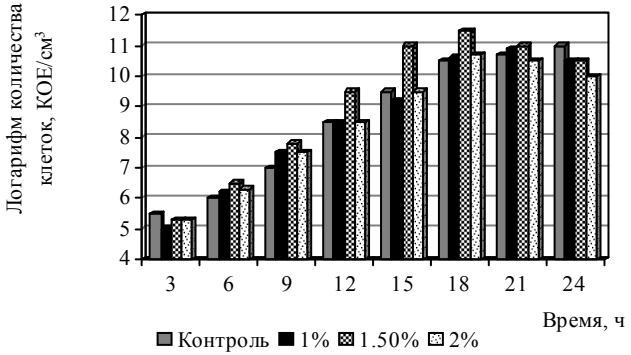


Рис. 1. Влияние различных доз ячменной муки на количество жизнеспособных клеток Bifidobacterium bifidum 8_3

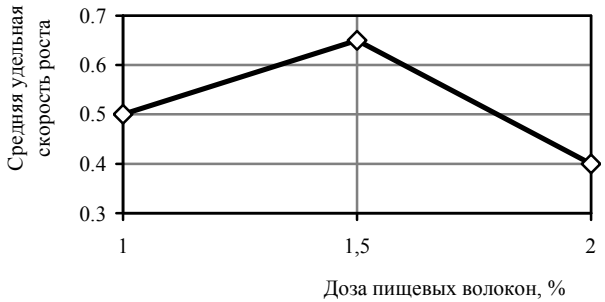


Рис. 2. Средняя удельная скорость роста Bifidobacterium bifidum 8_3 при различных дозах ячменной муки

В результате проведенных исследований выявлено, что при внесении в питательную среду пищевых волокон ячменной муки интенсифицируется рост бифидобактерий по сравнению с контрольной пробой, сокращается продолжительность культивирования. Пищевые волокна в количестве 1,5 % обеспечивают хорошие показатели нарастания клеточной биомассы в концентрате и высокую жизнеспособность клеток, которая в конце культивирования достигает $9*10^{11}$ К.О.Е./см^3. При этом время культивирования в среднем сокращается на 6 часов.

М.С. Горбунчикова, Е.А. Мингалева

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ ДОБАВКИ ИЗ ПШЕНИЦЫ С ПОВЫШЕННЫМ СОДЕРЖАНИЕМ СЕЛЕНА

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Среди факторов питания, имеющих важнейшее значение для поддержания здоровья и работоспособности особая роль принадлежит полноценному и регулярному снабжению организма человека всеми необходимыми микронутриентами, особенно незаменимыми.

От недостатка селена могут страдать люди (заболевания сердечно-сосудистой системы, увеличение риска возникновения раковых заболеваний и др.). Биогеохимические регионы селенодефицита установлены в Забайкалье, отдельные очаги выявлены в северо-западных регионах России, Ярославской, Кемеровской областях и других регионах страны.

Биологически активные добавки (БАД) обладают достаточно широким спектром биологического действия и профилактической эффективностью и используются для укрепления здоровья, восполнения недостатка микронутриентов, который возникает при дефицитах и дисбалансах питания, а также при функциональных нарушениях, поэтому они могут быть одним из действенных путей решения проблемы дефицита селена.

Зерновые культуры могут содержать значительное количество селена, что зависит от его концентрации в почве, поэтому нами для получения БАД была выбрана пшеница, которую предварительно обогащали селеном путем внесения данного элемента с удобрением.

Целью данной работы явилась разработка технологии получения БАД с селеном в органической форме из пшеницы с повышенным содержанием этого микроэлемента.

Технологию отрабатывали на необогащенной культуре. Для этого проводили опыты с использованием пророщенной и

непроросшенной пшеницы, используя разные условия гидролиза: изменяли соотношение воды и сухого сырья (1:5 и 1:10), комплексы вносимых ферментных препаратов (Целловиридин Г20Х+Протосубтилин Г3Х и Целловиридин Г20Х+Пепсин Г3Х) и их количество (по 0,1 % каждого; по 0,5 % каждого; 0,1 % Целловиридина Г20Х и 0,5 % Протосубтилина Г3Х или Пепсина Г3Х от сухой массы). В связи с тем, что выход гидролизата при проращивании пшеницы увеличился незначительно по сравнению с образцами из муки из непроросшенного зерна, мы сделали вывод о нецелесообразности проращивания пшеницы для приготовления БАД (дополнительная технологическая стадия только приведет к удорожанию ее стоимости). Исходя из проведенных опытов заключили, что оптимальной является технологическая схема, представленная на рисунке 1.

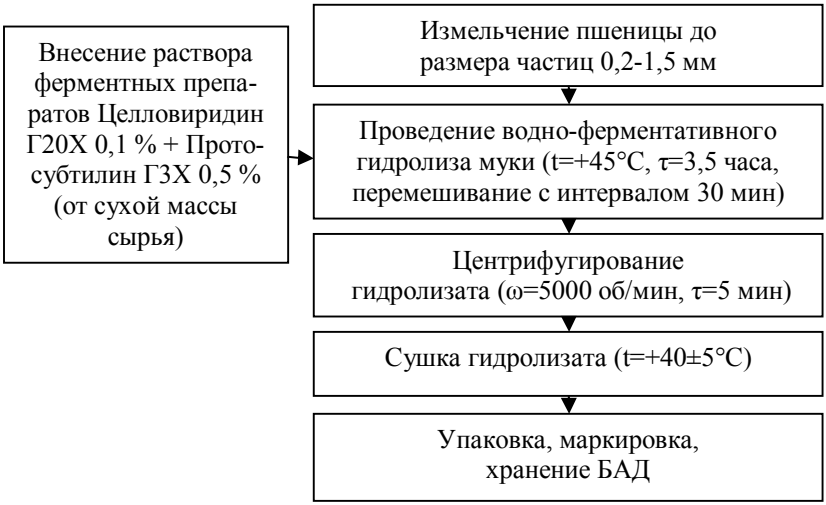


Рис.1. Технологическая схема получения биологически активной добавки из пшеницы

Данную БАД планируется использовать при производстве функционального напитков на плодово-ягодной основе и других продуктов.

Я.А. Гордон

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФИТОПАРАФАРМАЦЕВТИКОВ В КОЛБАСНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Волгоградский государственный технический университет

Разработана новая функциональная добавка в виде муки на основе грецких орехов молочно – восковой зрелости. На данном этапе исследования была проведена органолептическая оценка полученных модельных колбасных изделий. Опытные образцы продуктов отличаются лучшим цветом, консистенцией и сочностью. Максимальную органолептическую оценку получили образцы колбасных изделий с концентрацией исследуемой добавки 3%.

Колбасные изделия занимают четвертую позицию в шкале продуктов, пользующихся постоянным спросом россиян. В настоящее время большой ассортимент мясных продуктов вырабатывают с использованием разных видов сырья растительного происхождения. Это экономически целесообразно, поскольку обусловлено его относительно низкой стоимостью и высокой питательной ценностью. В настоящее время нарушение обмена веществ это один из синдромов, несущих за собой тяжелые заболевания. По данным Министерства здравоохранения РФ, лица, страдающие этим синдромом, составляют более 25% численности населения нашей страны.

В рассмотренной рецептуре в качестве фитопарафармацевтика используется мука из грецких орехов молочно – восковой зрелости. В ядрах грецких орехов много магния, который обладает сосудорасширяющим и мочегонным действиями, а также много калия, способного выводить натрий из организма и увеличивать мочеотделение. Благодаря высокому содержанию полифенолов грецкие орехи обладают наибольшей антиоксидантной активностью среди орехов других видов, ингибируют пролиферацию раковых клеток, снижают риск ишемической болезни сердца, а также уровень холестерина в крови и улучшают ее липидный профиль. В то же время известно, что уровень поступления Se в организм человека с продуктами питания во многом определяет защиту от возникновения и развития кардиологических и онкологических заболевании. Комплексной

аналитической лабораторией Поволжского научно – исследовательского института производства и переработки мясомолочной продукции российской академии сельскохозяйственных наук был проведен анализ проб грецких орехов на содержание микроэлемента селен. В качестве объектов исследования использовали высушенные грецкие орехи молочно – восковой спелости. Результаты представлены в табл.1.

Таблица 1

Шифр пробы	**Примечание**	**Содержание селена, мкг/кг**	**Способ определения**
Проба 1	Грецкие орехи молочно – восковой спелости	71,0 ±0,02	МУ №112 – 218/2003 ГОСТ 30178 - 96
Проба 2		70,0±0,01	

Согласно полученным данным, потребление всего 100г орехов может обеспечить поступление в организм человека 50 - 100% суточной потребности Se.Кроме того, известно, что в грецком орехе содержится около 100мкг йода/кг, что увеличивает диетическую значимость продукта, поскольку Se участвует в метаболизме йода. Для России возможность совмещения в одном продукте значимого источника селена и йода особенно важна, поскольку для большинства регионов нашей страны характерен недостаток обоих нутриентов. Благодаря введению растительных добавок в состав фарша стабилизируется показатель pH и увеличивается буферная емкость. Улучшаются лечебно-профилактические свойства и усвояемость фарша. Понятие качества мясных продуктов подразумевает широкую совокупность свойств характеризующих пищевую и биологическую ценность, органолептические и функциональные технологические признаки продукта, а также степень их выраженности. Изменение этих показателей зависит от состава сырья и изменений в процессе технологической обработки.

Исходя из этого, профилактическим, диетическим и реабилитационным свойствам продуктов питания должно быть уделено особое внимание. Поэтому на сегодняшний день весьма актуально применение растительных добавок в рецептуре колбасных изделий, предназначенных для питания людей с нарушениями обмена веществ.

М.С. Григорьева

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЕКТИНА И СОРБИТА В ПРОИЗВОДСТВЕ ДИЕТИЧЕСКИХ ДЖЕМОВ ИЗ ДИКОРАСТУЩИХ ЯГОД

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Полноценное и здоровое питание – одно из наиболее важных и необходимых условий для сохранения жизни и здоровья нации.

В последние годы в науке о питании получило развитие новое направление – функциональное питание. Функциональные продукты при систематическом употреблении должны оказывать регулирующее действие на макроорганизм или иные органы и системы, обеспечивая безмедикаментозную коррекцию их функции.

В качестве продукта функционального питания нами были получены джемы с сорбитом из ягод брусники, черники и клюквы с содержанием растворимых сухих веществ 50 %. Для получения желеобразной консистенции был использован пектин.

Пектиновые вещества являются полимерами углеводной природы. Они входят в состав клеток и неклеточных образований. Физиологическая роль пектиновых веществ достаточна велика. В плодах и ягодах содержится 0,2 − 1,8 % пектиновых веществ с хорошими желирующими свойствами, проявляющимися при определенном соотношении пектиновых веществ, сахара, кислот. Пектин благоприятен при лечении различных желудочных заболеваний. Он не создает энергетического запаса в организме, нормализует микрофлору кишечника, выводит из организма холестерин, а главное, пектин способен образовывать нерастворимые комплексы с токсичными и радиоактивными металлами и выводить их из организма.

Физико-химические показатели ягод, в том числе, содержание пектиновых веществ, представлены в таблице 1.

Таблица 1

Физико-химические показатели ягод, используемых при получении джемов

Показатели	Значения		
	Брусника	Черника	Клюква
Растворимые сухие вещества, %	7,0±0,1	8,0±0,1	6,0±0,1
Содержание пектиновых веществ, %	1,2±0,05	0,6±0,05	1,6±0,05
Титруемая кислотность, %	2,1±0,05	1,3±0,05	3,5±0,05
Содержание полифенолов, мг/100 г	6027±10	10701±10	1681±10
Содержание сахаров, %	5,6±0,05	5,2±0,05	2,8±0,05
Содержание витамина С, мг/100 г	7,5±0,05	9,7±0,05	4,2±0,05

Нами была установлена опытным путем норма внесения пектина, необходимая для получения желеобразной консистенции - 0,8 %. За контрольный образец был принят образец с сахаром с тем же содержанием растворимых сухих веществ. Анализируемыми показателями качества являлись оценка консистенции, вкуса и аромата.

В ходе эксперимента было выявлено, что уменьшение плотности геля с увеличением доли замены сахара сорбитом происходит незначительно. В исследуемых образцах джемов с сорбитом не происходит отделения влаги. Консистенция более нежная, по сравнению с образцами на сахаре. Вкус выраженный, свойственный используемым ягодам.

Как функциональный продукт, джем с сорбитом может употребляться как источник углеводов в диетическом питании при сахарном диабете и ожирении. В комплексе с пектином сорбит оказывает очищающее воздействие на организм. Рекомендованное употребление джема с сорбитом не более 100 г/сут.

Е.В. Гулак, Н.В. Попова

ВИБРОЭКСТРАГИРОВАНИЕ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ В ТЕХНОЛОГИИ МОРОЖЕНОГО

Национальный университет пищевых технологий, г.Киев

Усовершенствование технологий продуктов с применением растительных экстрактов является перспективным направлением в пищевой индустрии. Растительные экстракты позволяют не только обогатить пищевой продукт биологически-активными веществами, но и способствуют улучшению их органолептических показателей за счет содержания натуральных красителей и ароматических веществ. Это доказывает целесообразность использования растительных экстрактов в производстве молочных продуктов, в частности мороженого типа чайного и ароматического.

Однако на сегодняшний день одним из актуальных вопросов остается проблема наиболее полного извлечения целевых компонентов из растительного сырья. Поэтому авторами был исследован процесс получения водных растительных экстрактов на вибрационном экстракторе периодического действия, а также проведено сравнение эффективности даного метода получения экстрактов по отношении к полученным екстрактам в ванне длительной пастеризации (традиционное оборудование для производства мороженого типа чайного), с целью их применения в качестве рецептурных компонентов.

Установлено, что при вибрационном экстрагирования извлечение целевых компонентов проходит более полно и процесс равновесия наступает быстрее, что позволяет не только рационально использовать дорогостоящее растительное сырье, но и снизить энергозатраты. Доказано, что для эффективного экстрагирования, в частности в технологи мороженого типа чайного и ароматического, целесообразно применять нетрадиционные методы и новое экстракционное оборудование. Наиболее перспективным в этом отношении является экстрактор с вибрационной системой перемешивания, который, в отличие от традиционных, обеспечивает надлежащие интенсивные гидродинамические условия протекания процесса, приближает активную поверхность взаимодействующих фаз к максимально возможной и позволяет эффективно использовать и перерабатывать растительное сырье.

В.А. Давыденко, Л.В. Ионова

ЗАВИСИМОСТЬ ВКУСА И ЗАПАХА ПЛАВЛЕНОГО СЫРНОГО ПРОДУКТА ОТ ДОЗЫ ОВОЩНОГО НАПОЛНИТЕЛЯ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Отработаны технологические основы выработки плавленых сырных продуктов с овощным сырьем. Проведены выработки продукта с четырьмя вариантами овощных суспензий: морковная, морковно-свекольная, тыквенная и смесь тыквы, кабачков и баклажанов.

Изучали влияние дозы овощного наполнителя (в пределах от 10 до 30 %), содержания жира в продукте (от 20 до 60 % в сухом веществе) и температуры плавления массы (от 70 до 90 ^{o} С) на вкус и запах продукта.

Зависимость вкуса и запаха плавленого сырного продукта ($У_1$) от дозы овощного сырья (X_1), массовой доли жира в сухом веществе продукта (X_2) и температуры плавления (X_3) в условиях нашего опыта выражается следующим уравнением:

$У_1 = 23,0 + 0,67X_1 – 0,032X_2 + 0,773X_3 – 0,0104\ X_1^2 + 0,0013X_2^2 – 0,005X_3^2 – 0,027X_1X_2 – 0,0003X_2X_3$.

При малых дозах овощного сырья оценка вкуса и запаха находилась в пределах от 10,2 до 12,4 баллов.

Тенденция расположения оценки вкуса и запаха продукта в зоне повышенной температуры плавления сохранилась и при других дозах овощного сырья. Однако конкретные величины балловой оценки были иными. При дозе овощного сырья 20 % они находились в пределах от 12,8 до 14,4 баллов, а при дозе овощного сырья 30 % - от 13,3 до 15,0 баллов.

В условиях нашего опыта уровень влияния на оценку вкуса и запаха выглядел следующим образом: доза овощного сырья – 75,0 %, температура плавления – 20^{o} С, массовая доля жира в сухом веществе продукта – 5,0 %.

В.А. Давыденко, Л.Н. Шарапова

ЗАВИСИМОСТЬ КОНСИСТЕНЦИИ СЫРНОГО ПРОДУКТА ОТ ДОЗЫ ОВОЩНОГО СЫРЬЯ, МАССОВОЙ ДОЛИ ЖИРА И ТЕМПЕРАТУРЫ ПЛАВЛЕНИЯ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Зависимость консистенции плавленого сырного продукта ($У_2$) от дозы овощного сырья (X_1), массовой доли жира в сухом веществе продукта (X_2) и температуры плавления (X_3) выражается следующим уравнением регрессии:

$$У_2 = - 55,5 + 1,23X_1 + 0,206X_2 + 1,334X_3 – 0,0081X_1^2 – 0,0079X_3^2 – 0,0144X_1X_2 – 0,0081X_1X_3 – 0,0016X_2X_3 + 0,0001X_1X_2X_3.$$

При малом количестве овощного сырья (10 %) консистенция продукта была недостаточно связной, рыхлой и ломкой. Средняя оценка консистенции продуктов этой серии опытов была 7,1 баллов. Увеличение дозы овощного сырья привело к улучшению консистенции. Средняя ее оценка при дозе овощного сырья 20 % составила 8,6 баллов, а при дозе 30 % - 9,1 баллов. При массовой доле жира в сухом веществе 20 % оценка консистенции имела большой диапазон: от 6,0 до 10,0 баллов. Лучшую оценку консистенции (10,0 баллов) получили продукты, выработанные с использованием от 20 до 30 % овощного сырья и температуры плавления от 70 до 83^o С. При 40 % жира в сухом веществе - от 7,0 до 9,6 баллов, а при 60 % жира в сухом веществе - от 7,4 до 9,4 баллов. При температуре плавления 70^o С оценка консистенции изменялась от 7,0 до 10,0 баллов. При температуре плавления 80^o С тенденция оценки консистенции сохранялась (колебания от 7,0 до 10,0 баллов). Дальнейшее увеличение температуры плавления (90^o С) привело к ухудшению консистенции продукта (колебания от 6,0 до 8,3 баллов).

Анализ приведенных данных показывает, что все три изучаемых фактора влияли на консистенцию продукта. Однако степень этого влияния была различной: доза овощного сырья – 55,0 %, массовая доля жира в сухом веществе продукта – 17,0 %, температура плавления – 28,0 %.

Д.Ю. Данилова, А.Ю. Дорофеева

ФУНКЦИОНАЛЬНО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МУКИ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Одним из актуальных направлений в области разработок продуктов питания является обогащение их различными физиологически функциональными ингредиентами для придания им дополнительных полезных свойств. Обогащение мучных кондитерских изделий (МКИ) нетрадиционными видами муки дает возможность повышать их пищевую и биологическую ценность. Однако введение в рецептуру дополнительных сырьевых компонентов оказывает влияние на свойства полуфабрикатов и качество готовых изделий.

Целью исследований является изучение функционально-технологических свойств пшеничной, рисовой, овсяной, кукурузной, гороховой и гречневой муки, которые характеризуют поведение в условиях присущих процессам формирования исследуемых пищевых систем. Для достижения поставленной цели исследовали водоудерживающую способность (ВУС), жироудерживащую способность (ЖУС), жироэмульгирущую способность (ЖЭС) и стабильность эмульсии (СЭ).

ВУС определяли как количество воды, адсорбированное и удержанное сырьевым компонентом в процессе настаивания и центрифугирования водной суспензии. ЖУС определяли по количеству растительного масла, удерживаемого сырьевым компонентом после настаивания и центрифугирования. ЖЭС определяли путем смешивания водной и жировой фаз с сырьевым компонентом и центрифугирования полученной суспензии. СЭ определяли путем смешивания водной и жировой фаз с сырьевым компонентом с последующим темперированием, охлаждением и центрифугированием суспензии.

Полученные результаты представлены на рисунках 1 и 2.

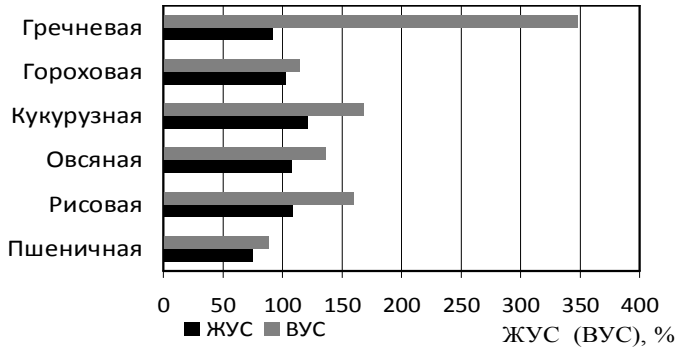


Рис. 1. Жироудерживающая и водоудерживающая способности

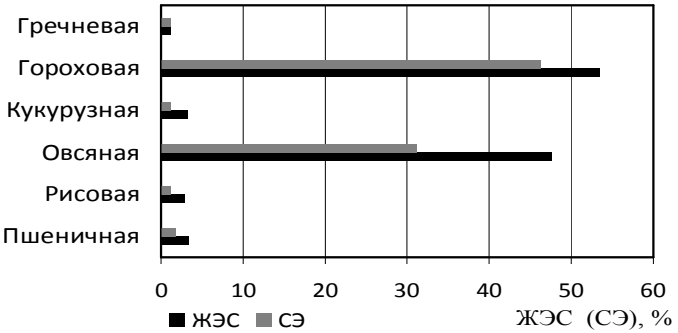


Рис. 2. Жироэмульгирущая способность и стабильность эмульсии

Исследуемые виды муки обладают б□льшими ВУС и ЖУС по сравнению с пшеничной, наибольшей ВУС – гречневая, ЖУС – кукурузная. Гороховая и овсяная мука имеют наибольшие ЖЭС и СЭ. Для получения теста с необходимыми структурно – механическими свойствами и изделий хорошего качества необходимо учитывать ФТС используемого сырья.

О.В. Дерюшева

МИНЕРАЛЬНЫЙ СОСТАВ СВЕЖИХ И ПЕРЕРАБОТЫННЫХ ЧЕРЕШКОВ ЛОПУХА

Сибирский университет потребительской кооперации

Одним из направлений обеспечения продовольственной безопасности России является более эффективное использование природных пищевых ресурсов, к которым относятся и дикорастущие пищевые травянистые растения. Известно, что по пищевой ценности они превосходят многие культивируемые, особенно по содержанию микронутриентов. Сибирский регион располагает значительным ресурсным потенциалом пищевых растений, которые можно использовать для разработки новых продуктов питания. Например, сырьем для производства продуктов нового ассортимента может служить лопух большой.

Целью настоящего исследования является изучение минерального состава свежих черешков лопуха и продуктов его переработки, приготовленных замораживанием и посолом.

Объектом исследования являлись черешки лопуха большого, собранные в фазе прикорневой розетки (до выброса цветоносного стебля) с 1 по 15 июня, на территории Новосибирской области. Отбирались черешки на 5 – 10 см от уровня земельного покрова, длиной от 15 до 30 см, диаметром от 1 до 3 см.

Посол черешков лопуха проводили путем заливки 25%-ным раствором поваренной соли, массовая доля черешков составляла не менее 70 %. Для исследования соленые черешки отбирали через 15 дней. Замораживание производили при температуре -18^{o}С. Исследование продуктов переработки черешков лопуха большого проводили на начало хранения.

Содержание макро- и микроэлементов определялось методом атомной абсорбции на спектрофатометре «Перкин – Эльмер». Статистическая обработка результатов исследований, проводилась с помощью коэффициента Стьюдента.

Результаты анализа показали, что качественный и количественный состав минеральных веществ в черешках лопуха в целом сопоставим с другими овощами (таблица). В то же время

можно отметить более высокое содержание в черешках лопуха (в 2-4 раза) калия натрия, магния и железа относительно содержания этих элементов в огурцах, белокочанной капусте, кабачках и др. овощах.

Таблица

Минеральные вещества свежих и переработанных черешков лопуха большого (X±Δx, n=5)

Показатель	**Черешки лопуха**		
	свежие	**соленые**	**замороженные**
Сырая зола,%	0,92±0,02	0,83±0,01	1,06±0,01
Макроэлементы,%			
натрий	0,004±0,001	0,567±0,001	0,01±0,002
калий	0,627±0,003	0,166±0,001	0,467±0,002
кальций	0,17±0,010	0,17±0,010	0,2±0,02
магний	0,018±0,001	0,005±0,0001	0,024±0,001
фосфор	0,12±0,010	0,15±0,010	0,13±0,01
Микроэлементы, мг/кг			
железо	9,2±0,100	3,2±0,100	15,1±0,10
марганец	1,4±0,100	0,5±0,010	1,9±0,10
медь	0,7±0,040	0,4±0,020	1,1±0,10
цинк	2,0±0,160	1,0±0,090	2,1±0,10

В соленых черешках лопуха обнаружено увеличение содержание натрия за счет внесения хлорида натрия при посоле; изменение содержания других элементов связано с диффузией этих веществ в заливку. Увеличение содержание минеральных элементов в замороженных побегах является относительным и связано с общим увеличением содержания сухих веществ.

На основе исследования можно заключить, что качественный и количественный состав минеральных веществ черешков лопуха большого сопоставим с другими овощами. Консервирование посолом и замораживанием не оказывает существенного влияния на содержание минерального состава.

В.А. Долгова, В.Н. Храмова, В.А. Теляков

ВВЕДЕНИЕ БАД НА ОСНОВЕ ЛАКТУЛОЗЫ В РЕЦЕПТУРУ СОСИСОК

Волгоградский государственный технический университет

В большинстве западных развитых странах вопрос обеспечения качественным питанием населения приравнивается к вопросу национальной безопасности государства. В последние годы в нашей стране, согласно данным Российской Академии Медицинских Наук, было установлено, что ухудшение состояния здоровья и снижение функциональных возможностей современных людей по сравнению с 70-ми годами XX века связано с вполне конкретными и четко выявленными причинами. Неправильное или неполноценное питание было отмечено как основной и самый мощный здоровье - разрушающий фактор.

Пища является источником не только энергии, но и биологически активных веществ, необходимых для построения и обновления белковых структур организма, профилактики заболеваний ЖКТ. Желудочно-кишечный тракт − это очень сложная экосистема, которая находится в тесном взаимодействии с макроорганизмом и оказывает большое влияние на формирование его нормобиоценоза в целом. Нормальная микрофлора играет исключительно важную роль в формировании и функционировании различных органов и систем за счет разнообразных метаболитов, ферментов, витаминов, биологически активных веществ, антигенов и других соединений, которые образуются в процессе микробиологической трансформации.

Лактулоза широко используется во многих странах мира как профилактическое и терапевтическое средство при ряде заболеваний. Широкое применение в производстве мясных продуктов получила БАД «Кумелакт» на основе концентрата лактулозы и медового экстракта проращенных семян тыквы. «Кумелакт» вводят в сосисочный фарш на стадии куттерования в количестве 3 % от общей массы фарша. Этого количества

достаточно для образования бифидус-фактора, а также целесообразно с экономической точки зрения. Исследования, проведенные нами в КЦ УНЦ «Технолог» ВолгГТУ показали, что введение БАД «Кумелакт» положительно сказывается на функциональных свойствах готового продукта. Данные экспериментальных исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1

Показатели образцов с добавлением различных количеств БАД «Кумелакт» в рецептуру сосисок

Показатель	Образец без добавления БАД	Образец с добавлением 3% БАД
Выход,%	105	107
ВСС,%	89	91
ВУС,%	72	78
Эмульгирующая способность	0,39	0,44

Таким образом, доказана целесообразность применения БАД «Кумелакт» в рецептуре колбасных изделий с целью улучшения их функциональных свойств, стимулирования роста бифидо- и лактобактерий кишечника, оказания профилактического действия по отношению к заболеваниям желудочно-кишечного тракта.

А.В. Дюжев, Е.А. Овсянникова

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИКОРАСТУЩИХ ЯГОД ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ЭКСТРАКТОВ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

В рационе современного человека преобладают рафинированные продукты и полуфабрикаты, которые после промышленной переработки лишены многих незаменимых веществ (витаминов, микроэлементов, пищевых волокон и др.). Недостаток микронутриентов в пищевом рационе человека приводит к дефициту жизненно важных биологически активных веществ в организме, что предопределяет развитие почти 70 % наиболее распространенных заболеваний. Наиболее эффективный и безопасный путь нормализации функций организма и обеспечения выведения из организма продуктов обмена – использование комплексных многокомпонентных растительных препаратов, в состав которых наряду с другими входят вещества фенольной природы. Они отличаются низкой токсичностью, хорошо растворимы в воде, обладают антиоксидантной, антирадикальной, Р-витаминной активностями, образуют комплексы с тяжелыми металлами.

До настоящего времени актуальной остается проблема усиления профилактического потенциала питания в значительной степени за счет целебных свойств продуктов. Наиболее доступными и массовыми продуктами, содержащими фенольные и другие биологически активные вещества, могут стать безалкогольные напитки, потребление и, соответственно, производство которых развивается довольно высокими темпами.

Наиболее распространенный способ обогащения напитков натуральными компонентами - использование экстрактов при их производстве. В условиях сибирского региона одним из богатейших источников биологически активных веществ для получения экстрактов могут стать дикорастущие ягоды. Это возможно, так как ягоды произрастают и заготавливаются в

достаточных количествах для промышленной переработки.

В качестве объекта исследований служили быстрозамороженные клюква, брусника, черника. В работе использовались стандартные методы исследования, а также методы, принятые в консервной и безалкогольной отраслях пищевой промышленности. Показатели качества используемого замороженного сырья приведены в таблице 1.

Таблица 1

Физико-химические показатели анализируемого сырья

Наименование показателей	Брусника	Клюква	Черника
Содержание сухих веществ, %	16,3±0,2	12,8±0,2	16,1±0,2
Титруемая кислотность, (в пересчете на лимонную) %	2,5±0,1	3,1±0,1	1,1±0,1
Общее количество углеводов, %	9,6±0,7	6,8±0,7	11,3±0,7
Содержание редуцирующих сахаров, %	6,6±0,02	3,5±0,02	7,3±0,02
Содержание пектиновых веществ, %	1,1±0,03	1,2±0,03	1,5±0,03
Содержание клетчатки, %	1,5±0,02	1,8±0,02	2,2±0,02
Содержание полифенолов, мг/100г	157±5	995±5	2904±5
Массовая доля золы, %	0,3±0,03	0,3±0,03	0,4±0,03
Содержание аскорбиновой кислоты, мг/100г	21,7±1	28,2±1	37,1±1
Содержание бензойной кислоты, мг/100 г	0,1±0,01	0,3±0,01	-

Анализ результатов исследования показал, что клюква, брусника и черника содержат в значительных количествах различные углеводы 6,8 – 11,3%, полифенольные вещества 157-2904 мг/100г, аскорбиновую кислоту 21,7-37,1мг/100г (1/3от рекомендуемой суточной дозы). Это подтверждает целесообразность использования данного сырья для производства экстрактов.

В.А. Ермолаев

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА СУХИХ СЫРОВ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

По давлению в рабочем пространстве, выделяют вакуумную и вакуумную сублимационную сушку. Вакуумная сушка происходит при давлении выше давления тройной точки воды (613), а вакуумная сублимационная сушка при давлении паров в камере ниже тройной точки воды.

Сушка сублимацией является одним из наилучших методов качественного консервирования большинства скоропортящихся продуктов. Удаления влаги осуществляется фазовым переходом лед – пар. Основное количество влаги (75-90) % удаляется при сублимации льда при температуре ниже 0 °С, и только удалении остаточной влаги происходит при нагреве материала до (40-60) °С.

Сушка сублимацией или молекулярная сушка применяется с целью сохранения объема, цвета, запаха, вкусовых и биологических свойств материала.

Продукты сублимационной сушки отличаются высоким качеством, сохраняют питательные вещества, обладают повышенной восстанавливающей способностью, имеют незначительную усадку, сохраняют цвет, имеют пористое строение. Сублимационная сушка обеспечивает длительные сроки хранения (до 10 лет) пищевых продуктов и максимальную степень восстанавливаемости.

В настоящее время в сопоставлении с сублимационной сушкой развивается технология вакуумной сушки, преимуществами которой являются меньшие удельные затраты на удаление влаги, более простое аппаратурное оформление процесса, отсутствие этапа предварительного замораживания. При вакуумной сушке процесс удаление влаги из продукта происходит при фазовом переходе жидкость-пар.

Вакуум при сушке используется в следующих случаях: когда должна поддерживаться низкая температура твердого материала, так как нагрев может привести к повреждению продукта или изменению его природы; когда при контакте воздуха с нагретым продуктом может происходить окисление или возникают взрывоопасные условия; когда материал должен быть высушен до низкого уровня влажности.

При обработке или сушке материала в вакууме стремятся создать большую температурную движущую силу между греющим агентом и продуктом. Для достижения этой цели при достаточно низкой температуре в камере сушки необходимо понизить внутреннее рабочее давление, чтобы удаляемая жидкость закипала при более низкой температуре. Однако это не всегда экономично, потому что при понижении внутреннего давления до очень низкого уровня выделяется большой объем внутреннего пара. Необходимо принимать компромиссное решение, выбирая рабочее давление с учетом подсоса газов, условий конденсации, размеров паропровода и насосной системы.

В соответствии с поставленной задачей в данной статье приведены результаты экспериментальных исследований сублимационной и вакуумной сушки сыров. В качестве объектов исследований выбраны твердые сыры с высокой и низкой температурой второго нагревания.

Реализация задачи определения рациональных режимных и технологических параметров сублимационной и вакуумной сушки сыров позволила вплотную подойти к получению новых сухих молочных продуктов, которые можно использовать для употребления в пищу без восстановления и с восстановлением, в качестве белковой добавки в различные пищевые продукты, в качестве основы для различных соусов и приправ. Сухие сыры можно назвать продуктами здорового питания, так как технологии сублимационной и вакуумной сушки не требует ни каких консервирующих добавок к сухим продуктам.

Проведенные исследования по определению рациональных режимных параметров сублимационной и вакуумной сушки сыров определяют новое направление обезвоживания пищевого сырья растительного и животного происхождения.

А.В. Згурский

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КАРОТИНОСОДЕРЖАЩЕГО СЫРЬЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ МОРОЖЕНОГО МОЛОЧНО-ОВОЩНОГО

Национальный университет пищевых технологий, г. Киев

Одной из основных задач пищевой промышленности Украины является увеличение объемов производства конкурентоспособных пищевых продуктов. Это обусловлено экологической ситуацией, которая сложилась в Украине после Чернобыльской катастрофы, деятельностью промышленных предприятий, транспорта, которые привели к резкому снижению иммунитета населения страны. Мобилизировать защитные силы организма можно путем регулярного потребления продуктов, содержащих биологически активные вещества (БАВ), связывающие радиоактивные и токсичные элементы.

Свежие фрукты, плоды, овощи, являются основным источником БАВ природного происхождения, но их потребление в Украине вдвое ниже рекомендованной нормы и носит, как правило, сезонный характер. Ассортимент продуктов отечественного производства иммуномодулирующего и радиозащитного действия ограничен, а биологически активные добавки профилактического действия выпускаются в незначительных количествах, хотя потребность местного населения в них по подсчетам западных экспертов, составляет около 1 млн. т в год. Таким образом, обеспечение нужд внутреннего рынка в доступных по цене продуктах профилактического действия возможно, в первую очередь, за счет использования национальной сырьевой базы и существующих технологических мощностей. Особое значение при этом приобретает каротиносодержащее сырье - морковь, тыква, томаты, плоды шиповника, облепихи, и др.

Обогащение каротиносодержащим сырьем пищевых продуктов, в частности мороженого, является довольно перспективным направлением в молочной промышленности.

Для этого может быть использован, в первую очередь природный β-каротин в сочетании с другими каротиноидами в составе свежей тыквы, а также порошка из тыквы. При этом, с целью обогащения мороженого каротиноидами, авторами была использована тыква сортов Мускатная и Витаминная как наиболее перспективные и ценные сорта. Для этого предварительно были определены рекомендованные к применению количества овощного сырья, по сухим веществам тыквы (3…5 %), и разработаны оригинальные рецептуры нового вида продукта.

Также авторы исследовали количество β-каротина в свежем сырье, в порошке из тыквы, полученном методом конвективно-вакуумной сушки, а также в молочно-овощном мороженом, технологическая схема получения которого предусматривает предварительную тепловую и механическую обработку смеси перед фризерованием.

Исследования проводили с молочно-овощными смесями, которые пастеризовали при 70 °С с выдержкой 30 мин (1 режим),и 85 °С с выдержкой 5 мин (2 режим).

Установлено, что наиболее рациональным является использование 2-го режима, так как при этом степень разрушения β-каротина в 2,5 раза меньше, чем при использовании более щадящего режима. При этом исходное количество β-каротина в свежей тыкве-сырье на 37 % больше чем в порошке из тыквы, что свидетельствует о большей целесообразности использования свежего овощного пюре.

Также, путем соответствующих расчетов, определено, что 100 г мороженого содержит от 18 до 53 % суточной нормы β-каротина (в зависимости от количества сухого вещества) при использовании свежей тыквы и 12….35 % при использовании порошка из тыквы. При этом потери β-каротина на протяжении гарантированного срока хранения молочно-овощного мороженого (12 месяцев, температура минус 24±2 °С) составляют не более 9 % от его начального количества.

На новый вид мороженого получен патент на изобретение.

А.В. Землянкина, Т.С. Машкина

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЖМЫХОВ ЛЬНА В ПРОИЗВОДСТВЕ БЕЛКОВЫХ ПРОДУКТОВ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

В 16 субъектах Российской Федерации приоритетной культурой является лен. Лен является старейшей волокнистой и масличной культурой пригодной к возделыванию практически в любой зоне в нашей страны. Ценнейшим продуктом, получаемым при переработке семян льна является масло, богатое полиненасыщенными жирными кислотами.

Преимущественное использование льна как прядильно-масличной культуры определило основное направление исследований в области липидного комплекса семян. Химические характеристики и биологическая ценность белкового комплекса семян льна современных сортов практически остаются неисследованными.

Содержание белка в отходах льняного маслодельного производства (жмыхи) составляет до 54%. В настоящее время льняные жмыхи вводятся в количестве 10% в корма сельскохозяйственных животных, что не позволяет в полной мере реализовать вложенный в них потенциал нутрицевтиков. В связи с этим использование льняных жмыхов в качестве источника растительного протеина является перспективным направлением, позволяющим решить проблему дефицита белка и рациональной утилизации отходов льняного маслодельного производства.

Аминокислотный состав белков льняного семени аналогичен наблюдаемому в соевых белках, которые считаются наиболее питательными протеинами растительного происхождения. Протеинами в льняном семени являются альбумин и глобулин. Они отличаются друг от друга растворимостью. Преобладают глобулины высокой молекулярной массы (58-66%). Доля альбуминов в общем объеме белковой составляющей – 20-42%. Пищевая ценность белка из семян льна в балльной оценке (казеин принят за 100) оценивается в 92 единицы. Однако, скорость его

усвоения под влиянием пепсина и трипсина очень высока, она в разы выше, чем скорость усвоения молочного белка.

Белок льна богат основными аминокислотами, которые должны быть в питании человека, недостаток которых может быть причиной многочисленных дисфункций в организме. По сравнению с другими маслосеменами, белок льна содержит существенные количества триптофана и основных аминокислот, недостаток которых может затрагивать зрение и может быть причиной кожных болезней.

Сравнение аминограммы белков льняного семени с гипотетическим идеальным белком показывает, что содержание изолейцина, фенилаланина (с тирозином) и триптофана превышает таковое в идеальном белке и составляет соответственно 106%, 115,8% и 180%. Содержание валина (97%) и треонина (92,5%) приближается к эталонному показателю. Аминокислотами, лимитирующими биологическую ценность белков семени льна, являются лизин (72,7%), метионин (82,9%), лейцин (84%).

Использование льняных белковых продуктов позволяет удовлетворить потребность человека в большинстве незаменимых аминокислот более чем на 80%.

Льняной жмых является дешевым отечественным сырьем для получения белковых продуктов. Разработка технологических решений по получению различных видов льняной муки из семян льна, льняного жмыха, льняного шрота; льняного белкового концентрата, льняного молока могут служить основой комплексной переработки семян льна, целевые продукты которой предназначены для разработки продуктов функционального назначения.

Льняные белковые концентраты могут найти применение в пищевой промышленности в качестве белкового обогатителя при производстве аналогов мясных продуктов; льняная мука – в производстве хлебобулочных и макаронных изделий повышенной биологической ценности. Растительное молоко из семян льна может быть использовано как самостоятельный продукт и как сырье при производстве комбинированных и кисломолочных напитков и продуктов.

Е.А. Ибрагимова

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КРИОСКОПИЧЕСКОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ТЕРМОФИЛЬНЫХ МОЛОЧНОКИСЛЫХ ЗАКВАСОК

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Одним из перспективных методов сохранения молочнокислых микроорганизмов на сегодняшний день является технология криоконсервирования бактериальных препаратов. При разработке технологии криоконсервирования бактериальных препаратов необходимо исследовать процессы, происходящие при низкотемпературном воздействии на микроорганизмы.

Замораживание – это отвод теплоты от продуктов с понижением температуры ниже криоскопической при кристаллизации большей части воды, содержащейся в продуктах. Криоскопической температурой называют температуру начала замерзания жидкой фазы продукта. При расчетах режимов низкотемпературной обработки криоскопическая температура является необходимым параметром и имеет важное значение, так как разные виды и штаммы молочнокислых бактерий имеют разную чувствительность к низкотемпературным воздействиям.

Для проведения исследований использовали 4 вида бактериальных лиофилизированных заквасок: ацидофильная палочка вязкая (БЗ-АПВ), невязкая (БЗ-АПНВ) и болгарская палочка вязкая (БЗ-БПВ), невязкая (БЗ-БПНВ).

Свежеприготовленную закваску разливали в стерильном боксе в стерильные пробирки по 15 мл и замораживали в низкотемпературных холодильных аппаратах при следующих температурных режимах: -10° С, -25° С, -45° С, на воздухе при естественной конвекции и в жидком хладоносителе (тосол А-40).

Изменение температуры замораживания заквасок определяли с помощью хромель-копелевых термоэлектрических преобразователей, с последующим выводом данных на персональный компьютер. На рисунках 1-3 представлены термограммы замораживания заквасок, на которых выделены 3 участка, соответствующие определённым фазам процесса замораживания.

На участке 1 происходит процесс охлаждения заквасок от начальной температуры до криоскопической. Продолжительность охлаждения заквасок составляет: от 1,5 до 8 минут в хладоносителе при температуре от -45° С до -10° С и от 7 до 65 минут на воздухе этих же температурах.

Участок 2 характеризует процесс кристаллизации влаги, начинающийся при криоскопической температуре. На термограмме этому участку соответствует изотермическая площадка. На всех термограммах видно, что изотермические площадки более выражены при замораживании заквасок на воздухе при температурах от -45° С до -10° С и при замораживании заквасок в хладоносителе при -10° С. При замораживании заквасок при температуре -45° С и -25° С в хладоносителе изотермические площадки практически не заметны.

На участке 3 происходит процесс охлаждения замороженной закваски с высокой скоростью понижения температуры, что означает окончание фазы замораживания.

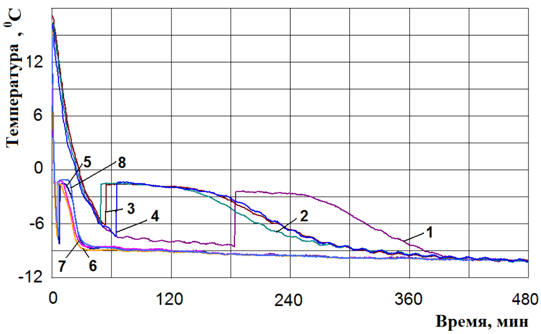


Рис. 1. Термограммы замораживания заквасок при температуре охлаждающей среды -10° С: замораживание на воздухе 1 - АПНВ, 2 – АПВ, 3 – БПНВ, 4 – БПВ; замораживание в хладоносителе 5 - АПНВ, 6 – АПВ, 7 – БПНВ, 8 – БПВ.

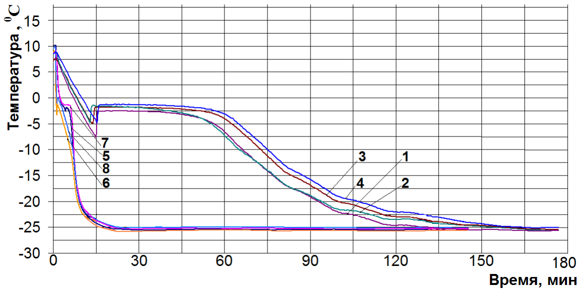


Рис. 2. Термограммы замораживания заквасок при температуре охлаждающей среды -25° С: замораживание на воздухе 1 - АПНВ, 2 – АПВ, 3 – БПНВ, 4 – БПВ; замораживание в хладоносителе 5 - АПНВ, 6 – АПВ, 7 – БПНВ, 8 – БПВ.

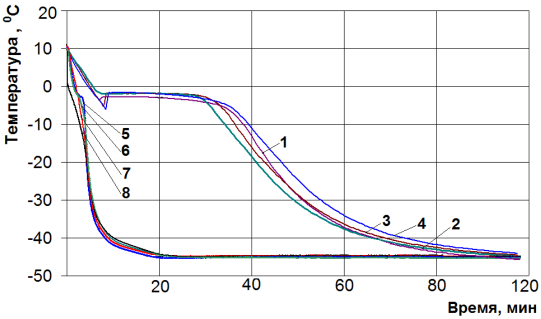


Рис. 3. Термограммы замораживания заквасок при температуре охлаждающей среды -45° С: замораживание на воздухе 1 - АПНВ, 2 – АПВ, 3 – БПНВ, 4 – БПВ; замораживание в хладоносителе 5 - АПНВ, 6 – АПВ, 7 – БПНВ, 8 – БПВ.

Продолжительность замораживания для заквасок составила: при -10° С на воздухе от 5,5 до 6,5 часов, в хладоносителе от 4,5 до 5,5 часов; при -25° С на воздухе от 2 до 2,5 часов, в хладоносителе от 20 до 37 минут; при -45° С на воздухе от 90 до 110 минут, в хладоносителе за 13-15 минут.

При помощи данных диаграмм были определены криоскопические температуры исследуемых заквасок: -1,79° С для АПНВ, -1,60° С для АПВ, -1,63° С для БПНВ, -1,36° С для БПВ.

Е.А. Ибрагимова

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СКОРОСТИ ЗАМОРАЖИВАНИЯ ТЕРМОФИЛЬНЫХ МОЛОЧНОКИСЛЫХ ЗАКВАСОК

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

При разработке технологии криоконсервирования бактериальных препаратов важное значение имеет скорость замораживания, так как она влияет на качество замороженного продукта.

Для проведения исследований использовали закваски: ацидофильная палочка вязкая (АПВ), невязкая (АПНВ) и болгарская палочка вязкая (БПВ), невязкая (БПНВ). Закваски замораживали в пробирках по 15 мл при следующих температурных режимах: -10° С, -25° С, -45° С, на воздухе и в хладоносителе.

Скорости замораживания заквасок для каждого температурного режима приведены в табл.1, определяли их по формуле:

$$V=L/\tau,$$

где L - половина характерного размера, см; τ - промежуток времени между моментами достижения 0° С на поверхности до температуры на 8° С ниже криоскопической в центре образца ($t=t_{кр}$-8° С), час.

Таблица 1

Скорость замораживания молочнокислых заквасок

Наименование закваски	$t_{кр}$, ° С	Скорость замораживания, см/ч					
		t = -10° С		t = -25° С		t = -45° С	
		1*	2**	1*	2**	1*	2**
АПНВ	-1,79	0,19	0,25	0,78	9,38	1,38	18,79
АПВ	-1,60	0,17	0,23	0,79	9,42	1,48	18,93
БПНВ	-1,63	0,17	0,22	0,72	9,34	1,45	19,35
БПВ	-1,36	0,18	0,27	0,71	9,33	1,39	19,14

1*- замораживание на воздухе; **2****- замораживание в хладоносителе

Из данных таблицы видно, что наибольшая скорость замораживания характерна для замораживания заквасок в хладоносителе при -25° С и -45° С, а также на воздухе при -45° С.

А.Ю. Иванова, М.В. Курносова

ОСОБЕННОСТИ НОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ СЫВОРОТОЧНЫХ КОНЦЕНТРАТОВ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Одним из существенных резервов увеличения производства молочных и других пищевых продуктов является рациональное использование составных частей молока. Молочная сыворотка и её компоненты являются ценнейшим молочным сырьем для переработки. Целесообразно перерабатывать молочную сыворотку на сухие концентраты долговременного хранения.

Обезвоживание молочной сыворотки (подсырной и творожной) с целью получения концентратов, а также сывороточных напитков решает одну из основных проблем молочной отрасли по переработке вторичных молочных сырьевых ресурсов с целью расширения ассортимента и увеличения объемов производства молочной продукции из имеющегося сырья.

Обезвоживание заключается в удалении воды, являющейся активатором химических реакций, тем самым замедляются физико-химические, микробиологические, биохимические процессы порчи, продляя сроки годности молочных концентратов.

Кроме традиционных способов консервирования используют новые технологии с применением вакуумного обезвоживания при инфракрасном энергоподводе.

Применение вакуума позволяет повысить качество и стойкость полученных продуктов, так как из них удаляется газовая фаза, в том числе активный кислород, а также свободная вода, являющиеся основными факторами снижающими качество продуктов в процессе хранения.

Инфракрасная сушка пищевых продуктов относится к одному из самых современных и эффективных способов обработки. Это излучение не поглощается самим продуктом, что

даёт возможность проводить процесс сушки при довольно низких температурах 40-60ºС. Благодаря этому в продукте практически полностью сохраняются витамины, естественный цвет, вкус. Данный метод сушки сохраняет в продукте до 90% витаминов и других полезных веществ.

В качестве объектов исследования была выбрана молочная сыворотка (подсырная и творожная).

В ходе исследований контролировали технологические параметры, влияющие на процесс обезвоживания. В результате были определены факторы теплофизического процесса теплового выпаривания воды. Изучены влияния таких показателей как: толщина слоя объекта, мощность и температура нагрева**.** Сгущение проводили до достижения в объекте массовой доли сухих веществ 40% и 60%, что контролировали по потере массы объекта, зная исходное содержание массовой доли сухих веществ. Толщина слоя объекта составляла 10 мм, мощность нагрева 400 Вт, температура нагрева 60 и 90 ^{0}С, постоянное остаточное давление 2-3 кПа.

В ходе эксперимента было установлено, что все образцы, полученные при различной мощности нагрева, имели одинаковые органолептические и микробиологические показатели. Из этого следует что, изменение мощности нагрева не оказывало значительного влияния на свойства получаемых концентрированных продуктов. По комплексу показателей качества установлена рациональная мощность нагрева в пределах 400 Вт.

Изучена кинетика инфракрасного вакуумного обезвоживания, позволяющая управлять продолжительностью процесса до желаемой концентрации сухих веществ.

Получены результаты по физико-химическим и органолептическим показателям концентратов. Установили, что значения физико-химических показателей увеличивалось пропорционально степени сгущения.

Новый способ производства обеспечивает сроки годности концентрированной молочной сыворотки с массовой долей сухих веществ 40 % до 3 месяцев, и с массовой долей сухих веществ 60 % - до 6 месяцев. При температуре хранения 4-6 ^{0}С.

А.Л. Ильинская, А.Д. Мерман

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ СДОБНОГО ПЕЧЕНЬЯ ПОВЫШЕННОЙ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Состав мучных кондитерских изделий недостаточно сбалансирован, они перегружены углеводами и жирами. Поэтому с точки зрения политики здорового питания этот вид кондитерских изделий требует разработки новых рецептур с введением сырьевых компонентов, обладающих функционально физиологическими свойствами.

С целью обогащения сдобного печенья маргарин в рецептуре заменяли жидким рапсовым маслом. Рапсовое масло содержит значительное количество эссенциальных полиненасыщенных жирных кислот (ПНЖК), в т.ч. семейства омега-3 и токоферолов. Для предотвращения вытекания рапсового масла из теста и изделий вносили комплексную пищевую добавку (ПД), состоящую из пшеничной клетчатки, соево-белкового изолята и стабилизатора на основе ксантановой и гуаровой камеди.

Часть пшеничной муки в рецептуре заменяли овсяной мукой, которая обладает высокой жироудерживающей, жироэмульгирующей и стабилизирующей способностями. Овсяную муку вносили в количестве 5, 10, 15, 20% к массе пшеничной муки.

Качество сдобного теста контролировали по органолептическим показателям, влажности, а так же измеряли общие, пластические и упругие деформации теста на структурометре СТ-1М. Как видно из рис. 1, 2. пластические деформации с увеличением дозировки овсяной муки возрастали, упругие деформации при внесении овсяной муки от 5 до 15% практически не изменялись, а при 20% - уменьшались.

Качество сдобного печенья оценивалось по вкусу, аромату, цвету, форме и состоянию поверхности и выражалось в баллах, а оценка структурно-механических – по значениям намо-

каемости и плотности. На основе данных показателей рассчитывался комплексный показатель качества. (Рис.3.)

Рис. 1. Зависимость пластических деформаций теста от дозировки овсяной муки в рецептуре сдобного печенья

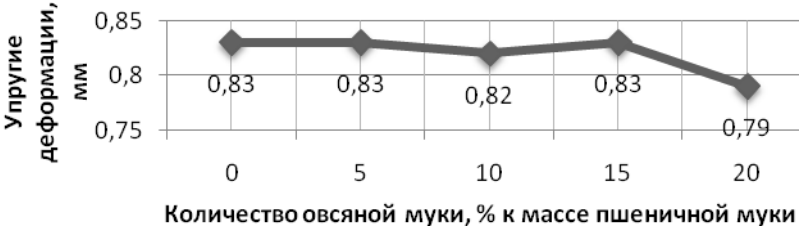


Рис. 2. Зависимость упругих деформаций теста от количества овсяной муки в рецептуре сдобного печенья

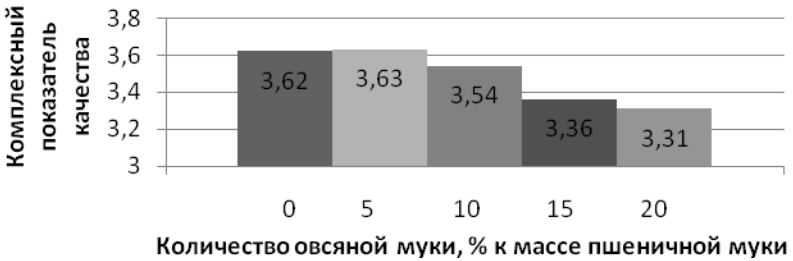


Рис. 3. Зависимость комплексного показателя качества сдобного печенья с овсяной мукой от ее дозировки

Производство сдобного печенья на жидком растительном масле с введением комплексной ПД и заменой 5-10% пшеничной муки овсяной, позволяет получить изделия хорошего качества, обладающие повышенной пищевой ценностью.

И.Л. Казанцева

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФУНКЦИОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ НУТА

Энгельсский технологический институт (филиал) ГОУ ВПО «Саратовский государственный технический университет»

Результаты научной работы, проводимой на кафедре МППиТ ЭТИ СГТУ, подтверждают перспективность использования продуктов переработки нута в технологии мучных и сахаристых кондитерских изделий, овощных и мясорастительных консервов, колбасных изделий, продуктов быстрого приготовления (взрывных) типа чипсов, майонезов с целью получения функциональных пищевых продуктов. При этом для разработки рекомендаций по введению продуктов переработки нута в рецептуру пищевых композиций представляет интерес изучение их функционально-технологических свойств, которые определяют поведение сырья при переработке и характеризуют его способность связывать и удерживать влагу и жир, образовывать устойчивые эмульсии, обеспечивая желаемую структуру, технологические и потребительские свойства готовых изделий.

Объектами исследования служили продукты переработки нута: цельносмолотая нутовая мука, обезжиренная нутовая мука и нутовый белковый препарат, выделенный из бобов нута осаждением в изоэлектрической точке. Содержание белка в указанных продуктах 23,0; 24,8 и 83,2% в пересчете на сухое вещество, соответственно.

Исследованы следующие функциональные свойства указанных белоксодержащих препаратов: водоудерживающая (ВУС), жироудерживающая (ЖУС) и пенообразующая (ПОС) способности, коэффициент пенообразующей способности (Кпос), стойкость пены (СП), коэффициент стойкости пены (Ксп). ЖУС и ВУС рассчитаны весовым методом. Результаты представлены в табл. 1, где также приведены полученные значения указанных характеристик для ряда продуктов, широко используемых в рецептурах майонезов и колбас.

Таблица 1

Функциональные свойства белковых продуктов

Продукт	ВУС, %	ЖУС, %	ПОС, %	Кпос, %	СП, %	Ксп
Белковый концентрат из нута	400,0	133,5	39,8	32,1	66,7	0,91
Нутовая обезжиренная мука	120,0	73,0	64,8	52,3	76,5	1,04
Цельносмолотая нутовая мука	106,8	107,0	23,0	18,6	53,9	0,73
Белок куриного яйца	-	-	123,9	-	73,6	-
Яичный порошок	104,0	56,9	9,73	7,85	90,9	1,24
Сухое обезжиренное молоко	-	97,1	69,9	56,4	64,6	0,88
Горчичный порошок	148,9	91,9	11,5	9,28	69,2	0,97
Соевый белковый изолят	600	130,6	44,0	35,5	83,6	1,17

Экспериментальные данные показывают, что исследованные белоксодержащие препараты из нута обладают высокими показателями многих из функциональных свойств и могут использоваться в качестве пенообразователей, эмульгаторов, а также для повышения водо- и жироудерживающей способности продуктов.

Ю.Р. Козлова

ПОЛУЧЕНИЕ БЕЛКОВЫХ ПРОДУКТОВ ИЗ СЕМЯН РЫЖИКА

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Современное производство пищевого белка в мире намного ниже необходимого. В России, по данным Института питания РАМН, дефицит пищевого белка составляет около 2 млн. т в год.

К числу практически не используемых белоксодержащих вторичных продуктов относятся жмыхи и шроты, получаемые после извлечения из семян рыжика растительного масла, используемого в качестве салатного масла, БАД и для получения высококачественных лаков и олиф

Несмотря на высокое содержание белков в семенах рыжика, составляющее до 30 % массы сухих семян, рыжиковые жмыхи и шроты применяют в качестве компонента комбикормов для сельскохозяйственных животных. В состав семян рыжика входят 20 аминокислот, в том числе 9 незаменимых. Хорошая сбалансированность белков рыжика по аминокислотному составу, высокое содержание (5,3%) в них биологически ценного лизина, что делает их желательным компонентом пищевых рационов.

При осуществлении небольших изменений в технологии и технологической схеме предприятий можно получать не кормовой, а пищевой шрот, стоимость которого значительно выше кормового.

Принято разделение белков на группы по Г. Осборну, основой которого является различие белков по растворимости. Запасные белки подразделяют на:

альбумины - белки, растворимые в воде и разбавленных растворах солей;

глобулины-белки, растворимые в разбавленных нейтральных растворах солей сильных кислот и нерастворимые в воде;

глютелины - белки, растворимые в разбавленных щелочах и кислотах и нерастворимые в нейтральных растворителях;

проламины - белки, растворимые в 70-80%-ном спирте и нерастворимые в воде и абсолютном спирте.

Экстракцию белка из рыжикового жмыха проводили на первом этапе водой, на втором - 7% раствором хлорида натрия, на третьем – 0,1% раствором гидроксида натрия, на четвертом – 70%-ным раствором спирта, в каждом случае к надосадочной жидкости приливали соляной кислоты концентрацией 36-38 % до pH = 3,0 - 3,5 температура экстракции – 40^0C, продолжительность – 60 минут.

Групповой состав белков полученных из 100г. жмыха рыжика представлен в табл. 1.

Таблица 1

Состав белков выделенных из 100г.жмыха рыжика

Название	**Масса, г.**
Альбумины	21,4
Глобулины	15,6
Глютелины	4,2
Проламины	следы

В состав всё большего числа продуктов входит ГМ – соя, также семена сои содержат ингибиторы протеолитических ферментов, белок рыжика может стать альтернативной заменой соевого белка и найти свое применение при производстве мясопродуктов и молочных изделий.

В связи с этим изучение химических и биохимических характеристик белков семян рыжика, сортов современной селекции и обоснование способов направленной модификации их функциональных свойств являются актуальными и имеют теоретическое и прикладное значение для биохимии растений и комплексной переработки семян рыжика.

О.Г. Короткова

ЗНАЧЕНИЕ ГЛИКЕМИЧЕСКОГО ИНДЕКСА ПРИ РАЗРАБОТКЕ РЕЦЕПТУР ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

В последнее время население всё чаще стремится исключить из своего рациона питания мучные и, прежде всего хлебобулочные изделия, мотивируя это тем, что углеводы негативно влияют на массу тела. Анализ литературных источников показал, что мнения специалистов разделились от полного или практически полного отрицания влияния углеводов на накопление избыточного жира до признания углеводов в пище основной причиной в накоплении веса и рекомендации отказа от углеводов при снижении веса. Однако нельзя забывать, что, при резком повышении уровня глюкозы в крови активизируется синтез и депонирование жира из углеводов, а также депонирование жира, поступившего из пищи, даже при незначительном количестве углеводов в пище, но при их быстром усвоении и при скачкообразном повышении уровня глюкозы в крови, это является одним из факторов влияния углеводов на обмен веществ [1]. Исходя из этого важнейшим критерием при проектировании рецептур продуктов питания является их гликемичность. Нельзя полностью отказаться от углеводов, при аэробном метаболизме соотношение энергии, полученной из жиров и углеводов примерно составляет 1:1. При таком соотношении накопленные жиры используются наиболее эффективно и безопасно в энергетических процессах. Чтобы оптимизировать сокращение жиров в организме, необходимо обеспечить поступление определённого количества углеводов для поддержания аэробного метаболизма [1].

На кафедре «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий» проводятся научные исследования по разработке технологии приготовления хлебобулочных изделий с пониженным гликемическим индексом. Объектом исследований являют-

ся многокомпонентные хлебопекарные смеси, рецептуру которых можно проектировать в зависимости от назначения хлебобулочных изделий. Так, например белки и жиры в различном виде и количестве значительно влияют на всасывание углеводов. Белки за счёт образования с углеводами протеинкрахмальных комплексов тормозят гидролиз углеводов. Таким образом, выбор компонентов зависел от их химического состава и технологических свойств. В качестве белкового продукта, в рецептуру смесей мы добавляем сухую пшеничную клейковину, которая также является натуральным улучшителем и придаёт изделиям объём и привлекательный вид. Добавление жировых продуктов, таких как семена льна, кунжута, тыквы и подсолнечника в рецептуру смесей способствует снижению уровня глюкозы в крови после приёма пищи и обогащают изделия полиненасыщенными жирными кислотами.

На начальном этапе были установлены ограничительные дозировки внесения компонентов в рецептуру хлебобулочных изделий. Затем была разработана компьютерная программа для моделирования рецептур многокомпонентных хлебопекарных смесей, которая способна рассчитать критерии пищевой ценности, а также гликемический индекс. Расчётный гликемический индекс для разработанных рецептур многокомпонентных смесей находился в пределах 55-65%, что соответствует среднему гликемическому индексу. Следующим этапом разработки рецептур является апробация спроектированных, согласно выбранных критериев рецептур в промышленных условиях. На этом этапе важным является получение практических рекомендаций и подбор условий технологического процесса для дальнейшего внедрения разработанной технологии приготовления хлебобулочных изделий.

Список литературы

1.Северин, Е.С. Биологическая химия [Текст] / Е. С. Северин, Т. Л. Алейникова, Е. В. Осипов // изд. Медицина.- Москва 2000.- 168с.

Ю.П. Кравченко

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПОВЫШЕНИЯ ВЫХОДА СОКА ИЗ МОРКОВИ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

В настоящие время большой популярностью среди населения российских регионов пользуются соки и напитки на их основе ввиду того, что они богаты витаминами, минеральными, пектиновыми и ароматическими веществами. Большую часть всего ассортимента занимают соки из плодов и ягод, овощные же представлены в малом количестве. Преобладающее место среди овощных соков занимает традиционно томатный, реже морковный, это связано, в первую очередь, с трудностью в технологии производства, хотя морковный сок значительно превосходит томатный по минеральному и витаминному составу.

Целью нашего исследования является исследование возможного повышения выхода сока из моркови при использовании биокаталитических методов воздействия на подготовленную мезгу.

В качестве объекта исследований использовалась морковь сорта «Нанская» урожая 2009 г., выращенная в совхозе «Береговой» города Кемерово. Основные показатели качества моркови соответствуют требованиям, необходимым для выработки из нее сока высокого качества.

Основными стадиями производства морковного сока являются: сортировка, инспекция, мойка, очистка от кожуры, бланширование, измельчение и выделение сока.

Первые стадии, такие как сортировка, инспекция и мойка не могут влиять на повышение выхода ввиду того, что основная их цель – обеспечить чистоту сырья, в том числе и микробиологическую, а также равномерность его переработки.

Основными стадиями, оказывающими существенное влияние на выход сока, являются измельчение и последующая обработка мезги.

Для увеличения выхода сока традиционно существуют несколько способов, такие как электродиализ, тепловая обработка и замораживание. Все эти приемы приводят к незначительному повышению выхода. Нами исследован способ обработки мезги различными ферментными препаратами. Для цели настоящих исследований использовались ферментные препараты «Fruktocim Muster», «Fruktocim Kollor», «Fruktocim P6L», α-амилаза, биоглюканаза и эндо-1.3(4)-β-глюканаза. Данные препараты обладают различным спектром действия в зависимости от наличия в них тех или иных активных ферментов. Эти ферменты имеют в своем составе активные амилазы, цитазы и пектиназы, способные комплексно воздействовать на сырье. Ферментные препараты представляют собой темно-коричневую вязкую жидкость. «Fruktocim Muster», «Fruktocim Kollor», «Fruktocim P6L» содержат в своем составе пектиназы, которые способствуют расщеплению пектиновых веществ, цитазы входят в состав биоглюканазы и эндо-1.3(4)-β-глюканазы. Все это приводит к разрушению клеточных стенок и повышению выхода сока.

Обработку мезги проводили при температуре 40 ^{0}C в течение 1-2 ч. Эффективность воздействия ферментных препаратов судили по выходу сока. В качестве контроля был сок, выделенный из мезги без обработки ферментами.

В результате проведенного эксперимента было установлено, что при обработке мезги ферментным препаратом Fruktocim Kollor выход сока увеличился на 31 % по сравнению с контролем, при обработке Fruktocim P6L - на 20 %, Fruktocim Muster - на 21% и биоглюканазой - на 18 %.

Ферментные препараты α-амилаза и эндо-1.3(4)-β-глюканаза на выход сока практически не повлияли. Это связано с тем, что в α-амилазе преобладающими являются амилолитические ферменты, которые действуют на крахмал, а цитолитическая активность незначительная. Кроме этого в результате проведенных исследований было установлено, что оптимальной продолжительностью воздействия ферментов на мезгу является обработка в течение 1 ч. Дальнейшее увеличение продолжительности обработки не приводит к существенному повышению выхода сока.

А.С. Курбатова[1], Н.А. Степанов [2]

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПЛОДОВЫХ ИГРИСТЫХ ВИН

[1)]Московский государственный университет пищевых производств
[2)]Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова

В настоящее время в нашей стране плодовые игристые вина производят резервуарный способом. Актуальным является решение проблем, связанных с повышением рентабельности производства, снижением их себестоимости, поэтому необходима разработка новой технологии при использовании инновационных подходов, в частности, основанных на применении иммобилизованных клеток.

В ходе работы были проведены исследования возможности использования дрожжей расы EC1118 в технологии получения плодовых игристых вин с помощью иммобилизованных в криогель поливинилового спирта дрожжей. Было установлено время культивирования дрожжей оптимальное для их последующей иммобилизации, и получены биокатализаторы на их основе. Продемонстрирована высокая эффективность использования иммобилизованных биокатализаторов для получения игристого плодового вина по резервуарной периодической технологии. Показана возможность многократного использования иммобилизованных дрожжей расы EC1118 при производстве игристого вина (до 5 циклов брожения) без снижения бродильной активности, продолжительности процесса и без изменения основных качественных показателей вина. Применение биосорбента "Глутаром" и добавление в готовое игристое вино лизата, полученного метод акустической деструкции дрожжей, значительно улучшает органолептические свойства вина.

М.В. Курносова

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФРАКРАСНЫХ ЛУЧЕЙ В ПРОИЗВОДСТВЕ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Наиболее актуальной и перспективной в данный момент является сушка продуктов питания с применением инфракрасного излучения. С помощью воздействия на продукты инфракрасным излучением можно проводить следующие технологические процессы: нагрев, выпечку, сушку и др. Используется «инфракрасная» сушка пищевых продуктов, в первую очередь, - пищевых концентратов быстрого приготовления и применяется в молочной, кондитерской, хлебопекарной сфере промышленности. Учитывая разрушающее действие ИК-излучения на органические компоненты молока (жиры, белки, углеводы и т. д.), можно проводить целенаправленную обработку молока, селективно воздействуя на определённые составляющие. Разрушая определённые химические связи, можно влиять на качество пастеризованного молока. Например, понижать влагоудерживающую способность белков, что важно при производстве сыров и творога и т.д., что в свою очередь приводит к повышению качества конечного продукта (сыр, творог и др.), сохраняя при этом такие компоненты, как жиры, белки, витамины и микроэлементы.

Инфракрасное облучение, безопасное для человека, позволяет лучше подготовить продукты для длительного хранения без использования специальной тары. Срок хранения пищевых продуктов после обработки увеличивается в несколько раз, при этом уменьшается вес и объем исходного сырья. Чтобы сохранить продукты полезными для человека, используется инфракрасная сушка, которая заключается в следующем: под воздействием инфракрасных лучей влага, содержащаяся в продукте, нагревается. Испарение происходит при температуре 40-60 °С. Инфракрасное излучение проникает на глубину до 7

мм и оказывает не только термическое воздействие на продукт, но и биологическое, ускоряя биохимические процессы в белках и жирных кислотах. Помимо этого, использование инфракрасного излучения при сушке позволяет хранить высушенные продукты в герметичной упаковке до 2-х лет, без применения консервантов.

Биологически-активные вещества и полезные витамины после инфракрасной сушки составляют около 90% от их содержания в свежем продукте. Естественным источником инфракрасных лучей в природе является солнце. В бытовых условиях используются сушильные шкафы, оборудованные нагревательными тэнами с керамическим покрытием, которое и формирует инфракрасное излучение.

При непродолжительном замачивании (10-20 мин.) прошедший инфракрасную сушку продукт восстанавливает все свои натуральные органолептические, физические и химические свойства и может употребляться в свежем виде. По сравнению с традиционной сушкой, порошки, прошедшие инфракрасную сушку, обладают противовоспалительными, детоксирующими и антиоксидантными свойствами. Применение продуктов, прошедших инфракрасную сушку, в молочной промышленности дает возможность расширить ассортимент пищевой продукции со специфическими вкусовыми свойствами. Инфракрасная сушка позволяет выпускать продукты не содержащие консервантов и других посторонних веществ. Прошедший инфракрасную сушку продукт более стоек к развитию микрофлоры. Еще один положительный момент - технология инфракрасной сушки влажных продуктов позволяет практически на 100% использовать подведенную к продукту энергию. В отличие от всех других видов сушки, при инфракрасной сушке энергия подводится непосредственно к воде, содержащейся в продукте, чем и достигается высокое КПД и, следственно, значительно экономится электроэнергия.

Установлено, что термообработка продуктов инфракрасным излучением позволяет сократить время обработки различных изделий в несколько раз, расход энергии до 15 раз. При этом продукт стерилизуется, что значительно повышает срок его хранения.

С.В. Марченко

СЫРОВЯЛЕНЫЕ КОЛБАСЫ ИЗ МЯСА МАРАЛА

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Мясо и мясопродукты являются одними из основных продуктов питания человека, высокая пищевая ценность которых обусловлена количеством и качеством белков (набором незаменимых аминокислот), жиров и входящих в их состав ненасыщенных и жирных полиненасыщенных кислот, микро- и макроэлементов и экстрактивных веществ.

В условиях дефицита мясного сырья производители вынуждены искать новые источники мясного сырья, способного удовлетворить потребности потребителей в полноценном белке.

Одним из путей решения проблемы дефицита белка в питании населения, является использование мяса диких промысловых животных, в частности мясо марала. Мясо марала отличается от мяса сельскохозяйственных животных (говядины, конины) низким содержанием жира, около 1-1,2%, что позволяет использовать его в диетическом питании. Кроме того мясо марала гарантирует достаточный для человеческого организма набор белков, жиров, минеральных веществ и витаминов.

В настоящих исследованиях была поставлена цель - получить продукт высокой пищевой и биологической ценности, в котором, благодаря исключению термической обработки и процесса копчения, сохраняются все макро и микронутриенты сырья, а именно разработка технологии изготовления сыровяленых колбас из мяса марала.

Процесс производства сыровяленых колбас очень длительный. Период изготовления колбас, от начала составления фарша до получения готового продукта, составляет 25-30 суток. Основной стадией изготовления является сушка, в результате которой протекает созревание мяса под действием собственных ферментов, и ферментов формирующейся микрофлоры.

Для ускорения процесса созревания колбас использовались стартовые культуры микроорганизмов «Bitek SM 96 arom», содержащие смесь стафилококков и микрококков, и пищевая добавка глюконо-дельта-лактон, назначение которой – быстрое понижение pH, формирование плотной консистенции и интенсификация процесса цветообразования в готовом продукте. С целью разработки технологии изготовления сыровяленых колбас изучалась динамика изменения таких показателей как pH и массовая доля влаги.

В процессе исследования установлено, что понижение показателя pH продолжается в течение всего срока созревания колбас. При добавлении ГДЛ в фарш колбас отмечается понижение pH уже в первый час после внесения этой добавки. В случае применения стартовых культур микроорганизмов в течение всего периода сушки, этот показатель оставался ниже на 2,9% чем в контроле. Таким образом, и вносимые стартовые культуры и ГДЛ позволяют направленно регулировать pH при созревании и сушке и тем самым активизировать массообменные процессы, направленные на получение продукта с заданным содержанием массовой доли влаги.

Полученные данные по изучению динамики изменения массовой доли влаги в продукте согласуются с теорией созревания и посола мяса. Установлено, что массовая доля влаги во всех образцах в первые трое суток осадки и созревания уменьшается на 4-5-%. В последующем процесс сушки интенсифицируется, что подтверждается снижением изучаемого показателя после 10-15 суток на 14,25% в контроле, 10,84 % в колбасах с ГДЛ, и 14,76 % в колбасах с «Bitek SM 96 arom». После 15 суток процесс сушки замедляется, и массовая доля влаги снижается равномерно в среднем на 1-1,5% за каждые сутки. Готовность продукта устанавливали по массовой доле влаги, что составляла 34 %.

На основании выполненных экспериментальных исследований была разработана технология производства сыровяленых колбас из мяса марала и отработаны режимы, с учетом влияния вносимых компонентов рецептуры на такие важные показатели качества как консистенция, цвет и вкус.

Г.А. Масленникова

МИКРОСТРУКТУРНЫЙ АНАЛИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ ДО И ПОСЛЕ СУШКИ

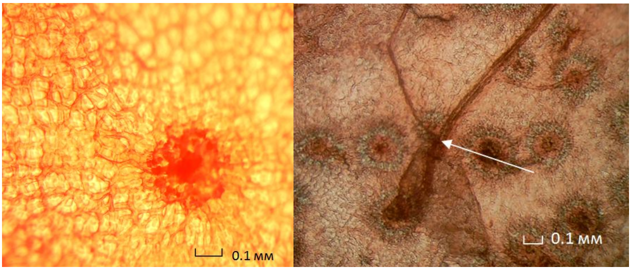
Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

В процессе сушки растительного сырья происходят необратимые изменения в структуре клеточной ткани, сосудах и капиллярах. Исследования микроструктуры позволяют обнаружить эффекты от воздействия различных факторов сушки и заморозки на клеточном уровне. На основании полученных результатов строятся выводы об эффективности использования того или иного способа сушки.

Исследования микроструктуры ягод дают возможность провести более глубокий анализ процессов изменения структуры клеток, локализации питательных веществ внутри них, влияния химической обработки ягод, что в конечном счете определяет внешний вид и вкусовые свойства конечного продукта. По исследованию микроструктуры было обнаружено, что предварительная обработка ягод специально подобранными растворами перед обезвоживанием позволяет добиться повышения качества продукта. Так например предварительная обработка ягод гидрооксидом натрия позволяет снизить деформации в структуре некоторых клеток ткани под эпидермой после процесса сушки. А предварительная обработка аскорбиновой и лимонной кислотой позволяет сократить время сушки и добиться улучшения качества сухой ягоды.

В качестве примера была рассмотрена микроструктура эпительной ткани клюквы до и после сушки, представленная на рис. 1.

На рис. 1а хорошо видны клеточные стенки, характеризующиеся упорядоченной структурой. Размер клеток колеблется от 0,05 до 0,1 мм. На рис. также присутствует характерное пигментное пятно, размерами около 0,25 мм. Такие пятна присутствуют по всей поверхности эпительной ткани.



а) б)

Рис. 1. Микроструктура эпительной ткани клюквы до (а) и после (б) сушки

В процессе обезвоживания удалилась вся влага внутренних и наружных клеток, в результате чего в ягодах смородины и клюквы сохранилась только наружная оболочка. Наружный эпидермиальный слой клюквы после сушки стал очень хрупким и рассыпчатым.

Как видно из рис. 1б клеточная структура отлична от той, что присутствовала в свежей ягоде, большинство клеточных стенок повреждено, в результате чего в эпительной ткани преобладает хаотичная структура. Также можно увидеть пигментные пятна на эпительной ткани. Стрелкой показаны трещины, образовавшиеся в результате потерей влаги эпительных клеток и возникновению напряжений в процессе сушки.

На основании проведенного микроструктурного анализа можно сделать вывод о том, что в результате процесса сушки происходят существенные изменения в клеточной и сосудистой ткани ягод. В процессе сушки в результате возникновения напряжений появляются микротрещины по всему эпительному слою ягод, клетки и сосуды почти полностью разрушаются. Чем больше исходное содержание сухих веществ в ягоде, тем большей пластичностью обладает высушенный эпидермиальный слой.

Т.С. Машкина, А.В. Землянкина

ИЗУЧЕНИЕ СВОЙСТВ СЛИЗЕЙ СЕМЯН ЛЬНА

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Льняное семя исстари использовалось в качестве источника пищевого масла, в хлебопечении и для целей народной медицины как обволакивающее и ранозаживляющее средство. Однако исследования последних лет выявили более широкую гамму свойств льняного семени, что во многом определяет сферы его применения в качестве нутрацевтика.

Основными компонентом, определяющий биологическую активность льняного семени, являются жирное масло, однако, семена льна являются уникальным источником для получения ценного природного вещества углеводного происхождения. Зрелые семена выделяют около 8% слизистых веществ.

Под термином «слизи» понимается смесь соответствующей слизи и пектинов, иногда с добавлением аминопектинов или декстрина. В состав молекул слизей входят уроновые кислоты (например, галактуроновая), некоторые органические кислоты и полисахариды. Слизи – это вещества, представляющие собой сложные смеси кислых и нейтральных гетерополисахаридов, образующихся в растениях в результате нормального обмена веществ.

Слизь льна не является гомогенным веществом, а состоит из двух полисахаридных фракций: кислой и нейтральной. В состав слизи также входит около 8% белка и менее 2,6% кальция. Из физических свойств для слизей характерна их полная растворимость в воде и высокая стабилизирующая способность.

Слизи обычно бывают в виде водных, вязких и клейких коллоидных растворов. Они бесцветные или желтоватые, без запаха, слизистого, иногда сладковатого вкуса, несовместимы со спиртами, кислотами, щелочами, танином и некоторыми другими веществами.

Так как в семенах льна слизь содержится только в тонкостенных клетках кожицы, то она легко извлекается водой. Слизь льняного семени готовят из цельных семян в концентрации 1 : 30. Измельченные семена использовать нельзя, поскольку в извлечение будут переходить жирное масло, белковые и красящие вещества. Для приготовления слизи семена заливают кипящей водой (95 °С) и встряхивают в течение 15 мин. Получается густоватая прозрачная бесцветная слизь, которую процеживают через холст. Это основной аптечный способ получения содержащих слизь лекарственных форм. Слизь льняных семян неустойчива в микробиологическом отношении и не выносит длительного хранения.

Таким образом, слизи, выделенные из семян льна, оказывают обволакивающее, смягчающее и противовоспалительное действие и применяются при воспалительных заболеваниях пищеварительного тракта и дыхательных путей. Слизь, принятая внутрь, долго удерживается на слизистых оболочках, предохраняя их от раздражения вредными веществами, так как не подвержена влиянию соков желудочно-кишечного тракта. Используют ее при воспалительных заболеваниях бронхов, хрипоте, гастритах, язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, хронических колитах, воспалении мочевого пузыря и почек. Слизи льняного семени используются при пищевых отравлениях, поскольку полисахариды снижают всасывание токсинов. Во многих других случаях слизи оказывают влияние на интенсивность действия других компонентов лекарственного растения. Полисахариды льняного семени могут выступать в качестве водоудерживающих агентов, текстураторов и связующих в производстве хлебобулочных изделий, оказывая при этом протекторное действие на пищеварительную систему.

Г.В. Менх, И.С. Разумникова

ТЕХНОЛОГИЯ ГЕЛЕОБРАЗНЫХ СЫВОРОТОЧНЫХ ПРОДУКТОВ С БЕЛКОВО-УГЛЕВОДНОЙ ДОБАВКОЙ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Одним из перспективных направлений интенсификации производства молочной промышленности является полное и рациональное использование молочной сыворотки. Являясь уникальной системой, молочная сыворотка содержит белки высокой биологической ценности. Успешное развитие технологий переработки молочного сырья в функциональные продукты питания сложного сырьевого состава связано с исследованием коллоидных процессов, протекающих на границе раздела фаз (нанотехнологии). Одним из функциональных свойств молочной сыворотки является структурообразование. В связи с этим, разработана белково-углеводная добавка и разработана технология гелеобразных сывороточных продуктов.

Сложное взаимодействие компонентов с водой и друг с другом формирует свойства пищевых продуктов. Для получения устойчивых пищевых систем применяются специальные технические средства, технологические процессы и приемы биотехнологии. Однако этого часто оказывается недостаточно. С целью придания пищевым продуктам требуемой консистенции или ее улучшения в качестве используют загустители и гелеобразователи.

Целью настоящей работы явилось исследование закономерностей формирования и разработка технологии гелеобразных сывороточных продуктов с белково-углеводной добавкой.

В ходе исследований установлено, что технология гелеобразных сывороточных продуктов с белково-углеводной добавкой предусматривает добавление гелеобразователей (желатин, пектин, агар и др.), которые позволяют переводить сыворотку в коллоидное состояние геля, а также различных вкусовых компонентов, улучшающих органолептические показатели и повышающих пищевую ценность. Гелеобразующие свойства гид-

роколлоидов можно регулировать, комбинируя их фракции или добавляя другие гидроколлоиды. Добавление нежелирующих загустителей к гелеобразователям уменьшает синерезис, а также ведет к улучшению стабильности геля при замораживании-оттаивании.

В результате исследований при разработке технологий гелеобразных сывороточных продуктов с белково-углеводной добавкой изучали реологические свойства и структуры пищевых систем с использованием различных структурообразователей. Установлено, что структура желе с учетом вносимых пищевых добавок обеспечивается сочетанием низких концентраций двух стуктурообразователей. Следует также отметить, что структурно-механические свойства гелеобразных систем зависят в большей степени от концентрации ионозависимых полисахаридов и в меньшей степени от содержания пищевкусовых добавок.

При разработке технологии гелеобразных сывороточных продуктов с белково-углеводной добавкой основными технологическими стадиями производства осуществляется в следующей последовательности: приемка и оценка качества сырьевых компонентов; подготовка компонентов; составление смеси; подогрев смеси; набухание смеси; пастеризация; регулирование pH; расфасовка, маркировка и упаковка; охлаждение и хранение.

К продуктам, имеющим гелеобразную консистенцию предъявляется ряд требований: они должны отличаться однородностью, прозрачностью (без наполнителя), гладкой глянцевой поверхностью и иметь чистый, свойственный продукту вкус и запах. Именно таких показателей стремились добиться в процессе разработки технологического регламента.

На основании проведенных исследований с учетом реализации Концепции государственной политики в области здорового питания населения РФ разработанные гелеобразные сывороточные продукты с белково-углеводной добавкой обладают профилактическим действием, имеют привлекательный товарный вид и эстетическое оформление, с указанием специальных сведений о качестве продукта и направлении его использования.

Г.В. Менх

НАПРАВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРИМЕНЕНИЯ БЕЛКОВО-УГЛЕВОДНОЙ ДОБАВКИ В ТЕХНОЛОГИИ СЫВОРОТОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Молочные продукты, являясь продуктами повседневного потребления, занимают одно из ведущих мест в рационах всех возрастных групп. Увеличение объемов производства, улучшение качества, повышение пищевой и биологической ценности, а также расширение и совершенствование ассортимента являются актуальными задачами молочной промышленности.

Нами изучена технология производства гелеобразных сывороточных продуктов с белково-углеводной добавкой, которая оказывает влияние на пищевую ценность молочного продукта. На основании расчета установлено, что в гелеобразном сывороточном продукте с белково-углеводной добавкой увеличено содержание незаменимых аминокислот - (метионин + цистин) на 5%; заменимых - аргинина на 10,5 %, глицина на 24%.

Отработаны технологические основы выработки гелеобразных сывороточных продуктов с белково-углеводной добавкой. Это позволит расширить ассортимент низкокалорийных продуктов, использовать их для профилактики ряда заболеваний. Кроме того, использование белково-углеводной добавки позволит сэкономить основное сырьё за счет использования вторичного.

Таким образом, одним из определяющих факторов в создании продуктов питания нового поколения является дальнейшее развитие фундаментальных и прикладных исследований по изучению механизмов формирования качества новой продукции. Только в этом случае могут быть найдены рациональные многовариантные подходы к развитию альтернативных направлений создания продуктов питания.

А.Г. Мотырева

ИЗУЧЕНИЕ АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТИ ДИГИДРОКВЕРЦЕТИНА

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Мясо и мясные продукты относятся к скоропортящимся продуктам, в том числе из-за высокого содержания жира. Известным способом торможения окислительных изменений липидной фракции следует рассматривать введение антиоксидантов, однако эта группа добавок до настоящего времени не получила должного использования в технологии мясных продуктов, что объясняется особенностями состава и свойств мясного сырья.

При обосновании подбора антиоксидантов, в том числе для мясных продуктов, внимание следует уделить, прежде всего, добавкам натурального происхождения, которые, в отличие от химически синтезированных антиокислителей, не обладают побочным действием на организм человека, более того, способствуют обогащению мясных систем биологически активными компонентами.

Исключительно активным антиоксидантом среди веществ схожего спектра действия является дигидрокверцетин (ДКВ) — соединение, относящееся к группе витамина Р и выделяемое из древесины сибирской лиственницы. Анализ имеющихся результатов исследований препарата свидетельствует о его значительной антиокислительной активности, в отдельных случаях удлинение сроков годности пищевых продуктов может составлять до 2–3 раз.

В собственных исследованиях изучено влияние дигидрокверцетина на процессы окисления липидов мяса птицы механической обвалки (МПМО), представленных совокупностью нейтральных жиров и полярных фосфолипидов.

Исследования выполнены на модельных системах следующего состава: МПМО с добавлением ДКВ, нитрита натрия и хлорида натрия (система А); МПМО+АК+нитрит

натрия+хлорид натрия (система Б); МПМО+ДКВ+АК+нитрит натрия+хлорид натрия (система В).

Использование хлорида натрия и нитрита натрия в системах обусловлено тем, что это традиционные технологические добавки мясных продуктов, первая из которых обладает прооксидантным действием, вторая относится к специальным консервантам. Количества вводимых добавок составили ДКВ (0,5%), аскорбиновая кислота (0,05%), нитрит натрия (0,0075%), хлорид натрия (2,5%). Контрольной являлась система, включающая МПМО, хлорид и нитрит натрия.

Модельные системы хранили в течение 3-х суток (0..4)^{o}С с отбором проб через каждые сутки. Образцы от каждого из сроков хранения делили на 2 части, одну из которых подвергали тепловой обработке до температуры кулинарной готовности (70±2)^{o}С. Степень окисления липидов в образцах устанавливали определением вторичных продуктов окисления (малонового альдегида).

Согласно полученным данным, в образцах А и Б через 3 сут выдержки в регламентируемых условиях количество образовавшихся продуктов окисления было практически одинаковым, но меньшим относительно контрольного образца на 15% и 16%, соответственно. В образце В (ДКВ+АК+нитрит натрия+хлорид натрия) к этому периоду количество малонового альдегида снижается на 22%, по сравнению с контролем.

Для образцов А и Б и В после тепловой обработки количество малонового альдегида снижается на 9% и 6%, 13%, соответственно, по сравнению с контролем. Динамика показателей в процессе хранения в образцах с антиокислителями имела тенденцию к повышению.

Полученные данные позволяют говорить о том, что в исследуемых концентрациях ДКВ проявляет антиокислительные свойства при введении его в фарши на основе МПМО в течение определенного срока хранения в условиях, способствующих развитию процессов окисления, в том числе в сырье после тепловой обработки. Эффективность действия ДКВ может быть увеличена при комбинации его с аскорбиновой кислотой.

А.В. Мякашкина, В.А. Нестерова

ПРИМЕНЕНИЕ СЕЛЕНИТА НАТРИЯ ПРИ ОБОГАЩЕНИИ ПШЕНИЦЫ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ЗЕРНА

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

В последние годы во всех странах мира резко возросло внимание к проблемам питания. Это связано не только с пониманием негативных последствий для здоровья, к которым приводят широко распространенные нарушения пищевого статуса, но и с успехами в биохимии, клеточной биологии и других фундаментальных науках. Следует отметить, что в настоящее время у большей части населения России выявляются симптомы недостаточной адаптации, или так называемой мальадаптации: снижение неспецифической резистентности к внешним воздействиям. Основной причиной мальадаптации является недостаточная обеспеченность организма, прежде всего микронутриентами и минорными биологически активными компонентами.

Селен (Se) является одним из важнейших микроэлементов. Источником Se в обычном питании человека являются различные продукты животного и растительного происхождения. Большая часть селена находиться в двухвалентной органической форме, причем в животных продутах преобладает селенцистеин, а в растительных селенметионин. Показано, что селенметионин пшеницы усваивается организмом намного лучше других источников диетического селена. В результате исследований, проведенных в НИИ питания РАМН, было установлено, что для населения России пшеница – основной источник поступления селена с пищей. В то же время пшеница, произрастающая на территории РФ содержит от 50 до 100мкг/кг, в то время как в пшенице импортируемой из США, содержание Se достигает 600мкг/кг. Отсюда вытекает приоритет обогащения пшеницы с учетом сортов и специфики региона.

В весеннее - летний период 2010 г были осуществлены исследования в полевых условиях ГНУ НИИСХ на делянке раз-

мером 3 га. В качестве объекта обогащения выбран сорт пшеницы - «Память Афродиты». Внесение селенита натрия осуществляли в фазе молочной спелости растения. Обработку осуществляли водным раствором селенита натрия путем опрыскивания вегетирующего растения. Пшеницу обрабатывали разными концентрациями препарата селена. Норма расхода рабочей жидкости составила 250л/га. Тип почв, на которых выращивали пшеницу – серые, лесные

После сбора урожая (сентябрь) были отобраны 5 образцов зерен пшеницы, обработанных различным содержанием препарата селена:

Образец № 1 –контроль
Образец № 2 - 0,050% селенита натрия (125г/250л)
Образец № 3 – 0,075% селенита натрия (187,5г/250л)
Образец № 4 – 0,100% селенита натрия(250г/250л)
Образец № 5 – 0,075% селенита натрия + удобрение*

На базе Кемеровского технологического института пищевой промышленности были проведены исследования, которые включали определение основных показателей качества зерна.

По результатам исследований можно сделать следующие выводы:

1. Количество сырой клейковины у образцов которые были обработаны селенитом натрия возросло по сравнением с контролем на 1,10-1,23% в прямопропорциональной зависимости.
2. У опытных образцов количество мелких семян уменьшилась по сравнению с контролем на 43-80%. Причем с увеличением концентрации до 0,075% крупность уменьшалась, а при концентрации 0,100% началась отрицательная динамика.
3. На массу 1000 зерен препарат селена также оказал действие - опытные образцы увеличели массу в пределах 6.2%, при концентрации селенита натрия 0,075%.
4. По кислотности самый лучший показатель у образца №3. , который на 19% меньше чем у контрольного образца. При дальнейшем увеличении концентрации препарата селена кислотность увеличивается.

С.Н. Нечаев, С.В. Ловицкий, И.С. Петров

ПРИМЕНЕНИЕ ГАЗООБРАЗНОГО ДИОКСИДА УГЛЕРОДА ДЛЯ ХОЛОДИЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ РЫБЫ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

В последние годы существенно увеличилось производство и потребление рыбы как в охлажденном, так и в замороженном виде. Это связано с тем, что среди населения наблюдается тенденция к здоровому образу жизни, а рыба является обязательным продуктом, входящим в здоровый рацион питания, так как служит одним из лучших источников высококачественного белка, полиненасыщенных жирных кислот, витаминов А, Е и Д.

Маркетинговые исследования показали, что наибольшим спросом у населения пользуется замороженная рыба, т.к. у нее более длительные сроки хранения и низкая рыночная стоимость по сравнению с охлажденной рыбой. Однако показатель количественного состава макро- и микро- элементов гораздо ниже чем у охлажденной рыбы.

Рыба относится к скоропортящимся продуктам. Поэтому с момента вылова она должна находиться в условиях, предотвращающих снижение качества. Быстрое понижение температуры рыбы позволяет сохранять свежесть, качество и полезные свойства продукции длительное время.

Требования, предъявляемые к замороженной рыбе изложены в ряде мировых стандартов. Одним из обязательных требований является то, что температура рыбы по хребту в результате заморозки должна составлять -18 ºС; малейшее отклонение в температуре свидетельствует о нарушении технологии. Данное требование достигается в результате использования способов криогенного замораживания. Но широкое применение криогенного способа относится к экспортной рыбе - в России пока производители замороженной рыбы не решаются на приобретение линий криогенной заморозки, т.к. они являются дорогостоящими.

На наш взгляд наиболее перспективным, в том числе и по стоимости, является применение технологических линий и аппаратов работающих на диоксиде углерода, контактного типа.

Замораживание при помощи CO_2 осуществляется различными способами: орошением газообразным CO_2 продукта, погружением, накладывание послойно твердого гранулированного диоксида углерода на рыбу.

К достоинствам этого способа можно отнести высокое качество замороженной рыбы, небольшая продолжительность процесса холодильной обработки, снижения до минимума усушки продукта, оказание CO_2 ингибирующего действия на развитие микроорганизмов, сравнительно низкая цена по сравнению с другими хладагентами. А с введением запрета на хлорсодержащие холодильные агенты, применение диоксида углерода в холодильной техники и технологии становится, бесспорно, актуальным.

Нами был разработан скороморозильный аппарат для холодильной обработки рыбы. Принцип работы, которого основан на замораживании рыбы расположенной на шнеке, газообразным диоксидом углерода. Для практической реализации данного оборудования на нем были проведены исследования по замораживанию рыбы, целью которых являлось определение времени замораживания рыбы, расхода диоксида углерода при различных температурах в скороморозильном аппарате.

Исследования проводились с рыбой семейства карповых (толстолобиком), массой 0,6±0,050 кг, по степени упитанности относящейся ко второй группе.

Измерения температурного поля рыбы и температуры в аппарате производили при помощи хромель-копелевых термопар, подключенных к измерительному комплексу, а расход диоксида углерода электронными весами. При проведении экспериментов в камере поддерживалась температура от -30 до -70±3°С.

Для объединения и реализации полученных результатов в рыбоперерабатывающей промышленности, нами разработана номограмма рисунок 1, которая позволяет определять время

замораживания рыбы и расход газообразного диоксида углерода.

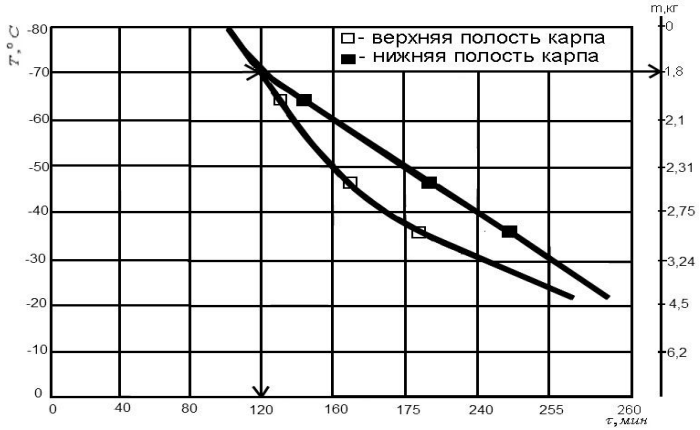


Рис. 1. Номограмма для определения времени замораживания и расхода диоксида углерода.

Номограмма имеет несколько основных осей: на оси ординат указаны температуры воздуха внутри аппарата, на противоположной стороне номограммы расположена ось, на которой указан расход диоксида углерода при замораживании. На оси абсцисс представлены значения времени замораживания до среднеобъемной температуры в тушки рыбы минус 18 $°C$. На поле номограммы представлены изотермы замораживания рыбы, верхнего и нижнего слоев.

Принцип работы с номограммой заключается в следующем: задаемся температурой в аппарате, проводим прямую линию параллельно оси абсцисс до пересечения с линей характеризующей изотерму замораживания нижней полости рыбы. Опускаем перпендикуляр на ось абсцисс, получаем время замораживания, а на оси справа номограммы, расход диоксида углерода. Например, принимаем температуру в аппарате минус $70°C$, проводим прямую линию параллельно оси абсцисс до пересечения с линией характеризующей изотерму, на оси абсцисс получаем время замораживания равное 120 минутам, при этом расход диоксида углерода составляет 1,8 кг.

А.П. Никифорова

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОПИОНОВОКИСЛЫХ БАКТЕРИЙ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ МЯСНЫХ ДЕЛИКАТЕСОВ

Восточно-Сибирский государственный технологический университет

На сегодняшний день деликатесные продукты производятся, главным образом, из свинины. Производство продуктов из говядины не имеет широкого распространения. Это связано, прежде всего, с физико-химическими свойствами сырья, вследствие чего производственный процесс производства изделий из говядины более длителен, чем продуктов из свинины. Кроме того, повышенное содержание соединительной ткани снижает такую важную характеристику продукта, как нежность.

Одним из путей решения этой проблемы является применение в процессе посола деликатесов биотехнологических методов интенсификации мясного сырья, основанных на внесении в сырье стартовых культур.

Доказано, что стартовые культуры осуществляют ферментацию сырья за счет образования молочной кислоты из углеводов, подавляют развитие нежелательных кислоточувствительных бактерий, способны снижать остаточное количество нитрита в продукте, способствуют улучшению вкуса и аромата, оказывают антиокислительное действие.

В настоящее время большой интерес для изучения представляют пропионовокислые бактерии. Они обладают пробиотическими свойствами, являются активными продуцентами витамина В12, они способны связывать и элиминировать из организма микотоксины, включая афлатоксин, стимулировать иммунные механизмы защиты, обладают антимутагенными свойствами. С точки зрения технологических свойств продукта они способствуют улучшению аромата, вкуса, консистенции и цвета готового продукта.

В связи с этим, была разработана технология производства продуктов из говядины варено-копченых с введением концентрата пропионовокислых бактерий Propionibacterium sherma-

nii KM-186 в количестве (3-4) единицы активности. В качестве контрольного образца использован продукт без добавления стартовых культур.

В результате проведенных исследований было установлено, что процесс посола образцов с внесением бактериального концентрата протекает быстрее, чем контрольных образцов. Это обусловлено разрыхлением структуры и биохимическими превращениями, вызываемыми протеиназами, внесенных микроорганизмов.

Кроме того, улучшаются технологические характеристики продукта, такие как влагосвязывающая способность, влагоудерживающая способность, пластичность и напряжение среза.

Увеличение влагосвязывающей способности в опытных образцах, по всей видимости, обусловлено присутствием экзополисахаридов, в значительном количестве синтезируемых бактериями, входящими в состав бакконцентрата.

Большое влияние на готовый продукт имеет величина pH. Также ее изменение свидетельствует о развитии пропионовокислых бактерий в толще мяса. В связи с этим, значения активной кислотности опытных образцов были ниже, чем значения контрольных. Снижение pH мяса способствует быстрому проникновению соли в мышечные волокна, распаду лизосом и высвобождению мышечных катепсинов.

Важной характеристикой при посоле мяса является показатель потерь при тепловой обработке мяса. Опытные образцы характеризуются более низкими показателями потерь при варке, что обеспечивает высокую сочность готового продукта.

Продукт с введением бактериального препарата, в отличие от контрольного, имеет более нежную, монолитную консистенцию, низкие значения напряжения среза.

Таким образом, применение бактериального концентрата пропионовокислых бактерий при производстве мясных деликатесов позволяет сократить продолжительность посола, улучшить органолептические, физико-химические и структурно-механические характеристики готового продукта.

У.С. Потитина, М.В. Просин

РАЗРАБОТКА ВЫСОКОЭФФЕКТИВНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПИВА НА ОСНОВЕ ОБРАБОТКИ ЗАТОРОВ В РОТОРНО-ПУЛЬСАЦИОННОМ АППАРАТЕ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Повышение эффективности производства пива может быть достигнуто за счет большего извлечения экстракта и экономии сырья. Добиться увеличения выхода сухих веществ можно при использовании нового современного оборудования на стадии затирания зернопродуктов.

В данной работе исследовали влияние обработки заторов в роторно-пульсационном аппарате (РПА) на качество сусла.

Для этого готовили опытные образцы сусла из заторов, подвергшихся обработке на РПА по следующей схеме. Дробленый солод смешивали с водой с температурой 68 - 70°С. В первом случае в тепловую рубашку аппарата подавали воду с температурой 60 - 66°С, во втором – с температурой 70 - 74°С. Время обработки в РПА составило 10 минут, частота вращения ротора – 2500 об/мин (образец 1), 1900 об/мин (образец 2). Контролем служило сусло, полученное классическим настойным способом затирания. Гидромодуль опытных и контрольных образцов - 1:3. Результаты эксперимента приведены в таблице 1.

Таблица 1

Влияние обработки затора в РПА на качество сусла

Показатель	Контроль	Образец 1	Образец 2
Массовая доля сухих веществ, %	21,0	21,0	19,5
Мальтоза, г/100 г экстракта	58	64	65
Аминный азот, г/100 г экстракта	213	216	230
Содержание фракции белка А, г/100 г экстракта	133	115	105

Приведенные данные свидетельствуют, что обработка затора в РПА способствует лучшему растворению и гидролизу крахмала и других биополимеров зерна. Так опытные образцы сусла содержат больше продуктов гидролиза крахмала - мальтозы - на 10 % (образец 1) и на 12 % (образец 2). Обработка в РПА способствовала большему накоплению в сусле аминного азота: образец 1 содержит на 1,5 % больше аминного азота по сравнению с контролем, образец 2 – на 8 %.

В опытных образцах сусла ниже содержание высокомолекулярной фракции белка, что является положительным фактором для производства пива, так как высокомолекулярные белки могут быть причиной коллоидных помутнений пива. Образец 1 содержит высокомолекулярной фракции белка меньше на 14 %, образец 2 – на 20 % по сравнению с контролем.

Установлено, что брожение в опытных образцах протекало более интенсивно, чем в контрольном образце. Так удельная скорость роста дрожжей - показатель, характеризующий прирост биомассы в единицу времени - в опытных образцах превышает контроль на 33 % в образце 1 и на 38 % в образце 2. Опытные образцы превосходят контроль по экономическому и метаболическому коэффициентам роста дрожжевой культуры. Экономический коэффициент опыта 1 выше контроля на 118 %, опыта 2 – на 100 %. Метаболический коэффициент опыта 1 выше контроля на 38 %, опыта 2 – на 30 %. Точка флокуляции (сброженность сусла к моменту, когда биомасса, находящаяся в суспензии максимальна) опытных образцов превосходит контрольный: опыта 1 - на 88 %, опыта 2 – на 132 %.

Приведенные кинетические показатели роста дрожжевой культуры дают основание сделать вывод о том, что обработка затора в роторно-пульсационном аппарате положительно влияет на процесс брожения.

Таким образом, роторно-пульсационный аппарат обеспечивает одновременно диспергирование, гидролиз и экстрагирование в одном аппарате, что дает высокую эффективность переработки сырья. Применение роторно-пульсационного аппарата на стадии приготовления затора уменьшает время этой технологической операции и дает более высокое качество сусла, положительно влияет на процесс брожения.

О.Ю. Проскурина, В.Н. Храмова

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЕЛКОВО-УГЛЕВОДНОГО СТРУКТУРООБРАЗОВАТЕЛЯ В РЕЦЕПТУРАХ ПАШТЕТОВ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ПИТАНИЯ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ

Волгоградский государственный технический университет

Наличие качественного питания – один из важнейших факторов, обусловливающих здоровье человека. Особо негативные тенденции в состоянии здоровья отмечаются у студенческой молодежи. Учитывая то, что большую часть времени студент находится в университете, ему нужно в этот период небольшое количество пищи для поддержания организма. Наиболее выгодным вариантом является сочетание молочного продукта (питьевого йогурта) и бутерброда. Нами была разработана рецептура мясного продукта – паштета «Студенческий» с использованием нетрадиционного растительного сырья, а именно белково-углеводного структурообразователя. Рецептуры и технология получения мясорастительного паштета разработаны с учетом проведенных исследований рецептурных композиций в модельных системах, рекомендуемых тепловых режимов, органолептической и физико-химической оценок готового продукта. Образцы готовились с 3%, 5% и 7% содержанием белково-углеводного структурообразователя. Наиболее эффективным является использование в рецептуре паштета 5% тыквенного жмыха. Показатели, полученные в результате исследований готового продукта, представлены в таблице 1. Итак, в состав паштета «Студенческий» входит: печень бланшированная говяжья и свиная – 32%, субпродукты II категории говяжьи и свиные вареные – 30%, жиросырье бланшированное – 20%, мясо свиных голов вареное – 10%, лук репчатый сырой очищенный – 3%, тыквенный жмых – 5%, различные специи и пряности.

Особенным компонентом паштета является белково-углеводный структурообразователь или тыквенный жмых. Тыквенный жмых является не только ценной протеиновой (до

45% сырого протеина) добавкой, но и прекрасным средством, стимулирующим пищеварение и способствующим восстановлению желудочно-кишечного тракта, благодаря значительной доле клетчатки (20%) и масла.

Таблица 1

Органолептические, физико-химические показатели паштетов в оболочке (5% тыквенного жмыха)

Наименование показателя	Характеристика и норма для паштетов в оболочке
Внешний вид	батоны с чистой, сухой поверхностью, без повреждений оболочки, пятен и слипов
Консистенция	нежная, мажущаяся
Запах и вкус	вкус слабосоленый, с выраженным ароматом пряностей, без посторонних привкуса и запаха
Вид фарша в разрезе	однородная, равномерно перемешанная масса серого вещества
Массовая доля жира, %	28
Массовая доля белка, %	9
Массовая доля хлористого натрия, %	1,6

Результаты проведенных исследований позволяют сделать заключение о целесообразности применения растительных компонентов в рецептурах паштетов. Оптимальное количество тыквенного жмыха в продукте – 5%.

Таким образом, предлагаемый вариант рецептуры паштета позволяет повысить пищевую и биологическую ценность готового продукта, получить новые органолептические характеристики готовых изделий, значительно увеличить выход готового продукта, уменьшить его себестоимость.

П.Н. Рубцов

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ МОДИФИЦИРОВАННОГО КРАХМАЛА НА КАЧЕСТВО ХЛЕБА

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

В последнее время предприятия пищевой промышленности уделяют особое внимание качеству хлебобулочных изделий и продлению их потребительской свежести. Решить эти проблемы помогает использование модифицированных крахмалов.

Исследовали влияние картофельного крахмала обработанного в инфракрасной установке (ИК-облучённый), на качество хлеба. Модифицированный крахмал был получен из ГНУ СибНИИТИПа следующих видов: ИК-облучённый пробы 1 (температура обработки 105 °С в течении 30 секунд) и ИК-облученный крахмал пробы 2 (температура обработки 150 °С в течении 10 секунд). Исходным сырьём и контрольным образцом для модифицированных крахмалов являлся картофельный крахмал. Крахмалы исследовали по следующим показателям: влажность, набухаемость, вязкость клейстеров. Установлено, что влажность модифицированных крахмалов меньше влажности картофельного крахмала: 9,0 % против 19,4 %. Набухаемость крахмалов оказалась равной и составила 1,6 г/см^3. Вязкость крахмальных клейстеров ИК-облученных крахмалов меньше вязкости картофельного крахмала в среднем на 1600 мП*с.

На основании проведённых исследований экспериментально подтверждена целесообразность применения ИК-облученного крахмала при производстве хлеба: увеличивался объём, улучшались структурно-механические свойства мякиша и его свежесть. Необходимые дозировки крахмала составили от 0,5 до 1,0 % к массе муки.

Р.В. Русских, Д.С. Апенова

РАЗРАБОТКА СПОСОБА АКТИВАЦИИ ПИВНЫХ ДРОЖЖЕЙ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Наиболее распространенным способом активации жизнедеятельности дрожжей является применение специальных препаратов («подкормок для дрожжей», «питание для дрожжей»), как однокомпонентных, так и многокомпонентных, содержащих аминокислоты, витамины, минеральные вещества (сульфат цинка, Истекс «Yeastex», Истфилд «Yeastfield», Хай Вит «HY-VIT», питание для дрожжей GF «Yeast Food GF» и др.).

Их использование ускоряет разбраживание сусла, предотвращает замедление и остановку брожения, сокращает длительность брожения, способствует глубокому сбраживанию сахаров сусла, увеличивает прирост дрожжей, стойкость их к автолизу, в ряде случаев способствуют снижению содержания диацетила в пиве. Вносят данные подкормки чаще всего в сусло перед брожением.

Однако в состав этих подкормок в качестве минеральной составляющей входят неорганические вещества (диаммоний фосфат, сульфаты марганца и цинка, метабисульфит калия), чужеродные для пищевого продукта, что с гигиенической точки зрения нежелательно.

Нами предложен способ повышения биохимической и физиологической активности дрожжевой культуры путем добавления к дрожжам или внесения в сусло перед введением дрожжей комплексной подкормки, в качестве которой используют смесь измельченных совместно природных цеолитсодержащих туфов и дрожжей, в количестве 0,025-0,5 г/100 см³.

Комплексная дрожжевая подкормка (КДП) в качестве основной минеральной составляющей содержит цеолитсодержащий туф. Природные цеолиты − минералы

естественного происхождения, что важно с точки зрения гигиенической безопасности при использовании их в пищевой промышленности. Цеолиты являются гидроалюмосиликатами каркасного кристаллического строения и обладают комплексом свойств – ионообменных, адсорбционных, молекулярно-ситовых, каталитических, что позволяет достаточно широко применять их в различных отраслях промышленности.

Использование предлагаемой добавки способствует повышению активности ферментов дрожжевой клетки, улучшению физиологического состояния культуры, ускорению процесса сбраживания пивного сусла, осветлению пива за счет более полного оседания дрожжей, улучшению органолептических характеристик и стабилизации коллоидного состава готового напитка.

Это связано со свойствами природных цеолитов и входящими в состав КДП органическими и неорганическими соединениями. В среду могут переходить в большей или меньшей степени Na^{+}, K^{+}, Ca^{2+} (тесно связаны с размножением культуры), Mg^{2+}, Mn^{2+}, Cu^{2+}, Zn^{2+}, Fe^{2+} (усиливают бродильную активность, стимулируют почкование клеток; способствуют лучшему оседанию дрожжей).

Благодаря адсорбционным свойствам цеолит извлекает из среды полифенольные вещества (оказывающие негативное влияние на жизнеспособность дрожжей и активность некоторых ферментов), а также высокомолекулярные белки (ухудшающие коллоидную стойкость напитков), тяжелые металлы и другие токсичные соединения, попадающие в среду сбраживания из воды и сырья.

Таким образом, положительное действие минеральной составляющей комплексной добавки на дрожжи объясняется многогранностью воздействия ее на состав среды. Повышение биологической роли предлагаемой питательной добавки связано с наличием комплекса веществ, что по своей эффективности воздействия на клетки существенно превосходят действие ионов металлов, витаминов и аминокислот в отдельности.

Н.В. Рябоконь

СГУЩЁННЫЕ МОЛОЧНЫЕ КОНСЕРВЫ С САХАРОМ И ПЛОДОВО-ЯГОДНЫМИ СИРОПАМИ

Национальный университет пищевых технологий, г. Киев

Традиционными наполнителями в молочноконсервном производстве являются кофе, какао, цикорий. Выпускаются продукты с ароматизаторами и красителями. Разработаны технологии сгущенных молочных консервов с сахаром и нетрадиционными наполнителями: пектином, β-каротином, экстрактами лекарственных растений. Это обусловлено необходимостью повышения биологической и пищевой ценности готового продукта в условиях современных тенденций потребительского рынка.

Нами проводились исследования с различными плодово-ягодными наполнителями: сиропами, подварками, джемами.

Вводя в сгущенную молочно-сахарную смесь подварки из клубники, абрикоса, получаем продукт, который имеет неоднородную консистенцию, неприемлемы, нестандартные качественные показатели. Положительные результаты получены при использовании плодово-ягодных сиропов.

Наиболее значимым фактором при выборе наполнителя можно считать консистенцию. Для того, чтобы наполнитель распределился равномерно по всей сгущенной массе, он должен быть однородным, без кусочков. Отсутствие возможности превращения частиц наполнителя на центры кристаллизации - залог его успешного использования в технологии сгущённых молочных консервов с сахаром и наполнителями.

Не вызывает сомнения то, что качество новых видов молочных консервов с сахаром и плодово-ягодными наполнителями зависит от свойств растительного сырья. Результаты проведенных исследований свидетельствуют о том, что, применение одинаковых по видовому происхождению плодово-ягодных наполнителей, предназначенных для промышленного и потребительского использования,

обусловливают получение готового продукта с различными органолептическими и физико-химическими свойствами.

С целью создания продукта с заданными физико-химическими и реологическими показателями, с привлекательными для потребителей органолептическими свойствами изготовлялись образцы с различными массовыми долями плодово-ягодных сиропов, %: 10; 11,5; 13; 13,5; 15; 17; 20.

Известно, что по нормативной документации, массовая доля сахара в сгущенных молочных консервах с сахаром составляет 43,5-45%. Результаты проведенных экспериментов свидетельствуют о том, что дозу сахара, вносимого в виде сахарного сиропа, нужно уменьшить, поскольку сахар попадает в продукт и за счет плодово-ягодных сиропов. Согласно разработанным рецептурам, этот показатель колеблется в пределах от 38% до 41%. При этом, доза внесения плодово-ягодных сиропов составляет 15-20%.

Поскольку добавление сиропа на этапе смешивания всех компонентов привело бы к необходимости проведения дополнительной технологической операции, а именно раскисления молочной основы путем внесения пищевой соды в количестве до 0,02%, сиропы следует вводить уже в сгущенную смесь. Согласно этому обоснован способ введения плодово-ягодных сиропов в охлажденный до (20 ± 2) ^{o}C сгущенный молочный продукт, обеспечивающий минимальное влияние на составные части сгущенных молочных консервов.

Для подтверждения целесообразности производства сгущенных молочных консервов с сахаром и плодово-ягодными сиропами с помощью квалиметрического метода оценки был определен комплексный показатель качества готового продукта. Сгущенное молоко с сахаром и плодово-ягодными сиропами имеет биологическую ценность выше на 1-5% по сравнению с традиционным сгущенным молоком с сахаром без наполнителей. Указанное увеличение биологической ценности продукта является доказательством того, что внедрение в производство технологий сгущенных молочных консервов с растительными наполнителями является перспективным направлением развития молочноконсервной отрасли Украины.

Т.Н. Садовая

МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ СЫРОВ, СОЗРЕВАЮЩИХ С ПЛЕСНЕВЫМИ ГРИБАМИ

ЗАО фирма «Калория»

Технология получения классических и новых видов молочных продуктов представляет собой статистический многофакторный процесс, характеризующийся большим количеством взаимоувязанных параметров и изменяющимися показателями качества всей системы во времени.

В соответствии с методологией априорного ранжирования, учетом литературных данных и результатов предварительных экспериментов осуществлен отбор основных переменных параметров, оказывающих значимое влияние на формирование качества сыров (температура второго нагревания, массовая доля поваренной соли и температура созревания), а также определены интервалы их варьирования.

С целью анализа показателей процесса применяем аппарат математической статистики, включая планирование эксперимента. Это позволяет при ограниченном количестве опытов определить истинные значения исследуемых величин, а также формализовать описание процесса в виде регрессионных уравнений. Математическое моделирование предусматривает обработку экспериментальных данных и поиск наиболее удовлетворительной гипотезы взаимосвязи между функцией и аргументами.

Результаты математического моделирования могут быть положены в основу управления формированием качества сыров, созревающих с использованием плесневых грибов Penicillium, Качество сыров определяется технологическими параметрами, которые регулируют интенсивность процессов получения кислотно-сычужных сгустков, обезвоживания сырного зерна, определяют условия жизнедеятельности микрофлоры, обусловливая в органолептические, физико-химические и иные свойства продукции.

Т.Н. Садовая

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА СОСТАВ И СВОЙСТВА СЫРОВ, СОЗРЕВАЮЩИХ С ПЛЕСНЕВЫМИ ГРИБАМИ

ЗАО фирма «Калория»

С целью поиска рациональных режимов получения сыров, созревающих с использованием плесневых грибов Penicillium (P. roqueforti, P. camemberti, P. caseicolum) был спланирован и реализован трехфакторный эксперимент на трех уровнях. В качестве входных параметров были выбраны: температура второго нагревания (X_1 – от 30 до 50 °С); массовая доля поваренной соли (X_2 – от 1 до 5 %) и температура созревания (X_3– от 6 до 14 °С). За параметры оптимизации приняли: органолептическую оценку (Y_1, баллы), расход сырья (Y_2, т/т) и рисунок (Y_3, баллы).

В результате статистической обработки экспериментальных данных получили уравнения регрессии, адекватно описывающие зависимость параметров оптимизации (Y_1, Y_2, Y_3) от варьируемых факторов:

$$Y_{1\text{-}3}=B_1+B_2X_1+B_3X_2+B_1X_3+B_5X_1^2+B_6X_2^2+B_7X_3^2+B_8X_1X_2+$$
$$+B_5X_1X_3+B_{10}X_2X_3+B_{11}X_1X_2X_3$$

Комплексный анализ уравнений и графических зависимостей показал, что все изучаемые факторы оказывают влияние на органолептические показатели и расход сырьевых компонентов для выработки сыра с плесневыми грибами Penicillium.

При органолептической оценке сыров с плесневыми грибами P. roqueforti максимальные значения бальной оценки получены при температуре второго нагревания 50 °С, массовой доле поваренной соли 3 % и температуре созревания 10 °С. Понижение температуры второго нагревания до 40 и 30 °С приводило к снижению значений бальной оценки, по сравнению с максимальной органолептической оценкой, на 2 и 3 балла, соответственно, независимо от того, при какой температуре (40 или 30 °С) проводили обсушку сырного зерна.

Влияние поваренной соли на органолептические показа-

тели было более выражено: при рабочей концентрации 1 %, диапазон органолептической оценки колебался от 40 до 54 баллов, при 5 % - от 45 до 55 баллов. Скорее всего, это связано со способностью плесневых грибов усваивать подобные субстраты.

Анализ зависимости расхода сырья от варьируемых факторов показал, что массовая доля поваренной соли и температура созревания оказывали определяющее влияние на данный фактор оптимизации. Для достижения требуемого уровня качества сыра с плесневыми грибами P. roqueforti минимальный расход сырья для выработки 1 т продукции отмечен при массовой доле поваренной соли 3 %, температуре второго нагревания 50 ^{o}C и температуре созревания 10 ^{o}C.

Рисунок сыров вырабатываемых с плесневыми грибами P. roqueforti незначительно зависел от температуры второго нагревания. Напротив, только лишь при массовой доле поваренной соли 3 % можно было получить рисунок требуемого формата, снижение ее массовой доли до 1 % не позволяло получить значения искомого параметра выше 8 баллов, а увеличение до 5 % - выше 7 баллов.

Из температурных параметров созревания сыров оптимальным можно считать 10 ^{o}C (обнаружены существенные по площади зоны оценки показателя на уровне 9-10 баллов), созревание при пониженной температуре (6 ^{o}C) привело к существенному ухудшению рисунка (максимальная оценка - 6 баллов). Температура созревания 14 ^{o}C также не являлась оптимальной (максимальная оценка - 8 баллов).

При выработке сыров, созревающих с плесневыми грибами P. camemberti и P. caseicolum, был проведен аналогичный анализ полученных математических моделей.

В результате обобщения экспериментальных данных и оптимизации полученных математических моделей, подобраны следующие параметры выработки сыра с P. roqueforti – температура второго нагревания 45-50 ^{o}C; массовая доля поваренной соли 2-3 %; температура созревания 8-10 ^{o}C; для сыра с P. camemberti – температура второго нагревания 38-40 ^{o}C, массовая доля поваренной соли 2,0-2,5 %; температура созревания 11-14 ^{o}C; для сыра P. caseicolum – температура второго нагревания 36-38 ^{o}C, массовая доля поваренной соли 2,0-2,5 %; температура созревания 11-14 ^{o}C.

А.С. Саломатов

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОЗДУШНЫХ КРУП В ТЕХНОЛОГИИ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ

Южно-Уральский государственный университет

Современные кондитерские изделия имеют одну общую черту, связанную с тем, что они содержат большое количество жиров и легкоусвояемых углеводов. Регулярное потребление таких изделий приводит к росту числа больных, страдающих избыточным весом, сахарным диабетом, сердечно сосудистыми и др. заболеваниями. По различным источникам, в мире насчитывается от 120 до 180 млн. человек больных диабетом, что составляет 2-3% от всего населения планеты. Смертность от сахарного диабета (как I, так и II типа) составляет 6-7% от общей смертности людей.

На базе факультета Пищевых технологий проводятся исследования направленные на совершенствование технологии кондитерских изделий с целью снижения калорийности и увеличения биологической ценности конечного продукта. Замена жиров и сахаров синтетическим добавками дало хорошие результаты, связанные со снижением калорийности, но в свою очередь, безопасность таких продуктов для организма человека стала под вопросом. Современные люди в последние годы с большой осторожностью относятся к продуктам питания, содержащим красители, консерванты, эмульгаторы и др. На сегодняшний день наметилась явная тенденция в сторону здорового питания и как следствие, производства продуктов питания с использованием нетрадиционных растительных добавок данных нам природой.

Проблему повышенной калорийности кондитерских изделий мы решили путем введения в рецептуру воздушной крупы, полученной путем специальной обработки сырья под избыточным давлением в аппарате типа «Пушка». Введение воздушной крупы в технологию кондитерских изделий дало неожиданные результаты. Биохимических и технологические эксперименты, проведенные в лабораториях кафедры технологии и организа-

ции питания показали, что в результате добавления воздушной крупы в технологию кондитерских изделий произошло значительное снижение калорийности готовых изделий, улучшились органолептические характеристики и прежде всего воздушность и легкость изделий, а самое главное, возросла биологическая ценность изделий.

Крупы в своем составе содержат большое количество пищевых волокон, которые, проходя через кишечник, связывают избытки холестерина и тяжелые металлы, выводя их из организма. Люди, регулярно употребляющие крупяные каши практически не страдают избыточным весом, они чувствуют себя легко. Введение воздушных круп в технологию кондитерских изделий позволит обогатить их пищевыми волокнами. Потребления таких изделий будет способствовать очищению организма и потере избыточного веса.

В первые воздушные крупы были получены около ста лет назад, но лишь в последние годы их интенсивно начали использовать в технологии продуктов питания. На сегодняшний день в России и за рубежом существуют предприятия, занимающиеся переработкой воздушных круп. Основную продукцию таких предприятий условно можно разделить на две группы: это крупяные батончики с различными начинками и посыпкой и готовые завтраки. На этом ассортимент таких предприятий исчерпан. Проведенный нами глубокий анализ показал, что ежегодно спрос на продукцию таки предприятий возрастает, что свидетельствует об актуальности данного направления исследования. На сегодняшний день на факультете Пищевых технологий мы предлагаем более 25 продуктов питания на основе либо с добавлением воздушных круп. Поданы заявки на патент подтверждающие, что аналогов данной продукции в мире нет.

А.А. Синьков, А.В. Мякашкина

СЕЛЕНОДЕФИЦИТ ЖИТЕЛЕЙ Г.КЕМЕРОВО

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

В последнее время к одному из важных микроэлементов в формировании ряда АЗЗ ученые относят селен. Недостаток селена в организме человека может привести к развитию ряда заболеваний: опухолевые, сердечно – сосудистые, эндемические нефриты, беломышечная болезнь, эндемический зоб, эндемический кретинизм, ревматоидные ортриты, мутации РНК- вирусов.

В результате совместных с КГМА обследований жителей г.Кемерово по обеспеченности организма селеном (850 человек в возрасте 18-65 лет) выявлен тяжелый селеновый дефицит у 9,4 %, дефицит средней тяжести – у 43,7 %, легкий селеновый дефицит – у 39,9 %, нормальная селенурия – у 7 % обследуемых.

Нехватка селена в организмах жителей г.Кемерово обусловлена рядом факторов: нерациональное питание и недостаток селена в продуктах питания. Так, исследования, проведенные совместно с КемСХА показывают, что среднее содержание селена в пахотном слое черноземных и серых лесных почв Кемеровской области, представляющих основную площадь сельскохозяйственных угодий, составляет 0,35±0,05 мг/кг.

В растениях и растительных кормах, полученных с этих почв, концентрация селена колеблется от 0,002±0,001 мг/кг до 0,110±0,027 мг/кг. В мясе свиней, крупного рогатого скота, курнесушек и цыплят бройлеров содержится селена от 0,019±0,001 мг/кг до 0,056±0,019 мг/кг. Содержание селена в почвах является низким, а в растительных кормах и мясе уровень селена - выраженно недостаточный.

Учитывая вышесказанное, нами предлагается модель коррекции дефицита селена (рис. 1) в организме человека путем использования в рационе природных источников, обогащенных пищевых продуктов и БАД, а также селенсодержащих продукты питания, полученных путем применения агрохимических технологий.

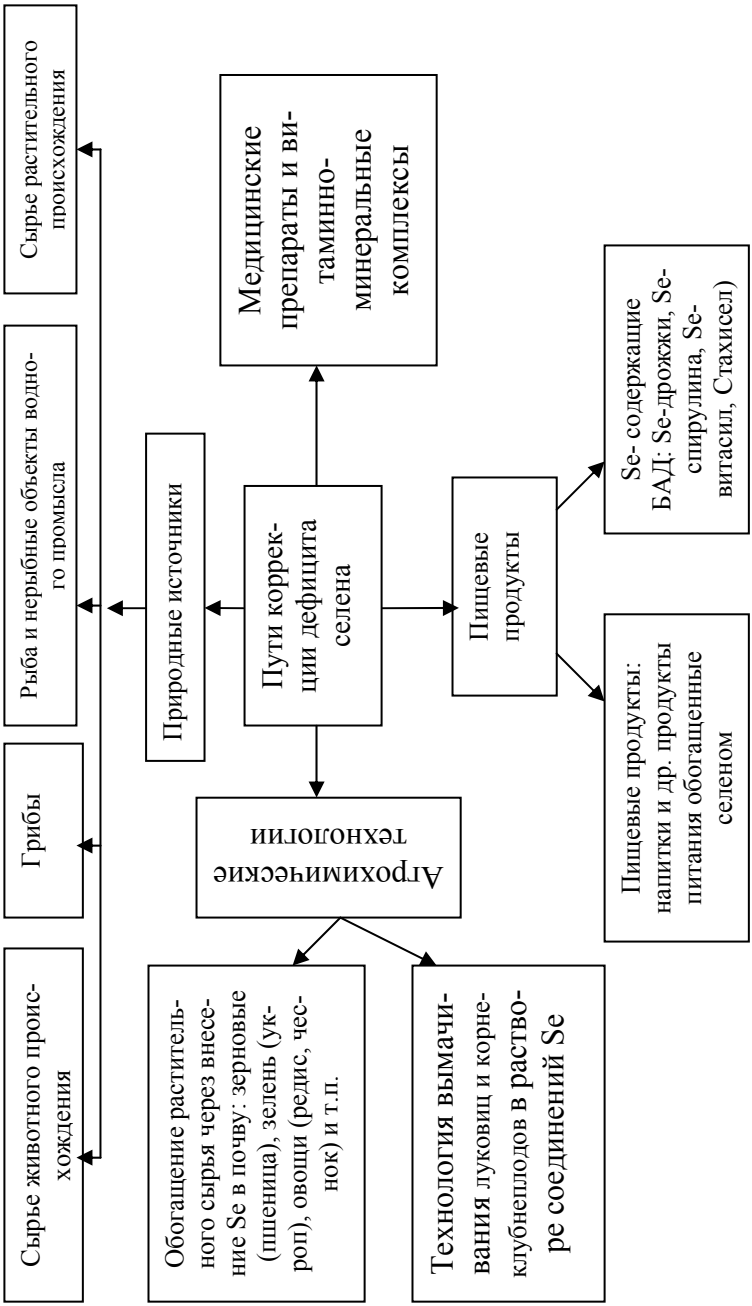


Рис. 1. Модель коррекции селенодефицита

А.А. Синьков, И.С. Маюрникова

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПЛАТФОРМА В СФЕРЕ ПИТАНИЯ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Технологическая платформа в сфере питания – это интегрированный комплекс, совокупность организаций и предприятий, ориентированных, в первую очередь на рынок, то есть на спрос готовой продукции (товаров и технологий). Поэтому для исследований и разработки технологических платформ в региональных и отраслевых условиях, а также в условиях агломерации для сферы питания актуально рассмотрение системы товародвижения пищевой продукции в комплексе «наука и образование – производство – рынок».

В рамках инновационной деятельности сфера питания охватывает и объединяет во взаимодействии структуры как элементы системы, формируя систему товародвижения новации к инновации, которая включает организации и предприятия отраслей пищевой промышленности, торговли и общественного питания. Кроме того, такая система товародвижения позволяет выявлять необходимые новые организации и предприятия для сферы питания и обосновывать их функциональное назначение в закономерности инновационного цикла. В таком подходе к организации и ведению инновационной деятельности (ИД) в сфере питания основными задачами инновационных проектов и программ, направлений, является определение перспективных технологий, которые способны освоить предприятия пищевых отраслей и сформировать спрос на новационную продукцию у населения региона. Для решения этих задач актуально выполнение инновационных исследований и приоритетно необходимо выполнять маркетинговые исследования в рамках ИД. Для этой работы целесообразно обоснованно планировать усиление эффективности от деятельности маркетинговых служб, аналитических центров и лабораторий, бизнес- инкубаторов, центров трансфера технологий, технопарков.

К разработке и плану выполнения инновационных программ и проектов необходимо привлекать различные многопрофильные организации и предприятия, предприятия малого и среднего бизнеса, занятые в сфере питания и разработке новых технологий для отраслей пищевой промышленности.

На основе региональных сырьевых ресурсов для пищевой продукции формирование технологической платформы обеспечивает необходимое условие создания в регионе сбалансированной инновационной системы, которая бы позволила запускать новые современные, конкурентоспособные производства для обеспечения рынка инновационной продукцией (например, функциональные продукты питания). Такое производство должно быть на территории самого региона. Это позволит создать дополнительные рабочие места, получать продукты питания без импорта из других стран, соответствовать международным стандартам и тенденциям развития. Решение указанных задач позволяет повысить доходы организаций и предприятий, повышать социально-экономическое развитие, повысить качество жизни в регионах.

Главная задача технологической платформы, ориентированной на обеспечение будущего спроса на новационную готовую пищевую продукцию, — создать производство и потребительский рынок в региональных условиях преимущественно на основе отечественных достижений науки и техники.

На основе анализа потребностей населения и результатов формирования потребительского рынка на новационные продукты питания важной составляющей ИД является прогноз будущих, ещё не существующих товаров и услуг, в которых потенциально уже нуждается население для обеспечения современных стереотипов пищевого поведения и здорового образа жизни.

Обязательным условием разработки и реализации инновационных проектов и программ в рамках технологической платформы является сотрудничество и партнерство между различными производствами, которые определяют актуальность адаптации образовательных программ университетов, вузов, и разработки новых научно- образовательных программ.

М. А. Трегубов, А.С. Невзорова

КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ГОВЯДИНЫ МЯСНЫХ ПОРОД

Волгоградский государственный технический университет

Одной из наиболее важных проблем, стоящих перед сельскохозяйственной отраслью страны, является увеличение производства высококачественной говядины на основе отечественного генофонда. Основным резервом производства являются интенсификация скотоводства, повышение генетического потенциала мясной продуктивности животных, а также исследование и совершенствование биотехнологических свойств мясного сырья. Важная роль в решении этой проблемы отводится специализированным мясным породам, мясо которых обладает хорошими органолептическими показателями, более желательным соотношением мышечной, жировой и соединительной тканей.

Наиболее широкое распространение в мясном скотоводстве Волгоградской области получили казахская белоголовая и калмыцкая породы крупного рогатого скота. Специфические особенности животных этих пород и хорошая их приспособленность к трудным условиям обитания определили значимость казахской белоголовой и калмыцкой пород в отечественном скотоводстве.

Достоинствами скота казахской белоголовой породы являются: хорошая приспособленность к трудным природно-климатическим условиям зоны его обитания, здоровье, крепость животных, а также хорошие органолептические показатели мяса. Также следует отметить, что данная порода относится к скороспелым мясным породам.

Особенности калмыцкого скота – высокая жизненная стойкость в резко континентальном климате Волгоградской области; способность к использованию скудных кормов; хорошие мясные качества; сильное развитие волоса и пуха в зимний период.

На основе проведенных исследований по основным химическим и биотехнологическим показателям мяса скота казахской

белоголовой и калмыцкой породы составлена таблица 1.

Таблица 1

Основные химические и биотехнологические показатели мяса Казахской белоголовой и Калмыцкой пород скота

Показатель	Порода крупного рогатого скота	
	Калмыцкая	Казахская белоголовая
Средняя проба		
Влага, %	67,11±0,02	64,76±0,035
Жир, %	13,69±0,031	12,30±0,029
Белок, %	17,99±0,017	18,34±0,045
pH	5,66±0,02	5,48±0,021
Оксипролин, мг%	45,42±0,023	72,40±0,025
Триптофан, мг%	370,65±0,036	391,99±0,053
Белковокачественный показатель	8,16±0,026	5,41±0,02
Длиннейшая мышца спины		
Влага, %	75,83±0,21	76,27±0,059
Жир, %	2,05±0,026	1,87±0,042
Белок, %	18,99±0,015	20,44±0,036
pH	6,50±0,025	5,33±0,066
Оксипролин, мг%	53,12±0,015	41,77±0,047
Триптофан, мг%	523,26±0,026	423,77±0,017
Белковокачественный показатель	9,85±0,02	10,15±0,025

Полученные результаты исследования свидетельствует о необходимости развития данных пород скота, именно как специализированного мясного скота. Необходимо и дальнейшее исследование биотехнологических показателей мяса данных пород. Известно, что успешное развитие животноводства зависит от правильного выбора пород для разведения в определенных природно-климатических зонах. Целесообразность выращивания в Волгоградской области скота казахской белоголовой и калмыцкой породы полностью обоснована.

М.Е. Тырышкина

К ВОПРОСУ ПРИМЕНЕНИЯ МОЛОКА СУХОГО ОБЕЗЖИРЕННОГО В ТЕХНОЛОГИИ МОЛОЧНО-БЕЛКОВЫХ КОНЦЕНТРАТОВ СЫЧУЖНОЙ КОАГУЛЯЦИИ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Производство молока в России носит сезонный характер. Причин для этого достаточно много. И основные – это устоявшаяся на протяжении многих лет практика ведения молочного животноводства, изношенные материальные фонды сельхозпредприятий, особенности географического положения и соответственно климата страны. Соотношение между зимними и летними надоями 1:2, а в некоторых регионах оно составляет 1:4. Такой дисбаланс в производстве молока ставит перед молокоперерабатывающей отраслью промышленности задачу максимально полной переработки большого количества летнего молока и поиска возможностей сглаживания сезонности в зимнее-весенний период года.

Сгущение и сушка молока – реальная возможность консервирования молока, вырабатываемого в летнее время. Методы консервирования, в основе которых – анабиоз, позволяют повысить содержание сухих веществ за счет обезвоживания молока. Полученные концентраты транспортабельны и могут быть доставлены на любые расстояния, они более экономичны в отношении складских помещений. Существующие технологии консервирования позволяют перерабатывать молоко сырое с применением режимов, которые максимально эффективны и в минимальной степени изменяют исходные состав и свойства молока. Следовательно, при кратном разведении питьевой водой полностью восстанавливают свои характеристики. В арсенале молочных предприятий множество технологий на основе сухого молока, где оно входит в состав рецептур тех или иных продуктов с повышенным содержанием сухих веществ (йогурты, кефир таллиннский и др.), используется в качестве сухой молочной

основы в производстве сухих смесей для детского, диетического или зондового питания.

На кафедре технологии молока и молочных продуктов КемТИПП проводятся научные исследования по возможности применения молочных концентратов для выработки молочно-белковых продуктов, включая сырные. В задачу настоящих исследований входит изучение возможности выработки молочно-белкового продукта на основе сычужной коагуляции молочных смесей с повышенным содержанием сухих веществ. В качестве молокосвертывающего агента использовали говяжий пепсин. Для восстановления кальциевого состава смеси использовали хлорид кальция. Сухое обезжиренное молоко восстанавливали по общепринятой технологии.

На базе лаборатории нам удалось провести ряд экспериментов с использованием сухого обезжиренного молока. Продолжительность одного опыта достигает 10 – 11 часов.

Далее приводится краткое описание эксперимента.

В зависимости от количества определений, которые нужно произвести, приготавливается соответствующее количество восстановленного молока. Сухое обезжиренное молоко после размельчения комочков растворяется в 100 $см^3$ воды, нагретой до 45 – 50 ^{0}C, путем добавления воды малыми дозами. Раствор охлаждается до 37 ^{0}C, фильтруется, доохлаждается до 4 – 8 ^{0}C и выдерживается 3 – 4 часа для набухания белков.

Далее смесь пастеризуется при температуре 80 – 85 ^{0}C без выдержки. Охлаждается до 37 ^{0}C и в нее вносится хлорид кальция (8-9 г на 100 кг молока), выдерживается не менее 30 мин. После нагревания до температуры свертывания вносится дополнительное количество хлорида кальция (15-20 г на 100 кг молока) и молокосвертывающий фермент (0,4-0,5 г на 100 кг). В качестве фермента используется пепсин говяжий, быстро перемешивается. Происходит коагуляция сгустка. Заключительный этап - разрезка и обработка сгустка и отбор сыворотки.

Выработанные по такой технологии мягкие сыры без созревания или с укороченным сроком созревания имеют хорошие органолептические показатели, могут быть выработаны практически в любом регионе России и на молочном предприятии любого профиля.

М.Е. Тырышкина

ВЛИЯНИЕ СТЕПЕНИ КОНЦЕНТРИРОВАНИЯ МОЛОЧНОГО СЫРЬЯ НА ЕГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА В ПРОИЗВОДСТВЕ МОЛОЧНО-БЕЛКОВЫХ СГУСТКОВ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

С целью изучения возможности использования молочного сырья с повышенным содержанием сухих веществ в технологии молочно-белковых концентратов нами решалась задача установления оптимальной концентрации сухих веществ в молочной смеси для производства молочно-белкового концентрата сычужной коагуляции.

Для реализации поставленной задачи в соответствии с разработанным планом проведены исследования влияния вида молокосвертывающего препарата, его дозы и дозы хлорида кальция на технологические параметры получения молочно-белкового сгустка и его синеретические свойства.

Исследования проводились на кафедре технологии молока и молочных продуктов КемТИПП.

Для получения молочной смеси использовали сухое обезжиренное молоко одной партии хорошего качества с индексом растворимости не более 0,2 мм нерастворимого осадка. Восстанавливали и получали смесь по общепринятой в молочной промышленности методике.

Для исследований получали смеси с массовой долей сухих веществ 12,5 (контроль); 17,5; 22; и 26,5%. Дозу хлорида кальция варьировали от 15 до 40 г на 100 кг молочной смеси.

Дозу молокосвертывающего фермента варьировали от 0,4 до 0,5 г на 100 кг молока. Температура сычужной коагуляции устанавливалась традиционная в технологии сычужных сыров 32-35 ^{0}С.

Результаты проведенных исследований свидетельствуют о возможности получения молочно-белковых концентратов сычужным свертыванием из молочных смесей с повышенным

содержанием сухих веществ. Так концентраты, выработанные из молочных смесей с массовой долей сухих веществ 22 и 26,5% с минимальными дозами хлорида кальция и говяжьего пепсина характеризовались как плотные с ровными краями, свертывание происходит быстрее.

При обработке таких сгустков несколько хуже протекает процесс синерезиса, что затягивает процесс обработки сгустка или в дальнейшем потребует более длительного процесса самопрессования. Однако, размер зерна из сгустка, выработанного из смеси 26,5% сухих веществ характеризовался как мелкое и отмечался увеличенный отход белковых фракций в сыворотку. Следовательно, массовую долю сухих веществ в молочной смеси следует ограничить 22%.

Исследовалось влияние дозы говяжьего пепсина на синерезис сгустков из смесей. Установлено, что применение минимальной дозы фермента для коагуляции смесей с повышенной долей сухих веществ приводит к увеличению объемов, выделившейся сыворотки. Сыворотка из смесей с массовой долей сухих веществ 17,5 и 22% характеризовалась как прозрачная, слегка зеленоватого цвета и по содержанию сухих веществ характеризовалась как 6,7 и 6,76% соответственно. По всем исследуемым параметрам эти варианты были ближе всего к контрольному варианту.

На рис. 1 представлено графическое изображение математической модели процесса влияния дозы хлорида кальция и массовой доли сухих веществ в смеси на продолжительность свертывания.

Установлено, что скорость образования сгустка с увеличением дозы хлорида увеличивается. Аналогичная закономерность отмечалась и при увеличении массовой доли сухих веществ в смеси.

Лучшие результаты по синеретическим свойствам сгустка, его структурно-механическим качествам получены при свертывании молочной смеси с 22% сухих веществ минимальной дозой говяжьего пепсина 0,4 г на 100 кг смеси и минимальной дозой хлорида кальция 15 г на 100 кг смеси.

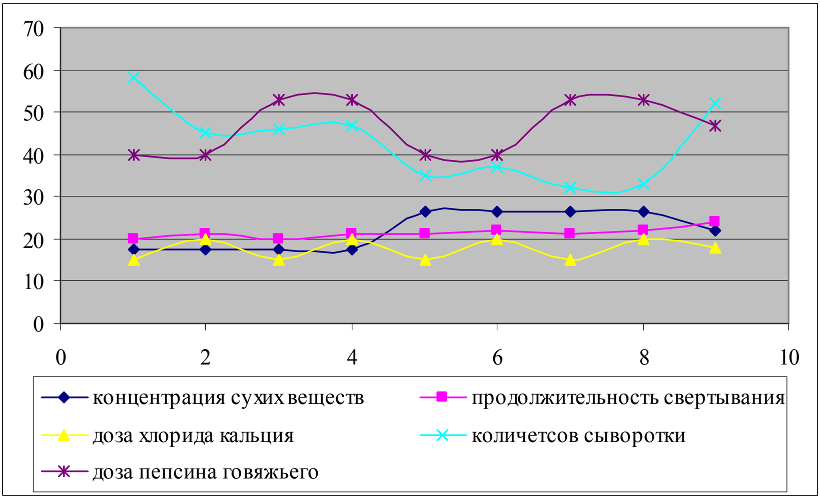


Рис. 1. Графическое изображение математической модели процесса влияния дозы хлорида кальция и массовой доли сухих веществ в смеси на продолжительность свертывания

В данной работе представлены некоторые результаты выполненных исследований. Данные свидетельствуют о возможности сычужной коагуляции молочных смесей с повышенным содержанием сухих веществ для производства молочно-белковых концентратов. Наилучшие результаты получены при коагуляции смеси с массовой долей сухих веществ 17,5% с минимальными дозами молокосвертывающего фермента и хлорида кальция.

Более высокое концентрирование молочных смесей для коагуляции неоправданно вследствие повышенного отхода белковых веществ в сыворотку и снижения соответственно степени использования сухих веществ смеси.

Кроме того, повышение до 22% сухих веществ в смеси вызовет снижение ее термоустойчивости, ставя под сомнение возможность эффективной пастеризации смеси, без корректировки минерального состава.

Н.Ф. Ульянкина

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ КОНСЕРВОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕСТНЫХ СОРТОВ СОИ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

В настоящее время актуальными являются вопросы, связанные с обеспечением населения нашей страны белковыми продуктами питания растительного происхождения. В этом плане важная роль принадлежит усовершенствованию технологий пищевых продуктов, в том числе и с использованием соевого белка. Соя, используемая для производства пищевых продуктов, отличается оптимальным соотношением важнейших пищевых нутриентов: белков, жиров и углеводов. Белки сои являются уникальными, так как они являются полноценными и практически идентичны полноценным белкам животного происхождения. Благодаря идеальному соотношению полиненасыщенных жирных кислот, а также отсутствия холестерина, консервы на основе сои, являются продуктами лечебно-профилактического назначения. Кроме этого, она достаточно уникальны по содержанию лецитина – фосфолипида особой структуры, который играет важную роль в функционировании биологических мембран. Наличие лецитина, который принимает участие в обмене жиров и холестерина в организме человека, оказывает активное липотропное действие, уменьшает накопление жиров в печени и способствует их сгоранию, очень важно, так как он регулирует правильный жировой обмен.

В качестве природного растительного сырья – источника белковых веществ нами использованы 5 образцов сои, выращенные в Алтайском и Приморском крае. Ввиду того, что сою предполагается использовать для создания консервированной продукции, предназначенной для питания различной категории населения, целесообразно было определить наличие в ее составе ГМИ. На основании проведенных исследований установлено, что только один

образец сои сорта Алтом, выращенный в Алтайском крае, не содержал в своем составе генномодифицированных источников. Поэтому этот образец был использован для дальнейших исследований.

С использованием данного образца была разработана технология и техническая документация на консервы «Соя с тыквенным пюре».

В работе использовались стандартные методики исследований, принятые в консервной промышленности.

Полученные консервы проанализированы по органолептическим и физико-химическим показателям.

По внешнему виду разработанные консервы представляют собой однородную измельченную массу без видимого отделения жидкости.

Консистенция – пюреобразная.

Вкус, запах – натуральные, приятные, характерные для данной овощной смеси с выраженным ароматом пряностей, без постороннего вкуса и запаха. Цвет однородный, желто-оранжевый. Посторонние примеси и примеси растительного происхождения не допускаются.

По физико-химическим показателям разработанные консервы отвечают требованиям, указанным в таблице 1.

Таблица 1

Физико-химические показатели консервов «Соя с тыквенным пюре»

Наименование показателей	Значения
Массовая доля сухих веществ, % не менее	14,0
Массовая доля белка, %	23,5
Массовая доля титруемых кислот (в пересчете на яблочную кислоту), %	1,2-1,5

Таким образом, на основании полученных данных можно сделать вывод о возможности и целесообразности использования местных сортов сои, не содержащих ГМИ, для производства консервированной продукции в качестве дополнительного источника полноценного белка.

Е.Ю. Федина

ОЦЕНКА ПРИГОДНОСТИ ЯБЛОК СИБИРСКОЙ СЕЛЕКЦИИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СОРТОВЫХ ВИН СТОЛОВОГО ТИПА

Государственное научное учреждение Научно-исследовательский институт садоводства Сибири имени М.А. Лисавенко Россельхозакадемии,
Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова

Производство и реализация алкогольных напитков одна из самых доходных и перспективных отраслей народного хозяйства. Сырьевая база Алтайского края позволяет производить высококачественные спирт, водку, пиво, а также плодовое вино, и если процесс производства крепких алкогольных напитков и пива отлажен, то для массового изготовления вина необходим глубокий всесторонний анализ исходного сырья.

Яблоки – основа для выработки плодовых вин в Алтайском крае. Исходя из чего, целью наших исследований стало изучение биохимического состава и органолептических свойств натуральных яблочных соков, а также оценка их качества для производства сортовых вин столового типа.

Исследования проводились в экспериментальном цехе ГНУ НИИСС Россельхозакадемии на лабораторных установках в течение пяти лет (2006-2010 гг.). Виноматериалы готовили методом микровиноделия с использованием сухих активных дрожжей расы Франс Суперстарт, аналитические исследования выполняли в соответствии с общепринятыми в энохимии методами.

Результаты исследования соков представлены в табл. 1. Они показывают, что из 8 сортов яблок для выработки высококачественных вин пригодны 3, а именно, Жар-птица, Жебровское и Соловьевское, обладающие умеренной титруемой кислотностью (8,7-9,7 г/дм^3), высоким содержанием полифенольных веществ (1157-1623 мг/дм^3), а также хорошими вкусовыми качествами и ароматом. Остальные соки при высоком содержа-

нии полифенольных веществ имеют сверхнормативную кислотность и излишнюю терпкость во вкусе. Поэтому они не пригодны для выработки сортового вина столового типа. Их можно рекомендовать для производства купажных вин после соответствующей корректировки кислотности. Стоит отметить, что сумма полифенольных веществ в исследуемых образцах значительно выше, чем в соках из европейских плодов (240-550мг/дм^3).

Таблица 1

Биохимические показатели натуральных яблочных соков

Сорт	Сахар, %	Титруемая кислотность, г/дм^3	СКИ	pH	Приведенный экстракт, г/дм^3	Сумма полифенолов, мг/дм^3
1	11,2	13,7	8,34	3,18	21,4	2002
2	11,0	9,7	11,43	3,26	27,2	1171
3	11,0	12,7	8,74	3,22	24,2	2008
4	10,1	9,7	11,66	3,21	26,1	1623
5	11,3	9,1	12,62	3,25	24,8	1382
6	11,5	10,6	10,88	3,23	26,2	1577
7	11,1	9,4	11,76	3,27	27,8	1490
8	10,9	8,7	12,59	3,40	27,0	1157

1 – Алтайское багряное; 2 – Алтайское румяное; 3 – Доктор Куновский; 4 – Жар-птица; 5 – Жебровское; 6 – Комаровское; 7 – Осенняя радость; 8 – Соловьевское.

Содержание сахара во всех исследуемых образцах довольно высокое – 10,1-11,5 %, что предполагает наброд спирта 5,9-6,8% об. Экстрактивность соков находится на очень высоком уровне (21,4-27,8 г/дм^3), что положительно скажется на органолептических показателях готового вина.

Резюмируя материал публикации, можно сделать вывод, что из 8 сортов яблок для выработки высококачественных вин столового типа пригодны только 3.

Д.Е. Федоров

ПОДБОР ПЛОТНОСТИ ТЕПЛОВОГО ПОТОКА ПРИ ВАКУУМНОЙ СУШКЕ ЯГОД

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Сушка является одним из наиболее перспективных способов консервирования продукта. На данный момент разработано достаточно большое количество технологий сушки, одним из которых является вакуумная сушка, протекающая при пониженном давлении выше тройной точки воды.

На качество обезвоженного продукта влияет прежде всего режимы сушки, которые включают в себя температуру, остаточное давление в камере и плотность теплового потока. Отдельный интерес представляет собой последний режим. Как показывают опыты, сушка продукта при одинаковой температуре, но разных значениях плотности теплового потока протекает не одинаково. Рассмотрим это на примере вакуумной сушки малины.

Для подбора плотности теплового потока было проведено 5 экспериментов, при которых температура нагрева продукта составляла 70 ^{O}C, остаточное давление – 9-10 кПа. По данным, полученным в ходе эксперимента были построены графики зависимости относительной массы продукта по времени, представленные на рис. 1.

На рис. 1 видно, что кривые сушки на первом этапе, когда включается вакуумный насос и понижается давление в камере для всех режимов примерно совпадают. Инфракрасные лампы не включены. На первом этапе удаляется влага в макрокапиллярах продукта. Относительная масса продукта в этот период сушки меняется незначительно – от 100% до 95…97% от первоначальной массы. Первый этап длится около 30 мин.

На втором этапе, который характеризуется постоянной скоростью сушки, включаются инфракрасные лампы, при этом удаляется основная часть влаги в продукте - осмотически - связанная влага и влага в микрокапиллярах. На рис. 1 видно, что

чем выше плотность теплового потока, тем быстрее происходит процесс сушки. Это связано с тем, что с более высоким значением плотности теплового потока продукт нагревается быстрее. С одной стороны сокращение продолжительности процесса обезвоживания положительно сказывается на технико-экономических показателях, но с другой стороны слишком высокие значения плотности теплового потока приводят к перегреву поверхности продукта, что резко понижает его качество и ведет к появлению пригара.

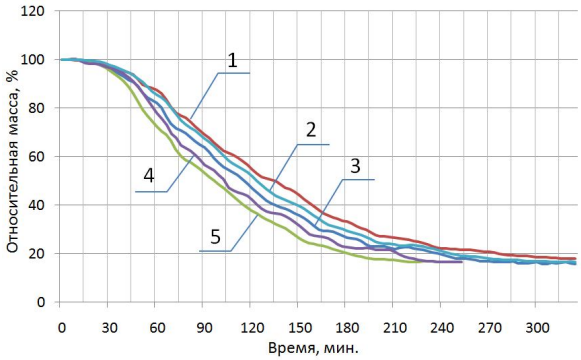


Рис. 1. График изменения относительной массы малины в процессе сушки при плотности теплового потока:
1 – 2,15 кВт/м^2; 2 – 3,85 кВт/м^2; 3 – 5,5 кВт/м^2; 4 – 7,35 кВт/м^2; 5 – 9,2 кВт/м^2

При выборе рациональной плотности теплового потока учитывались такие факторы как продолжительность сушки, массовая доля высушенной ягоды, удельные затраты теплоты и качественная оценка. Исходя из вышеперечисленного был сделан вывод о том, что наиболее рациональным значением плотности теплового потока при сушке малины следует принять 3,85 кВт/м^2. При этом длительность процесса обезвоживания составила около 5 ч.

Сушка данным режимом показывает наиболее оптимальное сочетание технико-экономических показателей и более высокое качество высушенной ягоды.

С.В. Фролов

ТОНИЗИРУЮЩИЕ НАПИТКИ НА ОСНОВЕ МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Одной из актуальных проблем, возникающих в последнее время в пищевой и перерабатывающей промышленности, является расширение ассортимента выпускаемой продукции, производство экологически безопасных, обогащенных биологически активными веществами продуктов питания.

Несмотря на успехи, достигнутые в технологии молочных продуктов, а также в области обеспечения их качества, до сих пор в полной мере не решена проблема переработки обезжиренного молока, пахты и молочной сыворотки, и часть этого молочного сырья расходуется нерационально.

Проведены исследования по использованию молочной сыворотки, как источника растворимых азотистых, минеральных и других биологически активных веществ, для производства тонизирующих напитков. Одним из факторов, вызывающих денатурацию белков, был этиловый спирт различных концентраций, способствующий снижению растворимости белков. Характер взаимодействия между белком и спиртом зависит, прежде всего, от степени устойчивости белка в растворе.

Были изучены органолептические и физико-химические характеристики тонизирующих напитков на основе молочной сыворотки. Готовый продукт представляет собой однородную жидкость с незначительным осадком, имеющая цвет внесенного наполнителя, кислотность 20-30°Т. В качестве стабилизирующего компонента использовали крахмала, что было обусловлено опытными данными. Было выяснено, что применение стабилизаторов в технологии напитков обусловливает получение однородной, без осаждения белка консистенции, кроме того, он доступен и в сравнении с прочими стабилизаторами дешев.

С.В. Фролов, А.Г. Галстян

ИЗУЧЕНИЕ СВОЙСТВ ТОНИЗИРУЮЩИХ НАПИТКОВ НА ОСНОВЕ СЫВОРОТКИ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Среди разнообразного ассортимента продуктов из молочной сыворотки перспективным направлением остается производство сывороточных напитков. Представляют интерес напитки, вырабатываемые из молочной сыворотки, при получении которых используются все компоненты сыворотки, в том числе содержащие незаменимые аминокислоты, сывороточные белки, принимающие участие в структурном обмене, образовании гемоглобина и плазмы крови.

С одной стороны, разнообразие подходов к проектированию напитков с гармонизирующими и тонизирующими (более узкое понятие) свойствами, а с другой - отсутствие четкой системы и требований к созданию таких напитков в молочной отрасли обусловливают необходимость проведения соответствующих исследований, в том числе поиск дополнительных возможностей использования в качестве природных биостимуляторов ингредиентов и компонентов молочного сырья.

Целью работы явилось изучение свойств тонизирующих напитков на основе молочной сыворотки. Направление по производству напитков имеет дальнейшее развитие, поскольку напитки на основе сыворотки, в том числе - слабоалкогольные, пользуются все большим просом у потребителей.

Способ осуществляется следующим образом: после приемки и подготовки молочного сырья в него вносят этиловый спирт или спиртовую настойку до достижения содержания спирта в готовом продукте от 2,5 до 3,0%, перемешивают, пастеризуют при температуре 78±2°С, охлаждают до температуры 4±2°С.

По органолептическим, физико-химическим и микробиологическим показателям напитки должны соответствовать требованиям, указанным в табл. 1.

Таблица 1

Органолептические и физико-химические показатели сывороточных тонизирующих напитков

Показатель	Характеристика
Вкус и аромат	Кисловато-сладкий, специфический для используемого растительного сырья, наличие слабого запаха этилового спирта
Консистенция	Однородная жидкость
Цвет	Сывороточный с оттенком наполнителя
Массовая доля сухих веществ, %, не менее,	5,5-6,5
Массовая доля этилового спирта, %, не более	2,5-3,0
Кислотность, ^{o}Т, в пределах	70-100

Напитки должны храниться при температуре 4±2^{o}С не более 48 ч с момента окончания технологического процесса, в том числе на предприятии-изготовителе не более 48 ч.

Внедрение данной технологии производства тонизирующих напитков на основе молочной сыворотки приведет к удешевлению напитков, улучшению их потребительских свойств, повышению пищевой и биологической ценности, увеличению сроков реализации.

Экономическая эффективность рынка разработанных напитков выступает важнейшей частью общей стратегии формирования социально ориентированной экономики. Таким образом, разработанные напитки, отвечающие предложениям рынка, смогут уменьшить долю потребляемого алкоголя за счет сокращения доли крепких спиртных напитков.

Накопленный научный и практический опыт позволил сформулировать основные принципы создания напитков на основе использования вторичного молочного сырья. Это позволяет решить проблему его комплексного использования путем организации производства напитков с учетом современных представлений науки о питании.

И.В. Хавров, И.В. Гралевская

ОСОБЕННОСТИ ВЫРАБОТКИ МЯГКИХ КОМБИНИРОВАННЫХ СЫРОВ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Одним из перспективных направлений молочной промышленности является производство комбинированных продуктов. Его сущность заключается в направленном регулировании составных компонентов продуктов с целью совершенствования их состава и свойств.

На рисунке приведена классификация основных направлений разработки комбинированных мягких кислотно-сычужных сыров по сырьевому принципу.

Первая группа включает плодово-ягодное сырье. Она подразделяется на три подгруппы (ягоды, фрукты, орехи). За счет этих компонентов в мягких сырах можно регулировать содержание витаминов, пектиновых веществ, сахаров, минеральных солей, ароматических веществ, а также других биологически активных соединений.

Довольно широко представлено овощное сырье (вторая группа). Ее представители, а также продукты, получаемые при их переработке, обогащают молочные продукты пектинами, витаминами, микроэлементами и другими полезными веществами.

Весьма разнообразны представители третьей группы (дикорастущие растения). Их широко используют при выработке продуктов с лечебно-профилактическими свойствами.

Сырье четвертой группы представлено морскими продуктами. Это довольно широкая группа, включающая рыбные продукты, продукты переработки водных беспозвоночных (голотурии, асцидии и другие), а также морские водоросли.

В основу создания новых видов мягких кислотно-сычужных сыров положена методология конструирования их

состава, позволяющая регулировать содержание в продуктах нутриентов, обеспечивающих высокие органолептические показатели и лечебно-профилактические свойства.

Классификация сырья немолочного происхождения

И.В. Хавров

КИСЛОТНО-СЫЧУЖНОЕ СВЕРТЫВАНИЕ МОЛОКА

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Кислотно-сычужное свертывание молока происходит под влиянием двух агентов (молокосвертывающий фермент и бактериальная закваска). Изучали их совместное влияние на интенсивность и направленность процесса. Варьируя дозы фермента (от 0 до 3 г на 100 кг молока) и закваски (от 0 до 6 %), определяли продолжительность свертывания молока, активную кислотность получаемого сгустка, количество сыворотки, выделившейся при обработке сгустка, а также содержание в сыворотке сухих веществ.

В условиях нашего опыта продолжительность свертывания молока зависела как от дозы вносимого фермента, так и от количества используемой бактериальной закваски. При тех же температурных условиях свертывание молока за 240 мин обеспечивали 0,1 г фермента и 0,6 % закваски или 0,3 г фермента и 3,0 % закваски или 0,5 г фермента без закваски.

С увеличением дозы бактериальной закваски наблюдали усиление синерезиса. Увеличение дозы фермента в большинстве случаев сдерживало выделение сыворотки.

Следует отметить, что процесс производства сыра характеризуется эффективностью использования сухих веществ.

В наших опытах она составляла при 3 % используемой закваски в варианте без фермента 65,4 %, в варианте с 1 г фермента – 67,2 %, с 2 г фермента – 67,7 % и 3 г фермента – 67,3 %. Варьирование закваской при постоянном количестве фермента (1,0 г на 100 кг молока) дало следующие результаты: без закваски – 68,4 %; 2,0 % закваски – 68,0 %; 4,0 % закваски – 67,2 % и 6,0 % закваски – 68,7 %

Обобщая полученные результаты исследований кислотно-сычужного свертывания молока, следует отметить, что это сложный многофакторный процесс.

М.В. Чакилева, А.Ю. Серебрянникова

ВЛИЯНИЕ РЕЦЕПТУРЫ ТЕСТА НА КАЧЕСТВО РЖАНО-ПШЕНИЧНЫХ СУХАРИКОВ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Относительно недавно на рынке появились мелко нарезанные фасованные сухарики, вырабатываемые как из пшеничного хлеба, так и из ржано-пшеничного. Собственно, этот продукт на Руси известен давно и считается исконно русской едой, поэтому «новые» сухарики легко завоевали популярность у потребителей и очень быстро заняли свое место среди легких закусок, относящихся к снэковой продукции.

Однако без специальной технологии производства, разработанной рецептуры хлеба, особенного процесса сушки сухариков и тщательно продуманной маркетинговой стратегии производителям становится сложно выжить в новых экономических условиях.

Целью данной работы явилось изучение влияния влажности теста и соотношения ржаной и пшеничной муки на качество ржано-пшеничных сухариков.

Тесто готовили на жидкой закваске, с закваской вносили 25% муки от общего количества. После брожения из теста формовали заготовки, помещали в формочку, расстаивали до готовности и выпекали. Готовый хлеб выдерживали в течение суток, после выдержки мякиш хлеба разрезали на кубики размером 10×10×10мм и высушивали в печи.

В ходе исследований оценивали свойства теста, качество готового хлеба, сухарного полуфабриката, готовых сухариков, а также количество хлебной и сухарной крошки.

Одним из важнейших технологических факторов, влияющих на качество готовых изделий, является влажность теста. Чем больше воды в тесте, тем интенсивнее протекают процессы набухания и пептизации белков, тем больше в нём жидкой фазы и тем скорее происходит созревание теста.

Влажность теста оказывает влияние на структуру пористости готовых изделий, крошковатость мякиша.

Тесто готовили по трём вариантам:

1 - с соотношением ржаной и пшеничной муки 30:70%;
2 - с соотношением ржаной и пшеничной муки 60:40%;
3 - с соотношением ржаной и пшеничной муки 80:20%.

Для каждого варианта готовили пробы теста с различной влажностью: 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50%.

В ходе исследований было установлено следующее. Образцы хлеба независимо от соотношения ржаной и пшеничной муки с влажностью теста 42 и 43% имели сухой и крошковатый мякиш с неразвитой пористостью. При влажности теста 47-50% мякиш был крупнопористый и липковатый. Лучшую структуру пористости имели пробы при влажности теста 44-46%.

Структура пористости мякиша хлеба сказалась и на готовых сухариках. Лучшую форму кубика с гладкими гранями и ровными краями имели сухарики, приготовленные из хлеба с влажностью теста от 44 до 46%.

Соотношение в рецептуре ржаной и пшеничной муки влияло на хрупкость сухариков. Самыми хрупкими были сухарики при соотношении ржаной и пшеничной муки 30:70% независимо от влажности теста. Эти изделия имели самую высокую намокаемость. Самыми жесткими - приготовленные из муки с соотношением ржаной и пшеничной 80:20% (намокаемость сухариков была саая низкая). Сухарики с соотношением 40:60 имели средние значения.

С увеличением доли ржаной муки цвет сухариков менялся от светло-коричневого до темно-коричневого.

Во всех вариантах независимо от соотношения ржаной и пшеничной муки оптимальная влажность теста составила 44-46%. При такой влажности теста сухарики имеют лучшие органолептические и физико-химические показатели.

О.П. Челнокова

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ЯГОД МАЛИНЫ И ЖИМОЛОСТИ СИБИРИ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Использование местного плодово-ягодного сырья является актуальной задачей для пищевой промышленности. Сибирские регионы обладают широкой сырьевой базой плодов и ягод, однако промышленная переработка в необходимых объемах не осуществляется.

Основные причины – несовершенство технологии, недостаточная изученность свойств сырья и готовой продукции и др. Одним из наиболее перспективных способов использования плодово-ягодного сырья в пищевой промышленности является его экстрагирование или получение соков, которые достаточно удобно использовать при производстве не только пищевых продуктов. Сбор плодов и ягод носит сезонный характер, поэтому сохранение их для дальнейшей переработки является важным этапом технологии.

Наименее энергоемким способом хранения плодов и ягод является замораживание, причем с целью последующий интенсификации выделения сока предпочтительно медленное и неглубокое замораживание, сопровождающееся образованием крупных кристаллов льда, которые более эффективно разрушают стенки клеток, что в последующем повышает выход питательных и ароматических веществ.

Проблемы создания и совершенствования технологии, расчета и аппаратурного оформления процессов переработки плодово-ягодного сырья не могут быть успешно решены без решения проблем пищевой информатики, связанных с определением физико-химических, структурно-механических, теплофизических и других свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.

Особую значимость приобретают данные по теплофизическим и физико-химическим свойствам, поскольку они характе-

ризуют параметры продукта вблизи точек фазовых переходов и в значительной мере предопределяют габаритные размеры создаваемого технологического оборудования. Это, в первую очередь, относится к тепло-массообменной аппаратуре.

По литературным данным были отобраны ягоды, содержащие значительное количество БАВ и микроэлементов, доступные и перспективные для использования при производстве экстрактов: малина, жимолость.

В плодах малины содержится 8-11,5 % сахаров (из них 1,4-8,1 % фруктозы, 2,8-4,3 % глюкозы, 0,6-6,5 % сахарозы); 0,9 % пектина; 4-6 % клетчатки; 0,6-2,5 % органических кислот, среди них салициловая кислота; 0,2 мг % β-каротина; витамины (С, B_1, B_2, РР, фолиевая кислота. Содержатся также минеральные вещества (Na-19, K-224, Ca-40, Mg-22, P-37, Fe-1,6 мг %), пуриновые основания; в листьях – до 300 мг % витамина С.

В жимолости содержится 22,7— 77,4 мг витамина С на 100 г. Его наличие зависит от климатических условий, вида и формы культур и других факторов. Содержание витамина Р колеблется от 1035 до 1856 мг, провитамина А — 0,05-0,32 мг, витамина B_1 — 2,8-3,8 мг, B_2 —2,5-3,8 мг, B_9 — 7,2-10,2 мг на 100 г., 400— 1800 мг % биоактивных соединений (антоцианов, катехинов, лейкоантоцианов), 0,3 — провитамина А, до 3 — B_2, 3 — B_1 и до 150 мг % витамина С. Количество магния достигает 21 мг %, натрия — 35, калия — 70, фосфора — 35, кальция — 19 и железа— 0,8 мг %. Кроме того медь, марганец, кремний, алюминий, стронций, барий и йод (0,9 мг/кг).

Этот богатый химический состав играет важную роль в питании человека. Благоприятно влияет на улучшение зрения, оказывает освежающее и сосудо-укрепляющее действие на организм, улучшает работу кишечника.

Как правило, переработка сырья и последующее хранение приводят к потере биологически активных веществ. Содержание витаминов в плодах и ягодах при длительном хранении уменьшается, частично разрушаются дубильные вещества.

Поэтому так актуальны разработки, связанные с совмещением процессов переработки и подготовленного плодово-ягодного сырья, позволяющие сохранить его пищевую ценность и химический состав.

О.А. Чернюшок, А.В. Ардынский

ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ТВОРОЖНОЙ СЫВОРОТКИ

Национальный университет пищевых технологий, г. Киев

Электрогидравлическая обработка (ЕГО) – это прохождение сквозь жидкость электрического разряда, который состоит из двух ударов: гидравлического (основного) и кавитационного.

Этот способ обработки испытан на растворах зернового крахмала (декларационный патент Украины № 59864 от 15.09.2003 г.) и разных жидких средах (декларационный патент Украины № 22033 от 10.04.2007 г.), в том числе в производственных условиях на ОАО «Красиловский сахарный завод» для обработки диффузионного сока.

Целью работы было изучение возможности применения электрогидравлической обработки в технологии напитков на основе творожной сыворотки, для получения продуктов с повышенной биологической ценностью.

Большое количество сывороточных напитков производят из осветленной сыворотки. В результате отделения белка, биологическая ценность такой сыворотки значительно уменьшается по сравнению с обычной. Поэтому актуальным направлением является поиск новых способов обработки сыворотки, которые позволяли бы не только сохранить белковую составляющую, но и обеспечить однородность и стабильность системы (отсутствие осаждения сывороточных белков, особенно после тепловой обработки напитков).

Для реализации указанной цели сыворотку творожную обрабатывали под напряжением 45 кВ и количестве разрядов 5, 10, 15, 20, 25 на портативной электрогидравлической установке, разработанной в Проблемной научно-исследовательской лаборатории Национального университета пищевых технологий (г. Киев) совместно с

Николаевским институтом импульсных процессов и технологий НАН Украины.

Комплексный анализ белковых частиц на приборе «Nanozetasizer" (Великобритания) показал, что в сыворотке творожной до обработки большинство (85…90 %) белковых частиц имели размеры в диапазоне 2100…2250 нм, поскольку в сыворотке, полученной после выработки творога, сывороточный белок находится в коагулированном состоянии.

Электрогидравлическая обработка способствует дроблению белковых частиц творожной сыворотки в 1,5…10,0 раз в зависимости от количества разрядов. Лучший результат зафиксирован при обработке в 20 разрядов, средний размер частиц при этом был 89…100 нм.

При производстве сывороточных напитков осаждение белка – нежелательный процесс. По закону Стокса скорость осаждения частиц в дисперсной среде прямо пропорционально зависит от размера частиц дисперсной фазы. Существенное дробление белковых частичек под воздействием электрогидравлического эффекта способствует стабильности системы и нахождению белковых частиц во взвешенном состоянии, что установлено рядом экспериментальных исследований.

Аминокислотный состав обработанной сыворотки, исследованный на автоматическом анализаторе аминокислот Т 339 («Микротехна», Чехия), значительно превосходит и качественно и количественно аминокислотный состав осветленной сыворотки. Тем самым подтверждено, что обработка творожной сыворотки электрогидравлическим способом позволит получить напитки на ее основе с повышенной биологической ценностью.

Н.С. Чесноков

ПОДБОР ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПРИ СУШКЕ СЫРА

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Повышение качества, расширение ассортимента и улучшение пищевой полноценности продуктов питания – одна из важнейших задач. В условиях сезонности производства большинства молочных продуктов, в том числе сыров, огромной протяженности страны, ограниченных сроков хранения готовых продуктов важное значение приобретает совершенствование и разработка новых методов консервирования. К таким методам относится вакуумная сушка, принцип применения которой основан на высушивании при остаточном давлении выше давления кипения тройной точки воды.

Проблема сушки влажных материалов решается в нашей стране по следующим основным направлениям: аналитические методы исследования и расчета процесса сушки; исследование и уточнение механизма внешнего и внутреннего переноса энергии и массы при различных способах сушки; развитие технологии и техники сушки.

Тепловая нагрузка важный параметр процесса сушки. Тепловая нагрузка – это количество теплоты, подведенное от нагревателей к единице площади высушиваемого продукта (кВт/м²).

От величины тепловой нагрузки зависит скорость достижения рациональной температуры сушки. При малых значениях тепловой нагрузки длительность достижения требуемой температуры сушки сыров увеличивается, что увеличивает общую продолжительность процесса сушки. Относительно большие тепловые нагрузки могут привести к ухудшению качества и браку сухого продукта. Ухудшение качества проявляется в подгорании поверхностных слоев, вытапливании жира и образовании пересохших слоев на поверхности сыра.

Пересохшие слои оказывают существенное влияние на

процесс сушки и качество сухих продуктов. Пересохшие слои имеют меньший коэффициент теплопроводности, что с одной стороны увеличивает градиент температур между поверхностью и толщей продукта, а с другой пересохшие слои препятствуют массообмену продукта с окружающей средой. Испарившейся внутри продукта влаги необходимо преодолеть дополнительное сопротивление пересохших слоев. Поэтому при подборе рациональных режимов сушки необходимо учитывать величину тепловой нагрузки.

В исследованиях по подбору рациональной тепловой нагрузки для сыров использовали ступенчатый способ подвода теплоты. Подбор рациональной тепловой нагрузки для твердых сыров с низкой температурой второго нагревания проводили при следующих значениях: 9,2; 8,28; 7,36; 6,44; 5,52; 4,6; 3,68; 2,76; 1,84; 0,92 кВт/м². Температура сушки в экспериментах была равна 60±3 °С; остаточное давление равно 4-5 кПа; степень измельчения и толщина слоя сушки изменялась в различных вариациях.

С увеличением тепловой нагрузки продолжительность достижения поверхностью сыра температуры 60 °С сокращается. При тепловой нагрузке 9,2 кВт/м² температура поверхности «Голландского» сыра достигнута за 55 минут; при 5,52 кВт/м² - 60-65 минут; при 1,84 кВт/м² - 140-150 минут.

При тепловых нагрузках менее 5,52 кВт/м² снижение органолептической оценки сухих сыров в основном происходит из-за наличия слипшейся массы. Массовая доля влаги в сырах, высушенных при тепловых нагрузках 9,2; 8,28; 7,36; 6,44 и 5,52 кВт/м² не превышает 5,0 %. Рациональная величина тепловой нагрузки должна обеспечивать высокие качественные показатели сухих сыров, минимальную продолжительность процесса сушки, а также высокую экономичность процесса. Экономичность процесса вакуумной сушки сыров оценивали с помощью удельных затрат теплоты на 1 кг удаленной влаги.

При 8,28 кВт/м² затраты теплоты минимальны, однако сухой сыр имеет тепловые повреждения и сниженную органолептическую оценку (26-27 баллов). Поэтому в качестве рациональной тепловой нагрузки для твердых сыров с низкой температурой второго нагревания принимаем 7,36±0,3 кВт/м².

Н.С. Чесноков

КИНЕТИКА ВАКУУМНОЙ СУШКИ СЫРА

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Под кинетикой процесса сушки обычно понимают изменение средних по объему высушиваемого материала влажности $\varphi_{\tilde{n}}$ и температуры t с течением времени τ.

Характер протекания процесса сушки наиболее точно описывается кривыми сушки (в координатах влажность материала – время), кривыми скорости сушки (в координатах скорость сушки – влажность материала) и температурными кривыми (в координатах температура материала – влажность материала). Работу сушильных установок различной производительности нельзя сравнивать по изменению массы материала в процессе сушки. Для этого используются графическими изображениями изменения влажности материала во времени $(\varphi - \tau)$ - кривыми сушки.

Данные для построения кривых получают обычно в лабораторных условиях при фиксировании массы (веса) образца материала и температуры его в процессе сушки. Сушка здесь обычно производится нагретым воздухом при постоянном режиме. Для вакуумной сушки постоянным режимом является температура материала, величина остаточного давления. Естественно, что перенос данных лабораторного исследования в производственные условия (где сушка обычно производится при переменном режиме) требует специальных корректив. Изменение среднеобъемной влажности материала во времени $\varphi_{\tilde{n}} = f(\tau)$ графически изображается кривой, называемой кривой сушки. В общем случае кривая сушки состоит из нескольких участков, соответствующих различным периодам сушки.

Кинетика вакуумной сушки сыра характеризуется двумя периодами сушки. Первый период сушки – период постоянной скорости сушки. Характеризуется постоянной скоростью уменьшения массовой доли влаги.

Температура сыров в течение первого периода достигает требуемой величины и поддерживается на заданном уровне. К концу первого периода наблюдается выравнивание температур по толще слоя высушиваемых сыров. По достижению сыром рациональной температуры сушки происходит уменьшение тепловой нагрузки. Уменьшение тепловой нагрузки необходимо, для того чтобы температура сушки сыров не превысила рациональную величину.

В течение первого периода удаляется наибольшее количество влаги. В первый период сушки массовая доля влаги «Голландского» сыра уменьшается на 23 %. Продолжительность первого периода сушки для «Голландского» сыра 83 минуты.

В период постоянной скорости сушки интенсивность процесса определяется только параметрами сушильного агента и не зависит от влагосодержания (массовой доли влаги) и физико-химических свойств материала.

При некотором значении массовой доли влаги скорость удаления влаги начинает уменьшаться и начинается второй период – период падающей скорости сушки. Начало второго периода соответствует критическому влагосодержанию материала. В течение второго периода происходит удаление влаги наиболее прочно связанной с продуктом. Интенсивность испарения уменьшается, скорость сушки замедляется, температура по толще слоя выравнивается.

В период падающей скорости сушки скорость сушки уменьшается по мере уменьшения влагосодержания материала. В период падающей скорости сушки удаляется связанная влага, и постепенное уменьшение скорости сушки объясняется увеличением энергии связи влаги с материалом.

Таким образом, на основании проведенных исследований установлено, что вакуумная сушка сыров протекает в два периода: постоянной и падающей скорости сушки. Получены и исследованы кривые сушки различных видов сыров в координатах (тепловая нагрузка – время, температура – время, массовая доля влаги – время). Путем графического дифференцирования построены кривые скорости сушки сыров. Исследованы температурные кривые сыров в координатах (температура – массовая доля влаги).

Р.А. Шахматов, В.А. Зеленский

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СУХОГО МОЛОКА ПРИ ВЫРАБОТКЕ БЕЛКОВЫХ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

При выработке творога с использованием сухого обезжиренного молока проводили следующие варианты опытов:
вариант 1 – натуральное обезжиренное молоко;
вариант 2 – натуральное обезжиренное молоко + 0,5 % сухого обезжиренного молока;
вариант 3 – натуральное обезжиренное молоко + 1,0 % сухого обезжиренного молока;
вариант 4 – натуральное обезжиренное молоко + 1,5 % сухого обезжиренного молока;
вариант 5 – натуральное обезжиренное молоко + 2,0 % сухого обезжиренного молока.

Физико-химические свойства опытных образцов сырья приведены в табл. 1.

Таблица 1

Физико-химические свойства смесей

Варианты	Плотность, кг/м^3	Кислотность, ^{o}Т	Массовая доля, %		
			Сухие вещества	Белок	Лактоза
1	1027	18,0	12,8	2,80	4,7
2	1028	18,5	13,3	2,97	4,9
3	1029	19,0	13,8	3,15	5,2
4	1030	19,5	14,3	3,31	5,4
5	1031	20,0	14,0	3,48	5,6

Использование сухого обезжиренного молока привело к увеличению значений всех изучаемых физико-химических показателей смесей. Так, у смеси, содержащей 2,0 % сухого обезжиренного молока, в сравнении с молоком без добавления сухого обезжиренного молока, плотность возросла на 4,0 мг/м^3, титруемая кислотность – на 2,0 ^{o}Т, содержание сухих веществ – на

1,2 %, содержание белка – на 0,68 % и содержание лактозы – на 0,9 %. Добавление сухого молока повлияло на состав творога (таблица 2).

Таблица 2

Показатели опытного творога

Вариант творога	Содержание влаги, %	Содержание белка, %	Расход смеси, кг на кг творога
1	78,0	18,3	7,53
2	77,8	18,5	7,34
3	77,6	18,7	7,12
4	77,4	18,9	6,93
5	77,2	19,1	6,75

С ростом в смеси количества сухого обезжиренного молока в полученном твороге увеличивалось количество сухих веществ (понижалась влажность), увеличивалось содержание белка в твороге, а также уменьшался расход смеси на кг продукта. Так, при добавлении 1,0 % сухого обезжиренного молока (вариант 3) количество сухого вещества в продукте увеличивалось на 1,8 %, белка – на 2,1 %, а расход смеси уменьшался на 5,5 %. При добавлении 2,0 % сухого обезжиренного молока эти показатели соответственно составили 3,6, 4,3 и 10,4 %.

Качественные показатели полученного продукта приведены в табл. 3.

Таблица 3

Органолептическая оценка творога

Вариант творога	Органолептическая оценка				
	Вкус и запах		Консистенция		Общий балл
	Характеристика	Балл	Характеристика	Балл	
1	Удовлетворительный	13,0	Слегка крупинчатая	8,5	26,5
2	Хороший	14,5	Хорошая	9,0	28,5
3	Отличный	15,0	Отличная	10,0	30,0
4	Отличный	15,0	Отличная	10,0	30,0
5	Отличный	15,0	Отличная	10,0	30,0

Из таблицы видно, что с добавлением от 1,0 до 2,0 % сухого обезжиренного молока происходило улучшение качества продукта.

Р.А. Шахматов, В.А. Зеленский

ИССЛЕДОВАНИЕ СЫВОРОТОЧНЫХ БЕЛКОВ МОЛОКА

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Количество сывороточных белков в составе белков молока претерпевает значительные изменения в течение года.

В таблице приведено помесячное содержание фракций сывороточных белков в молоке.

Таблица

Содержание фракций сывороточных белков в молоке

Месяц	Фракции сывороточных белков (%)						Всего, %
	β-лактоглобулин	α-лактальбумин	Иммуноглобулин	Лактоферрин	Альбумин СК	Протеозопептоны	
Январь	0,40	0,09	0,03	0,03	0,03	0,08	0,65
Февраль	0,33	0,08	0,04	0,03	0,04	0,09	0,61
Март	0,36	0,09	0,04	0,03	0,04	0,07	0,68
Апрель	0,31	0,11	0,08	0,07	0,10	0,09	0,76
Май	0,29	0,10	0,05	0,06	0,05	0,05	0,60
Июнь	0,25	0,06	0,03	0,02	0,02	0,05	0,43
Июль	0,25	0,06	0,03	0,02	0,03	0,05	0,44
Август	0,32	0,06	0,03	0,02	0,02	0,04	0,50
Сентябрь	0,31	0,07	0,03	0,02	0,03	0,04	0,52
Октябрь	0,32	0,07	0,05	0,03	0,04	0,04	0,55
Ноябрь	0,35	0,07	0,04	0,03	0,04	0,05	0,58
Декабрь	0,36	0,07	0,03	0,04	0,04	0,04	0,58
Среднее за год	0,32	0,08	0,04	0,03	0,05	0,06	0,58

По отдельным фракциям отмечено следующее: среднее содержание в белках молока фракции β-лактоглобулина составляло 10,44 % (колебания от 8,48 до 12,64 %), фракции α-лактальбумина – 2,64 % (колебания от 2,00 до 4,13 %), иммуноглобулин – 1,38 % (колебания от 0,87 до 2,59 %), лактоферрин – 1,22 % (колебания от 0,73 до 2,44 %), альбумин сыворотки крови 1,56 % (колебания от 0,83 до 3,51 %), протеозопептоны – 1,88 % (колебания от 1,00 до 3,15 %).

Е.В. Шевцова

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОИЗВОДСТВА МЯСНЫХ РУБЛЕНЫХ ПРОДУКТОВ ИЗ МНОГОКОМПОНЕНТНОГО СЫРЬЯ

Сибирский университет потребительской кооперации

Мясные рубленые изделия пользуются устойчивым спросом у широких слоев населения, что обусловлено экономической доступностью и восприятием этого вида продукта как повседневного. Рубленые изделия вырабатываются в основном из мяса низших сортов и характеризуются невысокой пищевой ценностью.

Комбинирование мясных фаршей с разнообразным сырьем животного и растительного происхождения позволяет не только расширить ассортимент выпускаемых изделий, придать продукту различные вкусовые оттенки, но и улучшить технологические свойства фарша, повысить его биологическую ценность.

Имеющиеся в литературе сведения показывают, что получаемые комбинированные продукты отличаются сбалансированным амино-, жирнокислотным, витаминным и минеральным составом, обладают достойными органолептическими характеристиками и хорошо усваиваются организмом человека. Однако физико-химические изменения, протекающие в полуфабрикатах и кулинарных изделиях из мясной котлетной массы, изучены недостаточно.

Цель данной работы – определение функционально-технологических свойств мясных рубленых изделий и стуктурно-механических показателей комбинированных мясных фаршей, используемых в их производстве.

Для эксперимента были взяты четыре вида фаршей с различной комбинацией мясных составляющих и разными наполнителями, полуфабрикаты и готовые кулинарные изделия из них:

№1 – куриный фарш (70%), хлеб пшеничный (9%);

№2 – куриный фарш (30%) + свиной фарш (40%), яйцо куриное отварное (20%);

№3 – куриный фарш (55%) + говяжий фарш (40%);

№4 – куриный фарш (22%) + говяжий фарш (18%)+ свиной фарш (20%), отварной рис (10%).

Отбор проб, определение влагосвязывающей (ВСС) и влагоудерживающей способностей (ВУС) проводили в полуфабрикатах и свежеприготовленных изделиях общепринятыми методами.

Величину предельного напряжения сдвига (ПНС, τ_0) измеряли на коническом пластометре КП-3, погружением в продукт конуса с углом при вершине 60º за 180 сек.

Измерение вязкости фаршей проводили на ротационном вискозиметре «Реотест-2» при температуре исследуемых образцов 10 ± 0,5 ºС. Градиент скорости сдвига изменяли в диапазоне от 1 до 437,5 $с^{-1}$.

Результаты и их обсуждение:

1. На изменение ВУС мясных рубленых изделий влияют многие факторы: химический состав продукта, вид мяса, степень измельчения, величина pH входящего в состав изделия сырья, количество добавленной поваренной соли, воды, наполнителей (хлеба, крахмалосодержащих и белковых продуктов).

2. С возрастанием влагосодержания фарша предельное напряжение сдвига убывает, что обусловлено увеличением толщины водно-солевой прослойки между частицами фарша.

3. Комбинированные мясные фарши обладают определенной структурой, которая при приложении напряжения начинает разрушаться. У всех образцов с увеличением скорости сдвига наблюдается так называемое «лавинообразное разрушение структуры».

Полученные данные могут быть использованы для выбора оптимальных технологических процессов (перемешивание, порционирование, формование) при производстве полуфабрикатов на основе комбинированных фаршей.

Реализация исследований позволит получать готовые продукты постоянного, заранее заданного качества при централизованном производстве рубленой продукции.

Е.И. Шилова

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПРОДУКТА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Разработан технологический поток гранулированного продукта быстрого приготовления на основе облепихи, пшеничных зародышевых хлопьев (ПЗХ) и молочной сыворотки, который позволяет получить готовый продукт с требуемым уровнем пищевой и биологической ценности.

Отличительной особенностью разрабатываемого продукта является: сохраняемость (до 6 месяцев); не слеживаемость, хорошая сыпучесть; удобство и быстрота приготовления (в течение 2 мин). Качество готового продукта оценивается, в частности, органолептическим методом, составляющей которого является знание его консистенции. Для оценки последней целесообразно применить реологический метод путем определения прочности структуры и вязкости продукта.

Цель настоящей работы - исследовать влияние доз ПЗХ и крахмала на реологические показатели восстановленного гранулированного продукта в виде киселя.

Для проведения исследований готовили серию гранулированных образцов следующего состава: содержание в 100 г продукта доз ПЗХ 20, 25, 30 и 35 г при варьировании количества крахмала в каждой дозе 5, 10 и 15 г, соответственно, при этом доза облепиховой добавки оставалась постоянной. Затем каждый из 12 полученных образцов заваривали кипяченной водой при температуре 80-95 ˚С в пропорции 1:7 и охлаждали до комнатной температуры.

Структурно-механические показатели образцов, полученные после статистической обработки экспериментальных данных, представлены в табл.1.

Таблица 1

Структурно-механические показатели восстановленного гранулированного продукта

Кол-во крах-мала, г	Реологические показатели			
	τ_0, Па	$\eta_{пл}$, мПа·с	η_0, мПа·с	η_m, мПа·с
	Доза ПЗХ 20 г			
5	11,51±0,46	18,97±0,76	802±32,08	44,33±1,77
10	18,06±0,72	18,38±0,73	1646±65,84	57,16±2,28
15	19,51±0,78	21,00±0,96	1772±70,88	68,59±2,74
	Доза ПЗХ 25 г			
5	12,81±051	17,14±0,68	870±34,80	47,44±1,89
10	17,73±0,71	18,98±0,75	1245±49,80	59,79±2,39
15	21,93±0,88	18,52±0,74	2120±84,80	71,17±2,84
	Доза ПЗХ 30 г			
5	14,22±0,56	35,42±1,42	691±27,64	68,59±2,74
10	20,91±0,84	44,05±1,76	1060±42,40	91,45±3,66
15	31,33±1,25	40,67±1,63	1950±78,00	111,52±4,46
	Доза ПЗХ 35 г			
5	18,36±0,73	52,48±2,08	856±44,92	94,72±3,78
10	28,86±1,15	56,04±2,24	1500±60,00	122,50±4,90
15	43,55±1,74	54,55±2,06	2500±100,00	152,13±6,08

В образцах с дозами ПЗХ 20, 25, 30 и 35 г при увеличении содержания крахмала от 5 до 15 г приводит к возрастанию значений предельного напряжения сдвига τ_0 в 1,69, 1,71, 2,20 и 2,37 раза, а пластической вязкости $\eta_{пл}$ – в 1,11, 1,08, 1,15 и 1,04 раза, соответственно. При этом показатели наибольшей ньютоновской вязкости η_0 также возросли в 2,21, 2,41, 2,82, 2,92 раза, а минимальной эффективной вязкости η_m – в 1,57, 1,50, 1,62, 1,61 раза, соответственно. Из выше изложенного следует, что наибольшее влияние на прочность структуры продукта оказывает доза ПЗХ, а значения пластической вязкости $\eta_{пл}$ и минимальной эффективной вязкости η_m практически мало изменяются.

Л.В. Шпачук

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ СГУЩЕННОГО ВАРЁНОГО МОЛОКА

Национальный университет пищевых технологий, г.Киев

Сгущенное варёное молоко — продукт, который используется для непосредственного употребления в пищу, а также как полуфабрикат в производстве кондитерских и хлебобулочных изделий, мороженого, глазированных сырков. Традиционно сладким компонентом в сгущенном вареном (термически обработанном) молоке является сахароза, массовая доля которой в целях обеспечения консервирующего эффекта должна быть не менее 43,5%.

Чрезмерное употребление сахара приводит к заболеваниям сердечно-сосудистой системы, избыточному весу, ожирению, артритам, появлению кариеса и т. д. Поэтому наблюдается тенденция к употреблению продуктов с пониженным содержанием сахара или продуктов с заменителями сахарозы. В современных условиях альтернативой сахара могут быть натуральные сахарозаменители, в первую очередь глюкозно-фруктозные сиропы (ГФС). Важно отметить, что производство сиропов не ограничено периодом уборки зерна, и не имеет выраженного сезонного характера.

Нами усовершенствована технология сгущенного термически обработанного молока с использованием глюкозно-фруктозных сиропов. Для изготовления сгущенного вареного молока возможно использование сиропов разного состава: ГФС-10, ГФС-30, ГФС-42. Определены дозы внесения сиропов, которые обеспечивают консервирующий эффект и создают осмотическое давление свыше 16 МПа.

ГФС-10 содержит в своем составе недостаточное количество осмотически активных углеводов (глюкоза, фруктоза). Это означает, что изготовить продукт с использованием только одного сиропа.

ГФС-10 невозможно, поскольку необходимо его внесение в слишком больших количествах, из-за чего готовый продукт не

отвечает показателям качества, присущим традиционному сгущенному вареному молоку. Поэтому рациональным решением является применение сиропа лишь для частичной замены сахара с целью снижения затрат на сырьё.

В результате проведенных исследований установлено, что использование ГФС-30 и ГФС-42 обеспечивает полную замену сахара. Продукты, изготовленные с глюкозно-фруктозными сиропами содержат на 4-7 % углеводов меньше по сравнению с традиционными, что в свою очередь снижает калорийность сгущенного молока.

Проведенные исследования показывают, что массовая доля глюкозно-фруктозного сиропа, которая обеспечивает консервирующий эффект и осмотическое давление в сгущенном термически обработанном молоке на уровне 20-21 МПа, составляет 30-35 %.

Органолептические показатели сгущенного термически обработанного молока с ГФС не уступают сгущенному молоку, изготовленном на основе сахара. Сгущенное термически обработанное молоко с сиропами имеет приятный, чистый вкус и аромат, присущий сгущенному вареному молоку; цвет продукта от коричневого до темно коричневого; консистенция однородная по всей массе, в меру вязкая, пластичная.

Доказано положительное влияние сиропов на процесс кристаллизации лактозы в продукте. Средний размер кристаллов в контрольной пробе равнялся 8,69 ± 0,025 мкм, тогда как в пробах с ГФС-10 - 7,80 ± 0,03; ГФС-30 - 6,86 ± 0,015 и ГФС-42 - 7,18 ± 0,02 соответственно.

Установлены технологические параметры производства. Определено, что использование ГФС дает возможность сократить продолжительность термической обработки до 50-60 мин, благодаря чему снижаются энергетические затраты.

Технология сгущенного вареного молока с глюкозно-фруктозными сиропами защищена патентом Украины на изобретение и апробирована на молокоперерабатывающих предприятиях, получены положительные результаты.

Ю.С. Щербинина

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ РЕЖИМОВ ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКИ НА ФОРМИРОВАНИЕ КИСЛОМОЛОЧНОГО ПРОДУКТА

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Одно из важнейших и перспективных направлений развития пищевой промышленности - создание безопасных и полноценных по потребительским свойствам продуктов питания населения, в том числе функционального назначения. Особая роль в практике здорового питания отводится употреблению кисломолочных продуктов. Это в первую очередь связано с их диетическими и лечебными свойствами. Диетические свойства обусловливаются наличием молочной кислоты, диоксида углерода, спирта, витаминов группы В, вырабатываемых некоторыми бактериями. В последнее время актуально обогащать кисломолочные продукты пробиотической и пребиотической микрофлорой.

В Кемеровском технологическом институте пищевой промышленности были проведены исследования влияния отдельных технологических факторов на формирование функционального кисломолочного продукта. В качестве пребиотической микрофлоры использовали галактоолигосахариды (ГОС), представляющие собой растворимые неперевариваемые углеводы, которые благоприятно влияют на микрофлору кишечника человека, избирательно стимулируя рост полезных для здоровья кишечных бактерий. Употребление пребиотических волокон ГОС способствует росту полезной микрофлоры в микробиоценезе толстой кишки и её сбалансированности. На основании проведенных ранее исследований влияния дозы ГОС на физико-химические, реологические, микробиологические и органолептические показатели кисломолочных продуктов в эксперименте использовалась доза ГОС равная (0,8±0,1) % [1].

Нами проведены исследования влияния температуры пастеризации на формирование кисломолочного сгустка. Пастеризация- процесс, при котором уничтожаются вегетативные фор-

мы микроорганизмов, а споры остаются в жизнеспособном состоянии. Путем регулирования режимов тепловой обработки молока можно получить сгусток с нужными релогическими свойствами, т.е улучшить консистенцию кисломолочных продуктов.

Для проведения исследований образцы готовили следующим образом: в обезжиренное молоко вносили КСБ в количестве 2,5, 5,0, 7,5 % и сухое обезжиренное молоко в соотношении 1:4 , подвергали полученную смесь тепловой обработке при следующих режимах: (80±2) ºС; (85±2) ºС; (90±2) ºС; (95±2) ºС без выдержки.

Полученные образцы сквашивали закваской, которая состояла из штаммов Streptococcus thermophilus, Lactobacillus acidophilus и Bifidobacterium bifidum. Дальнейшие исследования были направлены на изучение влияния тепловой обработки на динамику кислотообразования, синеретические, реологические свойства и органолептические показатели сгустка. Пастеризацию проводили при температурах (80±2) ^{o}C, (85±2) ^{o}C, (90±2) ^{o}C, (95±2) ^{o}C. В ходе проведение тепловой обработки при 80 ^{o} С эффективная вязкость составляла 0,21 Па▪ с. Дальнейшее повышение температуры 85, 90, 95 ^{o}C, приводило к уменьшению эффективной вязкости соответственно на 0,02, 0,04, 0,07.

В ходе эксперимента было установлено, что с увеличением скорости сдвига уменьшается эффективная вязкость, но при увеличении температуры пастеризации вязкость возрастала. Изучено влияние температуры пастеризации на синеретические и реологические свойства исследуемых образцов кисломолочного продукта. Установлен рациональный режим пастеризации при температуре 95 ^{o}C.

Список литературы

1.Захарова Л.М. Галактоолигосахариды как фактор роста бифидобактеий / ЛМ. Захарова, М.А Захаренко, И.А Еремина. // Молочная промышленность – 2010- №1 –с53-54

М.А. Якушкина

АНАЛИЗ СПОСОБОВ ПРИДАНИЕ ДИЕТО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ РУБЛЕНЫМ ПОЛУФАБРИКАТАМ

Волгоградский государственный технический университет

Современные тенденции пищевой промышленности стимулируют разработку технологий выработки продуктов питания заданного химического состава. Одним из путей коррекции химического состава мясных продуктов является использование в производстве витаминов, шротов расторопши и семян тыквы, богатых полезных активными веществами.

Для достижения поставленной цели рассмотрена технология производства рубленых полуфабрикатов. Из ассортимента рубленых полуфабрикатов целесообразно выбрать котлеты и рассмотреть действие диетически-профилактических компонентов на качество данного продукта. На выбор повлияли следующие данные: сохранность диетически-профилактических добавок при термической обработке больше у котлет 70-90% чем у бифштексов 62-82%; присутствие пшеничного хлеба и сухарной крошки повышает сохранность витаминов при хранении из-за защитного действия крахмалсодержащих продуктов; содержание жира в готовом изделии меньше чем у представителей данной группы полуфабрикатов; котлеты являются наиболее часто употребляемым продуктом среди населения

Отличительная особенность расторопши от других масличных культур наличие в ее семенах флавоноида силимарина. В результате неблагоприятной экологической обстановки клетки печени не могут выполнять свои функции. Частичная ее реабилитация достигается воздействием силимарина. Этот компонент обладает антиоксидантным эффектом и выраженным гепатопротекторным действием.

Изучен химический состав и функционально-технологические свойства жмыха семян тыквы. В сравнении с полножирной мукой в жмыхе установлено: незначительно снижение на 1,2-1,5% содержания влаги; увеличение на 2,2% мас-

совой доли белков и уменьшение на 4,7% массовой доли липидов. В таблице 1 приведена сравнительная характеристика жмыхов, полученных из семян тыквы и расторопши.

Таблица 1

Наименование показателя	**Значение показателя**	
	тыквенный жмых	**расторопшевый жмых**
Массовая доля влаги и летучих веществ, %, не более	10	10
Массовая доля, % :		
– сырого жира, не более	18	18
– протеина, не менее	22	20
– золы, не более	5	5

Добавленные в котлетный фарш частицы расторопши и тыквы при обжаривании котлет практически не изменяют своих микроструктурных характеристик. В первую очередь это происходит из-за высокого содержания в них целлюлозных растительных оболочек, осуществляющих в готовом продукте роль пищевых волокон. При гистологическом исследовании готовых котлет отмечена их рыхловатая консистенция, умеренная степень деструктивных изменений составляющих компонентов, незначительное количество формирующихся при технологической обработке мелкозернистых белковых масс. Удалось установить: чтобы котлеты стали более компактными, целесообразно добавлять в исходный фарш соевые белки с наименьшим размером гранул и измельченные до порошка семена расторопши.

В результате рассмотрены теоретические основы использования жмыхов расторопши и семян тыквы в рецептуре полуфабрикатов мясорастительных рубленых. Выяснено, что использование этих добавок способно повышать физико-химические показатели такие как влагоудерживающая, жироудерживающая, эмульгирующая и водосвязывающаю способности. Введение этой смеси компонентов повышает органолептические показатели изделия. В итоге получен образец со следующими показателями: выход продукта 99%, водосвязывающая способность 57%, эмульгирующая способность 36%.

R.N. Abdrakhmanov

THE DEVELOPMENT OF COLOUR GENERATION IN MODEL SYSTEMS ON THE BASIS OF MECHANICALLY DEBONED POULTRY MEAT

Kemerovo Technological Institute of Food Industry

The quantitative and qualitative contents of heme pigments, and also the correlation of oxidized and reduced forms of heme proteins cause not only a colour saturation of meat raw materials, but also influence the process of colour generation.

Colour generation goes through several stages, the speed and depth of its course are influenced by many factors, a mention should be made of some of them: the pH indicator, the presence of phosphates, ascorbic acid, the quantity of heme pigments, sodium nitrite, sodium chloride, etc.

The content of heme pigments in mechanically deboned poultry meat (MDPM) is higher, in comparison with hand deboned poultry meat, that was caused by presence of red bone marrow. However, the presence of the latter in the content of MDPM influences the pH indicator, rising it.

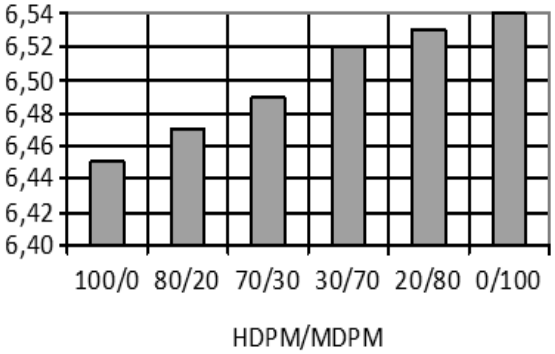
The aim of present research is the determination of dependence between the quantity of nitrosylhemochromes and the meaning of pH indicator.

The model systems (MS) consisting of MDPM and hand deboned red poultry meat (HDPM) were the objects of investigation. Correlation of MDPM to HDPM varied from 0:100; 20:80; 30:70; 70:30; 80:20; and 100:0, respectively.

For preparing the model systems the raw materials were mixed in definite quantities: sodium chloride (3 % from sample weight) and sodium nitrite (0,0075 % from sample weight) were entered. The determination of pH indicator was carried out before thermal treatment by a standard technique. The determination of nitrosylhemochromes and total pigments quantities was performed by extraction with water acetone and acid acetone mixtures and by photometrical analysis of the latter at the fixed wave length.

With the introduction of MDPM in MS the actual acidity indicator of the medium is expected to grow. According to the experi-

mental data presented in picture1, the quantity increase of MDPM from 20 % to 100 % leads to pH growth in model systems.



Picture 1. Dependence of model systems pH from the level of MDPM introduction

It is experimentally established that at the level of MDPM introduction of 20 %, 30 %, 70 %, 80 % and 100 % the growth of nitrosylhemochromes and total pigments quantities is observed. The content of nitrosylhemochromes as compared to the control sample (100 % HDPM) has increased by 0,64 %, 27,79 %, 81,47 %, 122,53 %, 136,42 %, respectively, the total pigments - by 16,87 %, 36,35 %, 73,00 %, 101,84 %, 127,30 %, respectively.

However, the decrease by 13,57 %, 14,09 %, 14,65 %, 16,24 %, 17,38 % in the content of nitrosylhemochromes to total pigments, as compared to a control sample, is observed.

Thus, the combination of HDPM with MDPM is necessary, since it allows to raise the colour intensity of the former, but the influence of pH indicator on the quantity of nitrosylhemochromes formed ought to be taken into consideration. Hence, for deepening the colour generation process, it is necessary to lower pH by the introduction of reducing agents (ascorbic acid and its salts) or phosphates.

R.N. Abdrakhmanov

THE INFLUENCE OF LIPID OXIDATION PRODUCTS ON THE RATE OF PROTEIN SOLUBILITY OF MECHANICALLY DEBONED POULTRY MEAT DURING FREEZING STORAGE

Kemerovo Technological Institute of Food Industry

In mechanically deboned poultry meat (MDPM), the protein substances directly contact with lipids, which is caused by technological peculiarity of its manufacture.

The functional-technological properties of MDPM are determined by condition of proteins, which depended on the influence of many factors, among which, mention should be made of their denaturation rate during mechanical deboning process, the parity of protein fractions – sarcoplasmic, myofibrillar and connective, duration and storage conditions (temperature, air humidity).

The lipids in MDPM are characterized by the high content of polyunsaturated fatty acids which are the most labile because of the presence of multiple bonds.

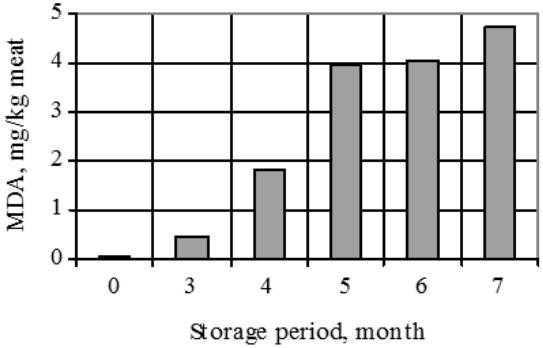
The aim of this investigation was the determination of influence of lipid oxidation products on the rate of MDPM protein solubility during storage at minus 23°C.

The changes of lipid fraction were determined by distillation method with subsequent photometrical definition of the quantity of thiobarbituric acid reactive substances (TBARS) at the fixed wave length, which were expressed as the amount of malondialdehyde (MDA) calculated per 1 kg of meat sample.

The solubility of myofibrillar and sarcoplasmic proteins were defined by extracting buffer solutions of higher and lower ionic strength and subsequent determination of their quantity by colorimetric method.

The experimental data of lipid degradation products accumulation during auto oxidation process in units of MDA are presented in picture 1. The initial content of second oxidation products in MDPM was 0,047 mg MDA/kg. For the first three months of storage the quantity of MDA had made 0,436 mg/kg. During the 4-th and 5-th months of storage the substantial growth of TBARS index had been

observed, which made 1,08 and 3,944 mg MDA/ kg respectively. During the 6-th and 7-th months of storage TBARS index made 4,06 and 4,75 mg MDA/kg.



Picture 1. The influence of storage period during freezing of MDPM upon TBARS index

For first five month of storage the intensive process of accumulation of hydroperoxides and their decomposition into aldehydes, ketones and others compounds is observed.

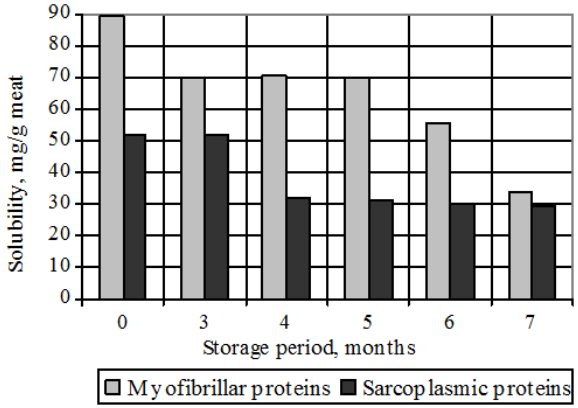
Rapid oxidation process, and as consequence the growth TBARS index are caused, firstly, by the fact that MDPM doesn't contain natural antioxidants (vitamin A, E, C) in necessary quantity, capable to inhibit the oxidation process in lipids, secondly, by the adsorption of air oxygen in the raw material during the mechanical separation process.

The data of solubility rate of myofibrillar and sarcoplasmic proteins during storage are presented in picture 2.

The solubility of both protein fractions decreases with the increase of storage period. During the first 3 month storage the solubility of myofibrillar proteins had decreased by 21,7 % as compared to the initial meaning. During the 4-th and 5-th months the reduction was 0,5 %. During the 6-th and 7-th months the solubility had lowered by 21,03 % and 38,74 % respectively.

For first three months the decrease of sarcoplasmic proteins solubility had made 0,38 %. Sharp decrease in solubility is observed

during the 4th month and made 38,64 %. In the following months the solubility decrease within 2,2 % - 4,0 % is observed.



Picture 2. The influence of storage period during freezing of MDPM upon solubility of myofibrillar and sarcoplasmic proteins

The causes of solubility decrease are intermolecular and intramolecular interactions of protein substances, leading to their aggregation into larger compounds. Thus presence and active increase the lipid oxidation products can promote protein polymerization and transition of the latters into insoluble condition, the rupture of polypeptide chains, destruction of amino acids with formation of the products which include protein fragments. These reactions make negative impact on functional properties of meat. In systems, such as MDPM, characterized by the high water content, proteins, being in hydrated state, form numerous bonds among themselves and directly contact with oxidized lipids, which results in partial or full loss of solubility. Besides, the reactions between MDA, a by-product of lipid oxidation, and free amino groups of proteins result in the formation of strong covalent-polar bonds and gradual loss of protein solubility.

Thus, in the present research dependence between lipid oxidation and rate of protein solubility is determined. Hence, an admissible shelf-life during which minor protein and lipid alteration takes place is three months.

I.V. Ivanov

MEAT JERKS

Kemerovo Technological Institute of Food Industry

At present, Russia is actively developing the market of poultry meat. The state policy is aimed at supporting the enterprises of the branch..Poultry production has tripled over the past ten years. But the use of poultry in the manufacture of traditional products (sausages, frankfurters, sausages, smoked meat) is limited because of its specific and weakly expressed flavor properties. Therefore, it seems more rational to use poultry for the production of other product groups.

At present, the meat industry enterprises are developing new product groups with a view of widening their assortment. In particular, this group includes the ones of a gastronomic trend - ready to eat, quality food products of high nutritional value - jerky, snacks, chips.

But all of these products are made primarily from pork and beef, while the market for gourmet foods from poultry meat is in fact not developed.

Meat jerks is a completely new product in snack food market. It looks like thinly sliced wafer (thickness up to 2 mm) of natural beef, pork or chicken with spices, cooked on special technology.

Meat jerks are considered to belong to the group of products to quickly and easily satisfy hunger, which are taken between meal times, on the move. They occupy an increasingly strong position in the Russian market. The modern man is constantly in need of time for housework, cooking, etc. Changes in the culture of consumption of various commodities, the gradual transition from Russian traditional «heavy» feasts to lighter forms of recreation contribute to the creation of new consumer preferences - the use of ready-to-eat snacks.

According to the International classification of snacks potato and corn chips, cheese snacks, chips, cookies, granola, crunchy flakes, nuts, dried fruit, chocolate bars, etc belong here.

The word jerk is derived from «Charqui», which means «dried meat» in the language of Aboriginal people in South America (Quechua).

The taste for this delicacy has appeared in ancient times. Cooked in a special way the meat was stored up for long period of time. The ancient Incas, for example, dried thinly sliced meat in the sun and the wind near the smoking fire, the smoke gave the meat a distinctive flavor and retained it from spoilage.

Now for the preparation of jerks the technology of raw-smoking meat is most commonly used, but as a «preservative» they use salt.

Technological process of production includes the operations of curing cuts of meat, cutting meat into thin slices, drying (1-2 hours at 100 ° C) and packing in consumer packages.

Drying is one of the most important stages of the process. There are several methods of drying: in curing smoke by using microwave radiation, with convection heating, drying in the air stream.

Jerky is common and loved in America, Australia and Europe. For Russia, it is a relatively exotic product. In these dried-smoked meat snacks, despite their light weight, all the nutritional value is stored like in a large piece of fresh meat.

Meat jerks rich in protein, contain no carbohydrates, soy and fat, therefore, have a high biological value.

For example, 100 grams of chicken jerks contain 54 grams of protein, 1 gram of carbohydrates and 1.8 grams of fat and have the energy value of 236 kilocalories.

Beef jerky contains 46 grams of protein, 1.7 grams of carbohydrates, 3 grams of fats and its energy value is 218 kilocalories.

Pork jerky contains 39 grams of protein, 2.5 grams of carbohydrates, 5.5 grams of fats with food value is 216 kilocalories.

Thus, we can conclude that for people leading a healthy life this is a wonderful low-calorie food with a complete absence of carbohydrates and very low fat content.

Meat jerks perfectly satisfy hunger and provide a wonderful snack with beer, fine wine and other drinks. They are attractive for travelers, hunters and fishermen during outdoor activities. As a delicacy these meat chips are popular both with children and adults.

A.D. Merman

DEVELOPMENT OF COOKIE COMPOUNDINGS WITH LIQUID VEGETABLE OIL

Kemerovo Technological Institute of Food Industry

Technical progress in the food-processing the industry is connected with achievements of science. The important factors determining the nutrition science development are deterioration of ecological conditions and rigid competition in the food market. All this demands not only the perfection of production technology, but also creating products of a new generation which are low-calorie, healthy, possess the balanced structure and physiologically functional properties, better storage characteristics, the production of which is time - saving.

A days the actual solution of problem enrichment of flour confectionery (FCP) is the usage of nonconventional types of raw materials, for example of liquid vegetable oils, such as linen, camelina sativa oil, rape, etc. Their fatty acid composition is characterized by the low content of saturated and the high content of polyunsaturated fatty acids, including linoleic and linolenic. Once rape oil along with linoleic and linolenic acids contain high level of olein acid.

Replacement of fats by vegetable oils in FCP compoundings influences the quality of semifinished and finished products as they are badly retained by products and extracted from them in the course of storage making the package oily. Thereupon if was necessary to enter into compounding FCP food components with desirable functional-technological properties. As such food components used guarovuju gum, a preparation of a food cellulose and soya albuminous were used.

The purpose researches was establishment of optimal ratios of rape oil and a compound of food components after learning structurally mechanical properties (SMP) of the dough and quality of cookies.

For the object in view decision two-factorial test at three levels has been planned and realized. As variable factors a dosage of liquid vegetable oil (X1) in percentage to mass of a flour and an amount of

food components (X2) in percentage to mass of liquid vegetable oil were accepted. Optimization parameters are: Y1– plastic deformations of the dough, mm; Y2 – elastic deformations of the dough, mm; Y3 – complex quality characteristic FCP which takes into account sensorial, soaking and density properties of finished products.

The data were exposed to the mathematical and graphic analysis with usage of application program package Statistica 8.0 and Photoshop 9. As a result of mathematic handlings we obtained the equations of a regression adequately describing dependences of plastic and elastic de-formations of the dough and complex quality characteristic of FCP from varied factors.

With introduction in the compounding of various amounts of rape oil and a mixture of food components the dough with a different SMP is formed. The increased entering of oil led to heightening of plastic and to lowering of elastic deformations of the dough. Dating of food components made smaller impact on plastic deformations. The magnification of their share lead to the increase of elastic deformations of the dough.

Values of a complex quality characteristic for cookies increased with the increased amount of oil. The magnification of a dosage of a compound of food components led to the increase of a complex quality characteristic. The magnification of an amount of food additives above 4 % led to lowering soaking and to increase of their density owing to increase of viscosity of a liquid phase of the dough that made the loosening of baked dough preparations difficult.

By projections combination of surfaces sections of response functions on a plane under optimization factors the areas of best values of quality characteristics of the dough and finished products have been received. The analysis of the received areas has shown that the variation of dosages of vegetable oil and food components with reference to their cross impact will allow to receive dough with necessary rheological properties and finished product of demanded quality. For obtaining the dough and cookies of demanded quality liquid vegetable oil is necessary for entering in an amount from 24,0 to 30,0 % from recipes flour amounts, at a dosage of a compound of food additives from 2,5 to 3,5 % to oil mass.

A.V. Shafrai, D.I. Semakin

ESTIMATION OF TECHNOLOGY FACTORS INFLUENCING THE FIRMNESS OF BEER

Kemerovo Technological Institute of Food Industry

Firmness of beer as one of the basic indicators of quality takes on special significance now owing to a high competition in the beer market. Firmness is formed both in the course of manufacture, and at beer realisation. It is possible to consider this indicator multifactorial as it is influenced by quality of raw materials, the parametres of manufacture, the realization conditions of a product.

In the definition of the basic technology factors influencing firmness of beer, will allow to model technological processes with the purpose of increase the firmness by regulation of modes and the use of special methods of processing a mash, young and ready beer.

The purpose of work was revealing of those indicators of technological process of beer manufacture which make the greatest impact on beer firmness, and also defining the degree of their influence on the basis of the available statistical data.

For the analysis of the data the means of mathematical statistics has been chosen, and the methods of regression analysis are used.

While analyzing the data obtained the estimation was carried out of the influence on beer firmness of the content of fiber in malt; time and temperature of cold endurance in Cylindrical Cone Tank (CCT); filtration temperatures; norms of entering the stabilizer; dimness; saturation by carbonic gas. All listed factors were considered as independent values. As the dependent factor firmness of beer has been chosen.

During the analysis, the listed factors have been considered both in quantitative and in the qualitative measurement, with the exception of saturation by carbonic gas and dimness which were analyzed only as qualitative factors.

Values of quantity indicators were are taken from the initial data. Values of quality indicators were defined rules of mathematical statistics, by introduction of fictitious dichotomizing variables.

Introduction and the description of variables for qualitative factors was carried out with the use of norms of the indicators defined in manufacture of beer.

Revealing of the factors, making the greatest impact on firmness of beer, was made by drawing up the equation of plural regress with the help of regression analysis. To receive statistically significant equation of regress it is necessary to analyze the most significant factors. The drawing up of a set of the factors included in the equation, occurred by the methods of an exception and step-by-step regression analysis. The importance of the factor, and then and the received equation was estimated on several statistic indicators: pair coefficient of correlation, coefficient of plural correlation, coefficient of plural determination, Fisher's F-criterion, t-criterion of Stjudent.

The analysis of the data has been carried out on the personal computer in program MS Excel.

During the work the most significant indicators have been revealed. Among them are: the norm of entering the stabilizer, temperature of cold endurance, time of cold endurance, dimness, saturation by carbonic gas. The norm of entering the stabilizer is directly-proportional depend to firmness of beer. The temperature of cold endurance, is connected with firmness of beer via inversely proportional dependence. Time of cold endurance, shows that both excess and reduced endurance result in firmness deterioration, but with its fall, firmness decreases much more strongly. Excess dimness norm also leads to reduction of firmness of beer. Saturation by carbonic gas is inversely proportional firmness, i.e. when it is applied, firmness of beer worsens.

T.A. Unctschikova

DIE VERVOLLKOMMNUNG DER TECHNOLOGIE VON KWASHERSTELLUNG AUFGRUND VON GETREIDEROHSTOFFEN

Die Kemerower Technologische Hochschule für Lebensmittelindustrie

Heute ist es Mode, für eigene Gesundheit zu sorgen. Die meisten Menschen streben danach, Naturprodukte zu verzehren. Diese Tendenz erstreckt sich nicht nur auf Lebensmittel, sondern auch auf Getränke, darunter auf Kwas, das in unserem Land sehr beliebt ist. Kwas ist ein Naturprodukt, weil er aus Getreide zubereitet wird. Kwas ist nicht nur sehr schmackhalt, sondern auch enthält nützliche Stoffe, wie Vitamine, Aminosäuren und Mineralstoffe.

Wir haben vor uns das Ziel gestellt, die Nachfrage von Verbrauchern zu untersuchen und die Besonderheiten verschiedener Kwassorten zu klären. Zu diesem Zweck haben wir im Dezember 2009 die Marketinguntersuchung des Kwasangebotes durchgefürt. Wir haben 100 Personen befragt. Dabei verfolgten wir das Ziel, Bevorzugungen dieser Personen hinsichtlich verschiedener Eigenschaften von Kwas und hinsichtlich von Kwassorten festzustellen. Informationen wurden mittels der Fragebogen gesammelt. Befragungsresultate wurden in einer Tabelle vorgestellt.

Kwas wird normalerweise in den Brauereien hergestellt. Da entstehen zwei Probleme. Erstens. Brauereien nutzen als Rohstoff für Kwasherstellung immer häufiger Halbfabrikate, weil sie keine festgelegten Arbeitsweisen der Zubereitung von Kwaswürze haben. Zweitens. Die Ausrüstung von Brauereien paβt nicht immer zur Kwasherstellung. Wir haben die Rezeptur der Kwasherstellung in den Brauereien aufgrund des Getreides ausgearbeitet.

Dabei nutzten wir Rohstoff verschiedenen Ausmahlungsgrades aus, und zwar: das erste Mal haben wir Getreidekomponenten am gewöhnlichen Brecher zerkleinert, dabei war die Gröβe von Teilchen 1-3 mm; das zweite Mal wurde der Rohstoff mittels spezieller Rotationsausrüstung zerkleinert. Das erlaubte, die Ausmahlung mit Teilchengröβen 10-15μm zu erzielen. Der Einfluβ des

Ausmahlungsgrades von Rohstoff wurde anhand von physikalisch-chemischen Angaben der Kwaswürze und des fertigen Kwases festgelegt, sowie durch die probierende Analyse von fertigen Kwassorten.

Dabei wurde solche Technologie der Kwasherstellung gewählt, die,wenn notig, erlaubte, sie auch in den Brauereien zu verwenden, ohne dabei groβe Investitionen zu machen. Die Kwaswürze wurde wie folgt hergestellt. Das Roggenmalz und das Roggenmehl wurden mit Wasser im Verhältnis 1:3,5-5 vermischt (das Malz und das Mehl wurden vorgekocht) und nur dann wurde in die Mischung das Gerstenmalz zugegeben. Dann wurde das Maischen mit Einhaltung von nötigen Temperaturen durchgefuhrt, wonach die Mischung völlig verzuckert und filtriert wurde.

Die Analyse der Kwaswürze zeigte, daβ die Ausnutzung von Rohstoffen mit der äuβerst feinen Ausmahlung die Möglichkeit gibt, die gröβere Ausbeute von Extraktstoffen in der Würze zu bekommen. Davon zeugen die Angaben über den Anteil von trockenen Stoffen. Zur Herstellung von Würze wurde in beiden Fällen die gleiche Menge sowohl Getreiderohstoff, als auch Wasser ausgenutzt. Dabei störte der Ausmahlungsgrad von Getreidekomponenten (10-15 µm) den Filtrationsprozeβ der Würze nicht.

Die Proben von Kwaswürze wurden vergärt. Der Anfangsextraktgehalt der Würze betrug 8%, die Gärung wurde bei 30°C bis zur Senkung von trockenen Stoffen auf 1,5-2% durchgeführt.

Die feinere Ausmahlung von Rohstoff störte den Vergärungsprozeβ nicht, umgekehrt, dieser Prozeβ wurde dadurch um einige Stunden beschleunigt. Die fertigen Proben von Kwas wurden der physikalisch-chemischen Analyse unterworten: der Anteil von trockenen Stoffen betrug in beiden Fällen 5,6%, der Anterl von Äthylalkohol war in beiden Fällen fast gleich.

Die durchgeführte organoleptische Schätzung von fertigen Kwasen zeigte, daβ die Ausnutzung von Rohstoffen mit feineren Ausmahlung erlaubt, ein Getränk mit sehr guten organoleptischen Charakteristiken zu bekommen. Dabei hatte das Getränk einen guten Geschmack und ein gutes Aroma und enthielt eine genügende Menge von Kohlenstoffdioxid.

V.P. Volkova

HISTORY AND COMPOSITION OF FROZEN YOGHURTS

Kemerovo Technological Institute of Food Industry

Dessert makers had long experimented with a variety of ice cream flavors and styles. In the 1970s, frozen yogurt's entry into the dessert market was a distinct failure - consumers complained that it tasted too much like yogurt. Despite the initial reaction, manufacturers reformulated and refined their frozen yogurt recipes, and the increasingly health-conscious people of the 1980s finally took to the low-calorie dessert with a vengeance.

Frozen yogurt was soon available in a variety of flavors throughout the USA. It proved to be just as versatile as ice cream, served in cones and cups, with toppings, waffles, and banana splits. Frozen yogurt offered a tangier flavor than ice cream and more depth in flavor and texture than sherbet.

During the 1980s the frozen yogurt market reached sales of $25 million. Major ice cream manufacturers quickly started producing their own brands of frozen yogurt, recognizing that the low-calorie dessert was here to stay. By the early 1990s, frozen yogurt captured about 10% of the total frozen dessert market with sales of $330 million on 135 million gallons.

Frozen yogurt gets its unique flavor from strains of *Lactobacillus bulgaricus* and *Streptococcus thermophilous.* The yogurt culture includes all the strains of bacteria in the product and makes up about 1% of the ingredients. Frozen yogurt is made in much the same way as ice cream and, with the exception of yogurt culture, they are made from similar ingredients.

The primary ingredient in frozen yogurt is milk and milk products. Milk fat generally makes up between 0.5-6% of the ingredients depending on whether the frozen yogurt is non-fat, low-fat, or regular. Milk fat lends richness to the yogurt and is the synergist for other flavorings.

Milk solids make up between 8-14% of frozen yogurt and must be balanced in inverse proportion to fat for the best body of the

product. Milk solids consist of about 55% milk sugar, or lactose, 37% protein, and the remaining 8% are various minerals. The protein element increases the smoothness, viscosity, and compactness of the frozen dessert and makes it more resistant to melting.

Sugar makes up between 15-17% of the ingredients. Sucrose, in the form of cane or beet sugar, is generally the primary sweetener, though other sweeteners are often combined. Sugar not only adds sweetness to the yogurt but also improves the body and viscosity and increases the concentration of total solids in the product. Total solids add body and texture as well as food value, since solids take the place of water in the mixture.

Stabilizers, in the form of animal and vegetable gelatins, are added to the frozen yogurt so that it maintains a smooth consistency in retail outlets, where temperature changes can coarsen the texture. Stabilizers reduce crystallization, hinder melting, and improve the handling properties of the frozen yogurt.

Emulsifiers are used to help blend liquids that are generally immiscible by creating smaller air cells throughout the mixture. Generally in the form of fatty acids, emulsifiers also add firmness to the body and reduce the time needed to whip the mix. Although stabilizers and emulsifiers occur naturally in milk products, small amounts are usually added, making up only 0.5-0.6% of the entire mixture.

Other ingredients added in small quantities include egg solids, color, mineral salts, and caseinate derivative, such as citrates and phosphates. Additional flavors include fruit, fruit extracts, nuts, cocoa, vanilla, sugars, and spices, such as allspice, cinnamon, cloves, nutmeg, and ginger.

The market in different countries now offers a vast array of yogurts to suit all palates and meal occasions. They come in a variety of textures (e.g. liquid, set, smooth), fat contents (e.g. luxury, low-fat, virtually fat-free) and flavours (e.g. natural, fruit, cereal, etc.), can be consumed as a snack or part of a meal, as a sweet or savoury food and are available all year-round.

The future bodes well for frozen yogurt as it expands into new markets with new variations. People's interest in low-fat foods seems unabated and will continue to encourage the food industry to provide low-fat, tasty food.

E.V. Zhiltsova, Y.S. Kiselyova

HEALTHY FOOD

Kemerovo Technological Institute of the Food Industry

At present the problem of proper nutrition is very important. Urgency of this problem is associated with falling living standards. Due to lack of free time, high prices for foods and sedentary lifestyles, people often eat fast food. Consumption of such food causes obesity and poisoning. Many people want to be slim and resorts to eating the right food.

However, they do not know anything about proper nutrition. All this leads to gastro- intestinal diseases, anorexia, bulimia.

The aim of our research is to learn about healthy eating and how to be slim without harm to health. All food is made up of nutrients which our bodies use. There are different kinds of nutrients: carbohydrates, proteins, fats» vitamins and minerals. Different foods contain different nutrients.

Before we cut down on fat, sugar and salt, we have to know a bit more about the kind of food these things might be in. The biggest problem comes when these things are hidden in other foods: biscuits, crisps, sausages, meat pies, soft drinks and so on.

The best way is to get into the habit of checking the ingredients and nutritional value on the sides of packets although this isn't always easy to do.

Another thing to know is, for example, that we do need fat to live, it's an essential part of our diet and physically we couldn't exist without it. But we all know that to eat much fat is bad for our health. The matter is that there are different kinds of fat. There are fats that are good for us and fats that are bad for us.

Eating less of the bad ones and more of the good ones can actually help us to live longer! Bad fats are the saturated fats, found in animal productions, like red meat, butter and cheese.

Friendly fats are the unprocessed fats found naturally in foods like nuts and seeds, olives, avocados and oily fish, including tuna.

One more thing to know is that when food is cooked, its structure changes. It can change the vitamin and nutrient contents of

food. More and more people feel strongly about the way, their food is produced.

Nowadays so much of the basic food we eat — meat, fish, fruit and vegetables — is grown using chemicals and additives. Although fertilizers and pesticides have greatly increased the quantity of food and helped to improve its appearance, there is a growing concern about the effects of these chemicals in the food chain. This concern has led to a growth in the demand for organically grown products.

Today there is another problem. It is modified food, which is cheaper that ordinary one. There is a rumor that such food can cause cancer and other problems.

Nobody knows, either it is just an imagined fear or a real problem. This problem could be solved and examined, but it will take some time.

The food we eat, depends on lots of things. Taste is a big factor. Culture, religion and health also play a part in what food we eat. Advertising and social factors also have a big influence. Income is also an important factor. That is why not surprisingly, money, rather than a lack of knowledge about how to eat well, is at the heart of the problem.

Finally, there are three main messages to follow for healthy eating:

First, we should eat less fat, particularly saturated fat.

Secondly, we are to cut down on sugar and salt.

Thirdly, we must eat more fresh fruit and vegetables.

We conducted a survey among 100 students about their nutrition. 80 students don’t worry about it, 12 students eat healthy food, and 8 students keep to a diet. But no one knows about proper nutrition and 80% of students suffer from gastritis. Therefore, our research work is important and claims attention.

А.Н. Астафьева

КОНЦЕНТРИРОВАНИЕ ЭКСТРАКТОВ ИЗ ЗАМОРОЖЕННЫХ ЯГОД БРУСНИКИ В АППАРАТЕ С ВИБРАЦИОННОЙ ТАРЕЛКОЙ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Повысить пищевую и физиологическую ценность пищевых продуктов возможно за счет использования в качестве наполнителей продуктов переработки плодово-ягодного сырья. Среди всего многообразия плодово-ягодных наполнителей наиболее перспективными являются концентрированные плодово-ягодные экстракты.

Традиционный процесс экстрагирования растительного сырья является многостадийным и длительным. Что не удовлетворяет с точки зрения создания современных машинных и энергоресурсосберегающих технологий.

Экстрагирование плодово-ягодного сырья в аппарате с вибрационной тарелкой обычно позволяет получить экстракты с содержанием сухих веществ 2…3,5 % масс., используя в качестве экстрагента воду. При использовании водно-спиртовых растворителей содержание сухих растворимых веществ в экстрактах выше.

В ГОСТ регламентируется содержание сухих веществ для экстрактов брусники – 6%. Получение концентрированных экстрактов обычно осуществляется путем упаривания под вакуумом. Процесс энергоемкий, поэтому всегда возникает альтернативное предложение – подавать на упаривание более концентрированный экстракт.

В данной статье приведены результаты решения этой задачи путем многократного использования экстракта в качестве растворителя при экстрагировании замороженного ягодного сырья в поле низкочастотных механических колебаний, создаваемых вибрационной тарелкой. В качестве объекта исследований были выбраны ягоды брусники, которые представляют собой неисчерпаемый ресурс разнообразных витаминов и полезных веществ и служат перспективным сырьем для применения в различных отраслях пищевой промышленности.

В аппарат, диаметром 146 мм, загружали замороженные при температуре -18^{0}С ягоды и заливали воду при комнатной температуре, вводилась перфорированная отверстиями do=4мм тарелка толщиной 3мм с площадью свободного сечения 16,5 %. Весовое соотношение сырья и экстрагента 1:4 (по массе). Тарелка приводилась в возвратно-поступательное движение в вертикальной плоскости с частотой 600 мин$^{-1}$ и амплитудой 14 мм. Экстрагирование велось в течение 10-25 минут до установления постоянной концентрации сухих веществ в экстракте. Полученный экстракт сливался самотеком и процеживался через сита. И отправлялся на последующее экстрагирование. Количество извлекаемых веществ в отбираемых образцах определялось по содержанию суммы сухих водорастворимых веществ, как наиболее активных компонентов из всего комплекса биологически активных веществ, присутствующих в объектах исследований. Определение сухих веществ проводили при помощи рефрактометра ИРФ-454 Б2М.

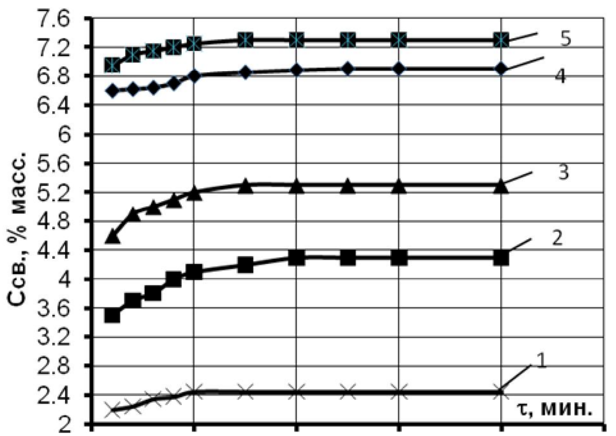


Рис. - График зависимости выхода сухих веществ от времени экстрагирования: **1 –** Ссухнач=0%; **2** - Ссухнач=2,5%; **3** - Ссухнач=4,3%; **4** - Ссухнач=5,3%; **5** - Ссухнач=6,9%

Из данных на рис. следует, что насыщение экстрагента извлекаемыми сухими веществами до концентрации Ссух=6% масс. происходит за 4 прохода.

Т.С. Бекина

ОБОСНОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА СПОСОБА ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Растительное сырье (фрукты, овощи, травы, корни, кора и т.д.) является одним из основных источников необходимых для организма человека питательных и биологически активных веществ. В процессе хранения в растительном сырье происходят различные изменения: распад и окисление питательных веществ, ухудшение органолептических показателей. Во время хранения сырье подвергается порче - происходит развитие патогенной микрофлоры, чему способствует наличие в продукте большого содержания влаги (от 5 до 95%).

Для предотвращения порчи продукции и сырья применяются различные способы обеззараживания, которые подразделяются на: физические, биологические, химические.

Обеззараживание химическими консервантами достаточно эффективно, однако требует повышенного санитарно-гигиенического контроля, чтобы не допустить попадания в организм человека избыточного количества химических веществ. Биологические способы обеззараживания применяются для получения продуктов и сырья конкретного назначения, не требующего дальнейшей переработки.

К физическому способу относится один из наиболее простых, достаточно эффективных способов термического обеззараживания – сушка. Этот способ обработки растительного сырья позволяет получить на выходе готовый продукт с минимальными потерями питательных веществ. Зачастую высушенное растительное сырье – это самостоятельный пищевой продукт, либо составной компонент для производства различных готовых сухих полуфабрикатов, либо сырье для производства биологически активных добавок к пище или лекарственных средств.

Сушке подвергают плоды, травы, корни и корневища, кору, цветы и соцветия, а также продукты переработки свежих плодов и овощей (яблочные выжимки, свекловичный жом, подсолнечный жмых), которые являются богатым источником пищевых волокон. Наиболее эффективный и простой в исполнении способ сушки – конвективный.

С целью максимального сохранения ценных питательных и биологически активных веществ в растительном сырье, процесс обработки необходимо провести максимально быстро при минимально возможной температуре сушильного агента, так как высокие температуры могут привести к инактивации ферментов и разрушению витаминов.

При конвективном способе сушка осуществляется при подводе к продукту сушильного агента (перегретый пар, нагретый воздух). Интенсифицировать процесс обезвоживания можно за счет подвода дополнительного тепла, в плотном или взвешенном слое. Использование этого прогрессивного технологического метода взаимодействия между твердой и газовой фазами позволяет значительно интенсифицировать массообменные процессы, автоматизировать и повысить эффективность работы аппаратов.

Аппараты с взвешенным слоем используются во многих отраслях промышленности, где необходимо реализовать процесс взаимодействия между мелко раздробленными твердыми телами и газом. Создать взвешенный слой достаточно просто в аппаратах цилиндрической формы при движении сушильного агента (легкой фазы) с определенной скоростью вверх через слой материала (более плотной фазы), расположенного на перфорированном дне аппарата. При этом происходит разрыхление слоя, он переходит во взвешенное состояние, образуется фонтанирующий слой.

Таким образом, с целью максимального сохранения пищевой ценности готового продукта, получаемого из растительного сырья, необходимо использовать физический способ обеззараживания при термической обработке сырья во взвешенном слое. Данный способ позволит сократить время воздействия сушильного агента на сырье и обеспечить экологическую безопасность готового продукта.

А.В. Борисова, А.Ф. Шевченко

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УСТАНОВКИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ БРОДИЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ХЛЕБОПЕКАРНЫХ ДРОЖЖЕЙ

Самарский государственный технический университет

Разработка современных методов определения бродильной активности дрожжей является актуальным вопросом, поскольку во многом определяет развитие хлебопекарной и дрожжевой промышленности.

Нами предлагается модифицированная установка для определения бродильной активности дрожжей волюмометрическим методом, представленная на рис. 1, основным отличием которой от известной в промышленности установки Яго-Островского является наличие емкости для брожения в виде полой цилиндрической трубки диаметром 35 мм, имеющей шкалу для измерения высоты подъема бродящего полуфабриката (рис. 2).

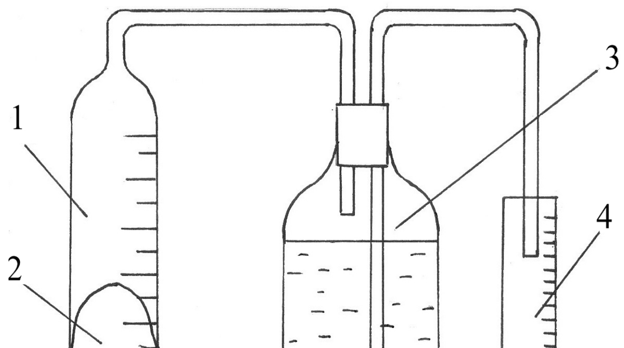


Рис. 1. Устройство модифицированной установки для определения бродильной активности дрожжей: 1 – емкость для брожения; 2 – тестовая заготовка; 3 – газометр; 4 – мерный цилиндр.

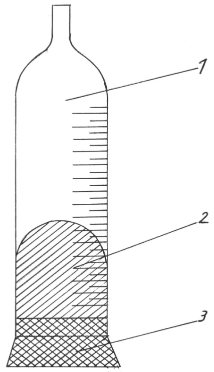


Рис. 2. Устройство ёмкости для брожения: 1 – полый цилиндр; 2 – тестовая заготовка; 3 – резиновая пробка.

Верх трубки имеет сужение до диаметра 8 мм для подсоединения резиновым шлангом к газометру с водным раствором поваренной соли. Снизу емкость для брожения герметично закрывается пробкой.

Методика определения бродильной активности дрожжей заключается в следующем: замешивается тесто из 100 г муки стандартной влажности, 2,5 г дрожжей прессованных хлебопекарных, 1,5 г соли и 58 мл воды. Из полученной тестовой заготовки для анализа отбирается навеска массой 30 г, которая помещается в виде шарика в нижнюю часть емкости для брожения, после чего емкость закрывается пробкой. Емкость для брожения устанавливается в термостат с температурой 30 °С. При брожении выделяется диоксид углерода и поступает в газометр, из которого вытесняется эквивалентный объем раствора соли, измеряемый цилиндром. Данный показатель определяется через каждые 5 мин брожения полуфабриката наряду с показателем высоты тестовой заготовки, измеряемой с помощью шкалы на емкости для брожения.

По полученным в ходе опыта результатам определяются общий объем выделившегося за 5 ч брожения диоксида углерода, скорость газообразования за 5 мин, а по показателю высоты тестовой заготовки вычисляются ее плотность и пористость. На основании этих показателей можно построить

графики, позволяющие определить оптимальное время брожения мучного полуфабриката при введении в него различных видов дрожжей; данные о плотности (или пористости) теста дают возможность определить его оптимальную влажность.

Кроме этого на установке можно определять газообразующую способность муки. Использование предлагаемой модифицированной емкости для брожения позволяет измерять на данной установке бродильную активность дрожжей не только в тестовых заготовках, но также и в жидкой опаре, закваске, заварке и даже при активации в дрожжевой суспензии. В последнем случае жидкая среда дозируется в мерный цилиндр, который затем помещается в емкость для брожения. Высота полуфабриката при этом измеряется по делениям цилиндра, а газовыделение – аналогично тестовой заготовке.

Устройство известных установок не позволяет проводить подобные измерения, которые особенно актуальны при изучении винных и пивных дрожжей.

Таким образом, предлагаемая модифицированная установка для определения бродильной активности дрожжей позволяет более объективно оценить товарное качество и биотехнологические свойства дрожжей.

В.И. Власюк

НАДЕЖНОСТЬ И РЕМОНТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ КОНДИТЕРСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Национальный университет пищевых технологий, г. Киев

Актуальной народнохозяйственной проблемой XXI века является полное и эффективное использование производственного потенциала, сокращения простоев и повышения коэффициента сменности работы оборудования.

Техническое состояние машин и сохранение их высокой работоспособности или долговечности зависит от технического уровня и надежности создаваемого оборудования, организации правильной эксплуатации и планового технического обслуживания и ремонта машин. Поэтому важнейшими из задач продовольственного машиностроения являются увеличение выпуска комплектного высокопроизводительного технологического оборудования и значительное повышение его технического уровня и надежности.

Однако самая совершенная машина или комплексная механизированная линия, в которой будут учтены все новейшие конструкторские методы борьбы с потерями, может оказаться малоэффективной, если система ее эксплуатации не будет находиться на таком же высоком уровне, как и конструкция. Поэтому только рациональная система эксплуатации позволит максимально использовать все возможности, заложенные в технике.

Рационально эксплуатируемое оборудование работает без отказов, простоев, дезорганизирующих производство, что обеспечивает предприятию возможность увеличения выпуска продукции и повышения производительности труда. В процессе эксплуатации машин и аппаратов теряется их работоспособность из-за износа и разрушения отдельных деталей. В результате снижается производительность оборудования, ухудшается качество вырабатываемой продукции. Работоспособность оборудования обеспечивается качественным техническим обслуживанием и ремонтом.

На предприятиях отрасли имеется значительная доля оборудования, эксплуатируемого более 15…30 лет, что превышает срок его работы до придельного износа, указываемые в нормативно-технической документации. Внедрение системы ППТОР показало, что эксплуатация машин — сложный процесс, он разделяется на два этапа для оборудования, работающего до первого износа, и на три этапа — для оборудования, эксплуатируемого сверх предельных сроков его износа по нормативной документации.

Первый этап — эта работа нового оборудования до первого капитального ремонта; второй и третий этапы — эксплуатация оборудования после первого и последующих капитальных ремонтов. Опыт показывает, что на втором и третьем этапах эксплуатация оборудования сопровождается повышенным расходом запасных частей; на третьем этапе — увеличением количества осмотров и текущих ремонтов.

При механизации производственных процессов проблема надёжности занимает особое место.

Существует много методов повышения надёжности машин, которые можно объединить в следующие основные направления.

Повышение сопротивляемости машины внешним факторам. Сюда относятся как методы создания прочных, жёстких износостойких узлов, так и применение материалов с высокой прочностью, антикоррозионностью, износостойкостью и др.

Изоляция машин от вредных воздействий путём установки их на фундамент, защита от запыления и загрязнения, применение антикоррозийных покрытий и т.д.

Применение принципа саморегулирования, когда машина при помощи специальных устройств автоматически сохраняет или восстанавливает свои функции.

Все методы повышения надежности — технологические, конструктивные и эксплуатационные взаимосвязаны и дополняют друг друга. В результате повышения надёжности машины создаются резервы экономии труда, а также средств и предметов труда. Если затраты на изготовления машин машиностроительные предприятия строго нормируют, то затраты на эксплуатацию и все виды ремонта не учитываются, а они как правило, в несколько раз превышают затраты на ее изготовления, поэтому любое мероприятия по повышению надёжности дает значительный экономический эффект.

О.Н. Гора, И.Н. Павлов

ИЗУЧЕНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ КУЛЬТУРАЛЬНОЙ ЖИДКОСТИ ПОЛИВИТАМИННОГО ПРЕПАРАТА

*Бийский технологический институт (филиал)
АлтГТУ им. И.И. Ползунова*

На общем фоне наблюдаемый у населения дефицит витаминов пагубно влияет на самочувствие человека, поэтому разрабатываются способы получения поливитаминных препаратов. К разряду таковых относится получение поливитаминного комплекса, согласно которому проводится раздельное культивировании пропионовокислых бактерии, ацидофильной палочки и дрожжей с последующим объединением равных объемов полученных культур всех трех видов микроорганизмов. После смешения образуется культуральная жидкость витаминного препарата. Получение сухой формы препарата включает применение гидродинамических и тепловых процессов, для расчета которых требуется знание физических свойств биомассы полученных культур. Плотность исследуемой среды определяли при помощи ареометров. Результаты исследований изображены на рисунке 1.

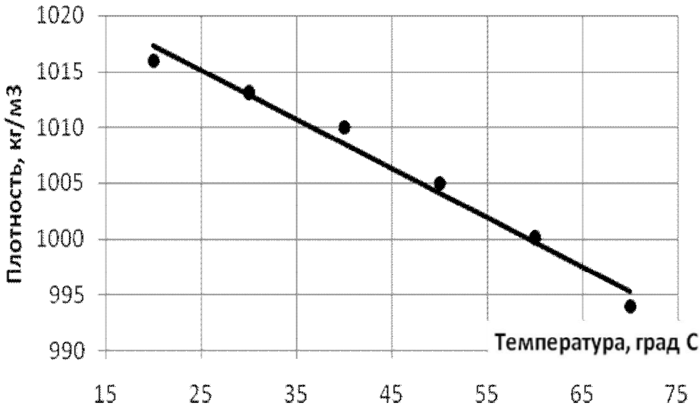


Рис. 1. Изменение плотности культуральной жидкости

Начальное содержание сухих веществ в исходной жидкости составило 8%. Все измерения проводили в диапазоне температур от 20 до 70^0С. Как видно из рисунка 1, по результатам измерений плотность при исследуемой концентрации СВ линейно зависит от температуры жидкости. При увеличении температуры происходит незначительное снижение плотности исследуемой среды в рассматриваемом температурном интервале, эта зависимость может быть выражена уравнением:

$$\rho = 1026 - 0{,}44t,$$

где t – температура жидкости, ^{0}С.

Вязкость культуральной жидкости по результатам показаний при исследовании на горизонтальном капиллярном вискозиметре ГКВ рассчитывали по известной методике. Принцип работы используемого вискозиметра ГКВ и расчет вязкости основан на применении закона Пуазейля.

В результате графоаналитической обработки экспериментальных данных получено интерполяционное уравнение зависимости вязкости от температуры. Расчетные значения динамической вязкости культуральной жидкости в зависимости от температуры, выполненные по полученному аналитической зависимости, представлены в таблице 1.

Таблица 1

Расчетные значения вязкости культуральной жидкости от температуры

$t,^0$ С	20	35	40	45	50	55	60	65	70
μ, мПас	3,25	2,09	1,88	1,71	1,58	1,46	1,36	1,28	1,21

По результатам обработки следует, что в рассмотренном интервале температур снижение вязкости составило от 3,25 мПа*с при 20^0С до 1,21 мПа*с при температуре 70^0С и носит степенную зависимость. Погрешность результатов измерения вязкости по результатам математической обработки составляют $\pm 7\%$.

П.А. Гунько

КРИОКОНЦЕНТРИРОВАНИЕ ЖИДКИХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Концентрирование жидкости - это удаление из раствора растворителя.

Криоконцентрирование (разделение вымораживанием) – процесс, осуществляемый в области криоскопических температур, который обеспечивает обезвоживание жидких продуктов за счёт превращения в лёд части воды и последующего разделения компонентов.

Концентрирование пищевых продуктов может быть осуществлено методами дистилляции, вымораживания, экстракции и обратного осмоса. Концентрирование вымораживанием наиболее предпочтительно, когда предъявляются высокие требования к качеству концентрата термолабильных продуктов, содержащих полезные летучие и ароматические вещества. Установки работают в основном по принципу льдообразования на охлаждаемой поверхности. Помимо того, что этот способ имеет высокую энергетическую эффективность, получаемый концентрат имеет высокое качество, недостижимое в настоящее время при других способах концентрирования. Однако следует отметить, что процессы криоконцентрирования менее изучены, технологии криоконцентрирования имеют большую сложность по сравнению с традиционными методами и аппаратурное обеспечение для криоконцентрирования менее доступно.

Для разработки технологий криоконцентрирования нами был разработан криоконцентратор емкостью 4 литра. Он изготовлен на базе компрессионной холодильной машины, состоит из испарителя-концентратора, компрессора, дросселирующего устройства, конденсатора, а также имеет электронное обеспечение для задания различных режимов концентрирования, с точностью температур до одной десятой градуса Цельсия и регист-

рации показаний температуры в растворе и других характерных точках холодильной машины.

Для исследования работы криоконцентратора мы в качестве модельного раствора использовали 7% раствор хлорида натрия. Термограмма криоконцентрирования этого раствора представлена на рисунке 1.

В процессе понижения температуры на стенках криоконцентратора вымерзает лед (вода) а в оставшейся незамерзающей жидкости растет концентрация соли. После окончания процесса вымораживания, концентрат удаляется через сливное отверстие, намороженный лед плавится и удаляется из концентратора через некоторое время.

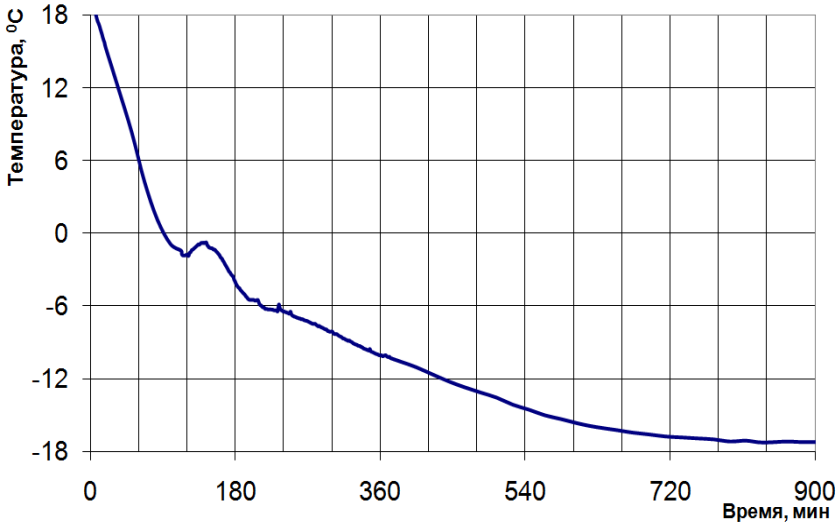


Рис. 1 Термограмма концентрирования 7% раствора NaCl.

В настоящее время этот способ может конкурировать с традиционными способами разделения растворов. Мы планируем разработать технологию криоконцентриования молочной сыворотки, а также других жидких пищевых продуктов местного производства.

А.Ю. Дандерфер[1], В.Б. Баталов[2]

ИССЛЕДОВАНИЕ РЕЖИМНЫХ ПАРАМЕТРОВ РАБОТЫ ДОЗАТОРА ЗЕРНИСТЫХ МАТЕРИАЛОВ

[1]Кемеровский технологический институт пищевой промышленности,
[2]Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт

В технологии получения композиционных материалов, полуфабрикатов и комбинированных продуктов питания одной из основных стадий производства является процесс дозирования. Данный процесс обеспечивает выдачу дозы одного или нескольких продуктов, одному или разным потребителям, изменяет количество компонентов в заданном соотношении с изменяющимся количеством других дозируемых компонентов, дозирует вещества в заданной временной или логической последовательности.

Для автоматического отмеривания (дозирования) заданной массы или объема твердых сыпучих, а также вязко-пластичных материалов применяются различные виды дозаторов.

Весовые дозаторы применяют для дозирования твердых сыпучих материалов, реже – жидкостей. Производительность данных аппаратов от сотен грамм до десятков т/ч, погрешность дозирования от 0,1 до 0,5%. Однако недостатками данных устройств является крайне низкая производительность, сложность эксплуатации и высокая стоимость дозаторов данного вида.

Объемные дозаторы применяются на ПК «Томь» и «Кузбасс». Данные дозаторы просты в использовании, надежны, более производительны, не вызывают затруднений при эксплуатации. Однако, погрешность дозирования данными дозаторами довольно велика, примерно от 0,5 до 10-20%, что не всегда удовлетворяет требованиям технологического процесса.

Устройство, применяемое на ПК «Кузбасс» и «Томь»,

состоит из корпуса, вала, штифтовой катушки. Регулировка нормы дозирования осуществляется с помощью увеличения длины катушки.

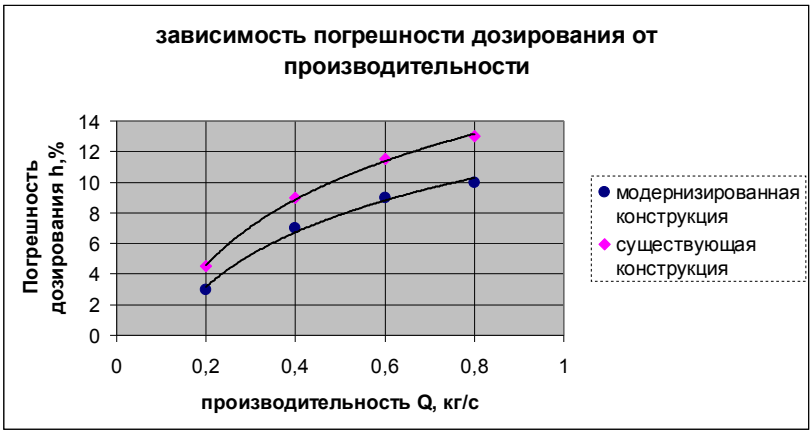


Рис. 1. Зависимость погрешности дозирования от производительности дозатора

В результате конструктивных разработок с целью снижения погрешности дозирования проведена модернизация аппарата путем варьирования оборотов катушки дозатора. В конструкцию внесены следующие изменения: в корпус дозатора добавлена перегородка, разделяющая устройство на две секции; в одной из них расположен промежуточный вал, передающий через цилиндрическую передачу крутящий момент от привода к ведомому валу, с закрепленной на нем катушкой дозатора. Зубчатые колеса передачи находятся вне корпуса дозатора в специальном кожухе, что позволяет без особых усилий менять передаточное число механизма (отношение числа зубьев колеса к числу зубьев шестерни).

Таким образом, в результате изменений в конструкции дозатора зернистых материалов достигнута плавная регулировка производительности за счет изменения длины и скорости вращения катушки дозатора, что позволило существенно снизить погрешность дозирования.

С.В. Железнев, Р.А. Старчиков

ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЯ ОТОПИТЕЛЬНОЙ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Энергосбережение сейчас становится одним из приоритетов политики любой компании, работающей в сфере производства или сервиса. По данным специалистов, доля энергозатрат в себестоимости продукции в России достигает 30-40 %.

Очевидно, что снижение таких издержек и применение энергосберегающих технологий позволяет повысить конкурентоспособность бизнеса. На предприятиях в пищевой промышленности теплота расходуется как для технологических нужд, т. е. для обеспечения выпуска продукции заданного качества, так и коммунально-бытовых нужд (отопление, вентиляция, горячее водоснабжение), т. е. для обеспечения комфортных условий труда и быта в общественных и производственных помещениях.

По результатам исследования тепловых нагрузок в пищевой промышленности в данной работе представлены мероприятия по оценке и снижению отопительной нагрузки в промышленных, административно-бытовых помещениях, офисах и др.

❖ Необходимо знать, что система отопления предназначена для восполнения тепловых потерь, поэтому необходимо провести анализ потерь теплоты в помещении:

➢ должна быть большая аккумулирующая способность стен и других строительных конструкций, теплопроводов, их высокое качество. Когда нужно утеплять существующее здание, чаще всего предпочтительней «теплый фасад», с точки зрения строительной теплофизики и влагопроницаемости особенно эффективен «вентилируемый фасад»;

➢ утеплять окна и двери, это позволит вам отказаться от электрообогревателей, которые потребляют значительное количество электроэнергии. Это достигается за счет:

▪ применения тройного остекления и стеклопакетов, однако, это не должно повредить здоровью людей из-за недостаточного проветривания помещений, должна быть приточно-вытяжная вентиляция;

▪ применения пленочных теплоотражающих штор экономит 10÷20 % энергии, испускаемой на нагрев помещения, дополнительный эффект – повышение звуко- и электромагнитной изоляции помещений;

▪ применения систем с механическим и централизованным воздухообменом- рекуперация, т.е. устройства, в которых отработанный теплый воздух нагревает свежий, прежде чем тот поступит в здание;

▪ необходимо заделать оконные проемы до минимально необходимых по условиям вентиляции и освещения, в условиях Сибири не оправданы элементы «субтропической архитектуры», огромные (на всю стену) окна;

➢ при наличии большого числа окон, открываемых дверей применять инфильтрацию, то есть нагревание врывающегося в помещение холодного воздуха.

❖ Необходимо определить состояние и эффективность системы отопления по мере необходимости заменить на современные отопительные радиаторы и теплопроводы.

❖ Организовать рациональную работу систем отопления:

➢ установка приборов учета и регулирования температуры и тепловой энергии;

➢ если в помещении работают источники с повышенным тепловыделением (печи, теплотехническое оборудование, офисная техника и т.д.), система отопления требует балансировки;

➢ не прятать отопительные приборы за декоративными плитами, шторами;

➢ проветривать помещения реже, но интенсивнее, открывая окна полностью;

➢ устанавливать отражатели за отопительными приборами, не увлекаться окраской отопительных приборов;

➢ оборудование, мебель в комнатах надо расставлять так, чтобы не было препятствий циркуляции теплого воздуха от батарей.

Греет и мысль о доме (народная мудрость).

П.С. Захарова

ЭКСТРАКТОР ЦЕНТРОБЕЖНОГО ТИПА ДЛЯ ПЛОДОВО - ЯГОДНОГО СЫРЬЯ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Экстрагирование является важнейшим технологическим процессом, определяющим технико-экономические показатели производства в целом. В процессах переноса вещества в твердом теле существенную роль играют структура этого тела, его физико-химические свойства, их изменение в процессе экстрагирования. Процессы экстрагирования растворимых веществ из твердых тел относятся к числу наиболее распространенных в пищевой технологии. Экстрагирование основано на различной растворимости компонентов, которые составляют используемое сырье. Важную роль процесс экстрагирования в системе твердое тело – жидкость играет в производстве вина, пива, крахмала, эфирных масел, ликеро - водочных изделий растворимых кофе и чая.

В настоящее время аппараты которые применяются в разных отраслях пищевой промышленности обладают довольно низкой эффективностью, большой громоздкостью, большой металло- и энергоемкостью и малым коэффициентом использования конструктивного объема. В связи с этим стоит задача разработки высокоэффективных аппаратов. Одним из наиболее перспективных экстракторов являются аппараты центробежного типа.

Данныеэкстракторы отличаются высокой производительностью, низкой металлоемкостью, высоким коэффициентом заполнения, и сравнительно низкимиэнергозатратами. Кроме этого к достоинствам центробежных экстракторов можно отнести высокую величину движущей силы процесса и снижение сопротивлений при массоотдаче от поверхности твердых частиц в экстрагент.

В научно-исследовательской лаборатории ПАПП нами была разработана конструкция центробежного экстракто-

ра,которая представляет собой вертикальный цилиндрический корпус, внутри которого установлен ротор. На роторе расположен конус, повторяющий геометрию днища корпуса аппарата, который предназначен для циркуляции взаимодействующих фаз.

Для эффективного взаимодействия твердой и жидкой фаз на конусе имеются отверстия прямоугольной формы. Аппарат оснащен загрузочными патрубками и устройством выгрузки готового продукта.

При вращении ротора взаимодействующие фазы приводятся в движение. В результате действия центробежных сил система подвергается многократному гидромеханическому воздействию, что приводит к постоянному обновлению поверхности контакта фаз, к снижению сопротивлений при переходе веществ от твердой фазы в жидкость, это приводит к повышению эффективности процесса.

В ходе предварительных экспериментов были получены подтверждения эффективности устройства, при экстрагировании плодово – ягодного сырья (клюква, брусника, голубика).

Конструкция экстрактора позволяет получать экстракты при низком соотношении взаимодействующих фаз. Соответственно Кроме этого данный экстрактор позволяет осуществлять направленное движение взаимодействующих фаз. Это является мощным средством увеличения эффективности процесса. Исследования показали, что в центробежном экстракторе возможно организовать совместный процесс экстрагирования и измельчения частиц твердой фазы. При этом . не происходит переизмельчение частиц твердой фазы, что оказывает значительное влияние на процесс экстрагирования. Конструкция рабочих органов аппарата позволяет получить конечный размер частиц твердой фазы 1,5 – 2,5 мм, что является наиболее рациональным параметром для экстрагирования. При этом количество затрачиваемой энергии возрастает незначительно.

Дальнейшая работа будет направлена на проведение экспериментов на лабораторной установке, с целью определения рациональных геометрических параметров устройства, режимов работы аппарата и исследования его энергоемкости.

Ю.Г. Змиевский

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КРИТИЧЕСКОЙ РАЗНОСТИ ДАВЛЕНИЙ В РАБОЧИХ КАМЕРАХ МЕМБРАННО-ДИСТИЛЛЯЦИОННЫХ УСТАНОВОК ПРИ РАЗДЕЛЕНИИ МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ

Национальный университет пищевых технологий, г. Киев

Основная движущая сила процесса мембранной дистилляции – это разность парциальных давлений пара летучего компонента (при разделении молочной сыворотки таким компонентом является вода) с разных сторон гидрофобной мембраны. Движущую силу можно создавать несколькими способами в результате чего мембранная дистилляция имеет ряд конфигураций: контактная, вакуумная, осмотическая и др.

В представленной работе рассматривается процесс контактной мембранной дистилляции, при реализации которого гидрофобная мембрана контактирует с «горячим» раствором, который концентрируется, с одной стороны, и «холодным» – с другой. При этом происходит испарение воды и диффузия пара сквозь пору в сторону раствора с меньшей температурой. Основным условием реализации рассматриваемого процесса является несмачиваемость пор. Контактная мембранная дистилляция очень чувствительный к перепаду гидравлических давлений процесс, поэтому при проектировании промышленных установок необходимо, чтоб эта величина по разные стороны мембраны не превышала критического значения. Критическим будем называть давление, которое рассчитывается по формуле:

$$\Delta p = -\frac{2\sigma}{R} \cdot \cos\theta$$

где σ - поверхностное натяжение, $Н \cdot м^{-1}$; R – радиус пор, м; θ – угол смачивания материала мембраны раствором.

Целью данной работы было экспериментальное определение критического давления для мембран марки МФФК-3 при разделении молочной сыворотки.

При проведении исследований из молочной сыворотки ультрафильтрацией отделяли белковые соединения, так как они являются поверхностно-активными и приводят к гидрофилизации поверхности мембран. Установка состояла из мембранной ячейки с цилиндрическим корпусом, в нижнюю часть которого закладывалась мембрана. Корпус с двух сторон прижимался шпильками. В крышке, на которой располагалась мембрана, предусмотрен канал и патрубок для отвода раствора, проходящего сквозь поры мембраны.

Постепенно создавали избыточное давление в камере и фиксировали момент проникновения жидкой фазы. Шаг изменения давления в камере 0,005 МПа, продолжительность одного эксперимента составляла 30 мин.

Установлено, что при температуре 298 ± 2 К поры мембраны марки МФФК-3 при разделении молочной сыворотки заполняются жидкой фазой при разности гидравлических давлений 0,05-0,055 МПа. После того, как поры мембраны заполнялись жидкостью, давление в камере снижали до 0 МПа, выдерживали 30 мин и снова поднимали давление с шагом 0,005 МПа. Установлено, что раствор из пор мембраны самовольно не выталкивается за такой промежуток времени, ведь раствор начинал поступать из соответствующего патрубка при минимальном наложении давления, т.е. при 0,005 МПа.

Таким образом, для мембран марки МФФК-3 экспериментально было установлено критическую разность гидравлических давлений, превышение которой приводит к прекращению процесса мембранной дистилляции за счет заполнения пор мембраны молочной сывороткой.

Анализ полученных данных и проведенные расчеты потерь напора в каналах мембранно-дистилляционных установок позволяет рекомендовать прямоточный режим движения «горячего» и «холодного» растворов. В этом случае разность температур и соответственно движущая сила по длине канала будут уменьшаться, однако вероятность того, что раствор заполнит поры мембраны, будет сведена к минимуму.

А.В. Карчин

МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ КРИСТАЛЛИЗАЦИИ РАСТВОРОВ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

В настоящий момент остаются малоизученными теплофизические свойства пищевых продуктов. Эти сведения необходимы для изучения процессов происходящих в пищевых продуктах при их термической обработке и хранении. Большинство полезных микроэлементов и витаминов, содержащихся в пищевых продуктах, присутствуют в них в виде растворов.

Одним из способов длительного хранения продуктов содержащих полезных веществ, является низкотемпературная обработка.

Для выбора оптимальных режимов обработки, необходимы сведения о теплофизических свойствах продуктов и растворов веществ содержащихся в них.

Для процессов низкотемпературной обработки характерной является криоскопическая температура. Криоскопическая температура-это температура, начала кристаллизации в растворах и влагосодержащих продуктах.

Нами был спроектирован лабораторный стенд, предназначенный для определения криоскопических температур растворов с поддержанием постоянной разности температур, между исследуемым раствором и охлаждающей средой (хладоносителем). В рабочую емкость 1, заполненную антифризом с температурой замерзания -60º С, погружается пробирка с исследуемым раствором. Постоянная разность температур между исследуемым раствором и хладоносителем поддерживается подачей холодного раствора из емкости 8 в емкость 1 по трубопроводу 5. Постоянство уровней хладоносителя поддерживается с помощью уравнительных линий 3, 4.

В емкости 9 находится теплый хладоноситель, подаваемый в экспериментальную емкость, с помощью насоса, для задания необходимого исходного температурного уровня. Хладо-

носитель подогревается термоэлементом 13. Емкость изолирована пенополистиролом 11, толщиной 30 мм.

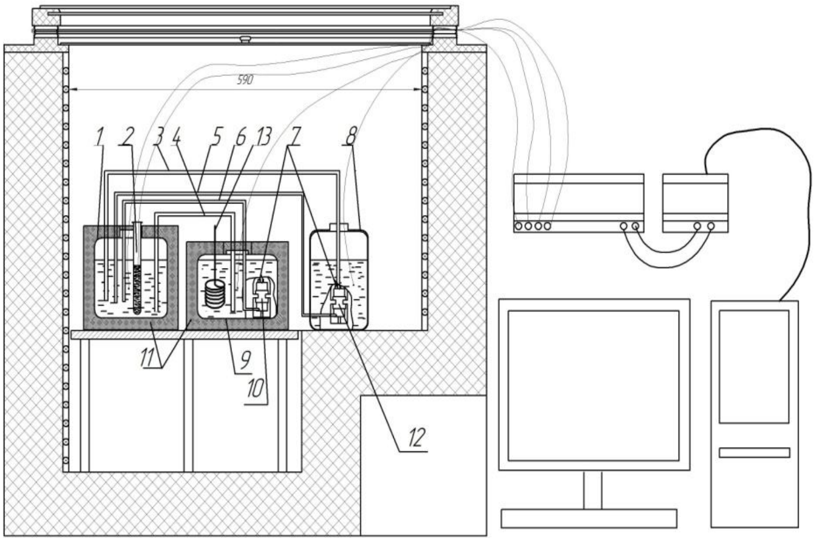


Рис. 1 Схема лабораторного стенда для исследования кристаллизации растворов: 1 - рабочая емкость; 2 - пробирка с исследуемым раствором; 3,4 - уравнительные трубки; 5 -трубка подачи холодного хладоносителя; 6-трубка подачи теплого хладоносителя; 7 - контакты насосов; 8-емкость с холодным хладоносителем; 9 - емкость с теплым хладоносителем; 10,12 – насосы хладоносителя; 11 - теплоизоляция; 13 - нагреватель.

Исследования кристаллизации растворов будут производится в низкотемпературном холодильном прилавке, хладоснабжение которого обеспечивается каскадной холодильной машиной.

Данный метод исследования позволит получить сведения о теплофизических свойствах пищевых продуктов с высокой точностью. Обобщение результатов исследований позволит разработать методику качественного анализа состава жидких пищевых продуктов и многокомпонентных растворов

В.Н. Коваленко

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОДНОЯРУСНОЙ СОЛОДОСУШАРКИ

Национальный университет пищевых технологий, г. Киев

Солод - продукт искусственного проращивания злаковых культур, который является основным сырьем для приготовления пива. Такие характеристики солода, как вкус, цвет и запах играют решающую роль в производстве пива. Одним из технологических этапов при производстве солода является процесс высушивания, суть которого заключается в снижении влажности солода с 43-45% до 3-3,5%.

Распространенным оборудованием для сушки солода есть одноярусные сушилки солода периодического действия. Они просты по конструкции и дешевле других типов сушилок, однако имеют ряд недостатков: неравномерное высушивания солода, причиной чего является то, что он находится в неподвижном состоянии, и неэкономично использование сушильного агента.

Совершенствование одноярусной солодосушарки заключается в установлении одностворчатой механической решетки, которая опрокидывается. Это позволит полностью механизировать погрузочно-разгрузочные работы в сушилке.

С целью интенсификации процесса сушки солода используется отработанный сушильный агент, направляется на повторное использование через теплогенератор. Интенсивное ведение процесса сушки солода позволит сократить продолжительность процесса, повысить удельную производительность установки и снизить удельные затраты теплоты.

В результате, конструкция горизонтальной одноярусной солодосушарки, имеет следующие преимущества по сравнению с прототипами: механизированные погрузочно-разгрузочные устройства, повышенная производительность разгрузочного шнека, увеличена надежность работы оборудования, уменьшены энерго- и теплозатраты, снижена стоимость оборудования, что в наше время является положительным признаком.

В.В. Корниенко

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА АДСОРБЦИИ ВОДЫ ИЗ ВОДНО-СПИРТОВЫХ РАСТВОРОВ МОРДЕНИТОМ

Национальный университет пищевых технологий, г. Киев

Производство безводного спирта для нужд химической промышленности является актуальной проблемой развития экономики Украины. Речь идет об использовании углеродных кислородосодержащих добавок к бензину на основе спиртов и эфиров. Благодаря высокому содержанию кислорода, эти соединения могут выполнять роль малотоксичных антидетанационных присадок.

При использовании обезвоженного технического спирта, как добавки до горючего, достигается экономия бензина, улучшается работа карбюратора, происходит более полное испарение топлива. Октановое число топлива повышается на единицу на каждые 2 % содержания обезвоженного спирта, увеличивается детонационная стойкость бензина, возникает возможность отказаться от добавки тетраэтилсвинца, используемой для увеличения октанового числа, что безусловно повысит экологические показатели работы двигателей внутреннего сгорания.

Получение безводного этанола решает ещё ряд очень важных экономических задач, а именно: создание внутреннего рынка биотоплива, расширение сферы использования этилового спирта, перепрофилирование излишних мощностей производства этанола уменьшение зависимости государства от импорта энергоносителей, обеспечение постоянного сбыта продукции аграрного сектора.

Решению этой актуальной проблемы были посвящены исследования по обезвоживанию этанола природным дисперсным минералом морденитом украинского месторождения. Для проведения опытов использовали термоантивированный морденит массой 80 г, исходный

этиловый спирт, концентрацией 96,5% об., кривую адсорбции рассчитывали по уравнению:

$$a = \frac{(C_0 - C_p) \cdot V}{m},$$

где C_o, C_p – исходная и равновесная концентрации водно-спиртовой смеси, % об.;

V – объем раствора, пропущенного через адсорбер;

m – масса адсорбента.

Результаты исследований представлены на рисунке 1.

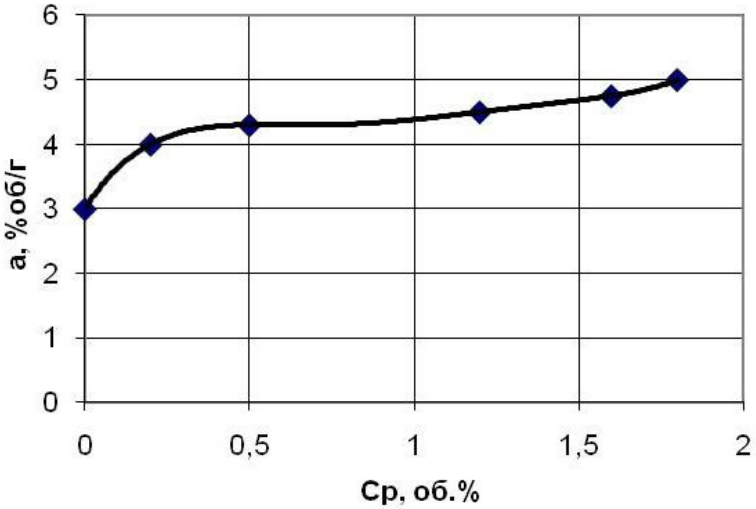


Рис. 1 Кривая адсорбции воды из водно-спиртового раствора морденитом

Кривая, описывающая физическую адсорбцию воды морденитом, полученная автором, не отличается от классических изотерм, представленных Брунауером, Эмметом и Теллером (БЕТ) и может быть использована для расчета необходимого количества морденита для обеспечения производительности промышленной линии производства обезвоженного спирта.

Л.В. Корниенко

ПРИМЕНЕНИЕ МЕМБРАННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ УТИЛИЗАЦИИ ПОСЛЕСПИРТОВОЙ ЗЕРНОВОЙ БАРДЫ

Национальный университет пищевых технологий, г. Киев

На спиртовых заводах Украины ежегодно образуется в виде отходов около 3 млн. тон послеспиртовой барды. На сегодняшний день, несмотря на существующие технологии переработки послеспиртовой барды, вопрос комплексной её утилизации остаётся актуальным как с позиции охраны окружающий среды, так и с точки зрения обеспечения высоких технико-экономических показателей спиртовых заводов.

Небольшое содержание сухих веществ в послеспиртовой барде 2,1–4% предусматривает в большинстве технологий её утилизации использование громоздких и энергоемких вакуум-выпарных установок.

Однако, в последние годы, в спиртовой промышленности всё большее распространение приобретают мембранные технологии, в частности мембранная дистилляция.

Таким образом, целью нашей работы было разработка технологической схемы переработки послеспиртовой зерновой барды на основе мембранных процессов.

В разработанной схеме для решения основной технологической задачи, т.е. концентрирования послеспиртовой зерновой барды, рассматривался процесс контактной мембранной дистилляции, а к процессам предварительной подготовки сырья включили процессы фильтрования, центрифугирования, ультрафильтрацию.

В лабораторных условиях было проведено ряд экспериментов, которые подтвердили возможность существования разработанной технологической схемы, основным результатом действия которой было существенное увеличение содержания сухих веществ в послеспиртовой зерновой барде.

Д.С. Кривопуст

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ДИСКОВОЙ РАСПЫЛТЕЛЬНОЙ СУШИЛКИ КРОВИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА АЛЬБУМИНА ИЗ КРОВИ ЖИВОТНЫХ

Национальный университет пищевых технологий, Киев

На сегодня при производстве альбумина из крови животных на завершающей стадии применяют процесс распылительной сушки. При этом жидкость распыляется на мелкие капли, что в значительной степени увеличивает площадь контакта фаз и процесс сушки проходит почти мгновенно (1/30-1/60с). При этом компоненты крови сохраняют свои нативные свойства, ведь температура продукта не превышает температуру их денатурации. Это объясняется большой скоростью процесса и интенсивным испарением влаги с поверхности частиц, обеспечивающий отвод от продукта значительного количества энергии. В результате получается мелкодисперсный порошок, который не требует дальнейшей обработки (например, измельчения) и практически полностью растворяется в воде.

Непосредственное распыление крови осуществляется с помощью механических, пневматических, ультразвуковых и других устройств. Анализ научных публикаций показал, что механические устройства являются более надежными и удобными в эксплуатации. Однако, анализ работы сушилки фирмы «Niro Atomizer» показал, что привод скребкового и шнекового конвейеров, вследствие сложной и малоэффективной конструкции привода, приводит к остановке процесса и значительных затрат энергии при дополнительных запусках.

Поэтому в рамках данной работы модернизировано привод скребкового и шнекового конвейеров для выгрузки альбумина, путем замены двигателя и редуктора на моторедуктор. Замена места его расположения позволила отказаться от одной конической передачи в строении привода, что повысило его надежность. В результате проведенной работы усовершенствована конструкция сушилки фирмы «Niro Atomizer», что позволило повысить надежность ее работы и уменьшить потери энергии, за счет уменьшения отказов оборудования.

А. В. Куничан

КАВИТАЦИОННЫЙ ИЗЛУЧАТЕЛЬ ДЛЯ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ПРОЦЕССА СУШКИ ТВЁРДЫХ ТЕЛ

Бийский технологический институт (филиал)
АлтГТУ им. И.И. Ползунова

Применение ультразвука в различных технологических процессах, происходящих в жидкости, является одним из эффективных путей их интенсификации.

В исследованиях, проведенных на кафедре МСИА Бийского технологического института, было выявлено интенсифицирующее воздействие УЗ широкого спектра, возникающего в результате ультразвуковой кавитации в воде, на процесс массопереноса в твёрдых пористых телах.

Для реализации возможности воздействия ультразвука широкого спектра на процесс сушки в кипящем слое была разработана опытная установка, схема которой представлена на рисунке 1

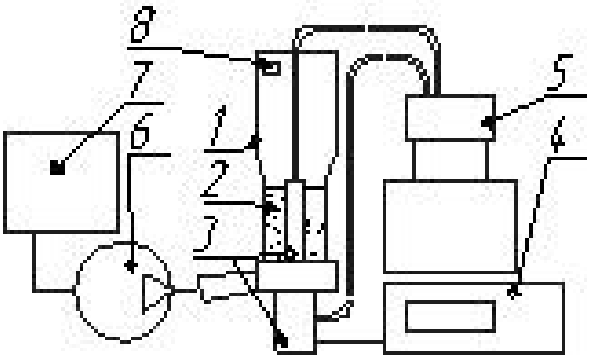


Рис. 1

Установка состоит из сушильной камеры 1, содержащей псевдоожижаемый материал 2; камера снабжена встроенным излучателем цилиндрического типа 3, подключённым к УЗ генератору 4; термостата 5 для охлаждения излучателя;

газодувки 6 для подачи воздуха, блока питания с регулируемой мощностью 7 и анемометра 8 для контроля расхода воздуха.

Для проведения экспериментов использовалось зерно гречихи. Были проведены эксперименты по определению расхода воздуха, обеспечивающего режим устойчивого псевдосжижения и гарантирующего значения коэффициентов массоотдачи от поверхности зерна, обеспечивающие в течение всего процесса влажность поверхности зерна равновесную параметрам подаваемого воздуха. Затем были проведены эксперименты по сушке гречневой крупы.

В результате проведённых экспериментов были получены зависимости изменения влажности продукта от времени, которые представлены на рисунке 2

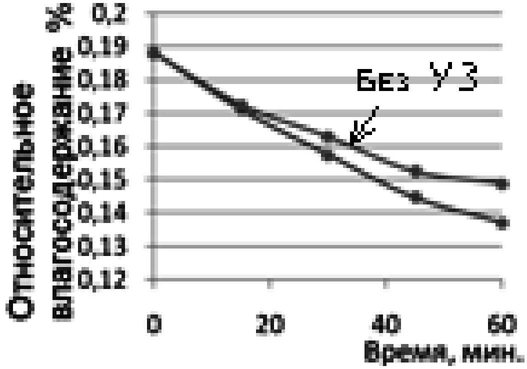


Рис. 2

Как видно из графиков при наложении УЗ колебаний скорость сушки растёт, что свидетельствует об увеличении коэффициента диффузии.

Можно сделать вывод, что при процессе формировании псевдосжиженного слоя звуковые колебания воздействуют на твёрдые частицы при их непосредственном контакте с металлической мембраной, а так же при одновременном контакте частиц между собой и с поверхностью излучателя.

Отмеченное существенное ускорение процесса сушки в псевдосжиженном слое при наличии ультразвука широкого спектра может иметь большое значение при сушке термочувствительных материалов.

Е.С. Лавринова

СОВРЕМЕННАЯ ПЕРЕРАБОТКА ЛЬНА - ОБЛАСТЬ КРИТИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Лен - национальное достояние России, один из немногих возобновляемых сырьевых ресурсов, исторически являющийся важной статьей национального экспорта.

Увеличение населения Земли к середине XXI века на 50%, усиление техногенных воздействия на человека заставило ученых по-новому подойти к исследованиям по наиболее полному и направленному использованию всех компонентов льна с целью получения продукции с заданными свойствами, максимально защищающей человека от вредного влияния внешних факторов природы и результатов его деятельности.

Посевной лён в основном культивируется в северной и средней полосе европейской части нашей страны и в Сибири. С лечебной целью используются семена льна и получаемое из них льняное масло. Семя льна богато растительными жирами, особенно полиненасыщенными или незаменимыми жирными кислотами омега-3 и омега-6, которые благоприятно влияют практически на все процессы жизнедеятельности человеческого организма. Помимо этого в семени льна содержится значительное количество белка, витаминов (А, В, Е, Р) и других биологически активных веществ. Благодаря уникальному составу льняное семя можно обосновано считать нутрицевтиком, то есть продуктом, оздоровляющим организм человека.

Исследователями выявлены новые лечебные свойства льняного пищевого масла, позволяющие значительно снижать риск приобретения хронических заболеваний, онкологических, а также болезней сердечно-сосудистой системы. Установлено, что его можно применять как гормональный препарат, способствующий осуществлению важных биологических функций в организме человека.

Одними из основных этапов программы реализации «критических технологий» в области глубокой переработки льна являются:

- проведение исследований и разработка технологии получения белка и белковых концентратов из льняного семени и отходов производства льняного масла, в т. ч. пенообразующих и формосохраняющих агентов для пищевой промышленности, высококачественных кормовых продуктов и др.;

- проведение исследований и разработка технологии получения слизи из семян льна для пищевых целей, в т. ч. для улучшения качества хлебобулочных изделий и компонентов соусов и заправок;

- проведение исследований, разработка технологических процессов и оборудования для получения биологически активных веществ из семени льна, в т. ч. разработка способов получения лигнинов, их медико-биологические испытания и выдача рекомендаций по их применению в качестве антиоксидантов для пищевой промышленности.

Технология комплексной переработки семян льна возможна только на основе селективной дезинтеграции с последующим разделением рушанки на ядро и оболочку, что представляет серьезную техническую задачу, решение которой даст импульс к развитию программы реализации критических технологий.

Привлекательность инвесторов к современным технологиям переработки льна базируется на комплексе причин, основной из которых является:

- широкий спектр технологий переработки льна, что позволяет инвестору выбрать наиболее понравившееся направление переработки: текстиль, масло, пищевые добавки, косметика, биологически активные компоненты, целлюлоза и продукты ее химической переработки (эфиры целлюлозы, тринитроцеллюлоза и др.).

Безусловным преимуществом современных технологий переработки льна как «критических технологий» является быстрота их реализации, что особенно важно в настоящий момент, когда времени для выработки глобальных направлений развития промышленности России практически не осталось.

О.В. Лебедева

МИКРОФИЛЬТРАЦИЯ КАК МЕТОД ПОДГОТОВКИ МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ К НАНОФИЛЬТРАЦИИ

Национальный университет пищевых технологий, г. Киев

В последнее время довольно широко начали применять процесс нанофильтрации для сгущения и частичной деминерализации молочной сыворотки. Сочетание нанофильтрации с другими технологическими операциями позволяет эффективно перерабатывать этот вид вторсырья. Однако, молочная сыворотка в своем составе содержит остатки молочного жира и казеина, которые, по данным других исследователей, существенно загрязняют поверхность мембран. Это приводит к резкому снижению удельной производительности мембран и увеличению времени обработки.

Целью данной работы было исследование процесса микрофильтрации при подготовке молочной сыворотки перед нанофильтрации.

Для проведения экспериментов использовали циркуляционную установку с фильтрующим элементом (BCCF, Aquafilter) патронного типа и средним диаметром пор 5 мкм. Несмотря на то, что микрофильтрация относится к мембранным процессам, где предусматривается образование концентрата и пермеата (фильтрата), в нашем случае весь раствор проходил сквозь фильтрующий элемент. Установлено, что циркуляция молочной сыворотки по замкнутому контуру позволила формировать на поверхности фильтровальной перегородки динамическую мембрану и задерживать остатки молочного жира и казеина. Установлено, что процесс микрофильтрации целесообразно прекращать после 20-25 циклов, а молочную сыворотку направлять на разделение нанофильтрацией.

В результате предварительной обработки молочной сыворотки микрофильтрацией удалось увеличить удельную производительность нанофильтрационной мембраны почти вдвое за счет уменьшения их загрязнения.

Н.А. Михеев

ОХЛАЖДАЕМАЯ ВИТРИНА ДЛЯ ЭКСПОЗИЦИИ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Витрины не относятся к числу оборудования, которое принято скрывать от глаз посетителей на кухне. Наоборот, они выставляются в зале на всеобщее обозрение. Поэтому наряду с барными стойками их можно назвать функциональным и эстетическим центром всего торгового пространства. Неудивительно, что во многих заведениях, особенно там, где предлагают кондитерские изделия, к выбору витрин подходят довольно основательно, добиваясь того, чтобы их конструкция имела индивидуальный дизайн, вписывающийся в общую интерьерную картину. Для этого заказывают эксклюзивные образцы оборудования или используют декоративные панели.

В соответствии с требованиями Европейских стандартов, в категории торгового холодильного оборудования необходимо использовать озонобезопасный хладон, который является актуальной альтернативой при изготовлении современного холодильного оборудования.

Главный фактор при выборе витрины - тип охлаждения. Необходимо учитывать, что статическое охлаждение позволяет поддерживать температуру в нижней части витрины, но не позволяет охлаждать верхнюю полку. Динамическое охлаждение наиболее рационально, потому что холодный воздух циркулирует по всей витрине. Но такое охлаждение неприемлемо для кремовых изделий, которые могут обветриться и потерять товарный вид.

Принимая во внимание вышесказанное, спроектирована модель охлаждаемой витрины для демонстрации кондитерских изделий, внешний вид которой представлен на рис. 1.

Витрина изготавливается из влагостойкого ламинированного ДСП с температурным режимом от +2 до $+8^0$С. Навесные полки снабжены индивидуальной люминесцентной подсветкой,

которая обеспечивает привлекательность внешнего вида продукта.

Рис. 1. Модель охлаждаемой витрины

Холодильная витрина оснащена встроенным компрессорно-конденсаторным агрегатом Aspera, испарителем, терморегулирующим вентилем, реле давления, заправочным клапаном Шредера. В модели установлен режим автоматического размораживания испарителей, электронный блок управления Danfoss, а также реле напряжения.

Успешные продажи неразрывно связаны с витринами для демонстрации десертов и кондитерских изделий. Кондитерская витрина-холодильник станет незаменимым помощником. Она не только поможет привлечь внимание покупателей к товарам, но и выгодно преподнесет вкусовые достоинства продукта. Как показывает статистика, процент покупателей возрастает в данном случае в несколько раз.

Спроектированная холодильная кондитерская витрина способна достойно вписаться в интерьер любого кафе или кондитерской, так как на пике популярности до сих пор держатся витрины с декоративным фасадом, отделанным под дерево.

М.Ю. Нагибин

ИЗМЕРЕНИЕ НАПОРА, СОЗДАВАЕМОГО ЗАБОРНЫМ УСТРОЙСТВОМ РАСПЫЛИТЕЛЯ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Одним из перспективных видов оборудования для очистки газовых выбросов от пылей на предприятиях пищевой промышленности являются роторные распылительные газопромыватели (РРГ). Эффективность очистки в РРГ во многом зависит от показателей работы его заборного устройства (ЗУ).

Одним из основных показателей работы ЗУ является напор, при этом, методика измерения напора, изложенная в [2], не может дать точного значения величины напора, создаваемого ЗУ, а может дать лишь некоторое представление о геометрических характеристиках факела распыленной жидкости, кроме того, воспользоваться этой методикой достаточно сложно при малой частоте вращения ЗУ.

Согласно [1], напор насоса есть величина, характеризующая приращение механической энергии, получаемой жидкостью, проходящей через насос; при этом напор Н, создаваемый насосом, расходуется на поднятие жидкости на заданную высоту $H_г$ (геометрический напор) и на преодоление гидравлических сопротивлений. По аналогии с методикой измерения геометрического напора насоса можно измерить геометрический напор $H_г$, создаваемый ЗУ (см. рисунок).

ЗУ распылителя 1 при вращении создает факел жидкости 2, элементарная струйка которого попадает в трубку 3 измерительного штатива 4, установленного по среднему диаметру $D_{ср}$. Величина $H_г$ определяется высотой столба жидкости по оттарированной линейке 5. Корпус штатива 4 имеет профиль уголка, обращенного вершиной навстречу направлению вращения ЗУ, что позволяет отводить избыточные потоки жидкости факела, не создавая дополнительного гидравлического сопротивления входу элементарной струйки жидкости в трубку 3.

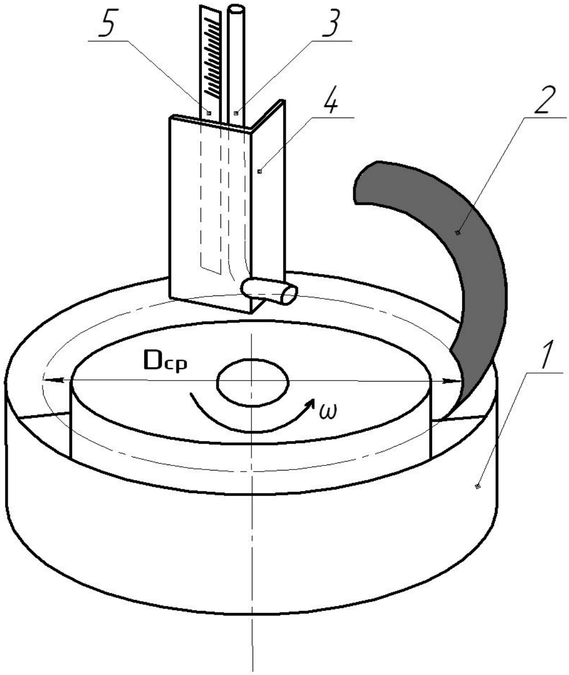


Рис. Штатив для измерения геометрического напора

Такая методика измерения напора проста по конструктивному исполнению, даёт достаточно точные сведения о геометрическом напоре $H_г$ и может быть использована при любых частотах вращения ЗУ.

Список литературы

1. Абдурашитов С.А., Гупиченков А.А., Вершинин И.М. Насосы и компрессоры. М.: «Недра», 1974. – 296 с.

2. Сорокопуд А. Ф. Разработка и совершенствование роторных распылительных аппаратов с целью интенсификации процессов в гетерогенных газожидкостных системах: дис…докт. техн. наук. – Кемерово, 1998. – 529 с.

В. П. Немчук

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СОЗДАНИЕ ТЕРМОСТАТИРУЮЩЕЙ УСТАНОВКИ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Нами была спроектирована и создана термостатирующая установка с автоматическим регулированием температуры. В установке осуществляется термостатирование согласованным включением холодильной машины и нагревателя. Установка может использоваться в лабораторных исследованиях, на предприятиях фармацевтической, пищевой, химической и нефтеперерабатывающей промышленности.

Поддержание температуры на заданном уровне может осуществляться за счет изоляции объекта от окружающей среды, что называется пассивным термостатированием. Данный способ невозможно использовать для проведения эксперимента с четко заданными параметрами температуры. Существуют термостаты, в которых используется принцип фазового перехода, теплота от объекта исследования отводится за счет таяния льда. Этот способ трудно осуществить из-за больших эксплутационных затрат. Больше всего для лабораторных исследований подходит термостат с автоматическим регулированием температуры.

Спроектированная в лаборатории «Теплохладотехники» установка позволяет поддерживать температуру исследуемого объекта в интервале от - 30 до + 60˚С. Если по условию эксперимента нужна температура хладоносителя ниже температуры окружающей среды, то работает холодильная машина. Так же может потребоваться температура выше температуры окружающей среды в этом случае в работу включается нагреватель. Нагреватель также используется для термостатирования при отрицательной температуре, компенсируя неустойчивость работы холодильной машины. В конструкции установки имеется ванна, в которую помещен

испаритель холодильной машины. Ванна заполняется хладоносителем выше верхнего витка змеевикового испарителя.

Компоновка термостатирующей установки показана на рисунке 1.

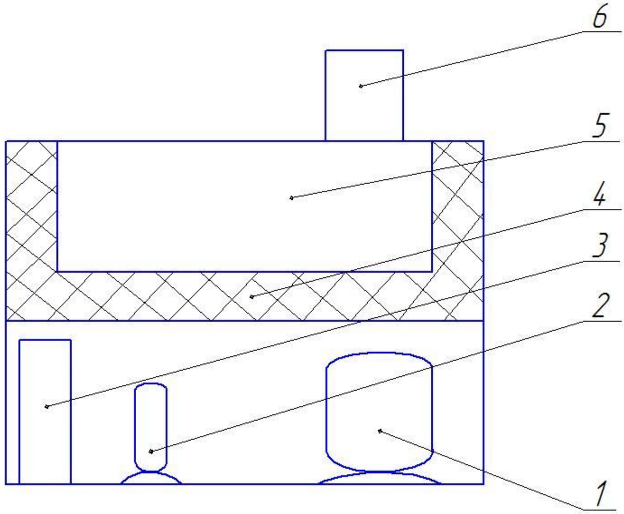


Рис.1. Установка для термостатирования.
1 – компрессор; 2 – линейный ресивер; 3 – воздушный конденсатор; 4 – теплоизоляционный слой; 5 – ванна со встроенным змеевиковым испарителем; 6 – блок управления с мешалкой, нагревателем и термопарой.

В качестве хладоносителя можно применить метанол, тосол, декалин и др. За счет того, что используется жидкость с высокой теплоемкостью и ванна теплоизолирована, достигается стабильность температуры во времени. Согласованная работа холодильной машины и нагревателя осуществляется при помощи контрольно-измерительного прибора марки 2ТРМ1-Щ2.У.РР.

В схеме холодильной машины есть следующее конструктивное решение: дросселирование осуществляется по

двум потокам, что сокращает время выхода установки на режим. Пары холодильного агента сжимаются в поршневом герметичном компрессоре марки NE2134E. После сжатия газ поступает в воздушный конденсатор - где конденсируется. Жидкий холодильный агент стекает в линейный ресивер. До момента выхода установки на режим жидкость проходит как через капиллярную трубку, так и через терморегулирующий вентиль. При этом соленоидный вентиль, установленный непосредственно перед терморегулирующим вентилем, открыт. После достижения температуры хладоносителя в ванне до заданного значения измеритель-регулятор 2ТРМ1 подает сигнал на реле, к катушке соленоидного вентиля поступает напряжение. Соленоидный вентиль перекрывает поток. Вся жидкость идет через капиллярную трубку. После дросселирования холодильный агент поступает в испаритель – где кипит. Из испарителя пары хладагента отсасываются компрессором, и цикл работы холодильной машины повторяется.

С помощью данной установки можно изучать охлаждение, замораживание влагосодержащих продуктов и термостатировать различные объекты. Необходимость термостатирования возникает при определении химических и физических свойств образцов материалов, таких как вязкость, поверхностное натяжение, плотность. Охлаждение и замораживание в установке осуществляется для определения криоскопической температуры, а так же для расчета скорости протекания этих процессов.

Е.С. Пасека, Е.Е. Петушкова

РЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СЫВОРОТОЧНО-АГАРОВЫХ СИСТЕМ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Важнейшая национальная задача России – сохранение здоровья и продление жизни населения страны, связана с обеспечением адекватного, биологически ценного питания для всех возрастных и социальных групп граждан. Одним из путей решения этой проблемы является создание технологической базы для производства продуктов специализированного назначения, не только удовлетворяющих физиологические потребности организма человека в пищевых веществах и энергии, но и выполняющих профилактические и лечебные функции.

Сочетание сырья растительного и животного происхождения, а также использование отходов различных отраслей пищевой промышленности позволяет получать новые пищевые продукты заданного состава и свойств. Таким образом, очень важным является комплексная переработка молочного сырья по ресурсосберегающим технологиям, а именно использование молочной сыворотки, которая, как известно, обладает высокой пищевой и биологической ценностью, что делает привлекательным ее применение в производстве функциональных продуктов.

Одним из перспективных направлений является создание желированных продуктов на основе молочной сыворотки и вторичных продуктов зерноперерабатывающих предприятий – пшеничных отрубей. В нашей работе в качестве структурообразователя использовался агар – смесь полисахаридов и амилопектина, образующий сывороточно-агаровую систему. При выполнении работы мы изучали влияние продолжительности хранения и доли агара на структурно-механические свойства полученных сывороточно-агаровых гелей с добавлением пшеничных отрубей.

В качестве объективного критерия выбрано предельное напряжение сдвига, позволяющее судить о прочности образующихся гелеобразных систем. Исследования проводились на приборе «Структурометр-1» (Россия).

По результатам исследования выявлено, что увеличение массовой доли агара в системе повышает прочность сывороточно-агарового геля, причём предельное напряжение сдвига линейно зависит от концентрации агара. Агар в системе образует конденсационно-кристализационную структуру. В такой системе обязательно наличие фиксированной структуры и геометрических конфигураций, необратимо разрушающихся в результате механической нагрузки. Динамика изменений предельного напряжения сдвига представлена на рис. 1.

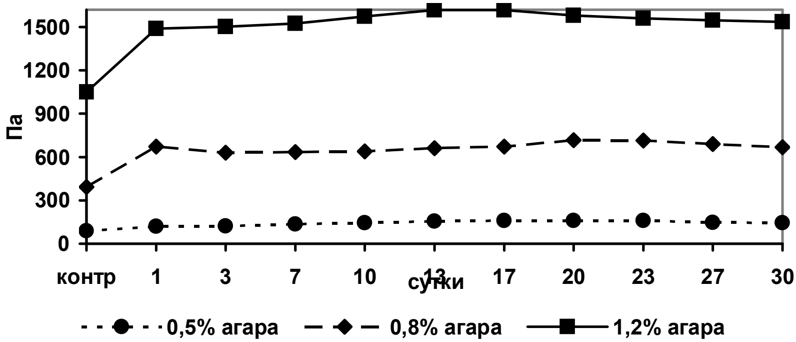


Рис. 1. Динамика изменений структурно механических характеристик

Из анализа полученных результатов видно, что в первые сутки после выработки продукта при хранении в условиях холодильника резко возрастают структурно-механические характеристики с последующей устойчивой динамикой к увеличению. После трёх недель хранения происходит снижение предельного напряжения сдвига, что вероятно, связано со старением и разрушением конденсационно-кристализационной структуры сывороточно-агарового геля и со старением структуры самого полисахарида агара.

М.В. Понамарева

ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОЦЕССА ПРИГОТОВЛЕНИЯ ПИВНОГО СУСЛА С ПРИМЕНЕНИЕМ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

В связи с увеличением объема производства пива и насыщением рынка, актуальным является решение ряда технологических проблем, связанных с повышением его качества. В настоящее время для расширения ассортимента и повышения стабильности пива широко используются натуральные растительные добавки на стадии затирания, которые интенсифицируют процессы приготовления пивного сусла, а также повышают стабильность пива, что является одним из важнейших потребительских свойств.

Исследованиями последних лет показана целесообразность использования растительного сырья на ранних стадиях производства – при затирании для улучшения органолептических и физико-химических свойств готового пива, а также для повышения антиоксидантной способности. Добавки также позволяют расширить ассортимент, изменить органолептические показатели, снизить расход хмелепродуктов.

Изучение химического состава различного растительного и плодово-ягодного сырья показало, что богатыми источникам антиоксидантов являются плоды облепихи, корень лапчатки и трава толокнянка.

Исследовано влияние добавления растительного сырья на процесс фильтрования заторов и качество сусла. Для этого в варочном агрегате готовили заторы путем смешивания дробленых зернопродуктов с водой в соотношении 1:4 с последующим внесением измельченных плодов и травяных экстрактов в различных дозировках. Полученный затор подвергали постепенному нагреванию, непрерывно перемешивая, выдерживая температурные паузы: 50^0С – 30 мин, 62^0 С– 30 мин, 70^0 С– 30 мин, 76^0 С– 15 мин. Далее отделяли жидкую часть затора от густой пу-

тем фильтрования, контролируя время, и анализировали полученное сусло по выходу и массовой доле экстракта. Экспериментальные данные для облепихи представлены в табл. 1.

Таблица 1

Влияние облепихи на качество неохмеленного сусла

Показатели	**Дозировка, % к засыпи**				
	0	**1**	**2**	**3**	**5**
Время фильтрования,%	100	96	84	80	75
Выход сусла, $см^3$	320	320	325	328	330
Массовая доля экстракта, %	8,50	8,50	8,50	8,55	8,60

Как видно из таблицы, внесение в затор растительных антиоксидантов, ускоряет процесс фильтрования в среднем на 20-25%. Это можно объяснить предохранением сульфгидрильных групп, образующих клейстерообразную массу, от окисления, в результате чего фильтрующий слой становится более рыхлым. Повышение выхода сусла объясняется не только внесением растительных добавок, но и активизацией ферментных систем, за счет чего эффективнее идут гидролитические процессы, тем самым повышая и массовую долю экстракта. Аналогичные эксперименты с получением успешных результатов были проведены с экстрактами корня лапчатки и травы толокнянки.

Экспериментальные данные показали, что внесение растительного сырья, богатого флавоноидами позволяет ускорить процесс приготовления пивного сусла, и, следовательно, увеличить производительность пивоваренных заводов. Органолептическая оценка готового продукта показала, что напиток характеризуется приятным вкусом и ароматом. Образцы имеют более устойчивую коллоидную систему и обладают повышенной биологической стойкостью.

М.В. Просин, У.С. Потитина

ПРИМЕНЕНИЕ РОТОРНО-ПУЛЬСАЦИОННОГО АППАРАТА ДЛЯ ОБРАБОТКИ ЗАТОРОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ ПИВА

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Экстракция является основным процессом при приготовлении пивных заторов. В настоящее время данный процесс осуществляется в заторных аппаратах, которые представляют собой аппараты периодического действия с перемешивающим устройством. Для обеспечения температурного режима аппараты снабжены паровой рубашкой. Для проведения процесса требуются большие количества электроэнергии и теплоносителя. На все стадии процесса уходит несколько часов.

Нами было исследовано обработка заторов в роторно-пульсационном аппарате (РПА) при получении пива.

На кафедре ПАПП была разработана конструкция РПА, состоящая из корпуса с установленным в нем ротором, в ступице которого имеются отверстия, и статором, выполненных в виде чередующихся коаксиальных цилиндров с прорезями. Статор жестко закреплен на крышке аппарата. В области между зубьями ротора и внутренней стенкой корпуса расположены прямоугольные лопасти, изогнутые по винтовой линии в сторону противоположную вращению ротора, соединенные со штуцерами на крышке аппарата. Корпус аппарата снабжен тепловой рубашкой. Отличительной особенностью аппарата являются изогнутые лопасти. Лопасти предназначены для вывода части продукта из аппарата для промежуточной обработки или для отбора готового продукта.

Аппарат работает следующим образом. Через входной патрубок подаются компоненты жидкой и твердой фаз во внутреннюю рабочую область, где под действием центробежных сил материальный поток движется через зубья ротора и статора, при этом твердое тело подвергается измельчению, истиранию и ударным нагрузкам. Кроме этого возникают пульсации потока и

кавитационные явления. Затем часть потока выводится из внешней рабочей области аппарата. Остальная часть продукта циркулирует в рабочей области, где за счет насосного эффекта проходит через отверстия в ступице ротора.

Выведенная из аппарата часть готового продукта может быть отобрана в качестве готового экстракта или может быть подвергнута какой либо дополнительной обработке с последующим возвращением в РПА.

В нашем случае, с целью регулирования температурного режима, часть выведенного из РПА продукта подвергалась воздействию СВЧ излучения.

Эксперименты в РПА проводились при частоте вращения ротора 1000 – 2500 об/мин. Время обработки – 10 мин. Соотношение твердой и жидкой фазы составило 1:3. Температура обработки 60 – 75 ˚С. Предварительно материал подвергался измельчению.

Температурный режим обеспечивался нагревом в СВЧ устройстве, мощностью 600 – 800 Вт. Время нахождения материала в СВЧ поле составило 20-30 сек.

Результаты, полученные в ходе эксперимента, сравнивали с суслом, полученным классическим настойным методом затирания.

В результате применения РПА размер частиц твердой фазы уменьшился на 60 – 80 %, что позволило увеличить поверхность контакта фаз. Полученные образцы отличались пониженным содержанием белка (на 14 – 20 %), более интенсивным брожением (от 33 до 38 %), что благоприятно сказывается на качество сусла. Применение РПА значительно интенсифицирует процесс затирания, так продолжительность данной операции сокращается более чем в 3 раза.

При прохождении продукта через СВЧ устройство повышение температуры составляет от 5 до 25 ˚С, в зависимости от мощности излучения и продолжительности нахождения суспензии в камере. СВЧ обработка части продукта позволяет быстро обеспечить необходимый температурный режим в аппарате и поддерживать его в течение процесса. По нашим расчетам это позволяет снизить затраты энергии на 40 – 60 %.

А.О. Рензяев

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА РАЗДЕЛЕНИЯ РУШАНКИ РАПСА В ВОЗДУШНОМ СЕПАРАТОРЕ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Одним из наиболее богатых физиологически функциональными пищевыми веществами продуктов в Сибирском регионе является растительное масло, полученное из семян рапса.

Сравнительный анализ жирнокислотного состава масел из целых семян рапса и очищенных от оболочки масличных ядер показывает, что качественный состав жирных кислот в маслах одинаков, однако количественный состав несколько отличается. В масле, полученном из очищенных ядер, почти на 25 % снижается доля эруковой кислоты, увеличивается на 5 % доля незаменимой (эссенциальной) α-линоленовой ЖК семейства ω-3, что повышает пищевую ценность и уровень безопасности масла. Было отмечено, что масло из очищенных ядер семян имеет меньшие значения цветного, кислотного и перекисного чисел, что свидетельствует о повышении его качества.

В стандартных схемах производства растительных масел из рапса семена подаются на прессование без отделения ядра от оболочки. Это приводит к повышенным потерям масла в производстве, дополнительным затратам на рафинацию и дезодорацию масла, снижению качества масел и жмыхов.

Таким образом, решение вопроса удаления семенной оболочки позволит улучшить качество масла и жмыха, увеличить количество масла, получаемого из очищенных ядер, повысить содержание белка в жмыхе и т.д.

Для разделения рушанки часто используют воздушные сепараторы. Главными преимуществами воздушных сепараторов является возможность широко изменять диапазон режимов сепарирования, производить сепарирование частиц, близких по плотности, геометрическим размерам и крупности.

Полученные данные по скорости витания использовались

для проектирования воздушного сепаратора. Установка работает следующим образом: обрушенное зерно поступает в загрузочный бункер 2, откуда дозируется питателем в каналы сепаратора, в которых поднимается воздушным потоком, создаваемым вентилятором 5, и направляется в осадительные каналы 7 и циклон-разгрузитель 6. Рушанка разделяется на оболочку, ядро и мелкую фракцию, которые ссыпаются в соответствующие сборники 4.

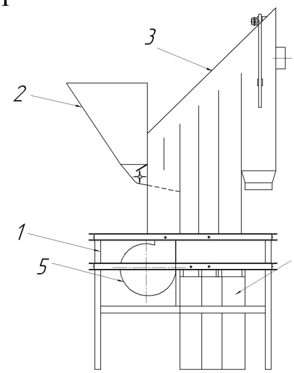


Рис. – Экспериментальный воздушный сепаратор:
1 – рама, 2 – загрузочный бункер, 3 – корпус сепаратора,
4 – сборники, 5 – вентилятор.

Таблица

Зависимость выхода фракции ядер от скорости движения воздуха в воздушном сепараторе

Скорость движения воздуха в канале, м/с	Выход фракции ядра, % к массе рушанки
7,0	84,9
7,3	75,3

Данные приведённые в таблице показывают, что при скорости воздуха в канале сепаратора 7,0…7,3 м/с достигается необходимый эффект сепарации рушанки рапса.

А.М. Сорочкин

ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ НА СВЧ-СУШКУ РАНЕТА СИБИРСКОГО

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

При сушке влажных материалов различными методами наблюдаются неразрывно связанные, взаимообусловленные процессы тепло- и массопереноса, как внутри влажного тела, так и снаружи.

В связи с этим сушка является сложным технологическим процессом, направленным на улучшение качества материалов, подготовку их к переработке, использованию, транспортированию и хранению.

Фазовое превращение воды, содержащейся во влажном материале, требует подвода тепла, что определяет энергоемкость и длительность процесса сушки. Как правило, интенсивность процесса связана со скоростью перемещения влаги из глубинных слоев материала к поверхностным. Исследования показали, что этот процесс трудно управляем и мало изучен.

Как известно, формы связи влаги с материалом в значительной степени определяют механизм и скорость сушки: чем эта связь прочнее, тем труднее протекает процесс.

Интенсификация процесса сушки, прежде всего, может быть направлена на скорость удаления влаги с физико-химической и механической формами связи с материалом.

Поскольку влажные материалы растительного происхождения являются диэлектриками, то СВЧ воздействие будет сопровождаться релаксационной поляризацией, обусловленной появлением диэлектрических потерь. Это сопровождается необратимыми потерями энергии поля, переходящими в тепло.

В исследованиях кинетики процесса СВЧ-сушки выявлены общие закономерности, характеризующиеся наличием трех этапов: прогрев продукта, постоянной и падающей скорости сушки.

Ранет сибирский имеет капиллярно-пористую структуру.

Таким образом, при нагреве влажного материала до температуры насыщения водяных паров начинается период интенсивного испарения свободной влаги, входящей в состав дисперсной структуры, в крупные поры и макрокапиляры. По мере удаления свободной влаги происходит повышение температуры продукта, что свидетельствует о том, что начинается процесс удаления влаги из микрокапилляров, влаги поли- и мономолекулярной адсорбции.

СВЧ воздействие обеспечивает высокую скорость подвода тепла и вызывает интенсивное парообразование в продукте. Это обуславливает положительный градиент давления в направлении к поверхности материала.

Мощность источника тепла в единице объема продукта прямо пропорциональна относительной диэлектрической проницаемости ε', тангенсу угла диэлектрических потерь $tg\delta$, частоте поля f (Гц) и квадрату напряженности электрического поля E (Вт/м)

$$P_V = 0{,}555 \cdot \varepsilon' \cdot tg\delta \cdot f \cdot E^2 \cdot 10^{-6}$$

Следует отметить, что диэлектрическая проницаемость ε' определяется, в основном, температурой диэлектрика и частотой наложенного поля f. В низкотемпературной области поляризация в большинстве случаев невозможна. При повышении температуры возможность ориентации диполей возрастает, вследствие чего растет диэлектрическая проницаемость. В дальнейшем рост температуры усиливает хаотичное тепловое движение молекул, что снижает величину диэлектрической проницаемости.

Д.С. Стрижков

ЗАВИСИМОСТЬ КОЭФФИЦИЕНТА МАССООТДАЧИ В ГАЗОВОЙ ФАЗЕ ОТ ДИАМЕТРА ОТВЕРСТИЙ ДИСПЕРГИРУЮЩЕГО УСТРОИСТВА

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Роторные распылительные аппараты (РРА) с многократной циркуляцией и диспергированием жидкости на каждом контактном элементе (КЭ) являются перспективным видом оборудования для аппаратурного оформления таких процессов как ректификация и упаривание термолабильных смесей под вакуумом, мокрой пылеочистки и абсорбции газов с низкой потенциальной энергией.

Основные характеристики РРА – эффективность осуществляемых процессов, энергозатраты на организацию работы КЭ, производительность по паровой (газовой) и жидкой фазам и др. существенным образом зависят от конструктивных особенностей КЭ.

КЭ новой конструкции РРА состоит из диспергирующего устройства (ДУ) в виде перфорированного цилиндра, питающей тарелки и пристенных каплеотбойников (ПК), которые представляют собой набор наклонно установленных у корпуса пластин с углом подъема $\acute{\alpha} = 13...15^0$ по направлению движения газа (пара) в аппарате. Плоскости пластин направлены вверх под углом $\gamma = 20...30^0$ к касательной, проведенной к окружности распылителя по направлению движения газа (пара).

ПК был изготовлен согласно патенту РФ № 2342968 со следующими параметрами: ширина пластины b = 25 *мм*, шаг установки пластин t = 10 *мм*, угол наклона пластин $\gamma = 30^0$, угол подъема винтовой линии $\acute{\alpha} = 15^0$.

Исследования массоотдачи проводились методом адиабатического испарения воды в поток воздуха, так как он является наиболее простым и доступным. При этом температура воды была в пределах 20±1 ^oC, температура воздуха 15…20 ^oC и относительной влажностью на входе в аппарат не более 35%.

Экспериментальная установка представляет собой аппарат диаметром 0,25 *м*, частота вращения ротора n = 1500 *об/мин*, диапазон изменения скорости газа $\upsilon_г$ = 2,9…4,2 *м/с*. Полученные результаты приведены на рис. При этом использовались два распылителя со следующими характеристиками (диаметр ДУ 0,075 *м*):

- диаметр распыливающих отверстий d_0, м	0,0015;	0,002;
- общее число отверстий, шт	470;	387;
- шаг расположения отверстий – $t_{ос} = t_{окр}$, м	0,005;	0,005;

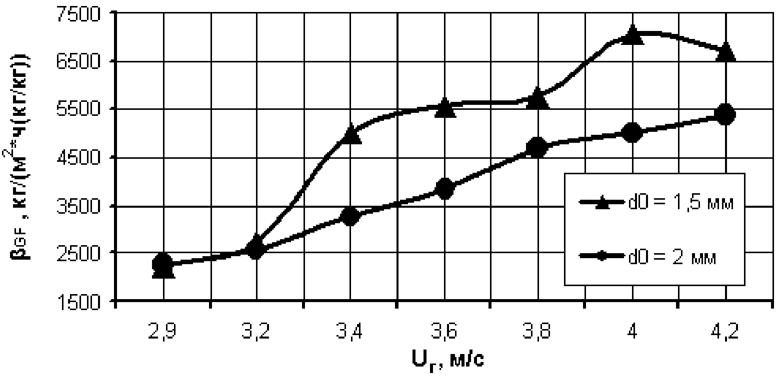


Рис. Зависимость коэффициента массоотдачи от скорости воздуха

Из данных на рисунке видно, что в диапазоне скоростей воздухе от 3,2 до 4,2 м/с при принятой конструкции ПК коэффициент массоотдачи выше при d_0=0,0015 м. Это объясняется более благоприятными гидродинамическими условиями.

К примеру при тех же параметрах и скорости газа в аппарате равной 3,6 м/с коэффициент массоотдачи в газовой фазе отнесенный к площади сечения аппарата на КЭ предыдущей конструкции равнялся β_{GF} = 4693 *кг/(м^2*ч(кг/кг))*, на новом КЭ β_{GF} = 5500 *кг/(м^2*ч(кг/кг))*.

Д.В. Сухоруков

ИЗУЧЕНИЕ СТРУКТУРЫ ВОЗДУШНЫХ ПОТОКОВ НА РОТОРЕ ЦЕНТРОБЕЖНОГО СМЕСИТЕЛЯ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

В процессе смесеприготовления смесей дисперсных сыпучих материалов в центробежных смесителях при движении конусного ротора аппарата во вращение, вследствие сил трения, вовлекается пограничный слой воздуха, который оказывает значительное влияние на ход процесса.

Цель работы: изучить направления и структуру воздушных потоков в различных точках ротора центробежного смесителя при различных режимных и конструктивных параметрах.

Скорость движения воздушного потока раскладывается на две составляющие: радиальную и осевую. Тонкослойное радиальное движение воздушных потоков возникает непосредственно вблизи рабочих поверхностей смесителя. Осевое движение – в направлении, перпендикулярном основанию ротора. Для определения скорости и направления воздушного потока использовался цифрового микропроцессорного термоанемометра марки ТТМ-2. Опыты проводились при частотах вращения ротора, равных 10 $с^{-1}$, 24 $с^{-1}$ и следующих конструктивных исполнениях конусного ротора центробежного смесителя:

1)гладкий конус с пропускными окнами,

2)гладкий конус с пропускными окнами и лопастями,

3)гладкий конус с пропускными окнами и волнообразной верхней кромкой.

Исследовалось движение воздушных потоков в осевом и радиальном направлениях: на внутренней поверхности ротора и в пространстве над ним. По результатам экспериментальных исследований построены эпюры скоростей воздушных потоков в радиальном и осевом направлениях.

Анализируя полученные графические зависимости сделаны выводы, что при частоте вращения ротора 10 $с^{-1}$ наибольшая скорость воздушного потока в осевом направлении достигается

в конструкции гладкого конуса с пропускными окнами и лопастями. Численное значение скорости больше, чем в конструкции гладкого конуса с пропускными окнами и гладкого конуса с пропускными окнами лопастями и волнообразной верхней кромкой на 13% и 40 % соответственно.

Наибольшее значение скорости воздушного потока в осевом направлении при частоте вращения ротора 24 $с^{-1}$ достигается при использовании гладкого конуса с пропускными окнами, гладкого конуса с пропускными окнами и лопастями. В этом случае скорость больше, чем при использовании гладкого конуса с пропускными окнами лопастями и волнообразной верхней кромкой на 18%

В результате экспериментов выявлено, что при частоте вращения ротора 10 $с^{-1}$ скорость воздушного потока в радиальном направлении при использовании гладкого конуса с пропускными окнами и лопастями больше, чем скорости при использовании двух других исследуемых конструкций конуса на 14%.

В радиальном направлении скорость воздушного потока при частоте вращения ротора 24 $с^{-1}$ при гладком конусе с пропускными окнами и лопастями больше скорости воздушных потоков, чем при использовании гладкого конуса с пропускными окнами и гладкого конуса с пропускными окнами лопастями и волнообразной верхней кромкой на 10% и 14 % соответственно.

Наилучшая картина структуры воздушных потоков в радиальном направлении получена при частоте вращения 24 $с^{-1}$ и при использовании гладкого конуса с пропускными окнами и лопастями. Худшие результаты получены при частоте вращения 10 $с^{-1}$ и при использовании гладкого конуса с пропускными окнами и волнообразной верхней кромкой.

Таким образом, экспериментальным путем определено направление и скорость воздушных потоков в различных точках рабочей камеры центробежного смесителя при различных режимных и конструктивных параметрах центробежного смесителя смесителя.

А. П. Сырцева, А.В. Сущевский

РАЗРАБОТКА УЛЬТРАФИЛЬТРАЦИОННОГО АППАРАТА С ОТВОДОМ ДИФФУЗИОННОГО СЛОЯ И ОЧИСТКОЙ МЕМБРАНЫ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Мембранные методы разделения жидких систем широко используются во многих отраслях народного хозяйства.

Мембранный способ разделения находит всё большее распространение в связи с тем, что он обладает рядом преимуществ, по сравнению с традиционными методами.

Однако при всех положительных сторонах мембранных методов у них имеются недостатки, которые снижают производительность процесса. Наиболее существенным из них является образование диффузионного слоя (явление концентрационной поляризации). Явление концентрационной поляризации характерно для всех мембранных процессов. При фильтровании растворов на поверхности мембраны повышается концентрация задерживаемых веществ, т.е. происходит образование диффузионного слоя. При определенных условиях это может привести в дальнейшем к образованию слоя геля на поверхности мембраны. Это приводит к значительному увеличению гидравлического сопротивления массопереноса и к изменению первоначальных фильтрующих свойств мембран.

Для сохранения высокой разделяющей способности (селективности) и производительности мембран используются различные способы снижения концентрационной поляризации: механическая, гидродинамическая, физическая и химическая очистка. Однако, они обладают рядом существенных недостатков и не способны предотвратить это явление.

Поэтому современным направлением в мембранной технологии является разработка оборудования нового типа, которое позволяет использовать явление концентрационной поляризации. Суть способа заключается в отводе концентрата с большим содержанием задерживаемых веществ из области,

прилегающей к поверхности мембраны. Отвод концентрата с большим содержанием растворенных веществ и использование его в качестве готового продукта либо в качестве исходного раствора для последующего концентрирования позволит интенсифицировать процесс разделения в целом, как по отводимому концентрату, так и по образующемуся фильтрату.

В связи с этим была разработана новая конструкция мембранного аппарата с устройством для очистки поверхности от неподвижного слоя задерживаемых веществ. Оно представляет собой подвижный полый вал с насаженными на него лопастями, которые делят внутреннюю полость мембраны на четыре сектора. В одном из секторов установлена турбулизирующая вставка. Вал крепится одним концом к конусу штока, а другой выходит через корпус наружу. Вал имеет отверстия для подачи газа, расположенные по всей его длине. Он приводится во вращение лопастями, которые расположены в корпусе.

Устройство работает следующим образом. Основная часть исходного раствора под давлением подается в канал мембранного аппарата и при прохождении по трубчатой мембране фильтруется. При этом на внутренней поверхности мембраны образуется диффузионный слой. Поток и верхняя часть образовавшегося слоя устремляются в корпус, где происходит их разделение. Поток поступает во внутреннюю полость штока, а слой – в кольцевые щели. Далее они выводятся из аппарата. Для предотвращения гелеобразования необходимо производить периодическое вращение вала с лопастями и подавать воздух в вал. В результате этого происходит турбулизация потока и интенсивное удаление неподвижного слоя в данном секторе. Продолжительность процесса зависит от свойств перерабатываемой среды и условий образования слоя.

Данная конструкция интенсифицирует процесс разделения и позволяет добиться высокой производительности.

Таким образом, применение мембранных аппаратов с отводом диффузионного слоя и очисткой мембраны достаточно эффективно, эти аппараты отличаются более высокой производительностью, меньшими энергозатратами и уменьшением продолжительности обработки, по сравнению с типовыми аппаратами.

Л. В. Тимофеева

ПРИМЕНЕНИЕ ВИБРОЭКСТРАКТОРА В ЛИНИИ ПРОИЗВОДСТВА КРИСТАЛЛИЧЕСКОГО БЕТА - КАРОТИНА ИЗ МОРКОВИ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Витаминизация продуктов питания в настоящее время является достаточно актуальной задачей. В число необходимых витаминов для организма человека входит каротин.

В настоящее время каротин вырабатывается двумя способами: химическим синтезом и извлечением из натуральных источников. Преимуществом каротина, имеющего нативную структуру, является его быстрое и полноценное усвоение организмом. По литературным данным морковь наиболее богата каротином по сравнению с другими овощами и фруктами. Кроме того, она является хорошо районированной культурой в условиях Сибири и характеризуется стабильно высоким урожаем.

Линия по производству каротина из моркови состоит из следующих технологических стадий: 1) мойка моркови, 2) инспекция, 3) измельчение, 4) сушка сырья, 5) экстрагирование, 6)отделение твердой фазы от экстракта, 7) осветление жидкой фракции, 8) осаждение кристаллов бета-каротина, 9) фильтрование,10)промывка кристаллов бета-каротина,11) сушка,12) охлаждение, 13) фасовка.

Из литературных данных известно, что на стойкость каротина влияют многие факторы, в частности, температура, продолжительность контакта с атмосферным кислородом, наличие в растворе антиоксидантов, поэтому при анализе, указанной линии было выявлено, что основные потери бета - каротина происходят на стадии экстрагирования, а в виду большой длительности этого процесса линия характеризуется невысокой производительностью. Вследствие чего возникает необходимость в совершенствование существующего и разработке нового аппаратурного оформления стадии экстрагирования.

В настоящее время одним из перспективных методов ин-

тенсификации процесса экстрагирования является метод наложения низкочастотных колебаний на весь объем или поток перерабатываемых фаз. Поэтому для достижения максимального выхода каротина из моркови и снижения его потерь было принято решение проводить экстрагирование с использованием вибрационного экстрактора, где низкочастотные колебания создаются посредством колебаний штока с закрепленной на нем перфорированной тарелкой. Существенными достоинствами такого виброэкстрактора являются: простота конструкции, малая металлоемкость, низкие энергозатраты, высокая производительность, а следовательно и низкие экономические затраты на внедрение и обслуживание. Интенсификация процесса экстрагирования в вибрационном экстракторе обеспечивается: путем интенсивного силового воздействия на обрабатываемый продукт, как следствие повышается скорость проникновения экстрагента в поры твердого тела; путем высокой турбулизации жидкой фазы, что интенсифицирует обновление пограничного слоя; доизмельчением сырья; разрушением агломератов твёрдой фазы до начальных размеров частиц.

Для того чтобы использовать вибрационный экстрактор в технологии получения бета-каротина необходимо выбрать рациональные конструктивные характеристики аппарата, основные режимные параметры проведения процесса в зависимости от технологических свойств, обрабатываемых в аппарате сред. Помимо этого необходимо задаться такими параметрами как размер частиц, обрабатываемой фазы, соотношение жидкой и твердой фаз и видом экстрагента. Также в ходе изучения процесса экстрагирования было замечено, что увеличение каротина возрастает, если измельченное сырье предварительно высушивать. В ходе литературного анализа отмечено, что для предотвращения потерь бета - каротина сушку сырья необходимо осуществлять при температуре не выше 70°С.

Анализ экспериментальных данных полученных на лабораторном виброэкстракторе периодического действия позволяет рекомендовать следующие режимные и конструкционные параметры: амплитуда колебаний А = 14 мм, частота колебаний n = 16 Гц, расстояние от дна аппарата до тарелки h = 65 мм, диаметр отверстий перфорации d = 3мм. При этом размер обрабатываемых частиц составил 1х6,5 мм, соотношение фаз 1:50. В качестве экстрагента использовали этиловый спирт 95 % об.

Ю.И. Фадеева

АППАРАТУРНОЕ ОФОРМЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА БАД «ДИСКАВЕРИ ОЧАРОВАНИЕ»

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Недостаточное содержание витаминов и минералов в пищевых продуктах напрямую ведет к снижению общего здоровья человека. В связи с этим разработана биологически активная добавка «Дискавери Очарование», обеспечивающая женский организм витаминами (А, Е, D, бета-каротин, С, группы В) минеральными веществами (цинк, желез, марганец, медь, молибден, селен, хром, кальций, серебро, ванадий, бор, йод).

Производство БАД осуществляется на современном отечественном и импортном оборудовании, поставляемом из России, Англии, США, Германии.

При проведении технологического процесса используется следующее технологическое оборудование:

- смеситель V-образный С-300, С-50;
- вибросито SGS-30;
- молотковая мельница ММ-10;
- экструдер пресс-автомат марки «Макиз»;
- шкаф сушильный С-105;
- машина таблеточная роторная марки «Cadmach»;
- автоматическая фасовочная линия;
- вибрационный обеспыливатель марки KRAMER;
- гранулятор (Fitz Mill)
- весы электронные ВЭУ-150, ПВ-30, AND HL-100, CAS ND-300.

Данное технологическое оборудование позволяет автоматизировать процесс производства БАД и обеспечивать требуемый уровень качества готового продукта.

Технология производства БАД «Дискавери Очарование» и оборудование, необходимое для проведения каждого этапа производства представлены на рис. 1.

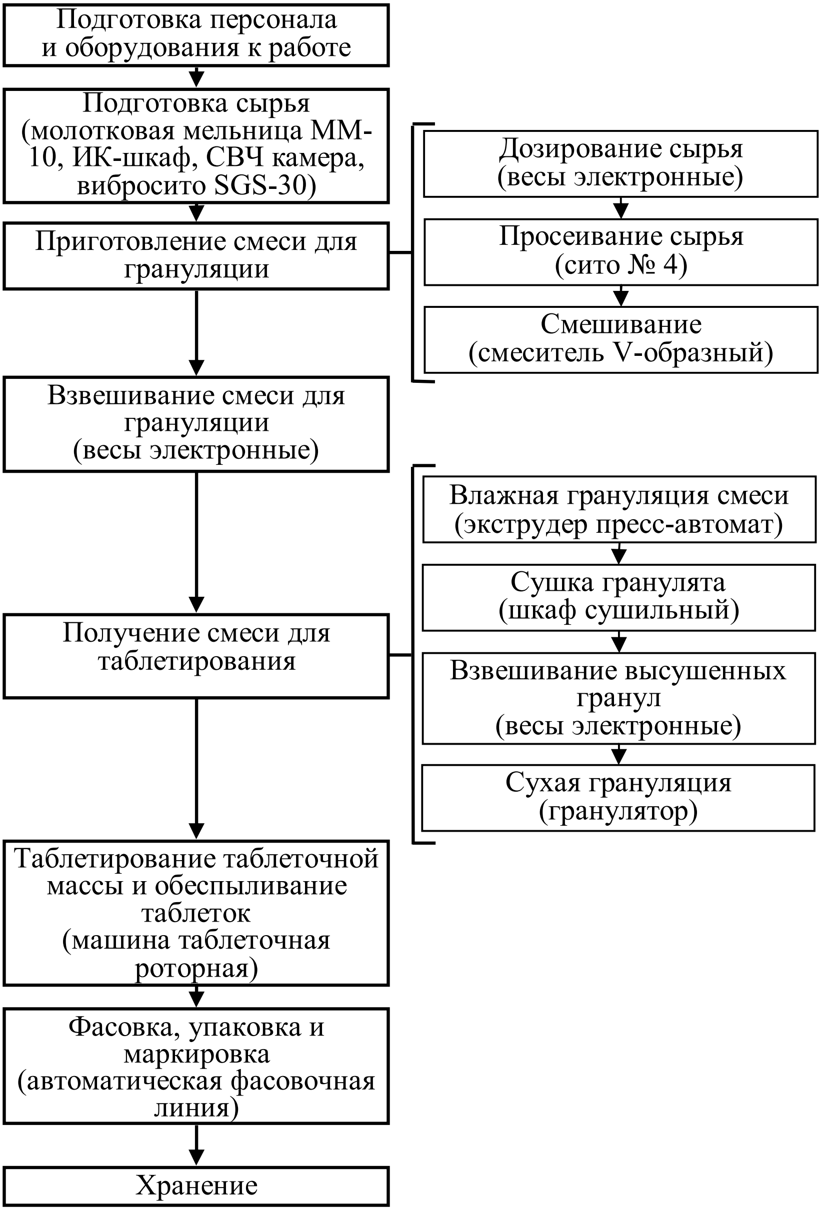


Рис. 1 – Технология производства БАД «Дискавери Очарование»

К.С. Федяев

ЭКСТРАГИРОВАНИЕ ЗАМОРОЖЕННЫХ ПЛОДОВ РЯБИНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ ВОДНО-СПИРТОВЫМИ РАСТВОРАМИ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Современный подход науки о питании предъявляет повышенные требования к пищевой продукции, учитывая наличие необходимых для здоровья человека компонентов, обладающих иммуностимулирующими и лечебными свойствами.

Регулярное использование пищевых продуктов, полученных из плодово-ягодного сырья с богатым биохимическим составом, позволит снизить применение синтетических средств, будет способствовать массовому оздоровлению населения.

Одной из плодовых культур, выделяющихся по содержанию биологически активных веществ и других физиологически важных компонентов, является рябина. По содержанию аскорбиновой кислоты (АК) плоды рябины уступают плодам и шиповника и черной смородины, накапливая 80 – 120 мг% этого витамина, но при высокой суммарной урожайности, плоды могут считаться существенным природным источником АК.

Известно, что на интенсивность процесса экстракции влияют многие факторы. Поэтому целью настоящей работы послужило изучение влияния концентраций водно-спиртовых растворов (с) и гидромодуля j=Т/Ж (соотношение жидкой и твердой фаз) на эффективность процесса экстрагирования АК и сухих веществ (СВ) из замороженных плодов рябины обыкновенной.

Экстрагирование проводили по традиционному способу, который включает следующие стадии: измельчение, дефростирование и экстрагирование. В качестве варьируемых факторов были выбраны: гидромодуль j=2,5; 5; 7,5, а также концентрация экстрагента с=20; 40%об. Для экспериментов использовалось постоянное количество плодов равное m=100г. Эксперимент проводили при температуре окружающей среды 16ºС.

Для определения содержания АК применялся иодатный метод по ГОСТ 7047-55. Видимые сухие вещества определялись рефрактометрическим методом по ГОСТ 28562-90.

Оценка экстрагирования АК в зависимости от гидромодуля j (рис. а) показывает, что, при 20% и 40% содержании спирта в растворах, гидромодуль j=2,5 является более перспективным, чем j=5 и j=7,5. Поскольку установлено, что количество АК при j=2,5 превышает более чем в два раза содержание АК при j=5 и j=7,5. 20% водно-спиртовая композиция обогащается АК в среднем на 25% больше чем 40%.

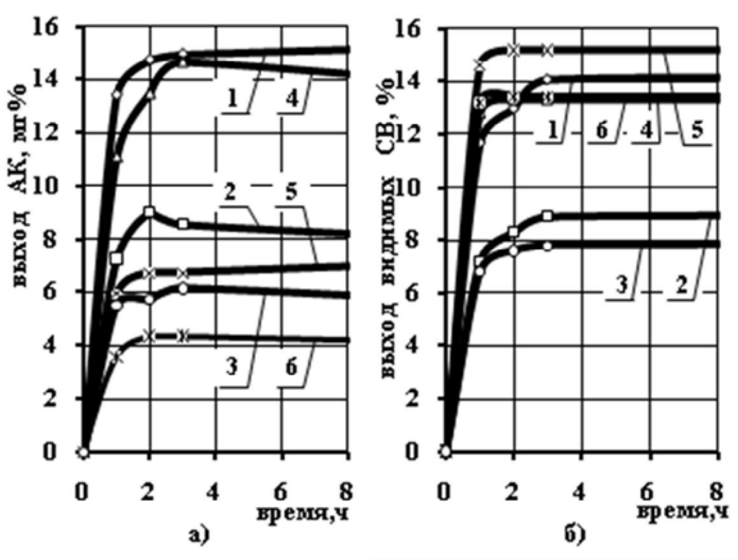


Рис. Зависимость выхода АК (а) и СВ (б) от времени экстракции:
с=20%об.: 1-j=2,5, 2-j=5, 3-j=7,5;
с=40%об.: 4-j=2,5, 5-j=5, 6-j=7,5.

Однако, сухие вещества (рис. б) при экстрагировании 40% водно-спиртовым раствором извлекаются в среднем на 65% больше, чем при экстрагировании 20%.

Из полученных данных можно сделать вывод, что оптимальным гидромодулем при экстрагировании АК является j=2,5, а оптимальной концентрацией спирта – 20%.

М.А. Халтурин

ВЛИЯНИЕ ЗАКОНА КОЛЕБАТЕЛЬНОГО ДВИЖЕНИЯ ВИБРАЦИОННОЙ ТАРЕЛКИ НА ПРОЦЕССЫ МАССООБМЕНА В ВИБРАЦИОННОМ ЭКСТРАКТОРЕ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Одним из наиболее распространенных процессов массообмена является процесс экстрагирования. Несмотря на свое широкое практическое применение, скорость протекания процессов экстрагирования в промышленных аппаратах невелика. Это прежде всего объясняется малой движущей силой процесса и диффузионным сопротивлением на каждой его стадии.

В настоящее время известно немало способов повышения интенсивности процессов экстрагирования. Наибольший интерес в плане своего развития и реализации представляет метод наложения на обрабатываемую систему поля низкочастотных механических колебаний. При реализации данного метода, в процессе экстрагирования твердая частица движется в потоке жидкости, характеризующимся переменным вектором скорости. При этом частица непрерывно обтекается жидкостью со скоростью, зависящей от инерции частицы.

В этом случае к основным факторам, способствующим интенсификации процесса, относят:

1) увеличение скорости обновления поверхности контакта фаз;
2) ускорение проникновения жидкости в поры частиц твердой фазы;
3) ускорение отвода экстрагента, насыщенного целевым компонентом, от поверхности контакта фаз.

Существенное значение в развитии аппаратов, реализующих метод наложения поля низкочастотных механических колебаний, будет оказывать правильный выбор закона движения рабочего органа (вибрационной тарелки).

Из литературных данных известно, что скорость обтекания частицы зависит от инерции частицы, движущейся в потоке

жидкости с переменным вектором скорости. Закрепленная частица обладает наибольшей инерцией, и в этом случае скорость движения жидкости одновременно является скоростью обтекания. Для частиц малого размера увеличение скорости перемещения потока жидкости не сопровождается эквивалентным увеличением скорости обтекания и скорости массообмена. Однако резкое изменение направления движения потока жидкости позволит выделить частицы экстрагируемого продукта из общего потока, осуществив тем самым их мнимое закрепление.

В самой распространенной конструкции привода для генерирования механических колебаний, основанной на использовании кривошипно-ползунного механизма, имеет место косинусоидальный вид колебаний, характеризующийся практически плавным изменением скорости (закон движения с мягкими ударами).

Разработка привода, способного воспроизводить закон движения с жесткими ударами, позволит достичь максимального эффекта от использования метода наложения поля колебаний.

При работе экстрактора с таким законом движения кинетическая энергия поступательного движения вибрационной тарелки за цикл в определенных моментах времени будет выше, по сравнению с экстрактором, в котором колебательное движение этой тарелки осуществляется по косинусоидальному закону движения. В связи с этим, при экстрагировании сырья, частицы которого обладают достаточной твердостью, например плодово-ягодного, будет происходить более интенсивное разрушение этих частиц. Таким образом, удельная поверхность этих частиц будет увеличиваться, а диффузионное сопротивление - уменьшаться. Получившиеся же в результате дробления частицы малого размера, за счет резкого изменения скорости движения потока жидкости, будут дольше сохранять свою инерционность, не теряя при этом скорости обтекания жидкостью.

Использование виброэкстрактора, колебательная тарелка которого работает по закону движения с жесткими ударами, в силу повышения производительности, позволит снизить удельные энергозатраты на экстрагирование, что может сыграть важную роль при сравнительной оценке аппаратов для экстрагирования плодово-ягодного сырья.

А.Л. Чеботарев, М.А. Осинцева

КИНЕТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ДЛЯ ОПИСАНИЯ ТЕРМОКИСЛОТНОЙ КОАГУЛЯЦИИ МОЛОКА

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Белковая продукция, полученная термокислотным способом, по сравнению с продукцией, полученной с использованием кислотной или сычужной коагуляции, отличается более высокой биологической и пищевой ценностью, так как входящие в ее состав сывороточные белки лучше сбалансированы по аминокислотному скору в сравнении с казеином. Однако, несмотря на развитие практических аспектов термокислотных технологий, в настоящее время не существует последовательной физико-химической модели термокислотного свертывания молока.

С точки зрения зарядовой модели, устойчивость коллоидного раствора казеина обеспечивается как за счет кулоновского отталкивания, так и за счет стерической стабилизации в результате образования плотной гидратной оболочки при взаимодействии воды с гидрофильными гликомакропептидными волосками κ-казеина, а основной причиной обоих стабилизирующих факторов является возникновение отрицательного заряда мицеллы в результате диссоциации функциональных групп различных казеинов.

Как показал эксперимент, при термокислотном свертывании, как и при сычужном, значительное влияние на продолжительность коагуляции оказывает концентрация ионов кальция в молочной сыворотке. Для изменения активности ионов кальция нами использовалось подкисление образцов молочной кислотой для увеличения растворимости коллоидного фосфата кальция и ингибирование ионов кальция «Трилоном Б».

Для объяснения полученных результатов предложена количественная модель дополнительной электростатической стабилизации казеиновых мицелл в молоке за счет диссоциации ионов кальция из мицеллярного казеината. Реакцию диссоциа-

ции-рекомбинации казеината кальция можно условно представить в виде:

$$\mathrm{Ca(CAS)} \underset{k_{C2}}{\overset{k_{C1}}{\rightleftarrows}} \mathrm{Ca^{2+}} + \mathrm{(CAS)^{2-}} \qquad (1)$$

где k_{C1} и k_{C2} – константы скорости диссоциации и рекомбинации казеината кальция.

В модели учитывается также возникновение заряда на белковых молекулах в результате их гидратации:

$$\mathrm{(PROT) + H_2O} \underset{k_{F2}}{\overset{k_{F1}}{\rightleftarrows}} \mathrm{HO(PROT)^- + H^+} \qquad (2)$$

Гидрирование коллоидного фосфата кальция рассмотрено в рамках упрощенной схемы:

$$\mathrm{(CCP) + 2H^+} \underset{k_{P2}}{\overset{k_{P1}}{\rightleftarrows}} \mathrm{(CCP)^* + Ca^{2+}} \qquad (3)$$

где $\mathrm{(CCP)^*}$ – гидрированная форма коллоидного кальций-фосфатного комплекса.

Для описания экспериментов с понижением pH молока «Трилоном Б» в модель добавлена схема хелирования кальция:

$$\mathrm{H_2(CHEL) + Ca^{2+}} \underset{k_{T2}}{\overset{k_{T1}}{\rightleftarrows}} \mathrm{Ca(CHEL) + 2H^+} \qquad (4)$$

Для объяснения термокислотного эффекта учитывается температурная зависимость констант скорости реакций (1) и (3): с ростом температуры равновесие обеих реакций смещается влево. Обратная реакция (1) приводит к уменьшению дополнительного отрицательного заряда казеиновых молекул. С другой стороны, обратная реакция (3) ведет к освобождению ионов водорода и, как следствие, смещению реакции (2) влево. Снижение полного отрицательного заряда мицелл приводит в итоге к разрушению защитного гидратного слоя и потере системой коагуляционной устойчивости.

Нетрудно заметить, что разработанный подход к учету роли ионов кальция при коагуляции молока может легко объяснить особенности температурной зависимости кислотной и сычужной коагуляции, прекращение всех видов коагуляции при низких ($t < 10$ºC) температурах, а также поразительное сходство термокислотной и термокальциевой коагуляции.

Н.С. Чувашов, Р.Е. Припузов

АСПЕКТЫ РОТАЦИОННОЙ РЕОМЕТРИИ ПИЩЕВЫХ СРЕД

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Совокупность объектов реологических исследований в пищевой промышленности охватывает широкий диапазон агрегатных состояний пищевых материалов от маловязких жидкостей до твёрдых тел

Целью данной работы является анализ современных конструкций ротационных вискозиметров, разработанных и представленых зарубежными и отечественными производителями.

Интерес к этим реометрам существует как у разработчиков новых продуктов питания, так и у производственников. Широкое применение в пищевой реометрии нашли ставшие классическими ротационные реометры, основные конструкции которых предназначены для лабораторных исследований методом отбора проб. В связи с развитием автоматизированных систем управления технологическими процессами большое внимание уделяется разработке процессных ротационных реометров непрерывного действия для контроля перерабатываемого сырья непосредственно в поточной линии.

Ротационные реометры конструируются с использованием двух основных методов: 1. Метод постоянства скости сдвига $\dot{\gamma} = \text{const}$ (приводится во вращательное с постоянной угловой скоростью ω внешний цилиндр; крутящий момент, переданный через продукт на внутренний цилиндр, замеряется пружиной, на которой подвешен этот цилиндр (прибор Куэтта). 2. Метод постоянства крутящего момента $M = \text{const}$ (внешний цилиндр неподвижен, а внутренний цилиндр приводится во вращение постоянным M; фиксируется угловая скорость ω, зависящая от свойств жидкости (вискозиметр РВ-8 Воларовича).

На практике оба метода эффективно сочетают: вязко-упругие свойства материалов с не разрушенной структурой изучают методом M = const. Процессы лавинного разрушения структуры

продукта и режимы установившегося течения исследуют методом $\dot{\gamma} = \text{const}$. В таблице приведены технические характеристики ряда современных лабораторных реометров зарубежных фирм, реализующих оба метода измерений.

Таблица

Техническая характеристика лабораторных ротационных вискозиметров

Название вискозиметра (реометра)	Диапазон вязкости, мПа·с	Напряжение сдвига, Па	Температура, ^{0}C	Макс. размер включ., мкм	Скорость сдвига, $с^{-1}$
Ротационный вискозиметр VT550.	$10^2 – 10^4$ $5 – 10^5$	0,6–612	–20 – 130	100	3 – 4800
Ротационный вискозиметр VT1/2	$30\text{-}4{\cdot}10^5$	–	до...+ 150	–	–
Ротационный вискозиметр VT6/7	$3 - 6{\cdot}10^6$	–	–	–	–
Микровискозиметр Micro Visco 2	$0,2 – 10^3$	–	$0–10^2$	–	–
Ротационный вискозиметр “Rheotest -2”	$1 –1,8{\cdot}10^7$	–	–60 +300	–	–
Ротационный вискозиметр RV	0,5 – $3{\cdot}10^9$	12 – 309	–30 +150	–	0,56 – 4860

В научной литературе, а также на специализированных сайтах описан целый ряд отечественных разработок лабораторных реометров, выполненных в том числе и в КемТИППе (ротационный вискозиметр ВРП-1 и др.). Кроме того в КемТИППе разработаны и изготовлены головные образцы ряда конструкций процессных реометров погружного типа (например, Сгусток-1, Сгусток-2, ВРШ-1 и др.), предназначенных для непрерывного контроля процессов образования и определения готовности к дальнейшей обработке сгустков сыров и кисломолочных напитков.

Н.А. Шеменева

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РОТОРНОГО РАСПЫЛИТЕЛЬНОГО ИСПАРИТЕЛЯ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Разработка новых технологий и оборудования, интенсификация традиционных методов переработки термолабильного сырья путем упаривания с целью более эффективного извлечения ценных веществ является актуальной научно-технической задачей.

Одним из перспективных видов оборудования при концентрировании продуктов являются роторные распылительные испарители (РРИ). РРИ отличаются высокой эффективностью тепло и массообменных процессов, простотой конструкции и высокой производительностью.

Интенсифицировать теплоотдачу в греющей рубашке РРИ можно путем повышения скорости потока теплоносителя, турбулизацией потока различными завихряющими устройствами и другими способами. При выборе способа турбулизации потока с целью интенсификации процесса теплообмена необходимо стремиться к минимизации энергетических затрат на прокачивание теплоносителя через греющие элементы теплообменного аппарата. С этой точки зрения наиболее подходящим представляется способ турбулизации потока жидкости струей инертного газа (воздуха), вдуваемой в него. Данный способ не требует каких-либо серьезных изменений в конструкции теплообменного аппарата при его модернизации.

Проведенный анализ свидетельствует о том, что при интенсификации процесса концентрирования пищевых продуктов в РРИ необходимо также определить технико – экономические характеристики его работы, такие как удельный паросъем П (кг пара/м^2 поверхности теплообмена РРИ) и удельные энергозатраты N (кВт/кг пара), и определить влияние основных факторов (расхода воздуха $V_{возд}$ (м^3/с) и воды $V_в$ (м^3/с)

в греющей рубашке РРИ, начальной температуры воды $T_{вн}$ (К), подачи модельной смеси $V_н$ ($м^3/с$), а также физико – химических свойств упариваемых продуктов: плотности ρ ($кг/м^3$), динамической вязкости μ (Па·с) и поверхностного натяжения σ (Н/м)) на характеристики работы аппарата.

В качестве модельных систем использовались водные растворы поваренной соли, сахара, этанола.

На первом этапе анализа П и N рассматривались как функция коэффициента насыщения греющей воды воздухом- $j=V_{возд}/V_в$, при этом исследования показали, что повышение j от 0,01 до 0,07 позволяет повысить паросъем на 5…30 %.

Таким образом, анализ полученных данных показал, что при достижении оптимального соотношения расходов воздуха и греющей воды j=0,07 удельный паросъем достигает своего максимального значения, а удельные энергозатраты-минимального. В результате выполненных исследований доказана эффективность и целесообразность концентрирования в РРИ солевых и сахарных растворов, деалкоголизации водно-спиртовых растворов при оптимальном соотношении расходов воздуха и греющей воды.

Полученные экспериментальные данные были обработаны на ЭВМ в среде статистического пакета Excel, в результате получены уравнения множественной регрессии

$$П=-351{,}83-0{,}49\cdot V_н-28671{,}3\cdot V_в+0{,}25\cdot\rho-37{,}18\cdot\mu-115{,}32\cdot\sigma+0{,}62\cdot T_{вн},\ R=89{,}87\% \qquad (1)$$

где R- величина коэффициента множественной регрессии.

$$N=-7{,}16+0{,}013\cdot V_н+521{,}5\cdot V_в-0{,}005\cdot\rho+0{,}67\cdot\mu+1{,}51\cdot\sigma+0{,}031\cdot T_{вн},\ R=87{,}31\% \qquad (2)$$

Уравнения (1, 2) применимы при: j=0,07; $V_H=(0{,}83\text{-}1{,}66)\cdot10^{-5}$, $м^3/с$; Р=0,92МПа; $T_{ВН}=(365\text{-}373)$ К; $V_B=(8{,}33\text{-}9{,}22)\cdot10^{-4}$, $м^3/с$; ρ=(987-1040) $кг/м^3$; μ=(0,8-1,32) мПа·с; $\sigma=(20{,}1\text{-}75{,}7)\cdot10^{-3}$Н/м и справедливы для аппарата, у которого $D_р/D_а$= 1,38 (где $D_а$ - диаметр аппарата, $D_р$ - диаметр рубашек на корпусе) и средней высоте рубашки 0,26 м.

Е. В. Шипунов

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННОГО ХОЛОДА В ПРОМЫШЛЕННЫХ ХОЛОДИЛЬНЫХ УСТАНОВКАХ СИБИРСКОГО РЕГИОНА

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Рост тарифов не электроэнергию, увеличение дефицита энергомощностей приводит к поискам и внедрению в различных производственных сферах энергосберегающих технологий. Очень эффективным мероприятием с точки зрения сокращения расходов электроэнергии и увеличения ресурса работы холодильного оборудования является использование естественного холода. Климат Сибири позволяет широко внедрять технологии охлаждения и низкотемпературного хранения с использованием естественного холода. На сегодняшний день естественный холод используется в технологическом кондиционировании воздуха, в молочной промышленности для охлаждения масла и молока, в производстве макаронных изделий, соков, газированных напитков, вин, в химической промышленности при производстве изделий из пластмасс, т.е. потребителей, находящихся в зоне обслуживания высоко- и среднетемпературных холодильных установок. В данной работе предлагается для крупного холодильного предприятия с низкотемпературными охлаждаемыми помещениями использовать косвенную схему охлаждения с системой “free cooling” (свободное охлаждение). Охлаждение хладоносителя в холодный период года осуществляется наружным воздухом с помощью драйкулера (теплообменника воздух/хладоноситель) без использования холодильной машины.

Расчет проводился для охлаждаемого склада вместимостью 5500 тонн по климатическим условиям Алтайского края. Традиционно для холодоснабжения таких предприятий используются схемы непосредственного охлаждения с аммиаком в качестве холодильного агента. Такие объекты являются не только достаточно затратным по энергопотреблению, но и представляют повышенную экологическую опасность.

В отличие от описанных в литературе схем холодильных установок с применением драйкулеров только в зимний период в настоящей работе предлагается использовать этот теплообменник в теплый период года в качестве “сухой“ градирни для охлаждения воды, идущей на конденсатор холодильной машины, а в зимний период – для охлаждения хладоносителя, поступающего в охлаждаемые помещения. Схема холодоснабжения с системой “free cooling” представлена на рисунке 1.

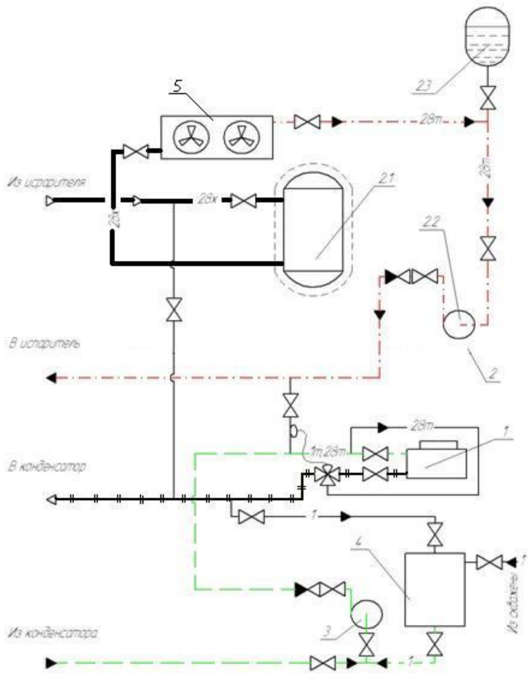


Рис. 1 - Схема холодоснабжения с системой “free cooling”

1 - драйкулер; 2 - гидромодуль; 2.1 - накопительный бак; 2.2 - насос; 2.3 - расширительный бак; 3 - насос конденсатора; 4 - накопительный бак для воды; 5 – прибор охлаждения - воздухоохладитель.

-подача этиленгликоля в приборы охлаждения;

-выход этиленгликоля из приборов охлаждения;

-подача воды в драйкулер из конденсатора;

-выход воды из драйкулера в конденсатор.

В теплый период года хладоноситель, охлаждаясь в испарителе холодильной машины, подается в приборы охлаждения. В драйкулере охлаждается вода, которая подается конденсатор. В зимний период работу холодильной машины останавливают, воду из драйкулера сливают в накопительный бак воды. Хладоноситель циркулирует по контуру: прибор охлаждения – насос гидромодуля - драйкулер – накопительный бак – прибор охлаждения. Результаты расчета энергосбережения при использовании системы “free cooling” представлены в табл. 1.

Таблица 1

Результаты расчета энергосбережения

Показатель	**При круглогодичной работе холодильной машины**	**При работе холодильной машины 120 дней в год (июнь - сентябрь), t_0=-15ºС**	**При работе холодильной машины 200 дней в году (середина апреля – октябрь), t_0=-35ºС**
Годовой расход электроэнергии, кВт·ч	2536477,7	545770,7	480233,0
Стоимость потребляемой электроэнергии, руб.	3804716,6	818656,1	720349,5

Анализируя полученные результаты, можно сделать вывод, что при использовании системы “free cooling” в холодильной установке, работающей на две температуры кипения t_0=-15ºС и t_0=-35ºС, годовая экономия потребления электроэнергии составила 1,5 млн. кВт·ч, а экономия суммы затрат на электроэнергию почти 2,3 млн. руб. или 59,5 %. Кроме того, применение системы “free cooling” увеличивает рабочий ресурс холодильной машины, что позволяет сократить расходы на ремонт и замену изнашиваемых деталей, ведет к снижению выбросов в атмосферу углекислого газа, уменьшая тем самым вред, наносимый окружающей среде.

Д.В. Баева, В.С. Ковалева

ОПЫТ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ КАЧЕСТВА

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Знания в области качества в настоящее время становятся необходимым условием успешного функционирования любой организации, и это не случайно. Качество является главным фактором, формирующим конкурентоспособность продукции, предприятий, регионов, стран мирового сообщества.

Диверсификация современных подходов к управлению качеством, расширение сферы деятельности специалиста в данной области фактически доказали необходимость подготовки профессионала, обладающего, наряду с инженерными, экономическими и управленческими компетенциями. Современный специалист по качеству — «системщик», специалист по разработке, внедрению, поддержанию в рабочем состоянии и постоянному улучшению современной системы менеджмента организации. Именно такие сотрудники необходимы современной организации, независимо от сферы ее деятельности.

Квалификацию «инженер-менеджер» получают выпускники специальности «Управление качеством», которая была введена в нашей стране в 1998 г. в ответ на вызов нового времени: России остро потребовались тысячи специалистов, умеющих грамотно внедрять современные идеи и методы менеджмента качества на предприятиях разных секторов экономики: от авиастроения до пищевой промышленности и сферы услуг.

При подготовке учебного плана подготовки инженеров-менеджеров по специальности «Управление качеством» были полностью реализованы требования государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, согласно которым выпускник этой специальности должен быть готов к управленческой, организационной, экономической, проектной, аудиторской, информационно-аналитической и прочей деятельности в системе управления качеством различных пред-

приятий и организаций.

В середине 90-х гг. учеными Академии проблем качества РФ (АПК РФ) была проведена большая подготовительная работа по организации отделения высшей школы, призванного оказать поддержку российским вузам в обучении кадров в области качества, и созданию новой специальности высшего профессионального образования «Управление качеством», которая была утверждена приказом Министра общего и профессионального образования № 1982 от 22 июля 1998 г.

В учебном плане специальности «Управление качеством», разработанном в академии, важное внимание было уделено комплексу базовых дисциплин, определяющих основу как общепрофессиональной, так и специальной подготовки будущих инженеров-менеджеров.

Были максимально использованы возможности назначения вузом дисциплин по выбору. В учебные планы по специальности «Управление качеством» были включены циклы общих гуманитарных и социально-экономических, математических и общих естественнонаучных, общепрофессиональных, специальных и факультативных дисциплин.

Были предусмотрены дисциплины, которые обеспечивали более глубокую специальную подготовку будущего специалиста в области качества. При этом важным обстоятельством стало то, что учебный план отличался внеотраслевым характером подготовки будущих специалистов, которые готовились к профессиональной деятельности инженера-менеджера, связанной с проектированием и поддержанием эффективного функционирования систем управления качеством в различных сферах производства продукции и предоставления услуг.

Таким образом, в академии действует стройная система подготовки кадров в области качества. Образование в области качества базируется на ключевых направлениях обучения студентов специальности «Управление качеством» и профессиональной переподготовки специалистов промышленных предприятий в области качества. Реализованные в этой системе принципы могут быть использованы для повышения качества подготовки и переподготовки специалистов других направлений.

Ю.Э. Безрученко, М.О. Никонорова

ПРОБЛЕМА ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА В СФЕРЕ УСЛУГ В СВЯЗИ С ПРЕДСТОЯЩЕЙ ОЛИМПИАДОЙ «СОЧИ-2014»

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Говоря о подготовке к Олимпиаде 2014 г. в Сочи, мы должны думать, как оказать радушный прием многочисленным гостям и создать им условия для комфортного проживания, соответствующие международным стандартам.

Как отметил премьер-министр РФ В.В. Путин, право проведения Олимпийских игр 2014 г. в Сочи — «это признание не только заслуг России в области спорта, это, без сомнения, оценка нашей страны. Это признание ее растущих возможностей, прежде всего в сфере экономики, решения социальных задач.

Проблемы, с которыми столкнутся представители правительства, администрации, жители Краснодарского края, оргкомитет Олимпиады и другие государственные и бизнес-структуры. Это свидетельствует о полной неподготовленности организаторов.

Качество туристских услуг является непременным условием развития туризма и создания в России конкурентного туристского рынка.

Иностранцы не спешат ехать в Россию с целью туризма из-за сложностей с визами, языкового барьера, высоких цен на услуги, низкого качества гостиниц, питания, транспортных услуг и в целом неблагоприятного туристского имиджа России. В то же время число деловых поездок имеет тенденцию к увеличению. Российские граждане, напротив, предпочитают отдыхать за границей, и эта тенденция сохраняется в последние пять лет, поскольку качество услуг там выше и соответствует цене.

Низкое качество туристских услуг остается сдерживающим фактором становления туризма в России, в то время как государство придает особое значение развитию внутреннего туризма как одному из механизмов оживления российской эконо-

мики.

С точки зрения экономической науки, услуги как специфический результат экономической деятельности обладают качеством (т.е. некой совокупностью характеристик), требующим особого подхода в управлении. Измерение качества предусматривает в основном определение и оценку степени или уровня соответствия изделия или услуги общей совокупности требований как к самой услуге, так и к процессу ее оказания.

Сложность формирования требований к качеству услуг определяется сложностью услуги как обладающего высокой степенью нематериальности объекта стандартизации. Услуга, как и продукция, согласно ГОСТ Р ИСО 9001-2008, является результатом процесса. Отличие состоит в том, что этот процесс (или хотя бы одно действие) осуществляется обязательно при взаимодействии поставщика и потребителя. Качество услуг - тот эффект, который показывает, насколько потребитель ею удовлетворен. Качество процесса оказания услуг должно обеспечивать качество его результата — услуги.

Туризм — это сфера деятельности, которая включает в себя все нормы как обязательного характера, с точки зрения обеспечения безопасности, так и рекомендательного. В этой сфере деятельности должны применяться международные и европейские нормы, и чем быстрее Россия начнет использовать эти нормы, тем быстрее российский турпродукт будет пользоваться спросом у иностранных туристов. Для потребителя любое путешествие может представлять определенную угрозу для жизни и здоровья, поэтому самое важное для него — возможность получения необходимой достоверной информации о туристской услуге в полном объеме. Наличие информации позволяет туристу правильно оценить возможные риски и принять меры по их снижению. Туроператорам следует разрабатывать собственные стандарты (СТО), определяющие состав информации о конкретном туристском продукте и порядок ее предоставления.

Такие стандарты могут содержать и порядок работы с претензиями туристов. Стандарты пишутся для туристов, и чем полнее будет предоставлена информация туристской организацией, тем легче будет обеим сторонам в случае неблагоприятных событий защищать свои интересы.

В.Ю. Бойко, Я.А. Бойко

СТИМУЛИРОВАНИЕ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНЫХ УСЛУГ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Учитывая многосторонний характер понятия качества жилищно-коммунальных услуг (ЖКУ), заслуживают внимания проводимые разработки в области повышения качества услуг в жилищно-коммунальном хозяйстве. Стандарты предприятия, положенные в основу системы управления качеством, могут с успехом применяться в современных условиях, поскольку в них установлены общие требования к структуре комплексной системы управления качеством, цели и задачи всех звеньев структуры, мотивация персонала, а также общие положения системы контроля качества ремонта зданий и сооружений, предоставления коммунальных услуг, виды контроля и их назначение.

Сегодня поводом для внедрения стандартов качества ЖКУ выступает стремление получить стандарты, которые впоследствии смогли бы «вывести» на объективную стоимость оказания услуг и соответственно объективное формирование расходов бюджета. Стандарты качества, являясь прообразом технического задания, позволяют получить некоторую оценку стоимости предоставления услуг.

Развитие сферы ЖКХ обусловило возникновение ряда проблем, связанных с реорганизацией рынка и созданием конкурентных отношений в данной сфере. Эти обстоятельства диктуют дополнительные требования к деятельности обслуживающих организаций: для успешного функционирования и повышения конкурентоспособности им необходимо увеличивать свою долю рынка, повышать эффективность за счет управления и минимизации затрат на всех участках деятельности, а также поддерживать уровень качества предоставляемых ЖКУ посредством создания системы управления качеством. В условиях рыночной экономики качество продукта (услуги) является основным критерием в создании и развитии конкурентной среды на

рынке ЖКУ. Именно в рыночных условиях у предприятий появляется экономическая заинтересованность в постоянной работе над качеством.

При разработке, внедрении и улучшении системы управления качеством наиболее эффективными являются статистические методы контроля, сопровождаемые документированными процедурами. Их основная задача - обеспечение производства пригодного к потреблению продукта (услуги) с наименьшими затратами.

Применение статистических методов — весьма действенный путь разработки новой технологии и контроля качества производственных процессов в области ЖКХ. Одним из основных принципов контроля качества при помощи статистических методов является стремление повысить качество продукции, осуществляя контроль на различных этапах производственного процесса.

Таким образом, применение данных методов, не требуя больших затрат, позволяет с заданной степенью точности и достоверности судить о состоянии исследуемых процессов в системе качества, прогнозировать и регулировать проблемы на всех этапах процесса производства и оказания ЖКУ и на основе этого вырабатывать оптимальные управленческие решения.

При определении методов реального повышения качества услуг ЖКХ необходимо обратить внимание на выполнение ряда условий, которые, по нашему мнению, являются обязательными: отделение чиновника от предпринимателя, передача муниципального имущества в управление частному предпринимателю под контролем уполномоченных населением органов власти, разработка и применение региональных стандартов качества услуг ЖКХ с учетом географического положения территорий.

Хочется верить, что реформа ЖКХ — это прежде всего реструктуризации предприятий комплекса. Она должна повысить эффективность и улучшить качество услуг. Что будет завтра, зависит от того, как поведут себя все участники рынка жилья, но первым шагом к успеху должны быть отраслевые и региональные стандарты качества ЖКУ.

Ю.В. Бочкарева, У.Н. Гладкова

КОНТРАФАКТНАЯ ПРОДУКЦИЯ – ПРОБЛЕМА В РОССИИ СЕГОДНЯ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Одной из самых острых в сегодняшней России является проблема фальсифицированных и контрафактных товаров, заполонивших отечественный рынок и представляющих реальную угрозу здоровью нации.

С проблемой контрафактной и фальсифицированной продукции Россия столкнулась еще в начале 90-х годов, когда вместе с пришедшим товарным изобилием в нашу страну хлынул поток всевозможных подделок под "фирму".

В России нет механизма экспертизы, что бы доказать противоправность действия тех, кто производит фальсификат. В цивилизованных странах уголовную ответственность за фальсификат несут все, кто к этому причастен, по всей цепочке: производство, хранение, сбыт.

В некоторых случаях, даже те, кто фальсификат приобретает. У нас же спокойно создаются группы злоумышленников, которые организовывают параллельные производства, заказывают фальшивые товарные знаки и безбоязненно сбывают товар. Их не удаётся привлечь к ответственности то ст. 159 УК (мошенничество), так как там речь идет о присвоении чужого имущества. В данном случае чужое имущество не присваивается. А что касается товарных знаков, то у нас не отработанно законодательство по защите интеллектуальной собственности.

Таким образом, первая причина, которой объясняется массовое появление на нашем рынке контрафакта и фальсификата - это отсутствие четкого правового регулирования в данной сфере.

Вторая причина расцвета фальсификата – это коррупция. Борьба с фальсификатом неэффективна в нашей стране, так как затрагиваются сложные статьи, граничащие с

конституционными нормами, которые связаны с изъятием имущества по решению суда. На протяжении ряда лет наблюдается устойчивая тенденция роста количества выявленных правонарушений в этой области. Если в 1999 г. выявлено 850 преступлений, то в 2000 г. - 2000, в 2001 г. - 2500, в 2002 г. - 2800.

На сегодняшний день фальсификат, которым уже завалена страна, стал угрозой не только экономики, но и самой жизни россиян.

Анализ лекарственного рынка показал, например, показал, что от 7 до 25% лекарств (в зависимости от региона) являются фальсификатом. Причем есть препараты, которые напрямую угрожают жизни людей. Так, сегодня, по оценкам экспертов, на отечественном фармацевтическом рынке обращается 7-12% фальшивых лекарственных средств. В 2002 г., к примеру, в нашей стране было легально произведено и также легально завезено лекарств на сумму 3,5 млрд. долларов, а продано на сумму 11,5 млрд. долларов. По данным западных специалистов, по выпуску контрафакта Россия уверенно лидирует, занимая второе место в мире и уступая абсолютное первенство лишь Китаю. Не меньше проблем у нас и с контрафактным алкоголем, что приводит к смерти тысяч людей.

По данным специалистов Национального фонда защиты потребителей, 90% алкогольных напитков, которые продаются сегодня в России под видом коньяка, вовсе не являются коньяком.

Так, в 2007 г. было зарегистрировано 19 тыс. смертей от недоброкачественного алкоголя, хотя, статистика здесь занижена, так как раньше погибало до 40 тыс. человек в год, а положение с тех пор нисколько не улучшилось. В нашей стране сегодня фальсификата больше, чем в любой другой стране мира.

Проблема фальсификации и контрафакта приобрела национальные масштабы и ставит под угрозу экономическую безопасность государства. Необходимо сформировать рабочую группу из представителей профильных комитетов Госдумы и разработать необходимые поправки к УК, чтобы преступная деятельность наказывалась бы не штрафом в 25 тыс. р., а была бы реально наказуемой.

О.А. Булычёва, Я.А. Шалагинова

СОСТОЯНИЕ НОРМАТИВНОГО ОБЕСПЕЧИВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПИЩЕВЫХ ИНГРИДИЕНТОВ И ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Большая номенклатура ингредиентов и пищевых добавок все еще выпускается в России по техническим условиям, утвержденным самими предприятиями, да еще сплошь и рядом нарушаемым. О качестве такой продукции говорить не приходится.

В свете требований Федерального закона «О техническом регулировании» (ФЗ) не только для обеспечения доказательной нормативной базой указанных ТР, но и для поддержки развивающихся предприятий-производителей пищевых ингредиентов был реструктурирован ТК «Пищевые кислоты, эссенции ароматические пищевые и ароматизаторы, красители пищевые синтетические». Согласно приказу № 528 от 03.03.2008 по Ростехрегулированию, ТК 154 переименован в «Пищевые добавки и ароматизаторы». Существенно расширены направления деятельности ТК. Эти направления охватывают все классы пищевых добавок и араматизаторов.

Несколькими из основных направлений концепции национальной стандартизации пищевых ингредиентов являются - стандартизация методов идентификации и определения содержания веществ в пищевых продуктах, стандартизация терминологии ингредиентов и стандартизация требований безопасности продукции, что особенно для формирования доказательной базы ТР по безопасности пищевой продукции.

Пополнение фонда документов системы стандартизации области пищевых ингредиентов предполагает разработку новых национальных стандартов, пересмотр старых государственных стандартов, отмену стандартов, противоречащих требованиям ТР, внесение изменений в действующие стандарты, перевод отраслевых нормативных документов в ранг национальных,

повышение уровня гармонизации национальных и международных стандартов, прямое применение стандартов ИСО на территории Российской Федерации в качестве национальных стандартов, систематическое внесение дополнений и изменений в Общероссийский классификатор продукции и услуг ОК 005-93.

Так же должны быть разработаны стандарты организаций в области пищевых ингредиентов.

Помимо этого должны быть разработаны предварительные стандарты и стандарты организаций в области пищевых добавок.

Информационное обеспечение в области стандартизации пищевых ингредиентов предусматривает внедрение новых информационных технологий при планировании, разработке, принятии и распространении стандартов.

Совершенствование взаимодействия с международными и региональными организациями предполагает участие ТКА 154 в исполнении программы Ростехрегулирования по сотрудничеству с международными организациями по стандартизации пищевых продуктов и ингредиентов.

Развитие работ по подготовке и повышению квалификации кадров и экспертов по стандартизации пищевых ингредиентов требует формирования в рамках Ростехрегулирования системы подготовок, аттестации и стажировок экспертов по стандартизации пищевых ингредиентов, разработки образовательных проектов, направленных на подготовку высококвалифицированных специалистов в области стандартизации, повышения эффективности программ профессиональной подготовки кадров, переподготовки и повышения квалификации путем корректировки учебных планов учреждений профессионального образования.

Необходим также систематически проводить мониторинг деятельности ТК 154 и его подкомитетов совершенствовать структуру, развивать взаимодействие с другими ТК и научно исследовательскими институтами по стандартизации с учетом их статуса, профессионального опыта.

Р.М. Ганиев

КОНЦЕПЦИЯ НАТУРАЛЬНОСТИ ДЛЯ КАТЕГОРИЗАЦИИ ТОРГОВОГО ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ТОВАРОВ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

В настоящее время, большое количество потребителей стараются заботиться о своем здоровье, покупая натуральные продукты питания. Однако, не все знают, что в российской законодательной практике не встречаются определения натуральности или натуральных продуктов. Данный факт позволяет производителям товаров использовать эти понятия по своему усмотрению. Поэтому, товары, которые позиционируются на рынке как натуральные, могут на самом деле такими не являться. Для решения этой проблемы предлагается концепция натуральности.

В зарубежных литературных источниках под термином «натуральный продукт» понимают либо продукт, произведенный непосредственно природой без вмешательства человека, либо произведенный из натуральных компонентов с вмешательством человека и без использования ингредиентов, полученных синтетическим путем (в некоторых источниках под 2 определением понимают «искусственный» продукт). Однако данная терминология используется, в основном, для описания продуктов, произведенных с помощью органического земледелия, т.е., по большей части, сырья. В торговые сети поставляют в основном переработанные продукты, в которых зачастую сложно определить их натуральное происхождение.

Поэтому, при применении концепции натуральности для категоризации торгового предложения продовольственных товаров следует вводить критерии натуральности, например по содержанию натуральных компонентов в составе готового продукта.

Согласно данному критерию торговое предложение можно разделить на следующие категории:

- **Органический продукт -** продукты с наивысшей степенью соответствия натуральности, с содержанием натуральных компонентов свыше 95 %, к которым предъявляются наиболее жесткие гигиенические требования;
- **Высшая категория** – продукты с высокой степенью соответствия натуральности (содержание натуральных компонентов от 75 % до 95 %);
- **Первая категория** – продукты со средней степенью соответствия натуральности (содержание натуральных компонентов от 50 % до 75 %);
- **Вторая категория** – продукты с низкой степенью соответствия натуральности сока (содержание натуральных компонентов ниже 50 %).

Данный подход также соотносится с концепцией паритета потребностей, который предполагает, что для достижения экономической эффективности деятельности каждому из участников каналов товародвижения необходимо согласовывать свои разнообразные потребности с потребностями остальных участников. Т.е для достижения этой гармонии необходимы определение и понимание целей всех участников интегрированных каналов товародвижения, включая и представителей покупательской аудитории.

Кроме того, внедряя концепцию натуральности для категоризации торгового предложения, решаются следующие социальные задачи:

1. Обеспечение потребителей качественными натуральными товарами в соответствии с потребительскими ожиданиями.
2. Повышение влияния потребителей на формирование торгового предложения в розничных сетях.
3. Повышение общего уровня здоровья нации, качества жизни и пропаганда здорового образа жизни.
4. Повышение информированности потребителей о качестве предлагаемых товаров.

Применение концепции натуральности также позволяет сформировать более демократичный рынок товаров, в котором лучше удовлетворяются интересы потребителей.

С.Ю. Гармашов, А.Р. Хананова, О.В. Мудрикова

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОФОРЕТИЧЕСКОГО РАЗДЕЛЕНИЯ БЕЛКОВЫХ ФРАКЦИЙ ПРОБ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Механизм развития прионных заболеваний объясняют превращением нормального клеточного белка (PrPC) в патогенный при контакте с изоформой – патогенным прионным белком(PrPSc). Прионный белок закодирован в геноме млекопитающих, причем он в основном экспрессируется в клетках центральной нервной системы и лимфоретикулярной ткани.

При забое скота клетки мозговой ткани разрушаются и прионные белки попадают в кровоток, таким образом, они оказываются в любой части туши, только в низкой концентрации.

Целью нашей работы является исследование электрофоретического разделения белковых фракций проб животного происхождения. Для проведения электрофореза использовали ячейку PROTEAN II xi. Для разделения белка использовали денатурирующий полиакриламидный гель (12% разделяющий и 4% фокусирующий) с 0,1% додецилсульфатом натрия. Гель окрашивали 0,2% Coomasie Brilliant Blue R250, красителем, приготовленным на ледяной уксусной кислоте, при повышенной температуре в течение 20 мин, затем трижды отмывали дистиллированной водой.

Данные исследования необходимы для идентификации и проведения количественной оценки содержания нормального прионного белка в различных образцах. С целью оценки их потенциальной опасности и выбора объектов исследования для разработки новой ПЦР-тест-системы для определения патогенной формы прионного белка в различных образцах животного происхождения.

Е.Ю. Гравшина

СПОСОБЫ ФАЛЬСИФИКАЦИИ ВИНОГРАДНЫХ ВИН, ВЫЯВЛЕННЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

Тверской государственный университет

Виноградное вино относится к наиболее часто фальсифицируемым продуктам питания. Выявление фальсифицированного продукта основано на исследовании физико-химических параметров и сопоставлении их с базовыми предельно допустимыми значениями. Объектом исследования выбрано вино виноградное специальное «Кагор» следующих производителей: ОАО «ВВЗ» Тверская обл., ООО «Вино-Гранде» Тверская обл., ООО «Союз-Вино» Краснодарский край, ООО Завод «Северная Венеция» Ленинградская обл., ООО «Машук» Ставропольский край.

Цель работы – при помощи комплекса физико-химических методов провести экспертизу качества вина различных производителей, реализуемых в г. Твери. Экспертиза проводилась по следующим показателям: органолептические свойства (вкус и запах), физико-химические, характеристики цветности и соответствие информации на упаковке требованиям ГОСТ Р 51074-2003 «Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования».

При проведении физико-химической экспертизы исследовали:

- полноту налива (ГОСТ Р 23943-80 «Вина и коньяки. Метод определения полноты налива в бутылки»). Метод основан на определении объема вина в бутылках с применением мерной лабораторной посуды;
- массовую концентрацию сахаров (ГОСТ Р 13192-73 «Вина, виноматериалы и коньяки»). Метод основан на восстановлении инвертным сахаром окисной формы меди в растворе Фелинга в закисную;

• крепость изделий (ГОСТ Р 51653-2000 «Алкогольная продукция и сырье для ее производства. Метод определения объемной доли этилового спирта»). Этот метод основан на измерении содержания этилового спирта с использованием ареометра для спирта в дистилляте после предварительной перегонки.

Полученные экспериментальные результаты обобщены, сопоставлены с нормативами ГОСТ и сделаны вывод, что все образцы виноградных вин соответствуют требованиям ГОСТ 52404-2005 «Вина специальные и виноматериалы специальные. Общие технические условия» по органолептическим и физико-химическим показателям. Разработаны рекомендации об использовании комплексного физико-химического подхода для определения подлинности вина.

Список литературы

1. Николаева М.А., Положишникова М.А. Идентификация и обнаружение фальсификаций продовольственных товаров : учеб. пособие. – М.: ИД «Форум» ИНФРА – М, 2009.

2. Чепурной И.П. Товароведение и экспертиза вкусовых товаров: Учебник.- 2-е изд. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2005. – 404с.

3. Чепурной И.П. Идентификация и фальсификация продовольственных товаров: Учебник. – 4-е изд. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2009. – 460с.

4. Позняковский В.М., Помозова В.А., Киселева Т.Р. Экспертиза напитков - Новосибирск: Сиб. Унив. Издательство, 2002

5. Шевченко В.В. [и др.] – Товароведение и экспертиза потребительских товаров: Учебник. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2009. – 752 с.

О.В. Гуревич

ВЫБОР МОДЕЛИ САМООЦЕНКИ ДЛЯ ЕЕ ПРИМЕНЕНИЯ К ПРОЦЕССУ ВНУТРЕННЕГО АУДИТА

Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова

На первом этапе нашей работы были выявлены преимущества применения критериев самооценки к процессу внутреннего аудита. Но как определить их и какими они будут? Для ответа на этот вопрос потребовалось рассмотреть существующие модели самооценки и выбрать наиболее подходящую, критерии которой и будут предложены для процесса внутреннего аудита.

В настоящее время существует много моделей самооценки организаций по критериям системы менеджмента качества. Наиболее широко признаваемыми и применяемыми моделями являются модели национальных и региональных премий по качеству, считающиеся также моделями совершенства организаций. Каждая из моделей имеет свои особенности, критерии оценки и значимость. Но специфика оценивания на основе разных моделей схожа между собой.

Эффективная модель должна обладать высоким диагностическим потенциалом и помогать компании выявлять слабые (и сильные) стороны ее бизнеса, планировать улучшения и анализировать достигнутые результаты.

Основным принципом выбора модели является гибкость. Модель должна соответствовать реальной ситуации и модифицироваться при изменении действующих факторов и условий ее применения, а также постоянно проверяться ее совместимость с полученными результатами.

В связи со всеми факторами наш выбор остановился на модели Тито Конти, несмотря на то, что большим успехом пользуется Европейская модель. Следует упомянуть о том, что практически все существующие модели самооценки базируются на Европейской модели. Модель Тито Конти не является исключением и является модификацией Европейской модели с

учетом современных требований и потребностей. Конти утверждает, что Европейская модель нуждается в изменении, чтобы соответствовать новейшим разработкам. Предлагаемая модель представляет собой концептуальное развитие Европейской модели - она базируется на том же подходе и не является критической альтернативой Европейской модели.

Безусловно, выбор подхода и метода зависит от цели. Если цель - получение премии и сравнение с другими компаниями, выбор метода и результаты оценки неизбежно будут связаны с подсчетом баллов, а не с диагностикой. Данная же модель самооценки разработана как диагностическое средство и тесно увязана с планированием. В связи с этим данная модель подходит для применения ее критериев к процессу внутреннего аудита с точки зрения диагностики предприятия.

Все же если предприятие планирует получение премии, то им следует остановить свой выбор на Европейской модели или же интегрировать ее с моделью Тито Конти, в зависимости от того какая ситуация складывается на предприятии.

Модель Тито Конти представляет собой не модель системы качества и не модель TQM, а бизнес-модель. Миссии и цели предприятия - точки фокусировки модели, где проявляют себя процессы и системные факторы (критические факторы успеха), играющие решающую роль в достижении поставленных целей.

Разработанный Тито Конти подход самооценки предприятия предназначен для:

• выявления слабых и сильных сторон деятельности предприятия относительно поставленных задач;

• планирования необходимых улучшений и нововведений в соответствии с возможностями предприятия;

• использования полученных оценок в процессах стратегического и оперативного планирования.

На следующем этапе нашей работы определим, в чем заключается данная модель и что она дает предприятиям, а также выявим критерии модели, которые предложим для применения в процессе внутреннего аудита.

К.К. Доброновская, И.С. Есина

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА В КИТАЕ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Контроль качества является одним из важнейших этапов поставки продукции из Азии, в целом, и из Китая, в частности.

Проверка качества продукции может осуществляться как во время процесса ее производства, так и после подготовки товара к отправке. Контроль качества готовой продукции является наиболее распространенным вариантом. Он подходит практически для всех типов потребительских товаров.

Контроль качества проводится после окончания производства, когда весь объем заказа выполнен и упакован на 80 %. В таком случае у производителя не будет возможности спрятать часть бракованной продукции, так как вы сможете пересчитать количество коробок.

В случае срочной отгрузки, проверку проводят за несколько часов до загрузки товара и отправки его в порт. Но подобная проверка качества не желательна по следующим причинам: у заказчика нет времени, чтобы изучить отчет о проверки качества; во многих случаях заказчики говорят, чтобы товар отправляли только в случае положительного результата контроля качества, что является не лучшим способом работы с китайскими производителями; в случае, если недостатки можно исправить, не остается времени, чтобы привести товар в должный вид.

Проверка должна проводится как минимум за два дня до того, как продукция покинет фабрику. Некоторые заказчики требуют проведения проверки готовой продукции за две недели до отправки, таким образом, у них есть достаточно времени для принятия решения, а у производителя – для доработки продукции.

Ограниченные возможности проверки качества готовой продукции. Когда товар проходит контроль качества, ни каких проблем, как правило, не возникает. Основные трудности, если

контроль качества продукция не прошла. Во многих случаях производители отказываются переделывать продукцию или снижать цену на бракованный товар.

При проверке готовой продукции инспектор оценивает качество лишь части всей партии. Таким образом, у заказчика отсутствует гарантии качества всей партии. Кроме того, нечестные производители могут перед самой отправкой подменить товар (в случае если загрузка так же не контролируется).

Если контроль качества ограничивается проверкой готовой продукции, то может оказаться, что слишком мало времени будет для исправления дефектов или производство товара заново.

Чтобы избежать основных недостатков проверки готовой продукции и подстраховаться, дополнительно необходимо проводить контроль качества в процессе производства.

Проверка качества во время производства представляет собой второй наиболее распространенный вид контроля качества в Китае. Проверка качества готовой продукции имеет ряд ограничений, одним из которых является отсутствие времени для переделки бракованной части или всей партии в короткие сроки. Кроме того, производители часто отказываются переделывать брак бесплатно.

В случае, если качество продукции проверяется еще и в процессе производства, то у производителя больше времени, что бы переделать брак и можно избежать брака в последующем производстве.

Если проблема качества обнаружены на стадии производства, то заказчик может выдвинуть требования к изменению стандартов контроля качества на самом предприятии. Часто руководство фабрики, так и инспектор, узнает о проблемах в качестве продукции в самый последний момент. Если дефекты производства были обнаружены ранее, большинство китайских производителей пытаются принять меры.

П.И. Дорохов

ВЗГЛЯДЫ НА ОПРЕДЕЛЕНИЕ «КАЧЕСТВО»

Кемеровский технологический институт
пищевой промышленности

В настоящее время у разных авторов, изучающих проблему качества, можно встретить различные трактовки понятия «качество», которые отличаются от термина «качество», представленного в ГОСТ Р ИСО 9000. На основании этого можно сделать вывод, что данные авторы не в полной мере согласны с определением термина «качество», представленном в стандарте или не совсем правильно его интерпретируют. В связи с этим, в публикациях читатель встречает сугубо субъективное представление авторов о качестве. Зачастую, автор старается лишь высказать свое представление в отношении качества, не заостряя внимание на объективной реальности. В этом случае, содержание такого рода публикаций вводит в заблуждение читателей.

Давайте рассмотрим определение термина «качество», представленного в ГОСТ Р ИСО 9000.

В соответствии с ГОСТ понятие **качество** характеризуется степенью соответствия совокупности присущих отличительных свойств продукции потребностям и ожиданиям, которые установлены, обычно предполагаются или являются обязательными.

Исходя из определения этого термина очевидно, что понятие «качество» содержит две составляющие:

- документированные свойства продукции, которые установлены или являются обязательными (требования, которые определены в документах);
- свойства продукции, которые предполагаются (требования, которые выдвигаются различными заинтересованными сторонами).

Первая составляющая означает ограниченные потребности, которые сводятся к тому, что, несколько утрируя, их можно охарактеризовать таким образом: «колбаса должна быть съедоб-

ной, автомобиль – ездить в течение гарантийного срока, дом – иметь стены и крышу, чиновник – действовать по инструкции…» и все это не должно приводить к болезням или гибели людей и экологическим катастрофам. Такого рода требования выполняются всеми производителями и поэтому, выполняя только эти требования, невозможно завоевать рынок. Это наше прошлое.

Вторая составляющая является более емкой по содержанию и включает в себя требования, которые предъявляются к качеству различными заинтересованными сторонами (в том числе и, непосредственно, потребителями). Эта составляющая качества заставляет производителей быть более гибкими, выполняя разнообразные требования заинтересованных сторон. Только благодаря выполнению требований заинтересованных сторон можно завоевать рынок. Но удержаться на рынке можно только в том случае если предлагать качество, которое не только удовлетворяет требования заинтересованных сторон, но и превосходит их.

Таким образом, определение данного термина в стандарте представлено вполне адекватно и емко.

Авторы, которые не согласны с этим определением термина «качество», пытаются внести свое видение в это понятие. И это вполне естественное желание. Однако, читая статьи, не нужно забывать о том, что мнение, высказанное в них авторами, является чисто субъективным.

В.О. Жуликов

РАЗРАБОТКА И ТОВАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА НАПИТКОВ НА ОСНОВЕ СОИ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Ниже представлены регламентируемые показатели разработанной продукции (табл. 1, 2).

Таблица 1

Регламентируемые органолептические показатели напитков из сои

Наименование показателя	Характеристика для напитка		
	«Соевое молоко»	«Нежность»	«Крем-Соя»
Внешний вид и консистенция	Однородная непрозрачная жидкость, без посторонних включений, слегка вязкая	Однородная жидкость без осадка и посторонних включений	Однородная слегка пенящаяся жидкость, напоминающая жидкую сметану, допускается легкое газообразование
Цвет	Бело-кремовый	Бело-кремовая	Кремово-белый, равномерный по всей массе
Запах	Свойственный бобовым, ореховыми тонами	Чистый, приятный, слегка сладковатый с привкусом шиповника	Приятный, кисло-сладкий, с тонами ореховым и шиповника
Вкус	Приятный, без сильно выраженного соевого, с легким сладковатым привкусом		

Таблица 2

Регламентируемые физико-химические показатели напитков из сои

Наименование показателя	Норма для напитка		
	«Соевое молоко»	«Нежность»	«Крем-Соя»
Массовая доля сухих веществ, %, не менее	8,5	8,6	8,1
Массовая доля белка, %, не менее	2,7	2,5	2,6
Массовая доля жира, %, не менее	1,4	1,25	1,35
Кислотность, Т, не более	20	21	85-110
Температура выпуска с предприятия, °С, не выше	6	6	6

Показано, что соевые напитки, обогащенные витаминным премиксом Н 33053, обеспечивают, с учетом возможных потерь, от 20 до 30 % средней суточной потребности человека практически во всех витаминах при условии потребления одного стакана напитка. Напитки, обогащенные витаминами и железом, обеспечивают организм человека наряду с витаминами не менее 37 % от суточной потребности в железе, обогащенные витаминами и кальцием – не менее 25 % суточной потребности в кальции.

Наряду с указанными нутриентами пищевая ценность разработанных напитков, выносимая на индивидуальную потребительскую упаковку, включает традиционные показатели (белки, жиры, углеводы, энергетическая ценность).

На новую продукцию разработана техническая документация, выработаны опытно-промышленные партии для организации промышленного производства.

М.В. Зубкова, Л.С. Солдатова, С.А. Сухих

БИОСЕНСОР НА ОСНОВЕ НАНОЧАСТИЦ ДЛЯ КОЛИЧЕСТВЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭТИЛОВОГО СПИРТА

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

В настоящее время большое внимание уделяется созданию аналитических приборов нового поколения – биосенсоров, которые позволяют быстро и качественно анализировать сложные многокомпонентные смеси веществ. Функционально биосенсор состоит из трех частей: биоселективного элемента, физико-химического преобразователя и связной электроники. В зависимости от вида используемого биологического материала различают биосенсоры на основе ферментов, микробных клеток, тканевых культур, ДНК, иммунокомпонентов и органелл. Для регистрации сигнала биосенсора используются электрохимические, оптические, калориметрические и акустические преобразователи.

На рынке биосенсоров прочно закрепились три конкурирующие фирмы: Эббот (Англия), Байер (Германия) и Бёрингер (Германия). Они выпускают около 85% биосенсорной продукции. В настоящее время созданы биосенсоры для определения 100 различных веществ. Среди ключевых показателей качества продуктов питания и параметров ряда технологических процессов в пищевой промышленности важное место занимает содержание сахаров, этилового спирта и крахмала. Так, наиболее ярким примером коммерческого биосенсора является глюкометр – прибор для определения уровня сахара крови.

Что касается этанольных биосенсоров, они находят широкое применение на бродильных производствах, где на многих этапах необходим непрерывный контроль уровня pH, температуры, давления, а также концентрации этилового спирта. Использование биосенсоров позволяет оптимизировать этот процесс.

Кроме того, большую популярность в настоящее время обрели так называемые алкотестеры – устройства, предназна-

ченные для определения и демонстрации уровня алкоголя в крови человека. Использование алкотестеров весьма разнообразно: контроль и самоконтроль водителей, определение содержимого алкоголя в крови у некоторых работников организаций и т.д. Ассортимент этих устройств довольно разнообразен. Разброс цен составляет от 70 до 1500 у.е. Точность приборов равна ±0,1 промилле, а достоверные результаты начинаются от 0,3 промилле и выше. Именно поэтому в европейских странах отталкиваются от уровня алкоголя в 0,5 промилле. Невысокая точность алкотестеров вызывает множество проблем и дискуссий.

При конструировании биосенсоров для определения этилового спирта в качестве биорецептора широко используется фермент алкогольдегидрогеназа (АДГ). Известен способ иммобильзации АДГ из *Candida boidinii* путем включения фермента в гелевую структуру, содержащую сывороточный альбумин и глутаровый альдегид. АДГ – это фермент класса оксидоредуктаз, катализирующий в присутствии никотинамидадениндинуклеотида окисление спиртов и ацеталей до альдегидов и кетонов. Алкогольдегидрогеназа содержится в бактериях, дрожжах, тканях растений, насекомых, рыб и млекопитающих. Иммобилизированная алкогольдегидрогеназа должна обладать высокой активностью и стабильностью.

В последние годы многочисленные исследования, особенно за рубежом, направлены на использование нанообъектов для иммобилизации биологических веществ. Активный интерес к нанообъектам обусловлен наличием у них повышенной площади удельной поверхности, что позволяет взаимодействовать с биомолекулами.

Целью научно-исследовательской работы является разработка высокоточного, специфичного чувствительного биосенсора для определения этилового спирта на основе фермента алкогольдегидрогеназы (АДГ), иммобилизованной на поверхности наночастиц Fe_3O_4 с использованием глутарового альдегида в качестве конденсирующего агента.

О.А. Иголинская

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ В СТОЛОВЫХ ВИНАХ С ЦЕЛЬЮ КОНТРОЛЯ ИХ КАЧЕСТВА

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

В настоящее время главная проблема виноделия - сохранение качества и натуральности вина, поскольку применяемые в производстве вин различные пищевые добавки и наполнители не всегда удовлетворяют требованиям нормативной документации.

В основе любой оценочной деятельности - контроля качества, экспертизы, сертификации - лежит идентификация. Идентификация - это деятельность, направленная на установление соответствия характеристик продукции, указанных в маркировке или других средствах информации, предъявляемым к ней требованиям.

Цель нашего исследования - подтверждение или опровержение присутствия в вине консерванта сорбиновой кислоты и соответствие информации о ее наличии в маркировке.

Из литературных источников известно, что сочетание 200 мг сорбиновой кислоты (или 270 мг сорбата калия) и 20-40 мг свободного SO_2 в 1 $дм^3$ вина обеспечивает ему надёжную защиту, поэтому предпосылками к анализу конкретных вин послужило более низкое содержание диоксида серы на уровне 20 - 90 $мг/дм^3$ (определение массовой концентрации общего диоксида серы по ГОСТ 51655 – 2000), что могло свидетельствовать о дополнительном присутствии консерванта в винах.

Объектами исследований являлись красные и белые столовые вина различных отечественных и зарубежных винодельческих заводов.

Для подтверждения присутствия в этих винах сорбиновой кислоты была подобрана и отработана методика с применением

ВЭЖХ на хроматографе Милихром-А02. Пробы вина предварительно фильтровались через мембранный фильтр.

На хроматограмме (рисунок 1) представлен образец вина, содержащий сорбиновую кислоту, которая регистрируется пиком №17. Массовая концентрация сорбиновой кислоты составляет в этом образце 175 мг/дм^3, однако информация о присутствии этого консерванта на этикетке не содержится, что вводит в заблуждение покупателей.

Несоответствие информации на этикетке (упаковке) и в прилагаемой сопроводительной документации хотя бы по одной позиции может служить основанием для признания результатов идентификации неудовлетворительными.

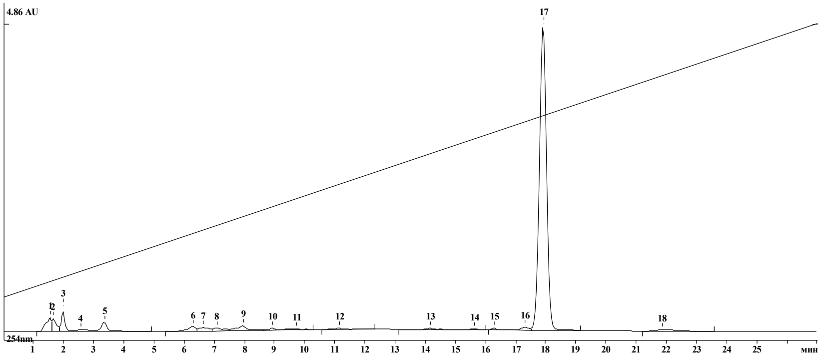


Рис.1. Хроматограмма красного полусладкого вина «Кадарка» Болгария

В ближайшее время предполагается утверждение законопроекта технического регламента на вино и винодельческую продукцию, в котором сорбиновая кислота будет являться показателем безопасности продукции, и ее величина не должна превышать 300 мг/дм$^{3.}$

В связи с этим контроль качества и идентификации винодельческой продукции на современном этапе является особо актуальной задачей.

А.А. Илюшкина, М.С. Тимкачева

ОХРАНА ЗДОРОВЬЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ ПЕРСОНАЛА

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

В любых организациях с развитием мировых цепочек поставки и в связи с необходимостью демонстрировать надлежащее управление менеджмент становится все сложнее. Важно , чтобы меры по применению OHSAS были включены в повседневную жизнь организации и стали неотъемлемой частью общей системы менеджмента. Игнорирование этого аспекта может привести к серьезным проблемам, связанным с заболеваниями или несчастными случаями. Организации все больше озабочены степенью своей защищенности в глобальной цепи поставки. Многие государственные организации и крупные предприятия-потребители хотят быть уверенными в надежности своих поставщиков и не хотят, чтобы о них создавалось негативное впечатление по ассоциации. С помощью аудита легко продемонстрировать, что в организации действует официальная система, аналогичная системам, основанным на ИСО 9001 и ИСО 14001, в применении которых есть много преимуществ.

Менеджмент охраны здоровья и безопасности на производстве иногда рассматривается, как просто предотвращение повторения несчастных случаев. Однако подход, изложенный в OHSAS 18001, является предупредительным. Он направлен на предотвращение опасностей, требует их четкой идентификации и оценки для определения степени потенциального вреда и вероятности его возникновения. Неприемлемые риски требуют, чтобы их рассматривали в соответствии с пунктом 4.3.1. стандарта OHSAS 18001:2007.

Подход с позиций OHSAS обязывает организации выявлять потенциально опасные воздействия и определять недопустимые виды рисков, которыми необходимо управлять. Система по OHSAS 18001 не основана на требовании

соответствия, хотя предусматривает необходимость установления законов и регламентов, относящихся к сфере деятельности организации и требующих внедрения мер результативного управления. На практике подход с точки зрения менеджмента рисков обеспечивает идентификацию потенциальных зон риска для тех областей, для которых, возможно, не существует регламента/ методических указаний, и поэтому может обеспечить более качественную систему предотвращения вреда, нежели система, основанная только на соответствии. Цель состоит в том, чтобы снизить опасность для тех, кто работает в организации или действует от ее имени, а также всех, кто находится на рабочей площадке.

Подход, заложенный в OHSAS, позволяет делать сбалансированную оценку с учетом рисков для здоровья работников. Стандарт предписывает, что вопросы профессиональных заболеваний и последствий несчастных случаев на производстве не могут рассматриваться как второстепенные. В развитых странах расходы, связанные с этой проблемой, являются весьма значительными. Помимо затрат от выхода из строя ключевых работников, движущей силой для организации при внедрении системы с финансовой точки зрения является возможность уменьшения расходов на страхование. Свидетельства подтверждают, что в тех британских организациях, где действуют эффективные системы по OHSAS, страховые взносы сократились или остались на существующем уровне. Организации, интегрирующие систему менеджмента, получают дополнительное страховое пособие, если гарантируют, что уменьшили возможность возникновения на рабочих местах конфликтных ситуаций. Аналогичным образом можно использовать и OHSAS 18001, и это позволит многие из требований общей системы менеджмента обеспечить средствами управления охраной труда, как это имеет место в случаях применения систем по стандартам ИСО 9001 и ИСО 14001.

Разработка стандарта OHSAS 18001 даже вне ИСО обеспечила организации полезным инструментом менеджмента системы охраны труда, совместимые со стандартами ИСО на другие системы менеджмента.

Е.А. Камзолова

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА И СТРУКТУРЫ ПИТАНИЯ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА В МУНИЦИПАЛЬНОМ УЧРЕЖДЕНИИ Г. КЕМЕРОВО

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Правильное питание сегодня – один из важнейших факторов сохранения здоровья населения, поэтому уделяется внимание принципам построения рационального питания и оценке качества питания различных групп населения. В связи с этим была проведена исследовательская работа по изучению фактического питания детей, находящихся на государственном обеспечении. Данная работа проводилась на базе кафедры «Технология и организация общественного питания» на основании письма-обращения Администрации г. Кемерово.

В ходе работы изучалось фактическое питание дошкольников МУ «Социально-реабилитационный центр для несовершеннолетних». В рамках исследования проводился анализ повторяемости блюд и соответствия массы порции требованиям, заложенным в СанПиН 2.4.1201-03. В результате чего было установлено, что блюда и гарниры в меню не повторяются, а масса порций соответствует рекомендуемым значениям. Далее проводился анализ пищевой ценности десятидневного рациона по основным показателям. Для этого с помощью программы для ЭВМ «Расчет пищевой ценности рационов питания» были получены данные о содержании пищевых в веществ в отдельных приемах пищи, суммарно за весь день и в среднем за десятидневный период (данные представлены в табл. 1).

Полученные данные сравнивались с требованиями МР 2.3.1.2432-08. Был выбран возраст детей 3-7 лет, т. к. именно в данный возрастной интервал входит большинство дошкольников. Далее высчитывалось поступление пищевых веществ по отдельным приемам пищи согласно СанПиН 2.4.1201-03. При обработке данных было установлено, что содержание пищевых веществ в рационе МУ «Социально-реабилитационный центр

для несовершеннолетних» превышает рекомендуемые нормы на 15…50 %. В отдельных приемах пищи колебания достигают 80%, например в полднике. Кроме этого в отдельных приемах пищи наблюдается недостаток витамина С и кальция, тем не менее фактическое значение этих веществ за весь день превышает норму. Итак, нами рекомендовано сократить получение пищевых веществ во время полдника и желательно пересмотреть общее меню для исправления выявленных недостатков. Результаты исследований представлены в таблице1.

Таблица 1

Анализ пищевой ценности рациона питания детей дошкольного возраста за десятидневный период

Наименование показателя	**Белки, г**	**Жиры, г**	**Углеводы, г**	**В1, мг**	**В2, мг**	**С, мг**	**Кальций, мг**	**Железо, мг**	**Энергетическая ценность, ккал**
Фактическое среднее значение для завтрака	24,2± 9,4	19,1± 3,7	72,1± 16,3	0,27± 0,18	0,61± 0,19	7,0 ± 11,0	316,0 ± 121,0	2,8 ± 0,6	564,0± 103,0
Фактическое среднее значение для обеда	26,4 ± 9,9	21,8 ± 7,7	110,3 ± 25,1	0,5± 0,21	0,5± 0,29	33,0 ± 17,0	172,0 ± 46,0	8,1 ± 3,1	751,0 ± 140,0
Фактическое среднее значение для полдника	22,4±7,1	18,3±6,2	103,9±15,9	0,37±0,08	0,85±0,20	80,0±52,0	570,0±154,0	4,1±2,3	685,0±69,0
Фактическое среднее значение для ужина	21,6±5,8	20,9± 11,3	82,6± 19,8	0,33±0,20	0,34± 0,22	19,0± 14,0	136,0 ± 72,0	4,0 ± 1,4	567,0±130,0
Фактическое среднее значение за весь день	99,5 ± 14,7	83,6 ± 11,6	395,5 ± 77,8	1,52±0,24	2,34 ± 0,44	139,0 ± 51,0	1230,0 ± 229,0	20,2 ± 5,0	2600,0 ± 339,0
Регламентируемое значение за весь день	54	60	261	0,9	1,0	50	900	10	1800

Е. А. Камзолова

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА И СТРУКТУРЫ ПИТАНИЯ ДЕТЕЙ ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА В МУНИЦИПАЛЬНОМ УЧРЕЖДЕНИЕ Г. КЕМЕРОВО

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Планета в наше время находится в непростой экологической ситуации. В связи с этим необходимо уделять внимание вопросам сохранения здоровья человека. Значительное место занимает вопрос о питании разных групп населения. Довольно уязвимой группой в этом вопросе являются дети, находящиеся на государственном обеспечении. Поэтому на базе кафедры «Технология и организация общественного питания» было проведено исследование по изучению питания детей школьного возраста в МУ «Социально-реабилитационный центр для несовершеннолетних». Работа проведена на основании письма-обращения Администрации г. Кемерово.

В ходе исследование были получены ответы на такие вопросы: Насколько разнообразным является меню? Соответствует ли масса порций требованиям СанПиН 2.4.1201-03? Насколько рацион сбалансирован по основным пищевым веществам? В результате было установлено, что меню является разнообразным, блюда в нем не повторяются. Масса блюд и напитков соответствует рекомендуемым значениям за исключением пшеничного хлеба, его потребление избыточно. На последнем этапе был проведен анализ пищевой ценности рациона с помощью программы для ЭВМ «Расчет пищевой ценности рационов питания», содержащей актуализированные справочные данные о химическом составе продуктов. Рассчитывалась пищевая ценность отдельных приемов пищи, сумма за весь день и среднее за десятидневный период (таблица 1). Далее полученные данные сравнивались с требованиями МР 2.3.1.2432-08. Для сравнения был выбран возраст 14-18 лет (юноши). Для этой группы приведены наибольшие из всех показателей значения. Затем на основе данных СанПиН 2.4.1201-03 находилось рекомендуемое значение поступления основных пищевых веществ для отдельного

приема пищи. В результате исследований был выявлен недостаток поступления кальция, железа и в некоторых случаях витамина С в отдельных приемах пищи. Тем не менее, при оценке поступления пищевых веществ за день недостатка не наблюдается. Кроме того, необходимо уменьшить поступления основных макронутриентов во время полдника, так как фактические значения превышают рекомендуемые более чем на 30%. В основном в рационе наблюдается превышение нормативных значений на 10-25%. Нами рекомендовано снизить массу порций ряда блюд и продуктов, особенно предлагаемых на полдник.

Таблица 1

Анализ пищевой ценности рациона питания детей школьного возраста за десятидневный период

Наименование показателя	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	B1, мг	B2, мг	C, мг	Кальций, мг	Железо, мг	Энергетическая ценность, ккал
Фактическое среднее значение для завтрака	31,3 ± 10,8	25,3 ± 3,5	106 ± 21,9	0,37±0,20	0,70±0,22	8 ± 11	374±124	3,7±0,6	784 ± 118
Фактическое среднее значение для обеда	36,6±12,7	27,8±9,8	165,8±36,2	0,70±0,25	0,65±0,39	40 ± 17	236 ± 62	12,3±4,3	1063±191
Фактическое среднее значение для полдника	23,6±9,6	18,7±6,4	97,9± 23,2	0,36± 0,15	0,86± 0,22	80 ± 52	578 ± 167	4,2 ± 2,3	720±76
Фактическое среднее значение для ужина	27,9±5,7	25,8±10,3	114±101	0,42±0,23	0,39±0,24	20 ± 15	159±66	5,1±1,2	751±118
Фактическое среднее значение за весь день	118,1± 21,5	97,2± 14,1	486,7± 53,4	1,84± 0,32	2,59± 0,59	147± 52	1339± 252	25,4± 4,5	3313± 283

П.Э. Карякин

ОСНОВНЫЕ ОТЛИЧИЯ ЯПОНСКОЙ ШКОЛЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ОТ ЕВРОПЕЙСКОЙ И АМЕРИКАНСКОЙ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Японская и американская, европейская школы управления качеством различны в своей основе. Японцы ставят акцент на управление качеством, строя всю дальнейшую систему управления производством на этой основе.

Именно управление качеством дает основу для управления персоналом, закупками и продажами и другими сторонами производства.

Американская и европейская школы управления производством основаны на управлении персоналом. Здесь положена в основу идея о том, что правильная мотивация персонала обусловит высокое качество производимой продукции.

Таким образом, различия в управлении качеством заложены в основах систем управления производством.

Японская модель управления производством сформировалась с некоторым запозданием и в других условиях по сравнению с западной. Большое значение для ее успешного развития, в том числе с использованием иностранных технологий, имел собственный опыт японских компаний, который накапливался ими еще до войны.

Западная управленческая модель в своих типических чертах оформилась одновременно с "классической", фордистской системой производства и распределения массового типа.

После войны японская система управления развивалась как синтез патернализма и современных методов. В японских фирмах в отличие от жесткой классической схемы "машина-человек" основу организации труда (и вместе с тем начальную

единицу управления) составляет не отдельный работник с узко ограниченными трудовыми функциями, а группа людей, которой дается некоторая свобода принятия решений при определении способов выполнения производственной задачи.

В результате организационная структура японского предприятия приобрела большую (по сравнению с западной) гибкость, что делает японский опыт образцом для подражания именно с позиций рациональной оптимальности.

Успехи японской системы управления в этой области отразила популярная формула "от фордизма к тоётизму", связавшая в общественном сознании состоявшийся переход Японии к новым формам организации труда с именем компании "Тоёта", поразившей воображение западных конкурентов своим быстрым продвижением на зарубежные рынки сбыта.

Изменения в отношении к японскому опыту и в характере его осмысления отразила изданная в 1981 г. работа У.Оути "Теория Z", в которой автор представил японский менеджмент как модель, на примере которой должны учиться американские менеджеры, чтобы преодолеть стоявшие перед ними проблемы.

Как свидетельствует само название этой работы, автор претендовал скорее на теоретическую преемственность своего исследования, чем на создание новой концепции.

Однако большой резонанс, вызванный его исследованием во всем мире, и в первую очередь в США, способствовал тому, что высказанные в нем мысли сразу обрели статус нового слова в теории управлении и, поддержанные другими исследователями, послужили формированию очередной базовой концепции управления, известной в настоящее время под названием "культура организации" или "организационная культура".

Таким образом, существующие подходы к изучению постоянно меняющейся практики управления японскими фирмами, по меткому выражению одного из исследователей, можно сравнить разве что "с пытливостью человека, которым движет надежда понять природу живого-существа, убив и расчленив его на части".

А.А. Кокшаров

РОЛЬ И МЕСТО СИСТЕМ КАЧЕСТВА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Преобладание рынка потребителя подразумевает, что деятельность предприятия, в том числе предприятий общественного питания (ОП) направлена на удовлетворение потребностей потребителя. Высокая конкуренция на всех сегментах рынка сферы питания вынуждает к поиску новых способов привлечения покупателя. Актуальным и востребованным методом, в настоящее время, является повышение качества выпускаемой продукции, наиболее эффективным методом повышения качества, является внедрение систем качества.

В Кемеровской области внедрение СМК и ХАССП носит единичный характер. Особенно остро стоит проблема внедрения на предприятиях ОП и еще в большей степени это важно для форматов заведений ОП с зарубежной кухней. Этапам разработки и внедрения ХАССП, например, в ресторане, должен предшествовать этап обучения. Ресторан должен иметь и соблюдать процедуру обучения программе безопасности питания. Эта процедура требует того, чтобы все работники кухни и администрации прошли соответствующее обучение программе безопасности питания и НАССР, а также, чтобы администрация ресторана вела документы по обучению. Процедуру обучения программе безопасности питания можно проводить на основе одного из методов научного творчества, а именно «Метод семикратного поиска: кто, что, где, чем, зачем, кем, когда».

КТО. Все работники кухни и администрации должны пройти обучение по безопасности питания и НАССР в рамках соответствующих разделов. Инструктор должен иметь необходимые знания, чтобы провести обучение по безопасности питания и НАССР.

ЧТО. Основные принципы безопасности питания включают в себя личную гигиену, стратегию применения униформы, правильное мытье рук, указания по поводу еды, питья и курения на рабочем месте, ограничения по времени/температуре питания, содержание рабочей зоны и оборудования в чистом и санитарно обработанном виде, перекрестное заражение. Работники кухни также должны пройти обучение методам, приемам и процедурам безопасности питания и НАССР, характерным для их должностной инструкции. Обучающие методы, приемы и процедуры, а также материал по обучению, должны основываться либо на существующих стандартах и руководстве, либо Всемирной Организации Здравоохранения и разработки продовольственных стандартов.

ГДЕ. Вся документация по обучению (включая методы, процедуры, руководства, материалы и записи) должна быть легко доступна обучающимся.

КОГДА. Все работники кухни и администрации должны проходить обучение по безопасности питания и системе НАССР при приеме на работу и, затем, по крайней мере, один раз в год.

Ресторан должен вести документы по обучению, указывая частоту обучения. Записи должны включать в себя имя каждого работника, который проходит обучение, дату тренинга, охваченную тему (темы) и имя инструктора.

КАК. Ресторан должен иметь и использовать материалы по обучению (письменные, электронные, аудио или видео) как часть тренинга по безопасности питания и системе НАССР. Материалы должны быть подобраны к слушателям, чтобы поддерживать лучшее понимание информации (т.е. язык, образование).

Ресторан должен проверять и оценивать понимание материала слушателями (т.е. контрольные вопросники, письменные тесты) и предпринимать соответствующие коррективные действия в случае, если оценка обнаруживает слабое понимание охваченного материала. Ресторан должен сохранять оценки слушателей.

Использование предложенных материалов по обучению, на подготовительном этапе могут ускорить разработку и внедрение системы ХАССП на предприятиях общественного питания.

А.Н. Костин

LEAN-ТЕХНОЛОГИИ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Бережливое производство является основой любого предприятия.

Бережливое производство - концепция менеджмента, созданная на Toyota и основанная на неуклонном стремлении к устранению всех видов потерь. Бережливое производство предполагает вовлечение в процесс оптимизации бизнеса каждого сотрудника и максимальную ориентацию на потребителя.

Внедряя LEAN, нужно использовать уникальный подход. Ведь есть предприятия, которые с самого первого дня работы консультанта будут открыты к восприятию и очень результативны. Некоторые станут противостоять и сопротивляться только на первом этапе. Консультанты, должны определить, на каком этапе своего развития находится предприятие с точки зрения готовности к внедрению LEAN. А также решить, как начать движение вперед.

Часто бывает так, что руководители предприятий, которые находятся на грани банкротства, вдруг понимают, что для спасения должны предпринять нечто радикальное. В первую очередь нужно понять, почему компания терпит банкротство: из-за того, что их продукты не слишком хороши, или, может быть, они не нужны людям, или репутация самой организации так плоха, что ей уже вряд ли что-то поможет. Например, компания Dell занимается производством компьютеров. Она использует технологию lean уже много лет. Год или два назад фирма была на грани банкротства, а сейчас вернулась в бизнес. Но в то же время Lean-технологии - не панацея, а путь к повышению эффективности компании наиболее быстрыми темпами.

Предприятие должно быть готово и открыто к переменам. Компания должна понимать и желать бороться за свое место,

долю рынка. И первое, что необходимо сделать - снизить стоимость производства.

Для того, чтобы организовать работу по внедрению бережливого производства на предприятии, необходимо выбрать человека, ответственного за процесс изменений, который станет руководителем всего проекта. Делается это для того, чтобы после окончания работы консультанта компания могла сама продолжать работать. Необходим также координатор проекта - сотрудник компании, освобожденный от других задач, или человек, привлеченный извне для внедрения lean. Этот специалист находится «над» командами и отчитывается перед руководящим комитетом, который обычно состоит из руководителей сотрудников, находящихся в «команде процессов» и «команде материалов». Основная задача комитета - предоставить ресурсы для внедрения изменений. Например, если командам нужно купить контейнеры для канбана, он должен утвердить бюджет. lean-координатор доносит информацию о подобных потребностях до комитета. Тогда организация работы по внедрению бережливого производства будет идеальной.

В среднем реализация проекта занимает 4- 6 мес.

Когда проект идет динамично, люди начинают замечать результаты изменений и еще больше загораются. Поэтому, оценивая проект, всегда нужно помнить о сроках. Проект должен быть достаточно большим, чтобы смог окупить инвестиции и стать действительно полезным. В этом могут помочь хорошие консультанты, имеющие знания и практический опыт в управлении подобными процессами.

В целом использование принципов бережливого производства может дать значительные эффекты. Применение инструментов и методов бережливого производства позволяет добиться значительного повышения эффективности деятельности предприятия, производительности труда, улучшения качества выпускаемой продукции и роста конкурентоспособности без значительных капитальных вложений.

Е.И. Кузнецова

ОЦЕНКА КОНТАМИНАЦИИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ

Оренбургская государственная медицинская академия

Общеизвестно, что здоровье детей и подростков, их настроение, работоспособность, трудовая и учебная деятельность напрямую связаны с качеством потребляемых продуктов питания. Контаминация чужеродными химическими веществами продукции, наиболее часто используемой в питании детских организованных коллективах, способствует снижению умственной и физической деятельности, росту инфекционных и неинфекционных заболеваний.

Целью настоящей работы явилась оценка содержания чужеродных химических веществ в продуктах питания растительного и животного происхождения, употребляемых организованным детским населением крупного промышленного города. Исследования проведены на основании данных социально-гигиенического мониторинга питания населения, проводимого организациями Роспотребнадзора. В динамике за 3 года (2007-2009г.г.) было проанализировано 2055 проб пищевых продуктов, отобранных в г. Оренбурге. Исследования проводились по общепринятым методикам на соответствие требованиям Санитарных правил и нормативов «Гигиеническим требованиям безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов». Анализ полученных результатов проводили в соответствии с методическими указаниями МУ 2.3.7.2125-06 «Социально-гигиенический мониторинг. Контаминация продовольственного сырья и пищевых продуктов химическими веществами. Сбор, обработка и анализ показателей».

Так, при анализе плодоовощной продукции за 3 года было обнаружено, что данные продукты подверглись контаминированию всех исследуемых нами тяжелых металлов. Ртутью было загрязнено 33,1% проб данной продукции, из них в 0,8% проб данный металл превышал допустимые значения. Кадмий содержался в 29,7% проб плодоовощной продукции, из них 4,9% проб

кадмия были с превышением предельно допустимой концентрации (ПДК). В 27,6% проб обнаружили мышьяк. Проб с превышением нормативных величин по содержанию мышьяка не было выявлено. В полуфабрикатах из всех исследованных контаминантов идентифицирован только свинец. Частота обнаружения свинца составила 0,7 % от всех исследованных проб без превышения ПДК. Кондитерские изделия также были контаминированы только одним металлом – ртутью. Частота обнаружения ртути составила 50,3 % от всех исследованных проб без превышения ПДК. Концентрация ртути находилась в пределах нормы. Загрязнению исследуемыми металлами подверглись зернопродукты. В 37,1% проб выявили ртуть. 52% проб были контаминированы кадмием, причем в 0,2% проб из них установили повышенные значения металла, превышающие ПДК. Свинцом и мышьяком были загрязнены 58,6% и 59,5% проб соответственно, но содержание металлов не превышало установленных норм. При исследовании молочной продукции выявили, что загрязнению ртутью подверглось 53,7% проб, свинцом и мышьяком было контаминировано 55,1% и 55,3% проб соответственно. Кадмий ни в одной пробе не обнаружили. Концентрации данных контаминантов нормативных значений не превышали. Анализ мясной продукции позволил установить, что данные продукты питания также подверглись контаминации тяжелых металлов. Так, 41,9% проб были загрязнены ртутью, в 37,7% и 47,7% проб соответственно обнаружили кадмий и свинец. Мышьяк при исследовании продуктов выявлен не был. При анализе рыбной продукции выяснили, что 80,6% проб содержали ртуть, 56,5% и 58,9% проб оказались загрязнены кадмием и свинцом. Наиболее часто встречающимся контаминантом явился мышьяк, который был обнаружен в 91,4% проб. Тем не менее, значения выявленных контаминантов не превышали допустимые концентрации.

Таким образом, установили, что полученные данные по качеству выше перечисленных групп продуктов не всегда соответствовали необходимым нормативным значениям. Также считаем необходимым уделять особое внимание контролю качества пищевых продуктов и продовольственного сырья, используемых в питании детей и подростков.

О.В. Кузнецова

ВНЕДРЕНИЕ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА В ПОЛИЦИИ ЧЕШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ – ПУТЬ К СНИЖЕНИЮ ПРЕСТУПНОСТИ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

После «бархатной революции» в ноябре 1989 года на территории Чешской Республики серьезно повысилось количество криминальных проявлений. По данным статистики количество зарегистрированных уголовных преступлений в Чехии достигло пика в 1999 году (426 626 зарегистрированных преступлений). С точки зрения убийств самым неблагополучным стал 1998 год (313 насильственных смертей). Помимо социальных проблем на эти процессы повлияли и проблемы связанные с работой полиции. А именно: формализация деятельности полиции; высокий уровень преступности среди самих полицейских; низкий уровень руководства и коммуникации внутри полиции; недостаточная коммуникация с гражданами. Необходимость исправить ситуацию подтолкнула руководство страны к реализации проекта «Введения менеджмента качества» в Чешской полиции. Проект начал действовать с января 2003 г. От Европейской комиссии был получен грант в размере 1,2 миллиона евро. Четверть всех средств, необходимых для реализации проекта, выделена из бюджета Чехии.

Деньги инвестировались в обучение порядка 500 работников чешской полиции, среди них 30, так называемых, «прогрессивных полицейских», которые в дальнейшем стали обучать своих коллег.

Была введена единая менеджерская терминология. Это касается непосредственного введения модели «Excelence EFQM», которую решила принять полиция Чешской Республики в системе руководства. На первом этапе главной целью было разъяснить полицейским, что такое модель «Excelence EFQM», и как ее можно использовать в системе руководства

организацией. На втором этапе прошло обучение сбору информации и составлению Отчета о качестве работы организации. А на третьем этапе прошла подготовка людей, которые будут работать с «Отчетом» и непосредственно оценивать работу структур полиции Чешской Республики. В итоге будет составляться план мер по улучшению работы.

С целью улучшения работы с гражданами в Чехии созданы полицейские участки, в которых с гражданами работает административная служба. Посетителей принимают гражданские работники, которые передают дело компетентным полицейским. Интерьер в офисе этой службы отличается от полицейского участка. Ранее это недооценивалось, но по данным исследований положительно повлияло на психологическое восприятие полиции населением.

В основе постановки целей полиции лежит ориентация на потребности населения. Это позволяет наполнить конкретным содержанием абстрактные цели полицейских организаций (например, защита жизни, здоровья, прав и свобод личности и т.д.), детализировать их до уровня непосредственно решаемых задач, четко определить стратегии полицейской деятельности.

Проект «введения менеджмента качества» в Чешской полиции привел к положительным результатам: за 5 лет уровень преступности снизился примерно на 3%, при этом раскрываемость уголовных дел возросла. Стабильная динамика позволила руководству страны вести более либеральную политику в области безопасности. Например, в 2010 году в Чехии было принято решение легализовать некоторые виды наркотиков.

Проблемы, с которыми столкнулась чешская полиция в конце 90-х схожи с проблемами милиции в России. При этом реализуемая сейчас реформа МВД в Российской Федерации во многом опирается на опыт зарубежных стран, в том числе и стран ЕС. Можно сказать, что концепция реформирования МВД содержит некоторые принципы менеджмента качества. Вот только станут ли эти принципы частью нашей жизни, и будут ли они работать так же хорошо, как и в Чехии – покажет время.

К.Ф. Мирная

КАЧЕСТВО УСЛУГ В РОССИИ НА ПУТИ ЕЁ ВСТУПЛЕНИЯ В ВТО

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

В настоящее время Россия ведет переговоры о вступлении во Всемирную Торговую Организацию (ВТО). Переговоры длятся последние 17 лет. Целью переговоров является согласование условий доступа иностранных услуг и поставщиков услуг на российский рынок. Шансы вступления РФ в ВТО в 2011г. велики.

Что же произойдет с качеством наших услуг после того, как Россия станет членом ВТО?

Поскольку сфера услуг России относится к infant industry, это подразумевает, что ряд отраслей услуг нуждаются в определенной защите от иностранной конкуренции. В связи с этим, в настоящее время при разработке обязательств по доступу иностранных поставщиков на рынок услуг России усилия направлены на создание нормальной конкурентной среды на национальном рынке услуг и одновременно защиту тех секторов услуг, которые пока находятся в неравном положении по отношению к иностранным поставщикам.

Рассмотрим особенности некоторых секторов.

В страховом секторе иностранные страховые фирмы вынуждены работать через компании с доминирующей долей российского капитала, а также с требованиями российского гражданства руководителя и главного бухгалтера компаний, действующих в России. В настоящий момент в ходе переговоров по присоединению России к ВТО обострился спор о допуске прямых филиалов иностранных страховых компаний на территорию РФ. По мнению Президента Всероссийского Союза Страховщиков и депутата Госдумы Александра Коваля: «Если требования об открытии прямых филиалов будет приняты, то через два-три года половина наших страховщиков исчезнет».

В банковской сфере услуг существуют несколько иные требования: не менее 75% персонала и 50% управленческого персонала банка должны быть гражданами России; руководитель и главный бухгалтер должны свободно владеть русским языком. В настоящее время главный вопрос переговоров по финансовым услугам – это вопрос доступа на российский рынок прямых филиалов иностранных банков, который пока не решен с США. На этот счет существует несколько мнений, в том числе и мнение о необходимости запрета открытия в России филиалов иностранных банков. Поскольку такого решения вопроса осуществить невозможно, то представители банковского сектора, в частности банковский аналитик из ИК «Проспект» Игорь Лавущенко высказывает мнение, с которым в той или иной степени согласно большинство представителей этого сектора: «Не смотря на то, что присутствие иностранных банков и станет угрозой для российского банковского сектора, иностранцы будут давать более льготные условия по кредитам, от этого выиграют физические лица». Но как впоследствии это скажется на российском рынке этих услуг можно только предполагать.

По прогнозам сектор медицинских услуг окажется в наиболее выгодном положении: компании будут закупать иностранное оборудование по более низким ценам; на рынке окажется «старое» оборудование, которое будет востребовано предпринимателями; снизится себестоимость медицинских продуктов и услуг, но цены на медицинские услуги останутся прежними.

Таким образом, при вступлении в ВТО российский рынок услуг окажется в достаточно сложном положении в связи с жесткой конкуренцией с зарубежными фирмами, которые, имея более совершенную технологию и более низкие цены, придут на этот рынок.

И.В. Мозжерина, Г.А. Кан

ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА РЫБЫ, ПОСТУПАЮЩЕЙ НА ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЙ РЫНОК Г.КЕМЕРОВА

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Особенностью региона Западной Сибири является тот факт, что он не может быть поставщиком рыбы, как ценного в пищевом отношении продукта животного происхождения. Основным поставщиком рыбы для розничной торговли и предприятий перерабатывающей промышленности региона является дальний Восток. Несовершенство и нарушение логистических схем, условий хранения и перевозки, приводит, зачастую, к тому, что сырье, поступающее в регион Западной Сибири, не отвечает необходимым требованиям по физико-химическим и органолептическим показателям.

Рыба относится к скоропортящимся продуктам, нестойким при хранении. При нарушении условий транспортировки и хранения происходит гидролитическое расщепление белков, которые представляют основную пищевую ценность рыбы, с образованием аминокислот, амидов, азотистых оснований. Все этой приводит к нарушению тургора тканей, снижению органолептических показателей и в конечном итоге, к порче. Нами исследованы органолептические показатели качества рыбы семейства лососевых, поступающей на потребительский рынок и переработку в регион Западной Сибири.

Для оценки органолептических показателей использовали 25-балльную шкалу. Оценивали единичные показатели: внешний вид, цвет, запах, вкус, консистенция. Каждый единичный показатель оценивали по пятибалльной оценке.

В соответствие с разработанной нами балльной оценкой, приведенной в таблице 1, каждому единичному показателю, оцениваемому при органолептическом методе анализа должны соответствовать определенные характеристики качества.

Таблица 1

Балловая оценка качества рыбы

Градация	Баллы	Качество
5	5	Отличное
4	4	Хорошее
3	3	Удовлетворительное
2	2	Плохое (едва приемлемое)
1	1	Очень плохое (неприемлемое)

Отличное качество – поверхность рыбы чистая, консистенция плотная, запах, свойственный данному виду, без посторонних признаков, цвет однородный, вкус рыбный.

Хорошее качество – поверхность рыбы чистая, консистенция ослабевшая, запах, свойственный данному виду, без посторонних признаков, цвет однородный, вкус рыбный.

Удовлетворительное качество – поверхность рыбы чистая, тусклая, запах острый рыбный, цвет с желтыми натеками, консистенция слабая, вкус без порочащих признаков.

Плохое (едва приемлемое) качество – поверхность липкая, консистенция дряблая, цвет с желтыми натеками, вкус резкий, запах острый рыбный с оттенками окисленного жира.

Очень плохое (неприемлемое) качество – поверхность липкая, цвет несвойственный рыбе, бесструктурность мяса, запах неприятный, вкус несъедобный.

Образцы, имеющие хотя бы один из единичных показателей значения ниже удовлетворительного, снимаются с дегустации и не должны подвергаться комплексной оценке. При комплексной оценке органолептических показателей принимали следующую шкалу: 22-25 баллов – отлично; 18-21 – хорошо; 13-17 – удовлетворительно и 12 баллов и ниже – неудовлетворительно. По органолептическим показателям исследуемые образцы горбуши оценены на 21 балл – хорошо.

Поступающая в регион замороженная рыба с целью снижения окислительных процессов содержит количество ледяной глазури на 9 % превышающее нормативные показатели. В связи с этим, одни органолептические показатели не могут улавливать и характеризовать начальные этапы ее порчи.

А.А. Орлов, А.В. Каленская

СОСТОЯНИЕ МИРОВОГО И РОССИЙСКОГО РЫНКА ВИН

Кемеровский институт (филиал) ГОУ ВПО «Российский государственный торгово-экономический университет»

На основании данных Института вина США, среди стран, являющихся крупнейшими производителями столовых вин, и поставляющих 91,5 % мирового объема, лидерство в настоящее время принадлежит Италии. Ее доля в объеме мирового производства составляет 18,1 %, тогда как доля Франции (16,1 %) и Испании (13,0 %) несколько ниже. В совокупности эти три крупнейших винодельческих региона старого света производят около 50 % (47,2 %) всего мирового объема столовых вин.

Отмеченные регионы обладают исторически сложившимися виноградниками с совокупной площадью 2,7 млн.га. Однако в совокупном мировом винограднике, поставляющим на мировой рынок сырье для производства столовых вин, доля указанных стран составляет лишь 34,7 % от величины мирового ресурса (7,9 млн.га).

Аналогичное замечание можно сделать и по количеству собранного в 2010 г. винограда – отмеченные выше регионы-лидеры по объему произведенного столового вина, собрали лишь 30,4 % от текущей величины мирового ресурса (71,2 млн.т).

Указанные факты свидетельствует о преимуществах системы виноделия в местах выращивания винограда над альтернативными системами вторичного виноделия.

Следует заметить, что существенно отстают от лидеров виноградарства США (8,6 % мирового объема), Аргентина (5,3 %), Австралия (5,2 %), Китай (5,1 %).

Вместе с тем, имея в наличии только 4,8 % (0,4 млн.га) мирового ресурса площадей виноградников, США производит 10,4 % (7,4 млн.т) винограда. Существенное превышение значения доли в мировом производстве винограда над значением доли в мировом ресурсе площадей виноградников

свидетельствует о применении в этой стране интенсивных технологий агропромышленного производства, что, безусловно, отражается на качественных характеристиках производимого из этого сырья виноградного вина.

Три последующих в упомянутом списке страны, совокупно производящих 15,6 % мирового объема виноградного вина, обладают 12 % мирового ресурса площадей виноградников (около 1 млн.га), на которых производят 14,9 % мирового объема винограда (10,6 млн.т). Эти страны являются потенциальными новыми поставщиками виноградных вин на мировой потребительский рынок в настоящий период времени. Их совокупная рыночная доля в мировом производстве виноградных вин соответствует их ресурсным возможностям.

Россия в рейтинге мировых производителей виноградных вин, как и ее ближайшие соседи (Греция, Венгрия, Украина, Болгария), занимает скромное место с долей в мировом объеме производства вина 1,8 %, а ее соседи имеют от 0,6 до 1,2 % (в совокупности 3,7 %). Следует отметить также, что в совокупной величине мировой площади виноградников наша страна имеет еще меньшую долю – 0,6 % (53 тыс.га).

За последнее пятилетие объем российского производства вина вырос на 34,8 % (от 51,7 до 69,7 млн.дал), в то время как величина площадей виноградников за тот же период сократилась на 6,5 % (с 56,7 до 53,0 тыс.га), при этом между значениями объема ежегодного производства виноградных вин и соответствующими величинами площадей виноградников выявлена обратная корреляционная зависимость (r=-0,64).

Очевидно, что для роста производства российского виноградного вина не требуется соответствующего прироста сырьевых ресурсов в виде площадей виноградников. Отметим, что в российском законодательстве нет препятствий для такого заключения: вторичное виноделие вполне закономерно использует сырьевые ресурсы географических регионов, пригодных для производства виноматериалов. Такими регионами для нашей страны традиционно являются страны, отмеченные выше, как ближайшие соседи, на которых приходится 11,1 % (0,9 млн.га) мировых ресурсов площадей виноградников, т.е. в 18, 5 раз больше, чем в России.

Т.В. Полонянкина, К.Ф. Мирная

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ УСЛУГ В ГОСТИНИЧНОМ БИЗНЕСЕ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

В области гостиничного бизнеса качество – это то, что хочет каждый. В нашей стране нет такой рекламы, в которой бы не говорилось, что предлагаемые товары или услуги обладают самым высоким качеством. Никогда прежде предприятия обслуживания не были так озабочены вопросами качества товаров и услуг. Это обусловлено тем, что качество оказывает самое большое влияние на жизнеспособность предприятий обслуживания. История многих современных корпораций индустрии гостеприимства доказывает, что именно качество позволило достичь лидирующего положения в этой сфере.

Качество определяется действием многих случайных, местных и субъективных факторов. Для предупреждения влияния этих факторов на уровень качества необходима система управления качеством.

От профессионализма работников зависят качество услуг, приверженность покупателей и, в конечном счете, конкурентоспособность предприятия.

Предоставляемые услуги должны соответствовать требованиям, предусматривающим удобства для потребителей, привлекательность и престижность услуг. К рекомендуемым требованиям и условиям обслуживания относятся: соответствие назначению; точность и своевременность исполнения; комплексность; этичность обслуживающего персонала; комфортность; эргономичность.

При управлении качеством услуг наиважнейшей задачей является определение правильного уровня ожидания потребителей. Если установленный уровень ожиданий слишком низкий, то потребители будут удовлетворены, но привлечь достаточное их количество будет трудно. Напротив, если планка ожиданий поднята слишком высоко, то потребители будут разочарованы.

Для победы в конкурентной борьбе предприятию следует ориентироваться на высокий уровень качества, потому что просто удовлетворенные потребители легко поменяют поставщика с появлением лучшего предложения.

Сертификация услуг гостиниц является одним из важнейших механизмов управления качеством обслуживания, дающих возможность объективно оценить уровень услуг, подтвердить их безопасность для потребителя. Как известно, для обеспечения качества, согласно международному стандарту ИСО 9000, требуется: необходимая материальная база (средства размещения); квалифицированный персонал, заинтересованный в хорошей работе (человеческий фактор); глубоко продуманная организационная структура и четкое управление предприятием, в целом, и управление качеством, в частности.

Ориентация гостиничных корпораций на удовлетворение запросов клиентов привела к внедрению системы Всеобщего Управления Качеством (TQM), которая стала частью корпоративной культуры.

Вопросы обеспечения надлежащего качества услуг были актуальны во все времена, но особую остроту они приобрели в период становления и активного развития рыночных отношений. Основной отличительной особенностью услуг является их неосязаемость. В этом и заключается основная проблема. Потребители привыкли иметь дело с материальными вещами и настороженно относятся к тому, что нельзя «пощупать». Основная задача организаций, предоставляющих услуги, состоит в том, чтобы дать потребителям материальные доказательства высокого качества и преимущества данной услуги, а также выгод, которые получит потребитель, если этой услугой воспользуется.

Таким образом, образцовая гостиница характеризуется наличием системы стратегического планирования, стремлением руководства к повышению качества услуг, высокими стандартами обслуживания, системой контроля предоставления услуг, системой удовлетворения жалоб гостей.

Е.С. Попова

БЕНЧМАРКИНГ – МЕТОД ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ КОМПАНИЕЙ

Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова

Для увеличения прибыли компании и повышения эффективности ее работы предприниматели используют самые разнообразные бизнес технологии. За рубежом самым популярным инструментом для бизнеса является бенчмаркинг.

Под словом бенчмаркинг понимается – подход к планированию деятельности компании, предполагающий непрерывный процесс оценки уровня продукции, услуг и методов работы. Суть метода заключается в объективном сопоставлении собственной деятельности с работой лучших компаний, уяснении причин эффективности бизнеса партнеров, организации соответствующих действий для улучшения собственных показателей и их реализации. В бенчмаркинге самым ценным является не оборудование, не производимые товары и даже не патенты и ноу-хау, а надежные и долговременные связи с клиентами, поставщиками, государственными органами [1].

Единой методики выполнения бенчмаркинга не существует. Число шагов бывает разным, поскольку процесс можно разбить на более мелкие этапы. Но базовые принципы везде одинаковы. Один из принципов – определение способов достижения компанией высокого уровня эффективности. Для этого необходимо:

1)Ориентироваться на потребителя. У.Э. Деминг говорил: «Качество начинается с услаждения потребителя». Компания должна стремиться к тому, чтобы заставить потребителя восхищаться, предоставляя ему даже больше того, что он мог ожидать. Именно удовлетворенность потребителей рассматривается как фактор, оказывающий непосредственное влияние на конкурентоспособность компании.

2)Наращивание клиентуры. Задача компании – привлечь клиентов и удержать их. В книге У.Э. Деминга «Выход из кри-

зиса» написано: «Нам совершенно недостаточно иметь потребителя, который просто удовлетворен. Неудовлетворенный потребитель, конечно, уйдет от нас. Но, к сожалению, удовлетворенный потребитель также может уйти, полагая, что он не много потеряет, а зато может приобрести что-то лучшее. Прибыль в бизнесе приходит от постоянных покупателей, потребителей, которые хвастаются вашим продуктом или услугой и которые приводят к вам своих друзей».

3)Удержание клиента. На сегодняшний день существует жесткая конкуренция, поэтому важно знать и постоянно изучать своего клиента, чтобы не только выявить его предпочтения, но и понимать по каким причинам клиент может уйти к конкурентам, не смотря на все старания. Удержание клиента можно осуществить за счет улучшения его обслуживания, а именно, время, комфортабельность, качество и индивидуальный подход, собственный опыт и рациональность.

4)Обратная связь с клиентом. Изучение запросов, жалоб и ожиданий клиентов, которые можно получить из их обращений и звонков или выложенных на форуме данной компании.

Удовлетворение пожеланий потребителя обеспечит достижение стратегических целей бизнеса: внедрение инноваций, повышение удовлетворенности потребителя, повышение мотивации персонала к достижению конечных результатов; увеличение прибыльности и конкурентоспособности бизнеса.

Наилучших результатов добиваются те компании, которые используют всеобъемлющий подход к постоянному совершенствованию и интегрируют воедино все свои действия по улучшению. Бенчмаркинг поможет определить, какие именно изменения необходимы на предприятии, снизит издержки от повторной работы, организует эффективное управление [2].

Список литературы

1. Т.Г. Голубева, Я.Н. Елисеев «Бенчмаркинг, как эффективный инструмент управления организацией» Качество. Инновации. Образование, 2002, - №1. - С. 60-62.

2. И. Кобаяси «20 ключей к совершенствованию бизнеса. Практическая программа революционных преобразований на предприятии». Изд.: РИА «Стандарты и качество», 2006.

А.С. Степанова

ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ СМК В РОССИИ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

В последнее время довольно часто стали появляться публикации, ставящие под сомнение целесообразность внедрения в России систем менеджмента качества (СМК) на базе ИСО серии 9000 из-за их низкой эффективности. В чем же причины такого отношения к СМК и как за рубежом работают аналогичные системы? Проанализировав ряд литературных источников, был составлен сводный перечень причин, влияющих на результативность и эффективность СМК в России.

Ситуация с качеством продукции и услуг в России не может не вызывать вполне обоснованной тревоги. На российском рынке практически нет качественных товаров отечественного производства, что, к сожалению, мало беспокоит товаропроизводителей. Темпы роста количества СМК в нашей стране составляют всего 3,9% от темпов роста количества СМК в Китае, являющемся мировым лидером в этой области. В российских организациях 80% систем недееспособны и бесполезны, хотя и обеспечены сертификатами соответствия.

Одна из бед российских предприятий − традиция наказывать виновных за выпуск бракованной продукции, вместо того чтобы искать и устранять причины брака.

Серьезно влияет на эффективность СМК отсутствие компетентных руководителей, подготовленных для работы в новых условиях. В частности, современный успешный топ-менеджер должен быть настроен на постоянное повышение своей компетенции, чего не скажешь о большинстве руководителей российских предприятий.

Осложняет развертывание целей в области качества по всем уровням организации чрезмерная замкнутость линейно-функциональной системы управления на высшее руководство, что делает СМК нерезультативной. О потребителе практически забывают после получения заказа до момента поставки

продукции.

Одна из главных причин неэффективности СМК − оторванность от финансово-экономических процессов, при том, что без соответствующих инвестиций совершенствование процессов управления качеством невозможно. Кроме того, менеджмент качества требует долгосрочного планирования (т.е. установленных стратегических целей на несколько лет вперед). В России же в 90-х гг. сложилась практика управления на основе краткосрочных финансово-экономических показателей, имеющих низкую оперативность (на самом деле реальные финансовые результаты достигаются только после завершения определенного периода).

Одна из самых распространенных ошибок − нарушение порядка подготовки организации к введению в действие документов СМК. Обычно все начинается с написания внутренних стандартов предприятий, затем идет их корректировка, контроль выполнения, наказание виновных, планирование дальнейшей деятельности. На самом деле, согласно циклу Деминга, последовательность работы должна быть совсем другой: планирование улучшений, проведение улучшений, анализ и доработка улучшений и только после этого стандартизация.

Вторая ошибка, полностью дискредитирующая СМК, − недобросовестная сертификация. Проверяется не внедрение СМК, а формальная готовность предприятия к сертификации.

Следующая ошибка − передача консультантами на предприятия типовой документации СМК, что может как исключить создание уникальной системы, так и нарушить правильную последовательность внедрения. Эти процедуры в достаточной степени стандартизованы, и нет необходимости тратить время клиента на их подготовку. Нужна их серьезная, вдумчивая адаптация к конкретным условиям.

Оптимальный вариант для компании, ориентированной на инновации, − менеджмент качества уже во время маркетинга новой продукции, планирования и проектирования, а не только в процессе производства. Это следует учитывать при принятии решения о внедрении СМК.

А.А. Столетова

ПРОИЗВОДСТВО БЫСТРОРАСТВОРИМОГО ГРАНУЛИРОВАННОГО НАПИТКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ И ПЛОДОВО-ЯГОДНОГО СЫРЬЯ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

В настоящее время перед специалистами пищевых отраслей промышленности стоит задача разработки и внедрения продуктов функционального назначения, содержащих природные биологически активные вещества, в частности продуктов на основе молочной сыворотки и плодово-ягодного сырья, являющихся источниками целого ряда необходимых нутриентов.

Применение молочной сыворотки в производстве быстрорастворимого напитка позволяет устранить недостаток веществ в организме человека, так как в ее состав входят все незаменимые аминокислоты и их соотношение близко к стандартной формуле ФАО/ВОЗ.

В состав разработанного быстрорастворимого гранулированного напитка входят следующие ингредиенты: сухая подсырная сыворотка, экстракт из высушенных ягод черники, шрот, фруктоза, крахмал, натуральный низкокалорийный заменитель сахара на основе экстракта стевии.

Технологическая схема производства быстрорастворимого напитка на основе молочной сыворотки и плодово-ягодного сырья представлена на рисунке 1. В приведенной технологии можно выделить следующие основные стадии: подготовка плодово-ягодного сырья; экстракция высушенного плодово-ягодного сырья; сушка и измельчение шрота; концентрирование экстракта; смешивание сухих и жидких компонентов; гранулирование; классификация, сушка и упаковка готового напитка.

К преимуществам данной технологии можно отнести мягкие температурные режимы и отсутствие других воздействий, оказывающих деструктивное влияние на биологически активные вещества, содержащиеся в сырье растительного и животно-

го происхождения в процессе его переработки. Кроме того разработанная технология является безотходной.

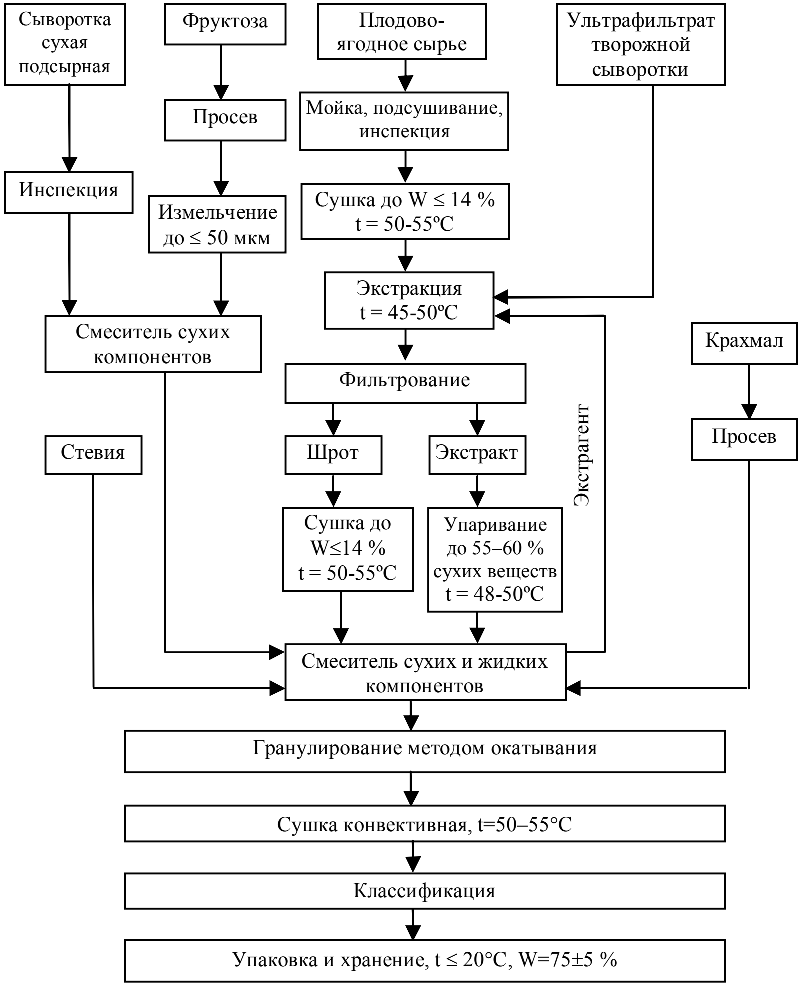


Рис. 1. Технологическая схема производства быстрорастворимого гранулированного напитка

На основании проведенных исследований разработана и утверждена нормативная документация (ТУ 9196-001-16362364-08), включающая технические условия и технологическую инструкцию на сухой гранулированный напиток.

Е. И. Тенешев

ОЦЕНКА САНИТАРНО-ХИМИЧЕСКИХ И САНИТАРНО-МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ БЕЗОПАСНОСТИ БАД «СОРБИОГЕЛЬ»

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Санитарно-химические и санитарно-микробиологические показатели являются определяющими при оценке безопасности продуктов питания, в том числе БАД к пище. Эти исследования проводятся согласно требованиям действующих нормативных документов и являются обязательными при государственной регистрации БАД. Вышеуказанные исследования выполнены нами на базе аккредитованной испытательной лаборатории Томского центра стандартизации, метрологии и сертификации.

Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1

Показатели безопасности БАД «Сорбиогель»

Показатель	Содержание в образце, мг/кг
1	2
Токсичные элементы:	
Свинец	0,14±0,04
Кадмий	<0,001
Мышьяк	<0,001
Ртуть	0,0028±0,0008
Пестициды:	
Сумма изомеров ГХЦГ	<0,001
Гептахлор	<0,001
ДДТ и сумма его метаболитов	<0,001
Алдрин	<0,001

Продолжение таблицы 1

1	2
Микробиологические показатели:	
Количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов, КОЕ в 1 г(см^3) продукта	70
Бактерии группы кишечных палочек (БГКП), отсутствие в массе (г,см^3) продукта	Не обнаружены в 0,1г.
Патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы, отсутствие в 25 г.(см^3) продукта	Не обнаружены
E coli, отсутствие в массе (г, см^3)	Не обнаружены в 1,0 г.
Bacillus cerius, КОЕ/г. продукта	<10
Staphilococus aureus, отсутствие в массе (г, см^3) продукта	Не обнаружено в 1,0г.
Дрожжи, КОЕ в 1 г. продукта	<10
Плесневые грибы, КОЕ в 1г. продукта	<10
Радионуклиды:	
Цезий-137, Бк/кг	3,21±7,0
Стронций-90, Бк/кг	Менее 19.

Полученные материалы свидетельствуют, что БАД «Сорбиогель» соответствует критериям безопасности и может быть допущен к государственной регистрации и массовому производству.

Д.В. Тимофеева, А.А. Гайер

УПРАВЛЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТЬЮ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ НА ОСНОВЕ СИСТЕМЫ ПРОСЛЕЖИВАЕМОСТИ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Повышение качества и безопасности продуктов питания – насущная проблема мировой экономики. Прошло то время, когда продовольственные товары воспринималась лишь как источник основных питательных веществ. Сегодня потребители отдают предпочтение безопасным продуктам, обладающим оздоровляющими свойствами и сенсорной привлекательностью.

В настоящее время перед отечественными предприятиями пищевой промышленности стоит непростая задача обеспечения безопасности и качества пищевых продуктов и повышения их конкурентоспособности.

В настоящее время в России существуют условия, когда невозможно обеспечить безусловную безопасность выпускаемых продуктов. Актуальность этой проблемы определяется множеством факторов:

• удлинение пищевых цепей и появление новых систем производства;

• появление веществ, загрязняющих окружающую среду, изменение экологии и климата;

• новые пищевые продукты, технологии переработки, ингредиенты, добавки и упаковка;

• изменения в состоянии здоровья населения или отдельной его группы;

• изменение рационов питания и рост спроса на пищевые продукты с минимальной переработкой;

• увеличение объёмов пищи, принимаемой вне дома;

• новые методы анализа безопасности пищевой продукции позволяют обнаружить ранее неизвестные опасные факторы.

В Федеральном законе « О техническом регулировании» понятие « безопасность продукции» трактуется как состояние,

при котором отсутствует недопустимый риск. Причём риск здесь рассматривается как вероятность причинения вреда жизни или здоровью граждан.

В основу систем пищевой безопасности может быть положена концепция планирования безопасности, направленная на предотвращение рисков.

На принципах данной концепции строится система менеджмента безопасности пищевой продукции (СМБ ПП). Причём сама система должна включать всю цепочку начиная с производства зерна, кормов и заканчивая реализацией готовой продукции.

В ГОСТ Р ИСО 22005 – 2009 «Прослеживаемость в цепочке производства кормов пищевых продуктов» устанавливаются принципы и требования к проектированию и внедрению систем прослеживаемости пищевых и кормовых продуктов. Стандарт служит базой для системы прослеживаемости, внедрение которой помогает предотвратить попадание на рынок опасных для здоровья пищевых продуктов.

Обмен информации осуществляется на всех этапах продуктовой цепочки, причём на каждом последующем этапе нужна информация для идентификации и контроля опасностей, влияющих на безопасность готового продукта. Обмен между потребителями и поставщиками информацией об идентифицированных опасностях и мероприятиях по управлению ими позволяет оценить выполнимость требований, а также определить воздействие идентифицированных опасностей и мероприятия по управлению производством конечной продукции. Место предприятия в цепи создания пищевых продуктов существенно влияет на обеспечение эффективного обмена информацией.

Таким образом, в настоящее время перед отечественными предприятиями пищевой отрасли стоит непростая задача обеспечения безопасности и качества пищевых продуктов и повышения их конкурентоспособности. Решению данной проблемы будет способствовать внедрение на предприятиях методики QFD и системы прослеживаемости, создание СМБ ПП на основе стандартов ИСО серии 9000 и ГОСТ Р ИСО серии 22000.

П.О. Третьякова

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ, РЕАЛИЗУЕМЫХ В ТОРГОВОЙ СЕТИ ГОРОДА ТВЕРЬ

Тверской государственный университет

В России макаронные изделия появились во времена Петра I. В настоящее время – это один из наиболее распространенных продуктов питания в мире.

Целью данной дипломной работы является определение соответствия показателей качества макаронных изделий, реализуемых в торговой сети города Тверь, требованиям ГОСТ Р 51865-2002 «Изделия макаронные. Общие технические условия», а так же их сравнительная характеристика.

Для проведения испытаний отобраны пять образцов вермишели группы А высшего сорта пяти производителей: ОАО «Макфа», ОАО «Липецкхлебмакаронпром», ОАО «Макаронно-кондитерское производство», ОАО «Байсад-Кашира», ОАО «Экстра-М». По ГОСТ Р 51865-2002 оценены следующие показатели: вкус, запах, цвет, состояние поверхности, излом и форма. Определение проводилось с помощью органолептических методов (ГОСТ Р 52377-2005); состояние изделий после варки по ГОСТ Р 52377-2005; влажность методом высушивания до постоянной массы навески при температуре 100-105°С. Сущность заключается в высушивании навески изделия определённой до постоянно сухой массы и определении потери массы по отношению к навеске (ГОСТ Р 52377-2005); кислотность. Основа метода титрование гидроокисью натрия водной взвеси размолотых макаронных изделий (ГОСТ Р 52377-2005); количественное определение белка. Биуретовый метод основан на свойстве белка с сернокислой медью и едкой щелочью, образовывать так называемый биуретовый комплекс фиолетового цвета. Интенсивность окраски, количественно определяемая на фотоэлектроколориметре, пропорциональна концентрации белка.

После проведения экспертизы пяти отобранных образцов было установлено: макаронные изделия, реализуемые в торговой сети города Тверь соответствуют требованиям ГОСТ Р 52377-2005 по органолептическим и физико-химическим показателям.

А.А. Турбаба

РОССИЙСКИЙ РЫНОК БУТИЛИРОВАННЫХ ПИТЬЕВЫХ ВОД

Кемеровский институт (филиал) ГОУ ВПО «Российский государственный торгово-экономический университет»

Основными участниками мирового рынка бутилированных питьевых вод являются глобальные транснациональные компании Nêstle, Danone, Coca-Cola, PepsiCo, производящие почти 1/3 мирового объема. Эти компании, являясь лидерами мирового товарного потока напитков, в т.ч. минеральных вод, занимаются активной политикой распределения своих товаров по территории рынка, в т.ч. российского, содействия их продажам, в конечном итоге – росту как мирового объема продаж, так и среднедушевого показателя их потребления.

Наиболее корректным показателем, характеризующим уровень потребления напитков, в том числе и минеральных вод, в рамках национального потребительского рынка является, по нашему мнению, их среднедушевое потребление.

Россия в мировом рейтинге потребления бутилированных вод является явным аутсайдером среди европейских государств, отставая в этом показателе, практически, в шесть раз (19 л/чел. против 110 л/чел.). Это свидетельствует о существенной недооценке имеющихся в нашей стране источников как питьевых, так и минеральных вод в структуре питания россиян и, следовательно, о слабом интересе россиян к политике здорового питания, декларируемой органами здравоохранения Российской Федерации как приоритетную национальную тенденцию. Очевидно, что, помимо деклараций, следует развивать и практический канал реализации этого важного с точки зрения состояния здоровья россиян ресурса.

Спрос на бутилированную воду распределен более или менее равномерно. Сезонная разница в долях натурального объема потребления зима-лето также как и осень-весна составляет лишь 5,7 %. Это, в свою очередь, характеризует

потребительский спрос на бутилированную воду как устойчивый, мало зависящий от времени года, а, следовательно, от температуры наружного воздуха. Следует также заметить, что полученные нами данные относятся к региону СФО, где разница температур зима-лето составляет в среднем 60 ^{0}С : от -30 (зима) до +30 (лето). Для регионов России с менее выраженным континентальным климатом эта разница, в соответствии с логикой, должна быть еще ниже, в случае, преимущественного влияния на потребительский спрос не географического фактора, но культурного или техногенного, что и имеет место в нашем случае.

В результате проведенного исследования можно сделать вывод, что почти 1/3 национального рынка минеральных вод принадлежит транснациональным корпорациям Западной Европы и США. Они, используя коммерческий опыт работы на своих рынках, ведут на российском потребительском рынке агрессивную политику экспансии, в результате которой около 25 % объема потребляемых россиянами минеральных вод представляет собой очищенную водопроводную воду, выдаваемую глобальными товаропроизводителями за минеральную (Bon Aqua, Aqua Minerale etc.). Небольшую долю этого объема занимает собственно природная минеральная вода Святой источник (Костромская обл.), производимая Nêstle. Другим важным выводом является тот факт, что 7 % российского рынка минеральной воды (более 0,25 млрд. л в год) поступает из-за рубежа, преимущественно из Западной Европы.

Импортируемые бутилированные воды составляют в структуре ассортимента питьевой воды, выраженной в рублевом товарообороте, 18,3 %, что не может оставлять равнодушным исследователей данного вопроса ввиду того, что значительная часть денежных средств, поступающих от продажи важнейшего продовольственного ресурса населения России, уходит за рубеж.

С учетом ранее высказанного свойства минеральной воды приносить максимальную пользу при употреблении вблизи ареала ее добычи из недр земли, целесообразно разработать практические рекомендации по увеличению доли в ассортименте местных источников бутилированных вод.

В.И. Федорова, А.В. Комарчева

ФАКТОРЫ И УСЛОВИЯ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Качество продукции формируется на этапах её проектирования и изготовления и поддерживается на этапе эксплуатации. На каждом этапе на качество влияют определенные факторы и условия.

Под *фактором* обеспечения качества продукции понимается конкретная сила, изменяющая свойства сырья, материалов, конструктивных элементов или изделия в целом.

Под *условиями* обеспечения качества продукции понимаются производственные обстоятельства, обстановка, среда, в которых действуют факторы обеспечения качества продукции. Они могут благоприятствовать полному проявлению возможностей факторов или в различной степени сдерживать их, тормозить проявление их возможностей (например, изменение приоритета премирования - за качественные или количественные показатели и др.).

По отношению к месту обеспечения качества продукции условия делятся на внутренние и внешние. Условия обеспечения качества продукции в ряде случаев оказывают решающее воздействие на те силы, которые непосредственно изменяют свойства продукции. Они могут благоприятствовать полному проявлению возможностей факторов или в различной степени сдерживать их, тормозить проявление их возможностей (например, изменение приоритета премирования - за качественные или количественные показатели и др.).

Обеспечение наиболее гармоничного сочетания факторов и условий - одна из важнейших и сложных задач обеспечения качества, управления качеством продукции.

Основные факторы, определяющие качество продукции на разных этапах её жизненного цикла: этап проектно-конструкторских разработок; этап производства продукции

факторы, влияющие на её качество, можно разделить на: технические, организационные, информационные, социальные, экономические.

Особенно важным фактором является обеспечение оперативности информации о качестве изготавливаемой продукции. Оперативность информации является непременным условием своевременности принятия управленческих решений по обеспечению качества продукции. Требуемая оперативность информации обеспечивается созданием и функционированием автоматизированных систем управления качеством продукции на базе использования вычислительной техники.

Решающее воздействие на качество продукции на всех трёх рассматриваемых этапах жизненного цикла технических устройств оказывают и такие факторы, как улучшение трудовой и технологической дисциплины, развитие личной инициативы и творческого отношения к труду каждого работника; постоянный рост профессионального уровня работников; применение эффективной системы морального и материального поощрения.

Таким образом, рассмотренные факторы позволили сформулировать *основные направления повышения качества технических устройств*:

- создание технологичных конструкций устройств;
- совершенствование технологических процессов изготовления;
- повышение уровня унификации изделий;
- повышение технического уровня производства, комплексная механизация и автоматизация производственных процессов (основных и вспомогательных);
- разработка и применение прогрессивных методов контроля и анализа качества продукции;
- соблюдение технологической, производственной и исполнительской дисциплины;
- выполнение требований стандартов;
- внедрение прогрессивной организации труда и повышение культуры производства;
- развитие и стимулирование творческой активности работников, их заинтересованности в повышении качества продукции.

А.В. Филатов, Е.Ю. Санаров

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ НОВЫХ СТАНДАРТОВ ИСО 9000

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Основными проблемами, стоящими перед отечественными производителями в направлении совершенствования управления качеством продукции, являются: включение в систему управления качеством продукции механизма маркетинговой деятельности; ориентация систем управления качеством, как и всей производственной деятельности, на потребителя; усиление механизма воздействия систем управления качеством на все этапы жизненного цикла продукции. Современные проблемы ограниченности их практический характер, причинами которых являются отсутствие квалификационных кадров, ограниченность организационно – технической базы предприятия, недостаточный опыт массового использования статистических методов, отставание в автоматизации технологических и управленческих процессов.

Опыт показывает, что внедрение международных стандартов ограничивается не только высокими требованиями к организации материально – технического снабжения, финансирования, программного обеспечения, но и препятствиями социально – психологического характера, вызванными стереотипами старого мышления. Предприятия, внедряющие стандарты, сталкиваются с непониманием необходимости осуществления этой работы в существующих условиях. Условия, принципы и требования, закрепленные в уже переработанных стандартах, на практике выполняются не в полном объеме, что противоречит системному подходу в решении задач качества. Причины не выполнения состоят в нестабильности производственных, сбытовых, экономических процессов, происходящих на предприятии. Большую трудность представляет организация маркетинговой деятельности и

осуществление прогноза необходимого уровня качества изделия.

Поэтому решить задачу достижения и поддержания качества продукции на уровне, обеспечивающем постоянное удовлетворение установленных или предлагаемых требований потребителя на внутреннем рынке, пока достаточно сложно. Кроме того, большинство промышленных предприятий России на сегодняшний момент не могут обеспечить потребителю уверенность в том, что намеченное качество поставляемой продукции достигается или будет достигнуто.

Для формирования эффективных систем качества, отвечающих потребностям предприятий и их заказчиков, необходим не формальный, а осознанный подход на основе концепции и методологии стандартов ИСО 9000 с подбором тех рекомендаций, которые в наибольшей мере подходят для данного конкретного предприятия. Беда, однако, в том, что при таком подходе приходится сталкиваться с несовершенством самих стандартов ИСО 9000 нет понятной и достаточно обоснованной концепции и методологии управления качеством, то есть нет ясных основополагающих принципов управления и обеспечения качества. В этом видится главная причина формального отношения к использованию стандартов со всеми вытекающими отсюда последствиями.

Что касается терминологии этих стандартов, она включает в себя неконкретные, громоздкие, а порой и прямо противоречащие здравому смыслу определения основных терминов. Так, термин качество подменен термином полезность (потребительская стоимость), определение терминов управление качеством и обеспечение качества не раскрывает сущности этих понятий, а определение термина обеспечение качества, кроме того, являет собой наглядный пример тавтологии. Нет ястности и в соотношении понятий обеспечение качества и управление качеством и т.д.

А.Е. Якушева

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПИТАНИЯ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА ЦЕНТРА РЕАБИЛИТАЦИИ «ФЛАМИНГО»

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Сегодня большое внимание уделяется проблемам рационального питания в школах, детских домах и других муниципальных учреждениях, так как рациональное и сбалансированное питание является необходимым условием обеспечения жизни и здоровья учащихся. В связи с этим на кафедру «Технология и организация общественного питания» поступило обращение от Администрации г. Кемерово на проведение оценки качества структуры питания в ряде муниципальных учреждений города.

Оценку структуры питания проводили по трем основным направлениям: 1) повторяемость блюд за десятидневный период, при этом было установлено, что питание воспитанников в «Центре реабилитации детей и подростков с ограниченными возможностями «Фламинго»» является разнообразным без повторения основных блюд и гарниров; 2) также проводился анализ соответствия массы порции требованиям, заложенным в СанПиН 2.4.1.2660-10, было установлено, что масса некоторых вторых горячих блюд не соответствует рекомендуемым нормам, так же как и потребление ржаного хлеба; 3) на третьем этапе проводился анализ пищевой ценности рациона по основным макро- и микронутриентам. Для этого проводился расчет содержания основных пищевых веществ, белков, жиров и углеводов, витаминов, минеральных веществ и калорийности по отдельным приемам пищи, в сумме за целый день и в среднем за десятидневный период. Полученные данные (результаты приведены в таблице 1) сравнивали с требованиями МР 2.3.1.2432-08. В результате было установлено, что воспитанники «Центра реабилитации детей и подростков с ограниченными возможностями «Фламинго» получают пищевые вещества в количествах превышающих нормы, в среднем на 30-50%, а максимальное отклонение не должно превышать 5% в соответствии с требованиями

нормативной документации. Рекомендовано снизить массу порций ряда блюд, при этом необходимо увеличить количество пищевых веществ, поступающих во время завтрака и ужина, а также сократить количество пищевых веществ, поступающих во время полдника.

Таблица 1

Анализ пищевой ценности рациона питания детей дошкольного возраста «Центра реабилитации детей и подростков с ограниченными возможностями «Фламинго»

Наименование показателя	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	B1, мг	B2, мг	C, мг	Кальций, мг	Магний, мг	Фосфор, мг	Железо, мг	Энергетическая ценность, ккал.
Фактическое среднее значение для завтрака	14,9 ±5,2	21,6 ±4,7	79,8 ±21,7	0,20 ±0,07	0,32 ±0,19	1±1	472 ±122	69 ±39	319 ±119	3,7 ±3,6	571 ±77
Фактическое среднее значение для обеда	25,7 ±8,67	18,1 ±8,67	101,3 ±14,6	0,70 ±0,81	0,56 ±0,45	66±39	199±45	145,3±43	467,5 ±59,5	11,8±5,8	729±106
Фактическое среднее значение для полдника	20,4±6,5	14,1±5,9	64,4±23,9	0,23±0,06	0,60±0,53	9±6	428±113	77±9	407±104	1,7±0,7	413±84
Фактическое среднее значения для ужина	19,8±7,5	16,2±8,4	73,7±16,9	0,33±0,15	0,64±0,72	56±65	212±150	127±42	367±123	8,0±4,8	455±84
Фактическое среднее за весь день	80,8±11,0	69,9±13,1	323,6±39,9	1,44±0,83	2,26±0,74	132±58	1091±184	418,5±65,7	1561±180	22,8±6,5	2269±223
Регламентируемое значение за весь день	65	60	261	0,9	1,0	50	900	200	800	10,0	1800

А.Е. Якушева

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПИТАНИЯ ДЕТЕЙ ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА ЦЕНТРА РЕАБИЛИТАЦИИ «ФЛАМИНГО»

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Сегодня большое внимание уделяется проблемам рационального питания в школах, детских домах и других муниципальных учреждениях, так как рациональное и сбалансированное питание является необходимым условием обеспечения жизни и здоровья учащихся. В связи с этим на кафедру «Технология и организация общественного питания» поступило обращение от Администрации г. Кемерово на проведение оценки качества структуры питания в ряде муниципальных учреждений города.

Оценку структуры питания проводили по трем основным направлениям: повторяемость блюд за десятидневный период, при этом было установлено, что питание воспитанников в «Центре реабилитации детей и подростков с ограниченными возможностями «Фламинго» является разнообразным без повторения основных блюд и гарниров. Также проводился анализ соответствия массы порции, требованиям заложенным в СанПиН 2.4.5.2409-08 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации питания обучающихся в общеобразовательных учреждениях, учреждениях начального и среднего профессионального образования» было установлено, что масса некоторых вторых горячих блюд не соответствует рекомендуемым нормам, так же как и потребление ржаного хлеба. На третьем этапе проводился анализ пищевой ценности рациона по основным макро- и микронутриентам (результаты приведены в таблице 1). Для этого проводился расчет содержания основных пищевых веществ, белков, жиров и углеводов, витаминов, минеральных веществ и калорийности за отдельный прием пищи, за целый день и десятидневный период. Сравнение полученных данных с требованиями МР 2.3.1.2432-08. Принимали для сравнения нормы соответствующие юношам в возрасте 16-18 лет, так как у них наибольшая потребность в пищевых веществах. В результате

было установлено, что воспитанники «Центра реабилитации детей и подростков с ограниченными возможностями «Фламинго» получают пищевые вещества в количествах, превышающие по некоторым показателям требуемые нормы на 30%, в связи с этим нами рекомендовано увеличить количество пищевых веществ, поступающих во время завтрака и ужина, и сократить количество пищевых веществ, поступающих во время полдника.

Таблица 1

Анализ пищевой ценности рациона питания детей школьного возраста «Центра реабилитации детей и подростков с ограниченными возможностями «Фламинго»

Наименование показателя	**Белки, г**	**Жиры, г**	**Углеводы, г**	**В1, мг**	**В2, мг**	**С, мг**	**Кальций, мг**	**Магний, мг**	**Фосфор, мг**	**Железо, мг**	**Энергетическая ценность, ккал**
Фактическое среднее значение для завтрака	22,7±5,5	30,8±6,1	110,2±6	0,29±0,09	0,45±0,21	4±8	361±55	117±42	469±106	3,9±1,5	803±90,4
Фактическое среднее значение для обеда	40,7±13,4	30,9±12,9	148,2 ±30,7	1,00±1,20	0,86±0,66	87±56	246±43	190±42	685±125	11,9±4,5	1053±158
Фактическое средние значение для полдника	23,9±10,2	17,8±9,4	72,0±16,6	0,28±0,05	0,73±0,30	12±8	494±175	96±21	487±161	2,5±1,8	558±112
Фактическое среднее значения для ужина	29,5±7,7	22,2±10,3	93,8±22,8	0,47±0,18	1,01±0,89	48±56	262±172	174±93	496±117	12,0±8,4	725±225
Фактическое среднее за весь день	116,8±20,4	101,6±19,8	424,2±45,9	2,05±1,12	3,06±1,23	151±64	1363±178	578±116	2137±269	30,4±9,8	3140±332
Регламентируемое значение за весь день	87	97	421	1,3	1,5	90	1200	300	1200	15	2900

U.V. Beznosov

THE EIGHT QUALITY MANAGEMENT PRINCIPLES

Kemerovo Technological Institute of Food Industry

This research gives the standardized descriptions of the principles as they appear in ISO 9000:2005 and ISO 9004:2000. In addition, it provides examples of the benefits derived from their use and of actions that managers typically take in applying the principles to improve their organizations' performance.

Principle 1: Customer focus

Organizations depend on their customers and therefore should understand current and future customer needs, should meet customer requirements and strive to exceed customer expectations.

Long-term researches have shown that: Increased revenue and market share obtained through flexible and fast responses to market opportunities. Increased effectiveness in the use of the organization's resources to enhance customer satisfaction.

Principle 2: Leadership

Leaders establish unity of purpose and direction of the organization. They should create and maintain the internal environment in which people can become fully involved in achieving the organization's objectives.

Long-term researches have shown that: People will understand and be motivated towards the organization's goals and objectives. Activities are evaluated, aligned and implemented in a unified way.

Principle 3: Involvement of people

People at all levels are the essence of an organization and their full involvement enables their abilities to be used for the organization's benefit.

Long-term researches have shown that: Motivated, committed and involved people within the organization. Innovation and creativity in furthering the organization's objectives. People being accountable for their own performance. People eager to participate in and contribute to continual improvement.

Principle 4: Process approach

A desired result is achieved more efficiently when activities and related resources are managed as a process.

Long-term researches have shown that: Lower costs and shorter cycle times through effective use of resources. Focused and prioritized improvement opportunities.

Principle 5: System approach to management

Identifying, understanding and managing interrelated processes as a system contributes to the organization's effectiveness and efficiency in achieving its objectives.

Long-term researches have shown that: Integration and alignment of the processes that will best achieve the desired results. Ability to focus effort on the key processes.

Principle 6: Continual improvement

Continual improvement of the organization's overall performance should be a permanent objective of the organization.

Long-term researches have shown that: Performance advantage through improved organizational capabilities. Flexibility to react quickly to opportunities.

Principle 7: Factual approach to decision making

Effective decisions are based on the analysis of data and information

Long-term researches have shown that: An increased ability to demonstrate the effectiveness of past decisions through reference to factual records. Increased ability to review, challenge and change opinions and decisions.

Principle 8: Mutually beneficial supplier relationships

An organization and its suppliers are interdependent and a mutually beneficial relationship enhances the ability of both to create value

Long-term researches have shown that: Increased ability to create value for both parties. Flexibility and speed of joint responses to changing market or customer needs and expectations.

These principles can be used by senior management as a framework to guide their organizations towards improved performance.

E.E. Dragunova

CHARACTERISTICS OF RHUBARB AS PROSPECTIVE FOOD INDUSTRY RAW MATERIAL AND OF SAUCES AS AUXILIARY GROUP OF GOODS

Kemerovo Technological Institute of Food Industry

Rhubarb (in Latin - Rheum rhaponticum), a perennial early-maturing plant of the buckwheat family, which gives crops in 20-30 days after landing, can be growing in one place for 10-15 years. This plant is fairly winter hardy, resistant to drought and free of insect and disease problems. Rhubarb is a very old plant, which has been known since ancient China. Nowadays vegetable rhubarb and medicinal rhubarb are distinguished. Vegetable rhubarb stalks are edible, while in medicinal rhubarb its roots are used. Today more than 200 varieties of vegetable rhubarb are known.

In commercial way the best recognized petiole's age was up to 35 days. Petioles harvested later had fibrous texture, lost succulence and accumulated substantial amounts of oxalic acid. Widespread use of rhubarb is limited due to the high content of oxalic acid, which role for the human body is ambiguous. On the one hand, oxalic acid promotes removing of radioactive cesium-134 from the body, has a bactericidal action, but on the other hand, excess acid input in the human body contributes to the binding of calcium in the insoluble complex. It contributes to substantial protopectin decay and tissue decomposition, hence the product loses its form. However, picking the rhubarb until mid-June - early July reduces content of lactic acid in the stalks to the optimal values, that do not produce harmful effects on the human body.

The edible part of rhubarb is a long (30-70 cm), young, fleshy green, pink or red stalks. Leaves are usually not used for food. Stalks taste like apples, especially in cooked form. Rhubarb stalks are rich in organic acids, vitamins, and minerals. They also contain 95 % of water, are a fair source of potassium and calcium, contribute minor amounts of vitamins, and are low in sodium and calorie.

There are different methods of rhubarb preservation. The fresh stalks can be stored for 2-4 weeks at 0 ^{o}C. Rhubarb can be conserved

by refrigeration, caning, freezing or drying. It can be used in confectionery (pies, tarts, marmalade), beverages (juices, syrups, kvasses), in self-catering (soups, puddings, sauces)

Sauces are really popular food products having a constantly increasing demand in the Russian market. Sauce (from French «sauce» – gravy) is a liquid seasoning to the main dish and /or garnish. Sauces are used to improve the taste and assimilation of food, as well as an additive in the manufacture of food products.

Functional properties of the commodity group are as follows: a product with good organoleptic characteristics, high bioavailability, low calorie. It is used in home cooking and catering for increasing the nutritional value of dishes, obtaining new sensory characteristics of prepared products, improving their taste properties, giving dish a juicy texture. The sauces stimulate appetite due to the excitation of the digestive glands secretion and contribute to a better digesting of basic components of food.

Emotional properties of the commodity group: this product is designed for those who love to eat delicious food and appreciate the diversity in diet. Low calorie sauces are attractive to people who look after their health and want to be well fit.

Symbolic properties of sauces: they are of high quality and cheap; available to the public, imply the possibility of self-cooking, a wide range of products offered in the shops. Manufacturing companies have improved the recipes and have extended sauces variety focusing on the new culinary tastes and changing consumer preferences. For example, there are sauces with fruit filling (pineapple, cherry), ethnic sauces of world famous recipes (Thai soy-based sauces for different kinds of pasta, etc.).

Using rhubarb as the main raw material for sauces production will enhance the nutritional value of prepared products through the use of local vegetables and diversify the range of sauces in the Kuzbass market. At the moment the composition and manufacturing technology for the new product - a sweet-sour sauce with chunks of rhubarb - are being tested, regulation quality indices, normative and technical documentation are being developed. Cooked rhubarb sauce is good when served with different culinary products, cakes, jellies, puddings, porridges, casseroles, pasta and as gravy to meat and fish dishes, fresh strawberries and ice-cream.

И.Н. Астафьева

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИЕЙ: СИТУАЦИОННЫЙ ПОДХОД

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Детально разработанная и хорошо продуманная стратегия управления служит указателем направленности действий руководства, учитывая долговременные интересы предприятия.

В данной работе рассмотрена деятельность ООО «П-К». Компания осуществляет деятельность по производству и установке пластиковых окон. В 2008 году ООО «П-К» столкнулась с резким падением спроса, связанным с мировым экономическим кризисом, имея при этом крупные задолженности по кредиту, стало невозможным его выплачивать и поддерживать стабильное производство. У компании возникла ситуация острой нехватки денег. В связи с этим выплата зарплат стала непостоянной в течение длительного периода, что породило текучку кадров и нехватку квалифицированных специалистов. Рабочие на производстве и монтажные бригады, которые непосредственно влияют на качество товаров и услуг постоянно меняются, лучшие работники уходят в более стабильные фирмы-конкуренты. Несмотря на то, что на предприятии ведется контроль качества на стадии производства и на стадии монтажа, количество недовольных потребителей увеличивалось, что способствовало формированию неблагоприятного имиджа компании.

Сложившиеся проблемы вытекают из неэффективного и непродуманного планирования деятельности предприятия топ-менеджерами. Изменения внешней среды привели к снижению эффективности деятельности предприятия, это связано с тем, что не была пересмотрена стратегия предприятия и поставлены новые задачи, отвечающие сложившимся условиям.

На данном этапе предприятию необходимо добиться стабильного объема продаж, что повлечет за собой стабильное получение прибыли и возможность выплачивать кредит и

заработную плату, а это в свою очередь приведет к формированию коллектива высококвалифицированных работников и откроет новые возможности расширения производства. Предлагаются следующие пути решения проблем:

- Целесообразным было бы для закупки сырья перед началом летнего пикового сезона не брать кредит в банке, а воспользоваться возвратным лизингом. В результате компания получает средства, которые используются для закупки оборотных средств, а проценты по лизинговому договору, как правило, ниже, чем проценты по кредиту.

- Основной причиной спада спроса в зимний период является так же высокая доля у кампании потребителей - физических лиц, которые предпочитают ставить окна в теплый период года. Для строительных компаний не так важны погодные условия, поэтому развитие связей с крупными организациями-застройщиками позволило бы сделать производство более стабильным.

- В связи с сокращением производства на предприятии должны освободиться некоторые площади, например складские и офисные, которые можно было бы сдавать в аренду на зимний период, тем самым получая дополнительный доход.

- У компании ООО «П-К» 8 офисов в разных районах города. Сокращение их числа высвободит часть денежных средств, которые можно было бы использовать на выплату зарплаты персоналу.

- Так как в зимний период загруженность оборудования у компании низкая и возникают простои в работе, следовало бы сократить продолжительность рабочего дня или рабочей недели.

Предложенные выше пути решения проблем компании позволяют высвободить некоторые денежные средства и увеличить ее прибыль. Тем самым появляется больше возможностей для выплаты кредитов и зарплат персоналу, что позволит удержать их на своих местах. Требуется формирование корпоративного духа компании и сплоченности коллектива, построение системы мотивации, обучения работников, контроля, что позволит повысить качество работы, выйти компании из кризиса и начать стабильно осуществлять свою деятельность и расширять ее.

Т.А Атякшева, Н.А. Станкеев

АДАПТАЦИЯ КОМПЛЕКСА МАРКЕТИНГА К УСЛУГАМ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Маркетинг как инструмент конкурентоспособности предприятий производящих и реализующих продукцию, в том числе пищевые продукты используется традиционно. Маркетинговые исследования на предприятиях общественного питания (ПОП) проводятся в меньшей степени, причем для этого применяется, например, основные виды оценок ПОП.

В этой связи нами для определения конкурентоспособности ресторана «Кузбасс» (г. Кемерово) маркетинг как инструмент использовался в совокупности с принятым на ПОП методом основных видов оценок – гостевая оценка, 9 зон маркетинга, административно-техническая оценка (АТО), санитарная оценка, финансовая оценка. В таблице 1 представлена сравнительная характеристика товаров и услуг, описанных по методу 4Р на примере ресторана «Кузбасс». Данные таблицы позволяют доказать, что в принципе главные составляющие метода 4Р и традиционного маркетинга для ПОП одинаковы. Следовательно. Для оценки ресторана «Кузбасса» с точки зрения основных видов оценок достаточна, поэтому в дальнейшем их использовали.

С точки зрения классического маркетинга как метода конкурентоспособности товар рассматривают как продукт. Для ПОП товар представлен в качестве услуги, но по сути, они одинаковы. Мы показали, что ресторан «Кузбасс» предоставляет такие услуги, как проведение банкетов, корпоративов, фуршетов, вечеринок, ритуальных обедов, детских праздников, выездного обслуживания. Марка товара для ПОП – это фирменное блюдо, разнообразие номенклатуры в нашем случае - это ассортимент реализуемых блюд ресторана «Кузбасса» и т.д. Одинаковыми для обоих методов являются уровень цен и объем реализации по разным каналам сбыта. На примере данного ресторана показаны причины изменения товарооборота, а также каналы сбыта.

Таблица 1

Сравнительная характеристика товара и услуги по методу 4Р на примере ресторана «7 Небо»

Маркетинг как метод конкурентоспособности товара (продукта)	Маркетинг как метод конкурентоспособности услуги (ресторан)	Ресторан «Кузбасс»	
Товар	Услуга: услуга питания и обслуживания	Проведение банкетов, корпоративов, фуршетов, вечеринок, ритуальных обедов, детских праздников, выездного обслуживания.	
1.Марка	Фирменное блюдо	1. Традиционная европейская кухня.	
2. Разнообразие номенклатуры (ассортимента) продуктов	Ассортимент (меню)	2.Фирменные блюда, салаты, холодные, горячие закуски, супы, горячие блюда, напитки (алкогольные, безалкогольные), кондитерские и хлебобулочные изделия.	
3..Качество упаковки	Внешний вид (оформление) блюда	4. Блюда оформлены в соответствии с рецептурой, сложные гарниры соответствуют цветовой гамме основных частей блюда.	
4..Скорость изменения объема продаж	Изменение товарооборота	5. Товарооборот снижается, если: -невостребованные блюда долгое время находятся в меню; - качество приготовления блюда не соответствует вкусовым требованиям клиента. Товарооборот меняется в положительную сторону: - наличие системы скидок (7, 10, 15%); - качество приготовления превосходит ожидания клиента; - блюдо имеет товарный вид.	
Уровень цен	Уровень цен	Ресторан предлагает услуги населению со средним уровнем дохода, постоянным клиентам, VIP персон и иностранных гостей.	
Объем реализации по разным каналам сбыта	Объем реализации по разным каналам сбыта	**каналы сбыта:**	Кейтиринг ~~Биз~~нес-ланч Корпоратив Заказные обеды Фуршет Продажа кольянов Детские праздники Ритуальные обеды

А.В. Ахциер, Е.С. Гамаюрова, А.А. Задорожный

ИНТЕНСИВНЫЙ ОТКОРМ МОЛОДНЯКА КРС В СПК «СВЯТОСЛАВСКИЙ КОЛОС»

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Сельское хозяйство является важной и перспективной отраслью экономики Ижморского района. Ежегодно в районе перерабатываются 13,4 тыс. тонн молока, 40,4 тыс. тонн зерна, 2,3 тыс. тонн мяса.

Существует проблема в том, что основным источником производства говядины являются выбракованные коровы и откормочный контингент из молочных стад, есть необходимость укреплять собственно мясное скотоводство.

Ни одно хозяйство района не занимается целенаправленной работой по откорму скота и увеличению производства мяса. Фуражное зерно не имеет стабильного рынка сбыта. В районе не используются резервы увеличения производства продукции животноводства.

В работе представлен проект интенсивного откорма молодняка КРС мясных пород, используя зерновые культуры на фураж СПК «Святославский колос».

Мясо предполагается сбывать в ООО "Анжеро-Судженский мясокомбинат", СПК давно сотрудничает с данным предприятием, является регулярным поставщиком продукции. Поставки говядины будут пользоваться спросом, так как доля местных поставщиков очень мала, а основные объемы закупок составляет замороженное импортное блочное мясо.

Для реализации данного проекта необходимо вложение начальных инвестиций в размере 5690,438 тыс. рублей на строительство коровника стоимостью 3,6 млн руб. и 1млн руб. для увеличения поголовья. Оставшиеся 1090,438 тыс. руб. необходимы на содержание стада в течение первых 2х лет, т.к. продажа телят 18-месячного возраста начинается на 3ий год.

В мясном скотоводстве значительную долю в структуре стада занимает молодняк. Удельная масса коров в стаде должна

составлять 35-40%. Исследованиями установлено, что экономически наиболее целесообразно начинать использовать телок для воспроизводства начиная с 15-18 месячного возраста, учитывая скороспелость.

Изначально планируется закупить 38 коров и 2 быка, через 2 года поголовье стада уже составит 100 голов, 60 из которых – телята на откорме. На третий год 30 из них достигнут необходимого возраста и массы в среднем 480 кг. При продаже получим прибыль 421,291 тыс. рублей, себестоимость единицы продукции (1 кг мяса) 90,74 руб., а рентабельность данного производства будет составлять 32,24%. Расчет экономической эффективности проекта представлен в таблице 1.

Таблица 1

Расчет экономической эффективности проекта, руб

Объем продаж, всего	1728000
Себестоимость всего, в том числе	1306709
-на корма	756599
-вода на технологические цели	74190
-энергия на технологические цели	90000
-ФОТ основных рабочих	288000
-Отчисления во внебюджетные фонды	97920
Себестоимость единицы продукции	90,74
Рентабельность, %	32,24
Прибыль	421291
Цена единицы продукции	120

Социально-экономическая значимость данного проекта состоит в развитии отрасли специализированного мясного скотоводства для реализации программы импортозамещения и обеспечения продовольственной безопасности региона. Необходимо привлечь средства областного и местного бюджета, поскольку данный проект решает, в первую очередь, социальные задачи.

А. В. Ахциер, Е. С. Гамаюрова, А.А. Задорожный

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ИЖМОРСКОГО РАЙОНА С 2002 ПО 2009 ГОДЫ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

В экономике Ижморского района в последние годы есть определенные достижения. Так, начиная с 2006 года, количество малых предприятий неуклонно растет. Динамика основных показателей субъектов малого бизнеса приведена в таблице 1.

Таблица 1

Динамика основных показателей малых и микропредприятий предприятий

Показатели:	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**
Количество предприятий	25	27	34	35
Среднесписоч. численность (чел.), всего	301	283	567	497
ФОТ всего (млн. руб.)	8,1	12,1	34,1	44,9
Объем произведенной продукции (работ, услуг) млн. руб.	49,0	51,7	73,1	64,3
Выручка от реализации товаров, продукции и услуг (млн. руб.)	54,2	97,8	306	259,7

Однако есть и негативные тенденции. С 2008 года наблюдается снижение объема инвестиций в основной капитал, их величина в 2009 году меньше уровня 2007 года на 133,2 млн. руб. и составляет 235 млн. руб., при этом по сравнению с 2002 годом этот показатель вырос в 11 раз. При этом если с 2002 по 2006 годы значительная доля инвестиций приходилась на объекты производственного назначения, то с 2007 года наблюдается увеличение инвестирования объектов непроизводственного назначения.

Другой серьезной проблемой района является демографическая ситуация: сокращение численности и старение населения. Основная причина – естественная убыль (рисунок 1).

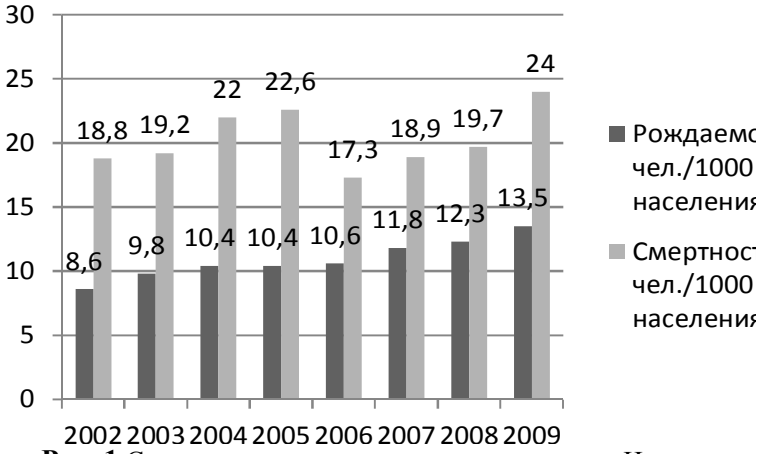


Рис. 1 Соотношение рождаемости и смертности в Ижморском районе

В целом за период с 2002 по 2009 годы население района уменьшилось на 3098 человек и составило 14681 человек, из которых лишь 53,4 % - население в трудоспособном возрасте. За рассматриваемый период численность экономически активного населения снизилась на 0,4 тыс. чел и составила 9,4 тыс. чел.

Наблюдается снижение численности занятых в экономике с 5,2 тыс. человек в 2002 году до 4,1 тыс. человек в 2009 году, что составило 21,2%. Уровень использования экономически активного населения также сократился и составил 45,6%. Это свидетельствует о высоком уровне нерегистрируемой безработицы. В 2009 году произошло снижение доходов всего населения на 49,6 млн. руб., и к концу периода этот показатель составил 910,6 млн. руб.

Главным ориентиром в развитии района должно стать - «Преобразование Ижморского района в муниципальное образование с высоким качеством жизни и с высоким уровнем гражданского самосознания и патриотизма».

Я.С. Ащеулова, Т.А. Нижегородцева

О ПЕРСПЕКТИВАХ РАЗВИТИЯ МОЛОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА В ЯЙСКОМ РАЙОНЕ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

«Развитие агропромышленного комплекса» - один из приоритетных национальных проектов, реализуемых на территории Кемеровской области, в рамках которого выделено развитие молочного животноводства и, как следствие, производство качественных и полезных молочных продуктов питания.

По переработке молока Яйский район занимает 17 место в области (удельный вес 3,2%). За период с 2006 по 2009 годы надои молока от одной коровы молочного стада по району выросли более чем на 5%, что составляет 700 тонн (рис. 1). Однако при анализе динамики производства молочных продуктов в Яйском районе за этот же исследуемый период был выявлен его спад на 22%. Данная проблема обуславливается отсутствием инвестиций и рынков сбыта, как готовой продукции, так и сырья.

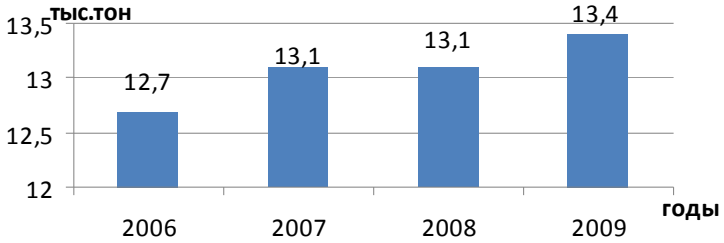


Рис.1. Динамика производства молока

Согласно производственным показателям Яйского района по выполнению мероприятий Государственной программы развития сельского хозяйства на 2008 – 2012 годы валовое производство молока коллективными и личными фермерскими

хозяйствами в месяц составляет свыше 465 тонн. При этом не реализуется более 2,5 тонн молока в день.

Для того чтобы исправить сложившуюся ситуацию предлагается построить цех по переработке молока производительностью 1000 литров в сутки.

В ассортимент выпускаемой продукции будет входить:

- молоко пастеризованное нормализованное 2,5% жирности;
- сметана 20% жирности;
- творог 9% жирности;
- сыворотка обогащенная.

С учетом сезонности производства и возможностей оборудования в летние месяцы предполагается увеличение объемов переработки до 1200 литров.

В первые два месяца работы предприятие будет перерабатывать 800 литров молока в день, что связано с установлением контактов с поставщиками и налаживанием системы сбыта.

Численность сотрудников составит - 10 человек, 6 из которых промышленно-производственный персонал.

На данном производстве предполагается совмещение профессий из-за небольшого объема выпуска продукции. Предприятие будет работать в одну смену по 8 часов, плановый фонд рабочего времени составит 248 дней.

Сумму, необходимую для реализации проекта, предполагается получить от инвесторов в качестве вкладов, а также дотаций из регионального и местного бюджетов.

Таким образом, реализация данного проекта позволит решить следующие социально-экономические задачи:

- создание 10 рабочих мест;
- предоставление населению и фермерским хозяйствам возможности сбыта сельскохозяйственной продукции;
- повышение производственного потенциала Яйского района;
- получение дополнительного дохода в виде налоговых отчислений.

Д.В. Башкова

ВТОРИЧНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОТХОДОВ ПИВОВАРЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Возможности переработки отходов посвящены многие научные исследования. В связи с этим было целесообразно изучить последние разработки в области утилизации отходов пивоваренного производства. Производство пива, является самым материалоемким среди отраслей пищевой промышленности, в процессе которого образуется значительное количество твердых, жидких и газообразных отходов. К твердым относятся: пивная дробина, зерновые отходы, солодовые ростки и сплав ячменя. Жидкими отходами являются: транспортная вода дробины, белковый отстой, остаточные дрожжи и лагерные осадки.

Отходы от полировки солода и ячменя содержат измельченный эндосперм, частицы оболочки, солодовую пыль и используются на корм скоту. Кормовая ценность составляет 0,7-0,8 корм.ед.

По данным научных исследований пивная дробина является ценным кормом для животных. Кормовая ценность сырой дробины 0,17-0,23 корм.ед. При помощи сушки и силосования решается проблема хранения и повышается кормовая ценность до 0,80-0,82 корм.ед. Из дробины получают комбинированные корма, используют в качестве питательной среды при выращивании плесневелых грибов – продуцентов ферментов.

В настоящее время пивную дробину используют в качестве натурального источника балластных веществ как добавку в пищевые продукты. Сухую дробину используют также в производстве кирпичей для увеличения их пористости.

Из 1 кг хмеля образуется около 4 кг хмелевой дробины, однако на корм скоту сама по себе не используется из-за очень горького вкуса. Ее можно утилизировать в качестве добавки к

солодовой дробине или использовать в качестве удобрения. Компания «ЭКОТРАК» использует хмелевую дробину в производстве бумаги и картона.

Белковый отстой имеет высокую питательную ценность, но очень горький, поэтому используется на корм скоту только в смеси с солодовой дробиной. Разработаны способы снижения потерь сусла и ускорения фильтрования за счет добавления белкового отстоя на фильтрующий слой, также повышается кормовая ценность дробины.

Сотрудниками научно-производственной компании «БИОТРОФ» Большаковым В.Н., Никоновым И.Н. разработаны способы получения гидролизатов белкового отстоя, которые положительно влияют на накопление биомассы дрожжей при их выращивании, а так же интенсифицируют процесс сбраживания пивного сусла. Белковый отстой без подработки используют в качестве корма для рыб в прудовом хозяйстве.

К остаточным относятся излишние семенные дрожжи, и дрожжи после дображивания. Они содержат богатый набор питательных и биологически активных веществ. Белки составляют 50-70% сухого вещества дрожжей.

Остаточные дрожжи являются ценным кормом как сами по себе, так и в качестве дополнительного компонента к другим кормам. Дрожжи являются одним из лучших естественных источников витаминов группы В, гормональных и ростовых веществ, применяются в фармакологической, косметической и хлебопекарной промышленностях.

К газообразным отходам пивоваренного производства относится CO_2, который является одним из основных продуктов брожения. Часть выделяющегося CO_2 используется на технологические нужды производства (75%), часть реализуется предприятиям в качестве товарного углекислого газа.

Обзор литературных источников показал, что обеспечивается полезное использование пищевых отходов и полная безотходность их утилизации. Ликвидация отходов — одна из актуальных проблем пищевой промышленности. Утилизация и вывоз пищевых отходов — обязательные условия работы перерабатывающих предприятий, комбинатов общественного питания, столовых, торговых компаний.

Н.Н. Бердюгин

АВТОПРОМ: ЗНАЧЕНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Автомобильная промышленность России является ведущей отраслью отечественного машиностроения, определяющей экономический и социальный уровень развития страны. В настоящий момент российский автопром создает порядка 1% ВВП, обеспечивая около 350 тыс. рабочих мест непосредственно в компаниях - производителях автомобилей и комплектующих. Производство автомобильной техники осуществляется в тесной кооперации с предприятиями электротехнической, металлургической, химической, электронной, легкой и других отраслей промышленности. Благодаря мультипликативному эффекту автомобилестроение обеспечивает в смежных отраслях дополнительную занятость в экономике страны порядка 4,5 млн. человек. В 2010 году продажи легковых и легких коммерческих автомобилей в России выросли на 30% и составили 1,9 млн. штук по сравнению с кризисным 2009 годом. Росту способствовали меры, принятые правительством по стабилизации автопрома в России, такие как, программа утилизации, субсидирование процентной ставки, защита внутреннего рынка и др. Согласно данным Минпромторга, АвтоВАЗ по программе утилизации реализовал в 2010 году 221,6 тыс. машин (почти 76% всех утилизационных продаж). А по программе льготного кредитования за этот же период продано 165,7 тыс. машин, более 60% из которых Lada. Помимо перечисленных направлений, успех российского автопрома зависит и от возможности повышения производительности труда и оптимизации численности персонала, что особенно актуально для «АвтоВАЗа». Прогноз комитета автопроизводителей Ассоциации европейского бизнеса говорит о том, что в 2011 году продажи новых автомобилей в России могут вырасти до 2,24 млн штук. А докризисных показателей на уровне 2,8—2,9 млн. автомобилей ждут не раньше 2012 года.

Д.И. Бердюгина, О.С. Корнева

РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ НАЦИОНАЛЬНО-КУЛЬТУРНОГО КОМПОНЕНТА В СЕМАНТИКЕ ПРАГМАТОНИМОВ

(на материале названий хлеба и хлебобулочных изделий)

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Прагматонимы (словесные товарные знаки) актуальны для лингвокультурологического исследования, так как они помогают выявить не только универсальные, но и специфические национально-культурные, региональные образы, содержащихся в названиях товаров.

Для выявления национально-культурной специфики прагматонимов нужно рассмотреть понятия «культурный фон» и «фоновые знания».

Культурный фон – это характеристика номинативных единиц (слов и фразеологизмов), обозначающих явления социальной жизни и исторические события [Маслова 2004:48]. Фоновые знания – это знания, присутствующие в сознании человека и той общности людей, к которой данный индивид принадлежит [Верещагин, Костомаров 1983:57]. Термин «фоновые знания» сложился в русле лингвострановедческой проблематики, сопряженной с задачами использования лексики в показе национальной культуры, обслуживаемой изучаемым языком [там же: 25-26].

По мнению А.Т.Хроленко, «фоновые знания позволяют правильно интерпретировать не только эксплицитно выраженный, но и имплицитный смысл высказывания. Значительная часть переводческих ошибок проистекает от дефицита фоновых знаний» [Хроленко 2005:17].Итак, рассмотренные понятия служат основой для анализа регионально-культурной специфики в семантике отечественных прагматонимов хлеба и хлебобулочных изделий.

Анализ названий хлеба и хлебобулочных изделий, продаваемых в торговых точках г. Кемерово, указанных в прайс-

листах предприятий позволил нам условно выделить тематические группы прагматонимов. Поскольку существует значительная разница между хлебом и хлебобулочными изделиями, рассмотрим их по отдельности.

Прагматонимы хлеба

1) номинации, относящиеся к географическим названиям. Для создания таких названий используются:

- слова, называющие страны – «Украинский новый», «Финские горбушки», «Российский»;
- слова, называющие населенные пункты – «Новокуйбышевский», «Московский», «Бородино», «Бородинский», «Урицкий», «Столичный», «Деревенский», «Сельский» «Пражский»;
- слова, обозначающие географические регионы – «Сибирский пикантный», «Сибирский», «Кубанский».

2) номинации, связанные с главным ингредиентом состава – мукой:

- слова, характеризующие вид муки – «Гречишный», «Пшеничный», «Белый из пшеничной муки», «Ржаной подовый»;
- слова, называющие зерно – «Восемь злаков», «Зернышко», «Золотое зернышко», «Многозерновой», «Росток», «Жито»;
- слова, обозначающие вид обработки/выработки – «Заварной обдирной», «Подовый в/сорт»;

К этой же группе можно отнести широкий ряд наименований, указывающих на рецептурные особенности-добавки: «Пшеничный йодированный», «Изюминка», «Бородино с луком», «Томатный», «Тостовый со вкусом барбекю», «Тостовый со вкусом сыра», «Хлеб с грецким орехом», «С луком и зеленью»;

3) номинации, образованные от функции хлеба:

- слова, обозначающие лечебное воздействие – «Диабетический», «Здоровое сердце»;
- слова, указывающие на лекарственную целесообразность – «Целебный», «Здоровье»;

- слова, относящиеся к физической подготовке – «Фитнес с изюмом», «Фитнес с семенем подсолнечника».

4) номинации, связанные с персонификацией:

- слова, называющие известных персонажей- «Атлант», «Богатырский», домашний хлеб «Лючиана»; Сюда же можно отнести наименования, называющие вид/род деятельности человека: «Докторский», «Охотничий».

Прагматонимы хлебобулочных изделий

1) номинации, относящиеся к тематической группе «природа и времена года», в том числе названия растений и животных. Например, булочки «Ромашка», «Розочка», батоны «Солодовый», «Весенний», «Ежик», рогалик «Фруктовый», булочка «Майская», сдоба «Новомайская»; Сюда же можно отнести наименования пейзажной лексики - калач «Сельский», батон «Деревенский», «Нива», «Зарница».

2) номинации, указывающие на человека, вид его деятельности: батон «Студенческий», сдоба «Сибирячка», «Гурман», булочка «Детская», «Охотничья». Опосредованно относится к этой группе булочка «Веснушка»;

3) номинации географической объективизации: булочки «Ярославская», «Южная», «Столичная», пончики «Берлинские», батоны «Столичный», «Венский», плюшки «Новомосковская», «Кемеровская». Следующие прагматонимы булочек «Поедайки Баварские» и «Поедайки Французские» можно отнести как ко второй, так и к третьей группе: в существительном «поедайки» угадывается обращение к человеку с повелением, просьбой съесть, поесть; а в определении использовано указание на географические объекты.

4) широкий ряд номинаций представлен указанием на форму хлебобулочного изделия. Это калач «Витой», «Колосок», «Плетенка», «Завиток», «Коса», «Бублик», «Нарезной»;

5) номинации, акцентирующие внимание на сорте муки, добавках - «Отрубной», « 8 злаков», «Полезное зернышко», «Сдобная», «Сахарная», «Молочная», «С кунжутом», «С маком», «Ромовая баба»;

6) номинации с указанием назначения, применения – батоны «Бутербродный», «Тостовый», крендель «Подарочный», батон «Юбилейный»;

7) номинации, связанные с оценочной характеристикой – батоны «Новый», «Фантазия», булки «Любимая», «Новинка», «Смак», «Особый» «Вкусная».

Сопоставительный анализ национально-культурных компонентов в семантике русских прагматонимов показал, что отдается предпочтение материальным, конкретным вещам при номинации: «География», «Мука/Зерно», «Добавки», «Форма». Однако, ряд наименований способны оказывать эмоциональное воздействие на носителей русской лингвокультуры, это группы «Оценочная характеристика», «Персонификация», «Здоровье», «Природа».

Относительно регионального наслоения на национально-культурный компонент в семантике наименований можно говорить о его отсутствии. Встреченное нами название плюшки «Кемеровская» было единственным из всего объема материала. Речь идет не о продукции ГОСТа, а о тех изделиях хлебобулочного производства, которые изготовляются по ТУ, производители могли бы внести региональный компонент в прагматонимы. Например, названия «Кузбасский», «Кузнецкий», «Шахтерский» и т.п. могли бы нести патриотические коннотации.

В целом, прагматонимы хлеба и хлебобулочных изделий ярко демонстрируют объекты и явления, ценностно значимые для русской лингвокультуры и формируют фрагмент национальной языковой картины мира.

Список литературы

Верещагин Е.М., Костомаров В.Г. Язык и культура: Лингвострановедени в преподавании русского языка как иностранного. 3-е изд.перераб. и доп. М., 1983.

Маслова В.А. Лингвокультурология: учебное пособие для студ. Высш. Учеб. Заведений. Изд 2-е, стереотипное. М.,2004

Хроленко А.Т. Основы лингвокультурологии. 2-е изд. М., 2005.

Е.Н. Болховитина

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОГРАММЫ «СТАРТ» ПО НАПРАВЛЕНИЮ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО, ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЕННОСТЬ И БИОТЕХНОЛОГИЯ

Алтайский государственный технический университет им. И.И.Ползунова

Низкий процент внедренных и используемых объектов интеллектуальной собственности в Алтайском крае в целом и по пищевой промышленности в частности позволяют нам предположить, что проекты, основанные на НИР и ОКР, имеют слабую проработанность организационно-экономических решений по их внедрению, в том числе маркетинговых. Проверить данную гипотезу на практике возможно проведя исследование результатов программы «Старт» (Программа направлена на оказание поддержки МИП, занимающихся апробацией и внедрением результатов НИОКР) и глубинное интервью экспертов по данной программе. Основой вторичных исследований явились официальные данные,размещенные на сайте Фонда Содействия Развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере (www.fasie.ru).

Доля поддержанных заявок по программе «Старт» за последние 7 лет составляет в среднем 25 % от общего количества поданных заявок. Больший процент одобренных заявок (29%) относится к направлению Н3- Химия, химические технологии и строительство.

В направлении Н5 – сельское хозяйство, биотехнологии и пищевая промышленность выигрывают 20%-25% поданных заявок, из них к пищевой промышленности относится не более 10 % по всем федеральным округам. Сибирский федеральный округ характеризуется небольшим количеством поданных и поддержанных заявок по анализируемому направлению. Больше всего заявок от Алтайского края и Кемеровской области.

Структура проектов по направлению Н5 свидетельствует о низкой доле (не более 12%) заявок по производству пищевых продуктов нового поколения, в том числе функциональных.

Доля поддержанных проектов по производству пищевых продуктов нового поколения в РФ составляет 2-2,5 %. В СФО доля подобных проектов менее 2%, а в 2010 году ни один проект не прошел экспертизы.

Для оценки качества представляемых проектов по направлению Н5 нами проведен опрос 35 экспертов Алтайского края, как одного из самых активных участников программы « Старт» Н5.

Эксперты выделили следующие недостатки в заявках инновационных проектов, которые влияют на успех и качество результатов проектов, распределив их по важности:

- Заявители подробно и достоверно описывают технико-технологический образ новации и научную ценность инновационных проектов. При этом информация об организационно-экономическом образе, о показателях маркетинговых исследований представляется не достаточно проработанной. В проектах не показаны конкуренты и сравнение с их товарами (пишут, что конкурентов «нет»); не реально и не обосновано показывают размер рынка и его платежеспособность; не анализируются предпочтения потребителей и степень соответствия, им предлагаемого товара; не описывают методы продвижения товара и организации продаж - 23 %;

- Заявители не анализируют и не показывают риски по проекту, особенно маркетинговые - 21 %;

- Не показывают взаимоотношения с инвестором, особенно для второго года финансирования - 20% и т.п.

Таким образом сформулированная ранее гипотеза подтвердилась. Большинство разработанных новации (результатов НИР и НИОКР) не используются на практике из-за недосаточной проработанности организационно-экомических решений, приорететно в области маркетинговых решений и рисков с ними связанных. Особое внимание при разработке проектов необходимо уделять анализу и формированию потребительских предпочтений по отношению к товару - новинке, оценке емкости рынка, и анализу конкурентной среды.

М.Е. Бранькова

УПРОЩЕННАЯ СИСТЕМА НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ КАК АЛЬТЕРНАТИВНАЯ СИСТЕМА НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ ДЛЯ СУБЪЕКТОВ МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Упрощенная система налогообложения была введена с целью поддержки малого и среднего предпринимательства. Применение упрощенной системы налогообложения носит добровольный характер. И поэтому многие организации стремятся перейти на данный налоговый режим. Ведь при его применении не нужно уплачивать налог на прибыль и НДС, а также налог на имущество организаций, что позволяет существенно сэкономить средства организации и направить их на развитие бизнеса.

Порядок применения упрощенной системы налогообложения регулируется главой 26.2 НК РФ. Название данного специального налогового режима говорит само за себя.

Цель создания УСН - предоставление возможности малым организациям и индивидуальным предпринимателям, не обладающим специальными знаниями в области бухгалтерского учета и налогообложения, применять более простой (упрощенный) по сравнению с общим режимом налогообложения способ ведения налогового учета.

Рассмотрим, в чем заключаются основные преимущества упрощенной системы налогообложения.

- Преимущество первое. Применение упрощенной системы налогообложения позволяет сэкономить на налоговых платежах. Ведь налогоплательщики, применяющие данный спецрежим, освобождаются от обязанности по уплате ряда налогов: налога на прибыль, налога на имущество организаций, налога на доходы физических лиц, налога на имущество физических лиц.
- Преимущество второе. Субъекты бизнеса, применяющие упрощенную систему налогообложения, имеют воз-

можность сдавать налоговую отчетность в минимальном объеме.

- Преимущество третье. Перейти на упрощенную систему налогообложения и прекратить ее применение организация (индивидуальный предприниматель) может по собственному желанию.
- Преимущество четвертое. Применение УСН дает возможность налогоплательщикам, выбравшим объектом налогообложения доходы, уменьшенные на величину расходов, списывать на расходы стоимость (оплаченных и введенных в эксплуатацию) основных средств гораздо быстрее, чем при применении общего режима — в течение налогового периода (календарного года).

Наряду с неоспоримыми достоинствами у упрощенной системы налогообложения есть и свои слабые места. Самое главное - сложности для контрагентов, являющихся плательщиками налога на добавленную стоимость, заключающиеся в отсутствии возможности возместить уплаченный НДС при сделках с партнерами-«упрощенцами».

Другой минус упрощенной системы налогообложения — ограниченный перечень расходов, которые налогоплательщики могут учесть при определении налоговой базы. То есть при всем разнообразии сфер деятельности налогоплательщиков, применяющих УСН, и широком спектре расходов, осуществляемых в связи с этими видами деятельности, не все из данных расходов могут быть признаны в целях налогообложения. Например, не учитываются расходы на приобретение земельных участков, связанные с участием в конкурсных торгах, суммы предоплаты в счет предстоящих поставок и др.

Следующее ограничение — не все организации и индивидуальные предприниматели имеют право применять УСН. Список налогоплательщиков, которые не могут применять упрощенную систему налогообложения, приведен в статье 346.12 НК РФ.

Из вышесказанного следует, что УСН имеет как свои сильные, так и слабые стороны, поэтому каждому предпринимателю необходимо тщательно взвесить все “за” и “против” перед принятием такого налогового режима.

М.Е. Бранькова

СОЗДАНИЕ ЭФФЕКТИВНОЙ СИСТЕМЫ МОТИВАЦИИ ПЕРСОНАЛА ОРГАНИЗАЦИИ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

На современном этапе вопрос о создании эффективной системы мотивации труда является очень актуальным. Мотивация - обязательный инструмент управления персоналом, который является одним из главных моментов, определяющих отношения между сотрудниками и компанией. Основная цель процесса мотивации – это создание условий, оказывающих такое воздействие на поведение человека, которое привело бы к получению максимальной отдачи от трудовых ресурсов и к повышению общей результативности деятельности предприятия.

Рассмотрев систему эффективности мотивации персонала ОАО "Кокс", можно сделать вывод, что данная система по многим аспектам оставляет желать лучшего. В процессе анализа были выявлены основные недостатки системы мотивации персонала данной организации. Этими недостатками являются следующие: процесс потери интереса работника к труду; недостаточность проработки систем как материального, так и морального поощрения; низкий уровень удовлетворенности потребностей неправильные мотивационные тенденции; отсутствие обучения персонала организации.

Для устранения проблем, препятствующих созданию эффективной системы мотивации персонала данной организации можно предложить следующие меры:

1.Пересмотреть систему материального и морального поощрения персонала данной организации;

2.Ввести бесплатное обучение персонала;

3.Пересмотреть систему оплаты труда и премирования;

4.Ежеквартально выявлять бригаду, добившуюся большей производительности и материально поощрять её.

Н.Ю. Брюзгина

МАРКЕТИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В АПК

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Проблемой исследований рынка является то, что не всегда результаты количественных исследований служат основой для правильных маркетинговых решений.

Важность маркетинговых исследований, в том числе для предприятий агропромышленного комплекса, в частности, для производителей продуктов питания, заключается в том, что на основе них принимаются решения о выходе на новые рынки, о введении нового продукта, об определении цены на продукцию компании, о методах продвижения товаров, о формировании сбытовой политики и методах стимулирования клиентов.

Различают качественные и количественные маркетинговые исследования рынка. Количественные исследования представляют собой устные или письменные опросы с математической обработкой результатов ответов на вопросы. Такие исследования рынка очень популярны.

Мнения, связанные с необходимостью проведения исследований среди маркетологов расходятся. Одна сторона утверждает, что без исследований обойтись можно, так как результаты исследования не отражают происходящей в действительности ситуации на рынке, информация о товаре слишком быстро устаревает. Другая сторона говорит о том, благодаря количественным исследованиям у компаний есть возможность объективно оценивать положение на рынке и наблюдать его динамику.

Правильно спланированные, проведенные и интерпретированные исследования могут дать определенную информацию для маркетинговых размышлений.

Основным инструментом количественных исследований являются опросы. От их качества напрямую зависят результаты исследований. Практика показывает, что большинство респондентов при ответе на вопросы неискренны. Опыт проведения

опросов показывает, что только заинтересованные респонденты проявляют терпение и готовность помочь. Респондент с большей вероятностью даст честные и продуманные ответы, если он принадлежит к целевой аудитории; ему гарантирована конфиденциальность; опрос краток; вопросы тщательно продуманы и логично следуют один за другим.

Результаты опроса зависят от множества обстоятельств, например, формы его проведения.

Если вопросы затрагивают престиж, стыд, социально неодобряемые факты, то люди могут осознанно или даже неосознанно говорить неправду. Иногда респонденты дают неправильные ответы по непонятной причине. Скрытая камера в магазине фиксирует поведение клиента, выбирающего товар. После покупки ему задают вопрос о том, как он выбирает данный товар, и часто получают ответ, ничего общего не имеющий с зафиксированной реальностью.

Приблизиться к реальному мнению может помочь тщательно продуманное меню ответов. Опыт и тесты показали, что респонденты чувствительны к формулировкам вопросов, содержащих количественные оценки. Влияют на результаты опросов наводящие вопросы. Важен порядок следования вопросов.

Достоверность и ценность результатов определяется качеством вопросника: количеством, формулировкой и прочими характеристиками вопросов; а также количеством, качеством и размещением вариантов ответа.

Альтернативой количественным исследованиям является наблюдение за клиентами, составляющая качественных исследований. Наблюдать можно с помощью видеокамер, нацеленных на конкретную полку или место. Наилучшие результаты дают наблюдения, проводимые обученными специалистами в местах контакта клиента с продуктом питания. Но при этом, качественные исследования не дают полного представления о том, почему именно люди выбирают тот или иной товар, а количественные слишком затратны по времени и ресурсам.

Проводить количественные исследования стоит лишь тогда, когда есть уверенность в том, что полученные результаты будут эффективно использованы для принятия маркетинговых решений, и такие результаты можно получить в принципе.

Т.В. Брюзгина

АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ НАСЕЛЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ЯЙСКОГО РАЙОНА КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Система здравоохранения, как важная часть социальной политики, призвана осуществлять, в первую очередь, полное обеспечение людей всеми видами квалифицированной, качественной медико-санитарной помощи. Медицинское обеспечение населения является важным элементом социальной инфраструктуры любого территориального образования. Его результат отражается в уровне заболеваемости, рождаемости и смертности.

Нами был проведен анализ динамики заболеваемости населения Яйского района. Для этого в ходе поездки в п.г.т. Яя были собраны статистические данные о заболеваемости населения района, которые сведены в таблицу 1.

Данные о динамике заболеваемости населения свидетельствуют о ряде как положительных, так и отрицательных тенденций.

К первым можно отнести:

- снижение заболеваемости алкоголизмом в целом за анализируемый период на 20%.
- снижение заболеваемости взрослого населения в расчете на 1000 человек на 7,5%, подростков – на 5%.

Вместе с тем, стратегически важными являются сложившиеся на протяжении с 2006 по 2009 годы негативные тенденции состояния здоровья населения, а именно:

- увеличение общей заболеваемости населения на 1000 человек на 6,5%, в том числе заболеваемости детей на 24%;
- увеличение заболеваемости туберкулезом и сифилисом на 43% и 243% соответственно;
- рост онкологической заболеваемости в расчете на 100 тыс. чел. на 4%.

Таблица 1

Динамика заболеваемости населения Яйского района

Виды заболеваемости	2006 год	2007 год	2008 год	2009 год	Темп роста, %			
					2007г./ 2006г	2008г./ 2007г	2009г./ 2008г	2009г./ 2006г
1. Общая на 1000 чел. - всего, в том числе:	648	626	567	690	96,6	90,6	121,7	106,5
- у взрослых	474	480	404	439	101,3	84,2	108,7	92,6
- у детей	1492	1103	1253	1850	73,9	113,6	147,7	124,9
- у подростков	1603	1325	834	1362	82,7	62,9	163,3	84,9
2. Туберкулез на 100 тыс. чел.	123,3	129,5	126,4	176,4	105	97,6	139,6	143,1
3. Сифилис на 100 тыс. чел.	38,2	34,5	82,7	131,1	90,31	239,7	158,5	343,2
4. Алкоголизм на 100 тыс. чел.	51	47,5	61	40,7	93,1	128,4	66,7	79,8
5. Онкология на 100 тыс. чел.	331,6	328	300,7	343,7	98,9	91,7	114,3	103,7

Следует отметить, что заболеваемость социально-опасными болезнями имеет тенденцию к увеличению. Так, за анализируемый период заболеваемость туберкулезом увеличилась на 43%, а сифилисом на 243% соответственно.

Для профилактики этих болезней необходим систематический осмотр населения методом флюорографии, ежегодный лабораторный экспресс-анализ на сифилис всем пациентам, онкологический осмотр пациентов при госпитализации в стационары, при назначении физиотерапевтических процедур, а также эндоскопические исследования, ультразвуковая диагностика, рентгенологическая маммография.

Все это требует значительных финансовых вложений, для чего необходим пересмотр статей расходов местного бюджета.

А. Ю. Булкина

«СЕРВИСНЫЙ ДИАЛОГ» - СПОСОБ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБСЛУЖИВАНИЯ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Экономическая ситуация на сегодняшний день такова, что практически любая торговая организация вынуждена и должна бороться за своих клиентов самыми разными способами. Один из таких – это использование «Сервисного диалога».

«Сервисный диалог» - это корпоративной стандарт взаимодействия персонала первой линии (кассиров, продавцов) с покупателями. В результате использования которого обеспечивается максимальное удовлетворение покупателей во время обслуживания в магазинах.

В крупной торговой компании линейный персонал (продавцы, консультанты, кассиры) является своеобразной «Визитной карточкой». Продавец или кассир обязаны следовать данному стандарту, так как это формирует отношение к культуре обслуживания.

Например: с какой фразой обратиться к клиенту; в какой момент подойти к клиенту в торговом зале; как правильно представить товар; стандартная технология оформления покупки; как избежать спора с ним и т.д.

Способом контроля над использованием «Сервисного диалога» являются внутренние и внешние проверки. Внутренние проверки производят администраторы торгового зала и касс каждый день. Хотя такой способ контроля, по нашему мнению, не является объективным, так как и проверяющий и проверяемый знают друг друга и являются частью одного коллектива.Внешние проверки — наиболее объективный способ мониторинга персонала, так как его производит либо сотрудник офиса, либо «привлеченный покупатель», которые незнакомы, либо малознакомы с персоналом первой линии.

Для выявления проблемы соблюдения стандартов и разработки рекомендаций по их совершенствованию периодически

проводятся социологические исследования, во время которых респондентам предлагается заполнить «лист оценки Сервисного диалога» после совершения контрольной покупки в магазине. Так же допускается заполнение оценочного листа после наблюдения за кассиром или продавцом во время расчетов с покупателями.

Результаты исследования (СМ «Кора») взаимодействия кассиров и продавцов с покупателями представлены на рис.1

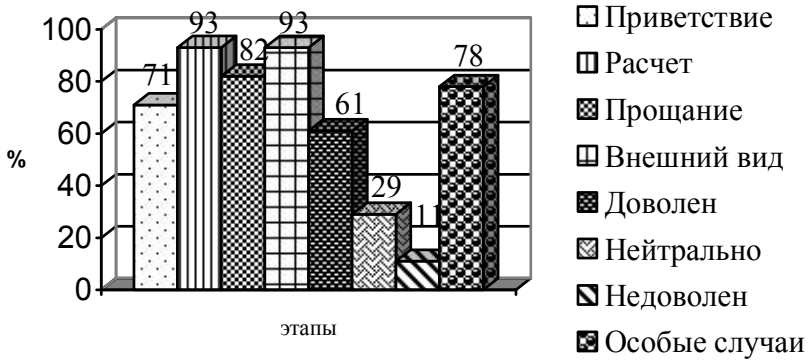


Рис.1 – Наиболее используемые этапы стандарта

Анализ результатов показывает, что наиболее используемыми этапами стандарта является: приветствие (71%); прощание (82%); расчет (93%).Следует отметить достаточно высокий процент нейтрального отношения к обслуживанию (29%) и процент недовольных покупателей (11%). По нашему мнению, на данный показатель влияет: недостаточно эффективное обучение кассиров и продавцов технологии общения с покупателями и большой поток покупателей в расчете на одного кассира. Процент разрешения особых случаев, достаточно высок (78%), и благоприятно сказывается на общем впечатление у покупателей. Подводя итоги, можно сказать, что в тех магазинах, где персонал соблюдает и заинтересован в совершенствовании стандартов общения, они являются самыми посещаемыми и конкурентоспособными торговыми точками.

Р.А. Бурко

МАСШТАБЫ ТЕНЕВОЙ ЭКОНОМИКИ В РОССИИ И КОНТРОЛЬ НАД ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПРЕСТУПНОСТЬЮ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

В результате проявлений теневой экономики государство и общество несут огромный ущерб. Недополучение огромных денежных средств ведет к урезанию социальных проектов и проектов, направленных на модернизацию экономики. Коррумпированность власти снижает интерес потенциальных инвесторов, что тормозит развитие страны. Деформируется налоговая система, структура экономики. Список негативных последствий очень обширный.

Свой отпечаток на эту проблему наложил и мировой экономический кризис. По данным Следственного Комитета при МВД Российской Федерации, ущерб России, причиненный экономическими преступлениями, вырос в 2009 году более чем в восемь раз и превысил 1 трлн. рублей. По минимальным оценкам, пятая часть отечественной экономики ушла в тень.

По оценкам экспертов в 2010 г., в нашей стране на теневую экономику приходится около 48,6% ВВП. В регионах же в зависимости от того или иного субъекта этот показатель колеблется в пределах 20-50% валового регионального продукта. Известно, что в скрытом секторе задействовано 34,3% всей торговли, 10,1% строительства, 9,2% транспорта и связи, 8,9% обрабатывающего производства, 4,6% коммунальных, социальных и персональных услуг, 3,2% рынка недвижимости и 2,3% гостиниц и ресторанов. Что же касается сельскохозяйственной отрасли, то эксперты отмечают, что практически вся она работает в тени.

Новой чертой теневой экономики в России стало широкое распространение скрытой занятости. Согласно недавним исследованиям, 27% трудоспособных россиян (а это 21 млн. человек) имеют официально не учтенную вторую работу, причем около

половины из них заняты в "посреднической деятельности", треть - в розничной торговле, а оставшиеся - в челночном бизнесе.

Контроль над экономической преступностью можно определить как регламентированную нормами права деятельность государственных, муниципальных органов, а также негосударственных организаций, направленную на предупреждение, выявление и пресечение нарушения правовых норм, обеспечивающих нормальное функционирование экономической системы. Это определение отражает наиболее общее понимание контроля и фиксирует две его основные цели - предупреждение и борьбу с экономической преступностью. В зависимости от целей можно выделить два вида контроля – социально-правовой (и его разновидности) и уголовно-правовой.

Социально-правовой контроль представляет собой деятельность по контролю над противоправным поведением в сфере экономики. Сущностью социально-правового контроля над экономической преступностью в самом общем виде является установление правового порядка в жизни и деятельности общества. Он не связан, как правило, с применением уголовно-правовых норм. Большинством криминологов признается, что именно социально-правовой контроль является основным в общей системе контроля над экономической преступностью.

Уголовно-правовой контроль – это особое направление деятельности государства, целью которого является борьба с экономической преступностью. Такая деятельность осуществляется посредством формирования уголовной политики и совершенствования уголовного законодательства, осуществления контроля за его эффективностью и соблюдением конституционных прав и свобод граждан.

Несмотря на все усилия стран в области контроля над экономической преступностью, полностью справиться с проблемой теневой экономики в условиях рыночных отношений невозможно. Задача государства – проводить предупредительные меры, а также меры, направленные на минимизацию ущерба от нелегальной экономики и ограждение людей от ее разрушающего воздействия для личности человека.

Д.В. Валеева, И.С. Маюрникова

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ВУЗОВ НА ОСНОВЕ ОЦЕНКИ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

В рамках инновационного развития отраслей сегодня отдается предпочтение системе «университет - производство». Это объясняется тем, что основная часть НИР с учётом интеллектуальной собственности, сконцентрирована в вузах.

Стратегическое планирование с предприятиями пищевых отраслей предусматривает оценку и знание инновационного потенциал вуза; при этом следует учитывать интегральные показатели деятельности всех субъектов в него входящих (малые инновационные предприятия, ИТЦ и др.). Определение размеров инновационного потенциала осуществляется на основе расчета и анализа таких параметров инновационной деятельности, как инновационная восприимчивость, инновационная новизна, востребованность результатов инновационной деятельности, степень достаточности, и других аналогичных показателей. Согласно этой методологии, инновационный потенциал оценивается с позиций соответствия спроса на конкретные виды продукции возможному объему их выпуска исследуемой производственно-хозяйственной системой.

Применительно к инновационному вузу это означает, что параметры инновационного потенциала должны оцениваться с позиций: объемы научно-технической продукции, переданные предприятиям и организациям; число специалистов, подготовленных в высшей школе и работающих по специальностям; новшества, поступившие в сферу использования высшей школы; динамику, характеризующую изменение спроса на продукцию вузов; динамику, отражающую изменения конечных показателей, характеризующих деятельность высшей школы.

Оценка инновационного развития университета, предприятия выполняется с целью предсказать и измерить тенденции изменения и направления их развития в условиях региона и рынка. Одна из предлагаемых методик оценки ИП складывается из факторов, характеризующих объект исследования с различных сторон:

1. Задел научно-технических разработок и изобретений. В данном показателе учитывается также возможность и способность подразделения найти и приобрести права на использование необходимых ему разработок, а также заказать новые научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по интересующей их тематике.
2. Оценка научно-технического потенциала. Позволяет учесть факторы обеспеченности кафедры техническими средствами для обеспечения основных этапов инновационного процесса.
3. Внутренние факторы, отражающие влияние внутренних факторов на успешность осуществления инновационного цикла.
4. Уровень инновационной культуры, характеризующий степень восприимчивости новшеств сотрудниками подразделения, его готовности и способности к реализации новшеств в виде инноваций.
5. Интеллектуальный потенциал учитывает степень подготовленности специалистов кафедры и другие данные, характеризующие кадровую составляющую инновационного потенциала.
6. Оценка деловых связей между производством и наукой. В данном факторе оценивается степень взаимодействия кафедры с различными производственными предприятиями.

Согласно разработанной нами модели регионального инновационного развития сферы питания можно и нужно определять инновационный потенциал вузов, участвующих в разработке и реализации программ федерального и регионального уровней, например программа модернизации школьного питания, потенциальными исполнителями которой могут быть: КемТИПП, КемГМА, КемГУ, КемИ филиал РГТУ .

Д.В. Васяева

ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПРИЯТИЕ ГЕНДЕРНЫХ РАЗЛИЧИЙ В РЕКЛАМЕ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Вопросы психологического восприятия гендерных различий в рекламе и маркетинге становятся актуальными, особенно в условиях ужесточения конкуренции товаропроизводителей и возрастания социально-психологической роли мужчин и женщин в принятии решения о покупке товаров и услуг. Психологическое восприятие основано на влияние людей рекламы, семьи, школы и других общественных объединений. Эта информация проникает в сознание людей и формирует в нем различные мнения, стереотипы.

Из отчетов фокус – групп, проводимых фондом «Общественное мнение» следует, что для женщин идеальные черты характера это красота, нежность, забота, доброта, а для мужчин сила, независимость, выносливость. Немаловажную роль в гендерно-ролевой социализации играют средства массовой информации, ведь они постоянно демонстрируют нам стереотипные женские и мужские образы. Гендерный контекст в рекламе представляет собой не столько теоретический, сколько практический смысл. Исследование рекламы затрагивает гендерные особенности потенциальной группы потребителей. Одним из направлений такого анализа может стать исследование качества идентификации зрителя с героями рекламных роликов. Высокая склонность к идентификации позволяет заключить, что зритель с большой вероятностью повторит соответствующий поведенческий паттерн героя и приобретет рекламируемый товар.

Перспективная сфера приложения гендерного маркетинга — рынок продуктов питания. Есть как положительные примеры, так и отрицательные. В России женщины готовят чаще, чем мужчины. В 2009 г. компания «Сибирский гурман» из Новосибирска, лидеры замороженных полуфабрикатов, предложила серию продуктов под брендом «Хозяйка дома». Выяснилось, что

большинство российских женщин по-прежнему придает огромное значение своей роли хранительницы очага. В ходе тестирования было выявленно, что у 98% опрошенных женщин в возрасте от 25 до 50 лет название «Хозяйка дома» вызывает положительные ассоциации, создает впечатление, что продукт предназначен именно им. В 1998 года появилась новая марка алкоголя "Флагман", которую продвигали как "водку для настоящих мужчин. Продажи не оправдывали ожиданий руководства. В то же время водка "Гжелка", появившаяся на полках магазинов одновременно с "Флагманом", стремительно завоевывала популярность. "Флагман" в своей рекламе демонстрировал жесткие мужские истории - но это были не те ценности, которые мужчина хотел получить от водки. Сильный характер "Флагмана" оказался не близок многим потребителям, и они покупали более "душевные" марки. На среднестатистического мужчину сильное влияние оказывает наличие доли сексуальности в продукте или его рекламе. Реклама не должна носить сугубо сексуальный характер, а должна нести в себе дополнительные не менее значимые составляющие. Например, в успешном рекламном ролике пива "Тинькофф" с обнаженными девушками на яхте таких элементов было несколько. Яхта, текст "Когда все видят цветные сны, он видит черно-белые" и слоган "Он один такой" соответствовали таким качествам мужчин, как индивидуальность и эгоизм. Две девушки были не только сексуальным элементом, привлекающим внимание, но и объектом скрытых мужских эротических фантазий. При гендерных изменениях реклама привела к снижению продаж, так, сегодня доля на рынке пива «Тинькофф» сокращается, и во многом это связывают с тем, что в рекламе перестал быть «мужской характер».

Надо научиться управлять восприятием в гендерной рекламе, уходить от стереотипов.

Ю.Г. Власова

БИЗНЕС-ПЛАН КАК ОСНОВА ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Актуальность темы заключается в том, что в современной быстроизменяющейся экономической ситуации невозможно добиться положительных результатов, не планируя своих действий и не прогнозируя последствий. Оптимальным вариантом достижения максимальной эффективности принимаемых решений является прогрессивная форма плана - бизнес-план. Бизнес-план – документ, составляемый предпринимателем для оценки перспективности концептуальной идеи, краткий план предпринимательской деятельности фирмы, включающий планы создания продукции, подготовки производства, сбыта и движения финансовых ресурсов фирмы.

Первоначальный бизнес-план служит для достижения следующих основных целей, которые встают перед фирмой в момент ее создания:

- содержит информацию о приоритетах производственной, коммерческой и финансовой деятельности, вероятных рисках и способах их страхования, платежеспособности рынка товаров и услуг фирмы;
- содержит информацию о конкурентах фирмы, их активности на рынке, их сильных и слабых сторонах, а также сравнительную с ними характеристику сильных и слабых сторон фирмы;
- содержит данные о вероятных партнерах фирмы в процессе будущей деятельности;
- содержит сведения о составе и качестве применяемой рабочей силы;
- содержит данные о структуре и способах управления фирмой

Бизнес-план является одним из основных инструментов по добыванию денежных средств. Кроме этого данный документ выполняет следующие основные функции:

- непосредственно разработка бизнес-плана заставляет разработчика объективно и критически взглянуть на проект, в первом приближении оценить его;
- бизнес-план является тем инструментом, который позволяет контролировать и управлять предприятием в ходе реализации плана, что в свою очередь является основой успеха.

Любой бизнес-план должен давать убедительные ответы для самого предпринимателя и его возможных партнеров, по крайней мере, на пять основных вопросов: Что производить? (товары, услуги), Сколько производить? (размер производства), Как производить? (техника, технологии, организации, ресурсы), Для кого производить? (потребители), Какая доходность проекта? (прибыльность, окупаемость затрат). Формирование бизнес-плана, идеи создания новой или существенного изменения уже действующей фирмы проходит несколько этапов, которые можно укрупнять или детализировать в разной степени. На первом этапе подготовки бизнес-плана определяется миссия. Второй этап – определение целей и задач разработки бизнес-плана. На третьем этапе устанавливается общая структура самого бизнес-плана. Четвёртый этап состоит в сборе информации, необходимой для разработки каждого раздела плана. Пятый этап – непосредственная разработка отдельных разделов и оформление всего бизнес-плана в виде единого документа.

Бизнес-план обязательно должен быть кратким и хорошо оформленным. Безупречное оформление безусловно будет положительно оценено потенциальным инвестором. В бизнес-плане рекомендуется оставлять только самые необходимые таблицы, графики, схемы. Бизнес-план должен быть составлен таким образом, чтобы инвесторы могли легко отыскать в нем интересующие их параграфы, так как не каждый из них захочет читать весь бизнес-план целиком. На первой странице плана следует поместить содержание. Необходимо также предусмотреть какое-либо функциональное разделение глав.

Таким образом, бизнес является основой для ответа на следующие вопросы: целесообразно ли вкладывать деньги в данный проект и принесет ли он доходы, которые в будущем окупят все затраты сил и средства.

Ю.Г. Власова

УПРАВЛЕНИЕ КОНФЛИКТОМ НА ПРЕДПРИЯТИИ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Актуальность проблемы разрешения конфликтов в организации заключается в эффективном управлении и своевременном устранения причин, породивших конфликт. Конфликт - это противоречие между двумя или более сторонами, т.е. конкретными лицами или группами, когда каждая сторона делает так, чтобы были приняты ее точка зрения или цель, и мешает другой стороне делать то же самое. Конфликт может быть функциональным и вести к повышению эффективности организации, или он может быть деструктивным и приводить к снижению личной удовлетворенности, группового сотрудничества и эффективности. Роль конфликта зависит от того, насколько эффективно им управляют.

В любом, даже самом благополучном и сплоченном коллективе, рано или поздно возникают конфликтные ситуации. Не является исключением и строительная компания ООО "Сибстрой", конфликтные ситуации которой я попыталась проанализировать и найти соответствующие решения. В процессе анализа мною были выявлены следующие недостатки в управлении конфликтами в данной строительной компании:

- отказ руководителя от выяснения причин конфликтной ситуации;
- отказ руководителя от попытки понять и досконально разобраться в данной проблеме;
- отказ руководителя от принятия соответствующих мер по снижению конфликта;
- применение руководителем мер, противоречащих решению и обостряющих конфликтную ситуацию и др.

В целях устранения выявленных недостатков мною предлагаются такие методы их устранения, которые, по моему мне-

нию, являются наиболее эффективными. К ним относятся следующие меры:

- разъяснение требований к работе;
- разъяснение ответственности, возложенной на того или иного сотрудника, ведь от результатов работы одного сотрудника (в рассматриваемом мною предприятии им является начальник участка) зависит работа другого (сметчика), от которой, в свою очередь, зависит получение либо неполучение данной фирмой денежных средств, и как следствие, получение либо неполучение сотрудниками зарплаты;
- установление общеорганизационных комплексных целей, для осуществления которых требуются совместные усилия работников и возможное их сотрудничество в будущем;
- использование системы вознаграждение, например, за перевыполнение плана;
- ввод жесткого ежедневного контроля за выполняемые действия и операции работников (начальника участка);
- применение метода принуждения, используя власть.

Из всего сказанного следует сделать вывод о том, что конфликт в организации не только возможен, но часто и желателен. При эффективном вмешательстве конфликт может иметь положительные последствия, например, более углубленная работа над поиском решений, разнообразие мнений и улучшение сотрудничества в будущем. В сложных ситуациях, когда разнообразные подходы и точная информация являются существенными факторами, влияющими на принятие решений, менеджеры должны своевременно выявлять зарождающиеся конфликты и их разрешать, в отдельных случаях поощрять возникновение ситуаций и управлять ими для разрешения проблем.

Конфликты управляемы, и значительная роль в их преодолении принадлежит руководителям, менеджерам. Решающее значение имеет грамотное, профессиональное поведение руководителя в случае возникновения конфликтной ситуации, а также в случае профилактики конфликта, для чего необходимо глубокое и детальное изучение такой научной категории, как конфликт и управление им на предприятии.

М.Д. Ворончихина, Е.С. Кузнецова

АНАЛИЗ ДИНАМИКИ РАЗВИТИЯ СФЕРЫ ОБРАЗОВАНИЯ ЯЙСКОГО РАЙОНА КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА ПЕРИОД С 2006 ПО 2009 ГОДЫ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Образовательные услуги в Яйском районе предоставляются муниципальными образовательными учреждениями различного типа, имеющими лицензии, прошедшими государственную аккредитацию и реализующими государственные программы.

В ходе поездки в п.г.т. Яя были собраны статистические данные социально-экономического развития населения района. Более подробно нами была изучена сфера образования.

Общая характеристика образовательных учреждений в Яйском районе за период с 2006 по 2009 годы представлена в табл. 1.

Таблица 1

Характеристика образовательных учреждений Яйского района

Показатель	2006 год	2007 год	2008 год	2009 год	Темп роста 2009г/2006г,%
1. Дневные общеобразовательные учреждения:					
- количество, ед.	24	20	19	19	79,2
- численность учащихся, тыс. чел.	2,45	2,45	2,33	2,26	92,2
2. Постоянные дошкольные учреждения:					
- количество, ед.	9	9	11	11	122,2
- число мест, тыс. мест	0,61	0,59	0,77	0,77	125,5
- численность детей, тыс. чел.	0,52	0,54	0,68	0,68	131,7

За период с 2006 по 2009 годы в Яйском районе наблюдается сокращение численности обучающихся на 8%, что,

соответственно, привело к уменьшению числа образовательных учреждений и их мощности. Количество образовательных учреждений за анализируемый период сократилось с 24 до 19 единиц или на 20%. Положительным моментом является увеличение числа дошкольных учреждений на 2 единицы. Также наблюдается увеличение числа мест в дошкольных учреждениях на 25% и численности детей, посещающих эти учреждения на 32%.

Число мест в детских дошкольных учреждениях в среднем за период с 2006 по 2009 годы на 13,5% превышает численность посещающих их детей. Но данный факт не является свидетельством отсутствия очереди на места в детских дошкольных учреждениях, так как свободные места имеются в учреждениях сельских территорий, а в городском поселении каждый пятый ребенок дошкольного возраста не посещает детский сад в связи с отсутствие свободных мест.

Необходимо отметить, что в Яйском районе снизилось количество учреждений дополнительного образования на 33%. В 2009 году функционировало всего лишь 2 учреждения дополнительного обазования, в которых обучалось более 1500 человек. Снижение количества образовательных учреждений связано с ростом депопуляции постоянного населения района.

Помимо этого в Яйском районе функционируют специальная коррекционная школа и вечерняя школа, причем численность обучающихся в последней увеличилась в 2 раза и на 2009 год составила 170 человек.

Ежегодно в районе обучается чуть больше 10% населения. Текущая структура обучающихся свидетельствует о консервации ограничений вариантов перспективного развития Яйского района при сохранеении имеющихся тенденций.

Для решения сложившейся ситуации необходимо повысить качество образовательных услуг, что позволит избежать дальнейшего сокращения количества обучающихся в дневных общеобразовательных учреждениях. А строительство дополнительных дошкольных учреждений в городских поселениях решит проблему нехватки мест.

Для реализации предложенных мероприятий требуются значительные финансовые вложения из местного бюджета.

Л.Ф. Газиева, О.А. Батуева

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КАЧЕСТВА БАНКОВСКИХ УСЛУГ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

В настоящее время проблема качества банковского продукта стала одной из основных в развитии гаммы банковских услуг, наиболее востребованными из которых являются потребительские и корпоративные кредиты, вклады физических лиц, депозиты и лизинг. От качества продуктов, удовлетворенности и доверия клиентов напрямую зависит конкурентоспособность банка и его позиция на рынке.

С точки зрения клиентов «МДМ Банка» г. Кемерово основными критериями качества выступают: скорость обслуживания, приветливый и отзывчивый персонал, точность в документации, отсутствие ошибок, качество консультирования (таблица 1).

Таблица 1

Клиентские предпочтения в разбивке по значимости параметров обслуживания

Важно при обслуживании	Жалобы
Приветливый и отзывчивый персонал (76%)	Невнимательность/неприветливый персонал (2, 2%)
Скорость обслуживания (73%)	- медленное обслуживание очереди (10,3%); - нехватка специалистов (27,6%); - частые сбои ПО (3,9%),; - длительное рассмотрение кредитных заявок (4,7%)
Профессионализм сотрудников (71%)	Некомпетентность специалистов(6,4%)
Комфортная обстановка в офисе (51%)	Отсутствие кондиционеров (46,8%)

Из табличных данных видно, что наибольшее количество жалоб клиентов связано со скоростью обслуживания. При этом следует отметить, что доля жалоб на скорость обслуживания напрямую зависит от сбоев программного обеспечения и сроком рассмотрением кредитных заявок.

Тем не менее, невелик процент жалоб на некомпетентность сотрудников, невнимательность и неприветливость.

Для повышения качества предоставляемых банковских услуг клиенты предлагают в основном следующие меры: сокращение времени рассмотрения кредитных заявок, повышение компетентности кредитных экспертов, снижение %-ных ставок по кредитам, увеличение числа мест для ожидания и т.д.

Исходя из вышесказанного, в целях улучшения качества предоставляемых услуг банкам целесообразно проводить различные мероприятия направленные на повышение ответственности персонала, например, акция «Лучший сотрудник».

Цели акции: повышение качества обслуживания через улучшение качества подготовки сотрудников офиса; оценка эффективности индивидуальной работы сотрудников офиса; и принятие мер по устранению выявленных нарушений.

Клиенты банка, на основании собственных наблюдений оценивают качество работы сотрудников офиса с занесением соответствующей отметки (плохо-☹, удовлетворительно- 😑 или хорошо -☺) в чек-листы.

В конце месяца на основании полученных результатов руководитель определяет список сотрудников офиса, обслуживание которых не удовлетворяет ожиданиям клиентов. Проводит разъяснительную работу с данными сотрудниками, высказывает свои пожелания, выявляет проблемы и в случае необходимости направляет на тренинги и дополнительную аттестацию соответствующих сотрудников.

Таким образом, данная акция способствует повышению вовлеченности сотрудников и эффективности их работы, что в свою очередь способствует повышению качества банковских услуг.

Д.А. Григорьева, О.В. Пасканная

ФОРМИРОВАНИЕ РОССИЙСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Наличие в Российской Федерации переходной к рынку экономики означает процесс формирования менеджмента. Существуют различные концепции менеджмента, фундаментальными являются модель менеджмента Японии, США.

Доминирующая черта японского менеджмента – группизм. Психология группизма проникла во все сферы производственной и социальной жизни. Она вылилась в систему порядка с ярко выраженной подчиненностью лидеру и уважением к старшему. Японцы благодарят своих руководителей, как дети – родителей. У них подавлен эгоцентрический момент. Ради коллектива рабочие в Японии готовы пожертвовать всем. Отсюда ярко выражена социальная направленность японского менеджмента. Другой немаловажной особенностью японского менеджмента является концепция непрерывного обучения. Японцы уверены, что непрерывное обучение приводит к саморазвитию, а достигнутые результаты приносят моральное удовлетворение. С другой стороны, целью обучения является подготовка к более ответственной работе и продвижение по службе. Японцы придают особое значение долгу в совершенствовании мастерства без ожидания какой-либо материальной выгоды. Они убеждены, что улучшение мастерства само по себе может приносить человеку огромное удовлетворение.

Основа, на которой базируется система управления США, – обостренное чувство индивидуализма. Задача управления в этой системе – не просто работа с людьми, а с личностями. Американский менеджер – индивидуалист. Борьба за прибыльность предприятия для него не столько процесс служения своему делу и обществу, сколько средство достижения личного успеха, выдвижения и обогащения. Американские менеджеры «объясняют свою высокую занятость вопросами компании не столько долгом перед ней, обществом и даже не увеличением

потребностей его семьи, а стремлением к самовыражению, удовлетворению потребностей своего «Я».

Системы управления Японии, США, России сильно отличаются между собой. Концепция адаптации западной теории менеджмента к России предполагает частичный учет особенностей русской ментальности, т.е. не слепое копирование западной теории, а ее приспособление к современным российским условиям.

Важнейшим фактором, влияющим на специфику менеджмента в России, является менталитет нации. В настоящее время в выдвигаемых основных концепциях формирования российского менеджмента ментальности придается различное значение. Современный российский менеджер должен отличаться гибкостью в определении целей и задач управления, а также твердостью и, когда цель выбрана неуклонно стремиться к ее достижению. Специфической чертой российского менеджмента должна стать опора на трудолюбие работника, ориентация на старательность и пунктуальность. Эти заложенные в народе качества необходимо всячески поощрять. Русский менталитет выступает как динамичный, имеющий тенденцию к индивидуализации, пробивающей себе дорогу в условиях формирующегося рынка. Менеджмент Российской Федерации пока далек от западных глобализаций параметров на всех уровнях: от отдельной фирмы до общества в целом. Однако годы рыночных реформ заложили позитивные предпосылки формирования рыночных принципов управления и нового поколения менеджеров с новыми взглядами и установками.

В российской истории очень велика роль личности. Понятие “историческая личность” отражает связь деятельности определенного человека с крупными историческими событиями. Таким личностям свойственны стремление служить общему благу государства и народа, беззаветное мужество, необходимое для этого служения; стремление и умение вникнуть в условия русской жизни; совестливость во всех делах и ясность.

А.А. Задорожный, Н.Ю. Латков

ПУТИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ АПК ИЖМОРСКОГО РАЙОНА

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Проект «Мероприятия по развитию АПК Ижморского района» выполнялся на кафедре «Экономики и управления». Для этого была создана рабочая группа, включающая преподавателей кафедры и студентов 4 и 5 курсов, а также были привлечены студенты Кемеровского сельскохозяйственного института.

Ижморский район расположен на севере Кемеровской области и является относительно небольшим сельским районом, (около 3,8% территории области).. В настоящее время в районе проживает немногим более 14,5 тыс. человек.

У района есть определенные достижения в экономике и социальной сфере (увеличивается число субъектов малого бизнеса, растет их выручка и товарооборот, развивается потребительский рынок, и это несмотря на то, что мировой кризис отразился на динамике этих показателей, также растет обеспеченность жителей района жильем, вводятся в эксплуатацию новые дома и т.д.)

Проведенный анализ выявил, что особо остро стоит демографическая проблема: общая численность населения значительно сокращается (главным образом за счет естественных причин, т.е. смертность превышает рождаемость), растет доля населения старше трудоспособного возраста, при снижении доли населения в трудоспособном возрасте. Однако есть и положительная тенденция: доля населения моложе трудоспособного возраста и показатель рождаемости на 1000 человек растет, особенно в последние 2-3 года.

Занятость и безработица: при уровне регистрируемой безработицы в 4%, доля занятых в экономически активном населении составляет менее 50%, вдумайтесь в эту цифру: из 9 тыс.чел., желающих работать, имеют работу немногим более 4-х

тыс. чел.! Таки образом, низкий уровень жизни, усиливается отсутствием работы и источников получения дохода для половины трудоспособного населения района.

Закупочная цена на молоко личных подсобных хозяйств около 7 руб./литр, не обеспечивает компенсацию расходов населения даже на корма и не позволяет развиваться личным хозяйствам района.

Решения указанных социально-экономических проблем можно достичь только созданием крепких хозяйств, как сельхозпредприятий, так и поддержкой личных подсобных хозяйств, т.е. когда человек работает, сам обеспечивает себя и свою семью необходимой сельхозпродукцией, а излишки имеет возможность выгодно продавать и, по сути, этот человек уже не безработный, он становится предпринимателем или фермером.

Совместно с администрацией Ижморского района нами были разработаны следующие мероприятия:

– проект по интенсивному откорму молодняка;

– проект по переработке молока в личных подсобных хозяйствах района.

Выбор этих направлений связан с тем что, в последние 2 года происходит сокращение поголовья КРС, а также сокращение посевных площадей зерновых культур. Фуражное зерно, как товарная продукция, не имеет стабильного рынка сбыта. Поэтому, имея возможность расширения кормовой базы, мы предлагаем бизнес-план по увеличению поголовья КРС мясных пород.

Второе мероприятие связано с тем, что из-за низкой закупочной цены на молоко, в ЛПХ также сокращается поголовье коров. То есть держать корову для продажи молока в личном хозяйстве стало экономически невыгодно. Создание цеха по переработке молока на базе кооператива, осуществляющего его закупку у населения позволит минимизировать затраты и повысить закупочную цену для частников, а также получить более дешевую продукцию, т.е. наряду с известным в Кузбассе «социальным хлебом», должно появиться и «социальное молоко», более дешевое и более высокого качества.

А.В. Змиевская

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬНОЙ БАЗЫ, РЕГУЛИРУЮЩЕЙ РЫНОК АЛКОГОЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

За последние 10 лет пивоваренная индустрия прошла путь от одной из отсталых отраслей пищевой промышленности до эффективно работающего аграрно - промышленного комплекса. Впервые за последнее десятилетие в 2009 году объемы потребления пива сократились (табл. 1). Наибольший спад набдюдался в январе-феврале, когда объем продаж, снизился на 13% по сравнения с аналогичным периодом 2008г.

Таблица 1

Потребление пива в 2003-2009 годах

Продукция	Потребление						
	2003г.	2004г.	2005 г.	2006 г.	2007г.	2008 г.	2009г
Пиво,млн. дал	757,3	842,4	892,4	972,6	1147,2	1140,5	1100

По итогам I квартала 2010 г., российская пивоваренная отрасль снизила объемы производства на 19,7% по сравнению с аналогичным периодом прошлого года. По мнению экспертов Союза российских пивоваров, ключевым фактором столь значительного снижения производства можно считать последствия трехкратного роста акцизов на пиво с 1 января 2010 г. Сбор акциза за первые 2 месяца составил менее трети от запланированного. При этом по данным Росстата, производство водки в I квартале 2010 г. выросло на 19,2%.

Госдума приняла в первом чтении законопроект о поправках к Федеральному закону 171-ФЗ «О госрегулировании

производства и оборота этилового спирта, алкогольной и спиртосодержащей продукции», внесенных правительством. Одной из целей законопроекта является снижение потребления алкоголя среди молодежи. Для этого предлагается ввести обязательную маркировку слабоалкогольных напитков (САН) с содержанием спирта свыше 7%, запретить оборот САН крепостью менее 7% в потребительской таре более 0,33 л, а также указывать на таре САН информацию о содержании этилового спирта как в 0,1 мл данной продукции, так и в объеме потребительской тары. Так же законопроект вводит ограничение на розничную продажу всей алкогольной продукции, включая пиво, и напитков на его основе в детских, образовательных и медицинских организациях, в зданиях, в которых расположены организации культуры, а также на спортивных объектах. Дополнительно законопроектом запрещается продажа всей алкогольной продукции и пива (кроме крепостью пять и менее градусов) после 23 часов и до 8 часов местного времени. Субъекты РФ могут установить свои ограничения времени и мест продажи алкоголя, вплоть до полного запрета.

Результатом законодательных изменений по мнению Центра исследований федерального и регионального рынков алкоголя ожидается снижение среднедушевого потребления пива с 80 л до 58-60 л на человека, что соответствует средним европейским показателям. Но в тоже время снижение доступности слабоалкогольных напитков стимулирует тенденцию к переходу части потребителей от пива к крепкому алкоголю, т.е. к напиткам более доступным в пересчете на чистый алкоголь. Кроме того, наблюдается сокращение поступлений в бюджет по налогам и сборам от пивоваренной отрасли. Изменения также отразились и на развитии смежных отраслей. В первые два месяца 2010 г. производство в стекольной отрасли снизилось на 40%. Значительные потери ожидаются у аграриев, из-за снижения объемов закупок пивоваренного ячменя.

Следовательно, не смотря на достигнутые положительные результаты, законодательство по-прежнему нуждается в корректировке и доработке.

Я.А. Каминская

ПОСТАНОВКА ЭФФЕКТИВНОЙ КОМАНДНОЙ РАБОТЫ НА ОАО «НЦ ВОСТНИИ»: ПРОБЛЕМЫ И ВОЗМОЖНОСТИ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Актуальность данной темы определяется тем, что на большинстве современных прогрессивных предприятий правильная организация командной работы занимает важное место в производственном процессе.

В любой команде неизбежно возникают внутренние проблемы, решением которых должно заниматься её руководство. Нерациональная организация работы команды ведёт к увеличению числа и глубины проблем, снижению эффективности работы команды и даже её возможному распаду, который, в свою очередь, отрицательно скажется на эффективности работы предприятия и, что, в свою очередь, может снизить её прибыльность.

Именно поэтому руководству важно уделять достаточное внимание организации эффективной командной работы на предприятии, диагностике и своевременному решению проблем.

Нами была изучена сравнительно небольшая лаборатория профилактики эндогенных пожаров ОАО «НЦ ВостНИИ» как команда, состоящая из пяти специалистов разных направленностей, были проанализированы её сильные и слабые стороны с целью выявления внутренних проблем.

В результате анализа были определены следующие проблемы, снижающие эффективность работы данной команды:

1. Недостаточная квалификация и недостаток опыта у некоторых членов команды;

2. Внутренние конфликты на почве переоценки некоторых членов команды своей зна4имости в общем результате;

3. Стрессы ввиду того, что работа лаборатории связана с авариями на шахтах.

Данные проблемы были выявлены в результате

интервьюирования заведующего лабораторией. Для устранения данных проблем нами предлагаются следующие рекомендации:

1. Дополнительная мотивация членов группы к обучению, как денежная, так и нематериальная (мотив достижения, просоциальные мотивы);

2. Проведение предупредительных бесед;

3. Увольнение членов команды, видимо снижающих эффективность работы команды, как крайняя мера.

Также для решения проблемы стрессов нами предлагаются такие варианты как:

1. Включение в команду психолога, либо приём его в штат предприятия в целом;

2. Выделение предприятием дополнительных денежных средств на различные мероприятия, направленные на повышение стрессоустойчивости: путёвки в санаторно-курортный отдых и т.д.

На предприятии данные рекомендации внедряются частично.

В основном инициатива исходит от руководителя команды (заведующего лабораторией) и заключается в следующих мероприятиях:

1. Проведение предупредительных бесед;
2. Денежная мотивация: выдача премий, повышение уровня заработной платы;
3. Нематериальная мотивация (похвала, мотивация на научные достижения);
4. Обучение членов группы.

Важно отметить, что некоторые из рекомендаций по повышению эффективности командной работы имеют явные преимущества, такие как

1. Относительная простота внедрения;
2. Минимизация затрат (предупредительные беседы, нематериальная мотивация).

Такой фактор, как уменьшение затрат, особенно важен для современных предприятий, так как не каждая фирма может выделять значительные средства на это. Можно сделать вывод, что ряд проблем, возникающих в команде, можно решить, не прибегая к значительным затратам.

Р.И. Керимова

ОБЗОР РОССИЙСКОГО РЫНКА ШАМПАНСКИХ И ИГРИСТЫХ ВИН

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Для российского потребителя шампанские и игристые вина – непременный атрибут практически любого праздника или значительного события. Долгое время на столах наших соотечественников, за редким исключением, появлялось лишь «Советское шампанское». Однако времена меняются, и сегодня импортеры готовы предложить россиянам широчайший спектр игристых вин со всего света.

Шампанское, игристое виноградное вино, насыщенное углекислым газом в результате вторичного брожения специально приготовленного и обработанного виноматериала в герметически закрытых бутылках либо резервуарах. Повышенное содержание углекислоты в Шампанском обусловливает вспенивание вина и его игру при вскрытии бутылки.

Рынок игристых вин, как никакой другой, неоднороден и по своей структуре. Сегментация происходит не только по ценовому признаку, но и по странам происхождения, а также по вкусовым характеристикам.

Ценовой разброс игристых вин на российском рынке весьма велик: от недорогих вин из Украины и Молдовы до относительно дорогих игристых вин из Италии, Испании и Франции. Достаточно большое количество игристых вин за пределами Шампани производятся классическим методом, как во Франции, так и в других европейских странах. Есть отдельные производители, использующие классический метод в Молдавии и Украине. Стоимость игристых вин и старого миллезимного шампанского может довольно сильно отличаться. Игристые вина не пытаются конкурировать с французским шампанским: цены игристых вин и шампанского разные. И основная борьба идет в сегментах до 100 рублей, от 100 до 200 рублей и от 400 до 600 рублей за бутылку.

Интересно отметить, что если в сегменте французского Шампанского большая часть импорта приходится на вина категории «Брют», то для игристых вин других стран пропорция обратная. Привычные к сладкому вкусу отечественного «Советского шампанского» россияне при выборе «заморских» игристых вин отдают предпочтения напиткам с более высоким содержанием сахара. Впрочем, это можно объяснить достаточно известной тенденцией, проявляющейся и у тихих вин - чем выше цена, тем меньше предпочтения потребителя к «сладкости».

Объем рынка в этот период вырос с 14,1 до 20,82 млн. дал. При этом с 2000-го по 2008 год отмечался рост объема вин отечественного производства в натуральном выражении. Причинами роста являлись стабильный акциз – и переключение спроса на шампанские и игристые вина со стороны потребителей виноградных вин нижнего и среднего ценовых сегментов вследствие повышения цен. Однако в 2009 году объем легального рынка шампанских и игристых вин отечественного производства в натуральном выражении составил 19,38 млн. дал, что на 6,9% меньше, чем в 2008-м. Причинами падения стали негативные факторы финансового кризиса, отразившиеся, как на возможностях производителей, так и на доходах потребителей.

Сегодня производством шампанских и игристых вин в России занимаются порядка 25 заводов, при этом объем данного рынка в 4 раза меньше рынка тихих виноградных вин, на котором работают 150 заводов. Технология производства шампанских и игристых вин требует максимальной концентрации. Таким образом, отечественный рынок производителей этой категории вин максимально консолидирован: на общую долю тройки лидеров – ЗАО «Игристые вина» (Санкт-Петербург), ОАО «Исток» (Москва) и ОАО «Дербентский завод игристых вин» (г. Дербент, Республика Дагестан) приходится 40% продукции, выпущенной в 2009 году.

Таким образом, заключение специалистов шампанских, игристых вин в настоящий момент является самодостаточным, и в малой степени опирается на зарубежные поставки.

К.В. Киселев

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО РЫНКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ

Кемеровский институт (филиал) ГОУ ВПО «Российский государственный торгово-экономический университет»

Развитие розничной торговли в России приобрело инновационный характер в период осуществления рыночных реформ российской экономики 1990-2000 гг. Совершенно естественным представляется процесс компиляции современных форм и методов розничной торговли, сформированных в результате длительной эволюции на развитых потребительских рынках зарубежных стран в практику торговой деятельности современных российских предпринимательств.

Для проведения анализа динамики развития розничной торговли в г. Кемерово был выбран специально разработанный метод наблюдения предприятий сферы розничной торговли продовольственными товарами.

На протяжении всего исследуемого периода (2002-2010 гг.), наблюдалась тенденция увеличения торговых залов. Большинство предприятий думало, да и сейчас думает, что чем больше площадь ПРТ, чем больше товарных артикулов представлено в ассортименте, тем формат выгоднее. Но это не всегда является панацеей.

Если сравнивать эффективность работы сетевых и не сетевых структур, то по результатам исследований можно сделать вывод, что сетевые структуры превышают не сетевые по показателям товарооборота, уровню покупательских потоков и размеру торговой площади.

По большей своей части, не сетевые структуры представляют собой форматы ПРТ «устаревшего» типа, с прилавочной формой торговли. Исходя из этого, можно сделать вывод, что сетевые структуры выбрали более правильный путь развития, совершенствую свои форматы и, развивая их, что не скажешь о несетевых структурах, которые придерживаются старых законов потребительского рынка.

Работы сетевых и несетевых ПРТ также можно сравнить и по другим показателям, таким как «средний чек», наполняемость ассортимента и среднему уровню цен. Оказалось, что в сетевых структурах значение отклонения от среднерыночного показателя среднего чека выше, чем у несетевых. Т.е., покупатели готовы тратить больше в больших, современных и красивых форматах, тем самым, окупая владельцем сети вложенные в формат средства.

Показатель наполненности ассортимента в сетях больше, чем в три раза превышает аналогичный показатель несетевых структур, что тоже вполне объяснимо, так как на большей площади торгового зала, конечно можно представить больше товарных групп и артикулов, чем на небольшом пространстве.

Показатель отклонения цены от среднерыночного значения у несетевых структур почти на 30 % выше, чем у сетей. В большинстве случаев покупать товары в несетевых структурах становится невыгодно, так как цены превышают среднерыночный показатель, что не может не сыграть на руку сетям. Некоторые сетевые структуры г. Кемерово, например, система магазинов «Чибис», считает своей главной маркетинговой стратегией – стратегию ежедневно низких цен. Стоит отметить, что их стратегия на самом деле работает, ведь компания с каждым годом расширяет свою филиальную сеть, пытаясь захватить еще большую долю рынка кемеровского продовольственного ритейла.

По результатам проведенных исследований за период с 2002 г. по 2010 г., можно сделать вывод, что кемеровский ритейл медленно, но верно развивается. За последние три года в г. Кемерово открылось 5 новых торгово-развлекательных и торговых центров. Часть из них, используя международный опыт и опыт центральных регионов России, открывались сразу с сильнейшими «якорными» арендаторами, которые всегда притягивают к себе покупателей.

Именно поэтому можно сделать вывод, что розничная торговля активно развивается и, что не мало важно, в наш регион стараются вкладывать силы и средства как крупные компании из центра России, так и иностранные инвесторы.

Д.С. Козакова

ПРИЧИНЫ НИЗКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ХЛЕБОПЕКАРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ КУЗБАССА

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Хлебопекарная промышленность является одной из важнейших и масштабных отраслей пищевой промышленности. Масштабность хлебопекарного производства связана с тем, что продукция отрасли является постоянным продуктом питания подавляющей части населения. От того, насколько эффективно функционирует и устойчиво развивается хлебопекарная промышленность, зависит снабжение населения таким важным продуктом как хлеб.

Производство хлеба – это социально значимый бизнес, поэтому хлебопёки постоянно находятся между двух огней: с одной стороны – тарифы на все растут, а с другой – им не разрешают повышать цены на продукцию. Особенностью хлебного рынка Кузбасса еще в 90-е годы стал ценовой диктат со стороны областной администрации. В этом шахтерском регионе были и остаются самые низкие цены на социальный формовой хлеб. Цена полукилограммовой буханки из пшеничной муки первого сорта на сегодняшний момент составляет 8 рублей. В общем объеме производства крупного предприятия такие хлеба занимают не менее 70%, а рентабельность их производства не превышает 1–2%. Лишь на треть своей продукции хлебопеки вправе устанавливать рыночные цены. И хотя администрация дотирует все крупные предприятия мукой из областного зернового фонда, предприятия отрасли оказываются неспособны инвестировать средства в развитие своего производства.

Для оценки эффективности производственно-хозяйственной деятельности крупных хлебопекарных предприятий Кузбасса была рассчитана система показателей рентабельности. Результаты приведены в таблице 1.

Таблица 1

Показатели рентабельности предприятий, %

Год	Предприятия								
	ОАО «Хлеб», г. Новокузнецк	ОАО «Гурьевский хлебокомбинат»	ОАО «Ленинск-Кузнецкий хлебокомбинат»	ОАО «Топкинский хлебокомбинат»	ОАО «Кемеровохлеб»	ОАО «Хлебокомбинат», г. Междуреченск	ОАО «Юргахлеб»	ОАО «Осинникихлеб»	ОАО «Прокопьевский хлебокомбинат»
рентабельность продукции									
2007	4,7	0,9	6,9	1,1	2,4	4,6	3,2	3,7	3,2
2008	9,5	0,98	2,4	0,4	7,3	5,9	8,4	6,1	3,8
2009	12	1,2	9,4	-	12	14	10	18	7,8
рентабельность продаж									
2007	4,5	0,8	6,4	1,1	2,4	4,4	3,1	3,6	3,1
2008	8,7	0,9	2,4	0,4	6,8	5,6	7,7	5,8	3,7
2009	10,9	1,2	8,7	-	11	13	9,1	15	7,2

Как видно из таблицы 1, большинство хлебопекарных предприятий имеет низкую и очень низкую рентабельность. Причина – низкая цена на социальный хлеб, который выпускается в больших объёмах. По данным исследования, проводившегося в ноябре 2010 года, треть населения Кузбасса считает, что цены на хлеб сдерживать не стоит, а лучше платить больше дотаций малообеспеченным людям. Поэтому представителям административной власти необходимо пересмотреть свою политику в данной области.

А.А. Копытина

СОЗДАНИЕ ЭФФЕКТИВНОЙ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ВАЖНЕЙШАЯ ЗАДАЧА МЕНЕДЖМЕНТА ОРГАНИЗАЦИИ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

В наше время на производственном предприятии большое значение играют: разработка организационной структуры системы управления, подходы к распределению обязанностей, принципы создания перспективной организации и т.д. Поэтому значительное внимание уделяется совершенствованию организационной структуры системы управления на предприятии.

Организация существует во внешней среде, которая влияет на формирование ее стратегии, технологии, масштаб и уровень нововведений. Эти ситуационные факторы, в свою очередь, определяют необходимую структуру, то есть структуру, которую должна принять организация для обеспечения производственной деятельности и достижения своих целей.

Нами была проанализирована существующая организационная структура Управления тепловых сетей ОАО «Кузбассэнерго». В процессе анализа были выявлены следующие проблемы:

• отсутствие единства действий;

• малая гибкость при изменении ситуации;

• длительная процедура принятия решений;

• невозможность поддержания постоянной взаимосвязи между функциональными службами;

• узкая специализация работников, которая сужает горизонт их профессионального видения, принижает общеорганизационные цели и задачи сотрудников организации до функциональных;

• нарушение принципа единоначалия;

• несогласованность указаний и распоряжений, получаемых работниками;

• слабая инновационная и предпринимательская активность;

• чрезмерная заинтересованность в результатах деятельности "своих" подразделений;

• снижение ответственности исполнителей.

В целях устранения выявленных проблем нами были предложены следующие улучшения:

• дать работникам всех уровней возможность участия в управлении: участие в принятии решений, участие в установлении целей, участие в решении проблем. Степени участия: выдвижение предложений, участие в выработке альтернативных решений, выбор окончательного решения;

• ротация заданий – неформальный процесс. Переходя из одного подразделения в другое, работники учатся воспринимать ситуацию с разных точек зрения и использовать это в своей работе;

• четкое делегирование полномочий;

• создание локальной компьютерной сети;

• применение современных технологий управления;

• периодическое пересмотрение структуры организации, внесение коррективов в процессе развития организации, при изменении ее стратегии, влиянии внешней среды.

Данные мероприятия позволят увеличить значимость каждого работника Управления тепловых сетей ОАО «Кузбассэнерго», привлечь его к процессу выявления и решения проблем организации, повысить мотивированность людей и эффективность их работы. Так же, предложенные улучшения решат проблему недостаточно эффективной взаимосвязи между различными подразделениями предприятия, сократят время обслуживания клиентов и повысят эффективность работы всей организации.

Приведенные рекомендации по совершенствованию организационной структуры на предприятие Управление тепловых сетей ОАО «Кузбассэнерго» не являются исчерпывающими, так как для каждой организации существует наилучшая и только ей присущая организационная структура управления, поэтому каждая организация сама должна строить структуру управления приемлемую только для нее.

Е.В. Корчуганова

ИННОВАЦИОННАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ В РАЗВИТИИ ПИЩЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Знания, информации и технологии, вовлечённые в производство, становятся неотъемлемыми его факторами в инновационной экономике, а сама экономика, основанная на знаниях, - необходимым условием экономического роста, увеличением доли продуктов, созданных новыми технологиями.

В современных условиях одним из ключевых факторов развития экономики выступают инновации. Они воплощаются в экономическую жизнь в материализованном виде (новые и улучшенные изделия, технологии, оборудование, материалы, источники энергии и т.п.) и в не материализованном виде в качестве улучшения организации труда и управления экономикой, повышения квалификации работников.

Инновации взаимодействуют со многими процессами в социальной и природной среде, создают конкурентные преимущества отдельным странам и регионам на международном рынке. Уже в наши дни искусственные пищевые добавки, другие продукты, созданы на базе «индустриальных» технологий прочно утвердились в повседневной жизни людей.

В хлебопекарной промышленности выпускаются лечебно-профилактические, диетические сорта хлеба с добавлением витаминов, микроэлементов, натуральных хлебопекарных смесей, обладают уникальными свойствами с точки зрения пищевой и биологической ценности. Использование хлебопекарных смесей позволяет производителю расширить ассортимент выпускаемой продукции, оптимизировать технологический процесс, снизить выпуск некачественной продукции, облегчить труд и сделать производство более эффективным, вкусовые преимущества заключаются в том, что хлебобулочные изделия приобретают оригинальный внешний вид, насыщенный вкус и аромат, длительное сохранение свежести.

А.В. Кошеваров, Р.Р. Хуснутдинов

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СФЕРЫ БЫТОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ЯЙСКОГО РАЙОНА

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Качество жизни населения является достаточно широким понятием, включающим уровень благосостояния населения, обеспеченность объектами и условиями качественного удовлетворения индивидуальных и общественных потребностей жителей в услугах. При анализе социально-экономического развития муниципального образования Яйского района была выявлена потребность населения в бытовых услугах.

Для решения данной проблемы нами было предложено открытие предприятия химической чистки изделий (далее химчистки). Благоприятствующим фактором для этого является положительная динамика рынка платных услуг за последние четыре года. Графически объем платных услуг населению представлен на рис. 1.

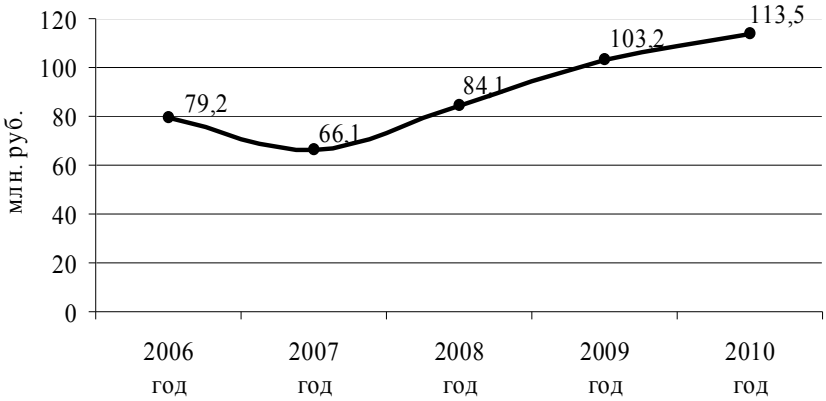


Рис. 1. Динамика объема платных услуг населению Яйского района за период с 2006 по 2010 годы

Основной предпосылкой создания данного проекта является потребность населения в услугах химчистки, отсутствие подобного предприятия как в п.г.т. Яя, так и в районе в целом. Нами был разработан бизнес-план по открытию данного предприятия, в котором представлены следующие этапы реализации проекта:

- регистрация химчистки с организационно правовой формой ООО;
- получение кредита в банке «ПромСвязьБанк» под 12,5% годовых в сумме 4,25 млн. руб.;
- аренда земельного участка площадью 70 м^2;
- строительство необходимого помещения на территории п.г.т. Яя (подрядчик – «КузбассДомСтрой»);
- приобретение необходимого оборудования (поставщик оборудования - «Вязьма Сибирь», г. Новосибирск);
- закупка расходных материалов и химикатов (поставщик – «Nuova Martini»);
- получение сертификата Роспотребнадзора;
- подбор персонала на созданные рабочие места (средняя заработная плата одного рабочего - 12 тыс. руб.);

Также были рассчитаны и экономические показатели данного проекта. Среднегодовой объем выручки химчистки составит 2,7 млн. руб., а ежегодные налоговые выплаты порядка 300 тыс. руб. Реализация проекта будет осуществляться на 100% за счет заемных средств, при этом срок окупаемости проекта составит 4 года. Чистая прибыль за 5 лет реализации проекта составит более 1 млн. руб.

Проект имеет высокое социальное значение, реализация проекта даст следующий социальный эффект:

- частичное удовлетворение потребности населения в бытовых услугах;
- оказание бытовых услуг по химической чистке, аналога которым нет ни в Яйском районе, ни на близлежащей территории;
- создание субъекта малого бизнеса;
- создание 9 рабочих мест;
- повышение уровня качества жизни населения Яйского района.

А.В. Кошеваров, Р.Р. Хуснутдинов

К ВОПРОСУ О РАЗВИТИИ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО РЫНКА И СФЕРЫ ПЛАТНЫХ УСЛУГ В ЯЙСКОМ РАЙОНЕ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Студенческой группой была проведена актуализация плана социально-экономического развития Яйского района Кемеровской области за период с 2006 по 2009 годы. Одним из направлений являлась оценка потребительского рынка и платных услуг.

В течение периода с 2006 по 2008 годы происходил рост, как товарооборота общественного питания, так и рост общего розничного товарооборота. За этот период данные показатели увеличились с 35,3 млн. руб. и 539 млн. руб. до 46,6 млн. руб. и 636 млн. руб. соответственно. Темп роста товарооборота предприятий общепита в 2006 году был недостаточно высоким и составил лишь 8,95% (индекс потребительских цен составлял на этот год 9%). В 2009 году произошел спад товарооборота предприятий общественного питания и, вследствие этого, спад общего товарооборота (рис. 1).

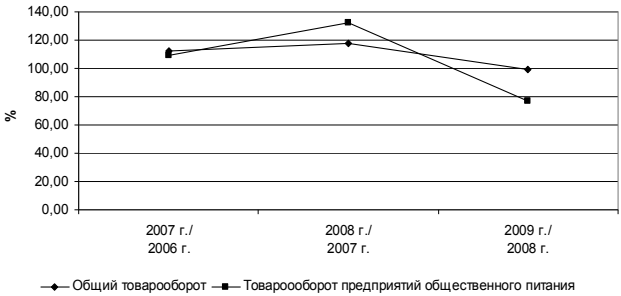


Рис. 1. Динамика темпа роста товарооборота Яйского района за период с 2006 по 2009 годы

Однако при пересчете объема товарооборота на душу населения наблюдается положительная динамика. Так, в 2009 году, в расчете на одного жителя района, он вырос на 33,95% (7193 руб.) в действующих ценах по сравнению с 2006. Это объясняется ухудшением демографической ситуации в регионе и снижением численности населения. Необходимо отметить, что за анализируемый период наблюдается равномерный рост объема реализации услуг (рис. 2).

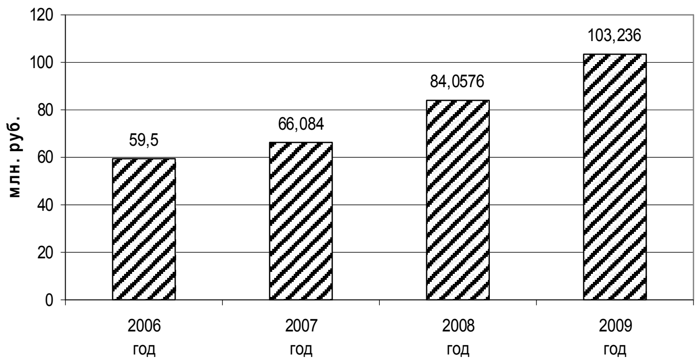


Рис. 2. Динамика объема реализации услуг в Яйском районе

Также был проведен анализ такой сферы платных услуг, как бытовое обслуживание. В ходе выполнения работы были выявлены следующие слабые стороны:

- недостаточная обеспеченность населения бытовыми услугами по ряду направлений, каких как швейное ателье, фотоателье, ремонт, окраска и пошив обуви и др;

- отсутствие ряда необходимых направлений бытовых услуг в районе таких как химическая чистка и крашение, услуги прачечных, ремонт мебели и др

- низкий темп развития рынка платных услуг.

Исходя из этого можно сделать вывод о том, что потребительский рынок и сфера платных услуг развиты слабо и стоит резкая необходимость в их развитии.

К.Т. Кротова

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕКЛАМНОЙ АКЦИИ КОМПАНИИ SCWARZKOPF

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

В условиях жесткой конкуренции рыночной экономики практически все компании прибегают к использованию рекламы в своей деятельности. При этом важно правильно разработать рекламное обращение и донести его до целевой аудитории.

В сентябре 2009 года Кемеровский отдел Новосибирского филиала компании Scwarzkopf провел акцию «Шок-цена». Ее суть в следующем: скидка 25% на краску для волос Palette ICC на 1 месяц в системе магазинов Цимус.

Для обеспечения рекламной поддержки компания разместила призматрон и 3 пиллара с анонсом акции, а также плакаты во всех магазинах Цимус. Всего затраты на рекламу составили 28 т.р. Кроме того, Scwarzkopf компенсировал Цимусу недополученную прибыль за продажу краски со скидкой в размере 153 750 р. Суммарные расходы на акцию составили 181750 р. За период акции продажи Palette ICC увеличились на 176640 р. по сравнению с предыдущим месяцем. Но в результате компания все равно получила убыток (181750-176640 = -5110 р.).

Анализ доказал верный выбор средств распространения рекламы. Именно наружная реклама потребовала минимальных затрат и при этом обеспечила высокую степень повторных контактов. Ошибкой стало недостаточное планирование акции. Математические расчеты показывают, что для обеспечения безубыточности, продажи в сентябре должны составить 9172 шт. Palette ICC. В августе этот показатель был равен 5173. Т.е. необходим прирост продаж почти на 4000 шт. В данной ситуации логичнее ограничить акцию не по времени (1 месяц), а по натуральным единицам (9172 шт. для безубыточности, и более - для получения прибыли). Следующая формулировка: «снижение цены на 25% на Palette ICC, количество краски ограничено!» была бы более эффективна.

Е.С. Кузнецова, М.Д. Ворончихина

АНАЛИЗ УРОВНЯ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ ЯЙСКОГО РАЙОНА КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА ПЕРИОД С 2006 ПО 2009 ГОДЫ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Понятие качества жизни является многоплановым, затрагивающим разнообразные аспекты социально-экономического развития муниципального образования.

В совокупности составляющих наибольшее значение имеет показатель уровня доходов населения, а также структура доходов и структура расходов населения.

В 2009 году денежные доходы населения Яйского района составили 1,73 млрд. руб. и увеличились по сравнению с 2006 годом в 1,4 раза.

Анализ структуры денежных доходов по источникам формирования показывает следующее.

1. Основную долю в доходах населения в Яйском районе занимает оплата труда, причем за анализируемый период ее удельный вес увеличивается с 40,46% до 46,88%.

2. Доля доходов от предпринимательской деятельности уменьшилась на 11%, что свидетельствует о невысоком уровне развития малого бизнеса в муниципальном образовании и является негативным моментом в развитии Яйского района.

3. Доля социальных трансфертов населению на протяжении последних лет увеличилась на 75%, что свидетельствует об ухудшении демографической структуры населения в целом по району.

Важным показателем качества жизни населения является структура его расходов, которая характеризует уровень благосостояния жителей. Расходы населения в 2009 г. составили 1,038 млрд. руб. и возросли к уровню 2006 г. на 21%.

Анализ структуры расходов показывает, что в 2009 году в Яйском районе основные доходы жителей направляются на покупку товаров и оплату услуг. Наблюдается увеличение

данной статьи расходов в течение всего анализируемого периода с 66,71 до 69,65%. Почти 23% доходов жители района тратят на оплату обязательных платежей и взносов. За анализируемый период данный показатель снизился с 26% до 23%. Отток доходов населения на приобретение объектов недвижимости и в накопление сбережений во вкладах и ценных бумагах жителей в Яйском районе в 2009 году составляет 7,7%.

На протяжении всего периода наблюдается увеличение денежных расходов на душу населения с 37 008 руб./год до 59 486 руб./год или на 60%. Вместе с тем увеличиваются и денежные доходы на душу населения. В целом за период этот показатель увеличился на 24 647 руб./год или на 45%. Необходимо отметить, что динамика данного показателя не однозначна. Так с 2006 по 2008 годы происходит рост денежных доходов на душу населения, однако в 2009 году по сравнению с 2008 годом наблюдается снижение показателя на 4%.

Графически динамика денежных доходов и расходов населения представлена на рисунке 1.

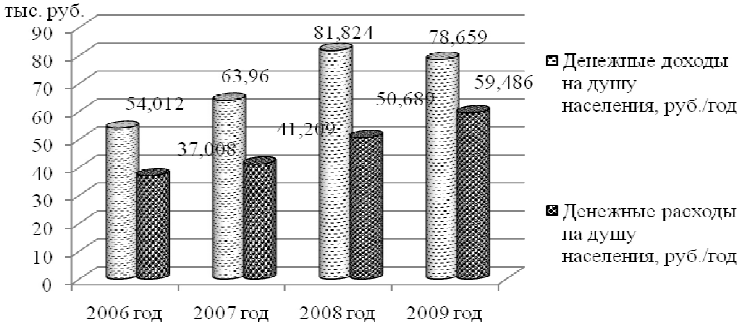


Рис. 1. Динамика денежных доходов и расходов на душу населения Яйского района за период с 2006 по 2009 гг.

Таким образом, денежные доходы на душу населения превышают денежные расходы. В период с 2006 по 2009 годы разница между доходами и расходами на душу населения составила 14 131 руб./год. Это говорит о том, что население района имеет возможность накопления денежных средств.

Ю.С. Лазарева

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ БРОДИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Бродильная промышленность – одна из старейших отраслей промышленности в России. Анализ современного технического уровня предприятий бродильной промышленности показывает, что его совершенствование осуществляется в направлении повышения единичной мощности, сокращения вспомогательных операций, снижения материало- и энергоемкости, повышения уровня механизации и автоматизации, улучшения санитарной обработки.

Модернизация предприятий бродильной промышленности, строительство наряду с крупными предприятиями минизаводов ведет к расширению заводов и выпускаемому ассортименту бродильной промышленности и требует гибкой организации проектировочных работ с учетом достижений мировой практики, внедрения новых технологических процессов и оборудования, ликвидации диспропорций в цехах, повышения уровня механизации транспортно-складских работ.

В последнее время широкое распространение получили прогрессивно развивающиеся минипивоварни и минипивзаводы, на которых применяются новые методы замачивания и сусловарения сырья.

В том числе появились новые разработки по технологическому оборудованию такие как: современная линия розлива в кеги, совершенствование экстрактора в винодельческой промышленности и другие. Также совмещаются функции и конструкции некоторых аппаратов, повышается их производительность, уменьшаются энергозатраты на проводимые процессы, сокращаются производственные площади, вырабатываются усовершенствованные пути повышения эффективности обработки сырья.

Прогресс не обошел мимо отрасли безалкогольной и ликероводочной промышленности. В производстве кваса применяется новый гибрид – тритикале, который может эффективно заменить рожь. В коньячной отрасли интенсифицировали процесс созревания коньячного спирта, обеспечивающий повышение эффективности производства.

Одни из актуальных задач пивобезалкогольной отрасли пищевой промышленности – расширение ассортимента выпускаемой продукции, создание новых напитков, обладающих специальными, функциональными свойствами, способных ликвидировать дефицит тех или иных компонентов в питании. С точки зрения полезности в производстве специального пива целесообразно применение добавок в виде экстрактов из уникальных дальневосточных дикоросов, обладающих адаптационными свойствами, усиливающими неспецифическую резистентность организма. В качестве такого растения применяется аралия маньчжурская. При производстве пивной основы особенно рекомендуется использовать активатор брожения «Витол». Для производства высококачественного пива из 100%-ного ячменя в настоящее время следует применять фермент Ондеа®Рго, который включает компоненты, снижающие вязкость и мутность, отвечающие за контроль питания дрожжей, а также компоненты по контролю сбраживания для обеспечения высокоэффективного производственного процесса и хорошего выхода экстракта.

Инновации в отношении этикеток на бутылки на предприятиях бродильной промышленности постепенно расширяются. Начали широко использовать для упаковки водки цветную термоусадочную пленку. Этикетки на бутылки и акцизные марки требуют качественного нанесения, поэтому был разработан клей серии «Протак», позволяющий получить более высокую базовую вязкость и скорость высыхания.

В условиях активного формировании рынка в настоящее время у производителей напитков существуют благоприятные перспективы по успешному входу в рынок различной продукции. Использование качественных ингредиентов и правильно позиционирование на рынке позволит производителю всегда быть на пике рыночных тенденций.

Н.Ю. Латков, А.А. Задорожный

НАПРАВЛЕНИЯ ПО СТАБИЛИЗАЦИИ РЫНКА ТРУДА КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Безработица как социальное явление ограничивает темпы социально-экономического развития региона в целом и каждого муниципального образования в отдельности, снижает показатели качества жизни населения, повышает уровень социальной напряженности в обществе.

В 2008-2010 годах в результате правительством РФ антикризисных мер удалось стабилизировать ситуацию на рынке труда и не допустить неконтролируемого роста численности безработных, зарегистрированных в органах службы занятости. В период кризиса государственная политика в области содействия занятости осуществляется в рамках постоянно действующих мер содействия занятости населения, а также дополнительных мероприятий по снижению напряженности на рынке труда.

Не остается в стороне от решения проблем безработицы и Кемеровская область. В целях стабилизации рынка труда в Кузбассе действует региональная адресная программа «Содействие занятости населения Кемеровской области» на 2008-2012 годы, в рамках которой решаются следующие задачи: предоставление гражданам государственных услуг в поиске подходящей работы; реализация специальных мероприятий по содействию занятости безработных граждан, испытывающих трудности в поиске работы; организация трудоустройства молодежи, завершившей обучение в учреждениях начального и среднего профессионального образования и впервые вышедшей на рынок труда с целью приобретения трудовых навыков и опыта работы; участие в организации временных работ, имеющих особую социальную значимость для муниципальных образований; организация занятости граждан, имеющих ограничения трудоспособности; развитие предпринимательской активности среди безработных граждан; организация профессионального обучения безработных граж-

дан, имеющих низкую конкурентоспособность, профессиям, пользующимся устойчивым спросом на рынке труда; оказание социальной поддержки безработным гражданам; оказание содействия работодателям в подборе необходимых работников.

Всего на реализацию Программы потребуется на 2008-2012 годы – 8368700,68 тыс. рублей. На финансирование социальной поддержки безработных граждан будет направлено 80,9 процента общего объема затрат и 19,1 процента – на мероприятия содействия занятости населения.

Реализация основных мероприятий Программы позволит в среднем ежегодно:

- оказывать социальную поддержку на период активного поиска работы 120 тыс. безработных граждан;

- оказывать содействие в трудоустройстве 70 тыс. граждан, ищущих работу;

- организовывать профессиональное обучение, психологическую поддержку и профессиональную ориентацию 66 тыс. граждан.

На сегодня можно отметить, что реализация Программы приносит свои плоды. Так, если в 2009 году количество безработных в целом по Кузбассу стремилось к отметке в 60 тысяч человек, то, по данным за 2010 год, этот уровень сократился почти в два раза и составил 37 600 безработных. А по данным, на конец января 2011 года данный показатель составил 36 701 человек.

В то же время, на начало 2011 года в Кемеровской области зарегистрировано 28 309 вакансий, которые, увы, заполняются, не столь активно, как того можно было бы ожидать. Происходит это, в том числе, по той причине, что абсолютное большинство вакансий – это рабочие специальности (94 процента от общего числа). Также, большее число свободных рабочих мест находится в двух крупных городах — Кемерове и Новокузнецке, а безработные «рассыпаны» по шахтерским моногородам. Кроме того, очень часто заработная плата на вакантных местах остается такой низкой, что у потенциального работника нет никакого стимула к труду, и люди предпочитают кормиться случайными заработками.

Т.С. Никитина

ОЦЕНКА РАБОТЫ ПРОФСОЮЗА ОАО «КЕМЕРОВСКАЯ ГОРЭЛЕКТРОСЕТЬ»

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Профсоюз – это добровольное общественное объединение граждан, связанных производственными, профессиональными интересами по роду их деятельности, создаваемое в целях представительства и защиты социально-трудовых прав и интересов.

Для анализа эффективности работы профсоюза на ОАО «Кемеровской Горэлектросети» было проведено анкетирование. В анкетировании участвовали 50 (100%) сотрудников предприятия. По результатам опроса можно сделать следующие выводы:

-недостатками работы профсоюза является отсутствие внимания к проблемам безопасности работников, улучшению условий труда и оказанию им юридической помощи.

-к достоинствам можно отнести высокий уровень внимания к проведению оздоровительных мероприятий, санаторно-курортному лечению, детскому оздоровительному отдыху, массовой физической культуре и спорту, поздравлениям, благодарностям и материальному поощрению.

Но, не смотря на слабые стороны, персонал доверяет профсоюзу (80%), считает его необходимым на предприятии (77%), а 59% опрошенных считают себя социально защищенными, что является важным показателем деятельности профсоюза.

Это говорит о неплохих результатах его работы в целом. Но необходимо стремиться к устранению указанных недостатков (оказывать юридическую помощь, повышать уровень безопасности), так же следует более тесно сотрудничать с руководством предприятия по вопросам, связанным с заключением коллективных договоров, предусматривающих защиту труда на более высоком уровне.

В.А. Печёрина

УСЛОВИЯ ТРУДА И ЕГО МОТИВАЦИЯ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Выполнение любой работы в течение продолжительного времени сопровождается утомлением организма, проявляемым в снижении работоспособности человека. Наряду с физической и умственной работой значительное воздействие на утомление оказывает и окружающая производственная среда, то есть условия, в которых протекает работа.

Данная тема является актуальной для нашей страны. Это вызвано влиянием ряда факторов, таких как:

1. сокращение площадей офисов, в связи с удорожанием арендной платы.

2. нежеланием предпринимателей тратить деньги на улучшение обстановки в офисных помещениях, производить замену морально и физически устаревшего оборудования и др.

Неудовлетворительные условия труда зачастую являются основной причиной высокого уровня производственного травматизма, общей профессиональной обусловленной заболеваемости, нехватки персонала. Россия ежегодно теряет почти 2% ВВП (более 500 млрд. руб.) из-за неудовлетворительных условий труда, травм и гибели работников на производстве.

Факторы, формирующие условия труда, можно разделить на следующие группы:

- санитарно-гигиенические;
- психофизиологические;
- эстетические;
- социально-психологические;

Санитарно-гигиенические условия формируются под влиянием на человека окружающей среды (вредные химические вещества, запыленность воздуха, вибрация, освещение, уровень шума и др. факторы).

Психофизиологические условия – величина физической, динамической и статической нагрузок, рабочая поза, темп работы, напряженность внимания, напряженность анализаторных функций, монотонность, нервно-эмоциональное напряжение.

Эстетические условия – цветовое оформление интерьеров помещений и рабочих мест, озеленение производственных и бытовых помещений, прилегающих территорий, обеспечение спецодеждой и др.

Социально-психологические факторы характеризуют взаимоотношения в трудовом коллективе и создают у работников соответствующий психологический настрой.

Любая деятельность сопряжена с определенными издержками, имеет свою цену. Высокая интенсивность труда может отпугивать работников, если нет достаточных условий для восстановления работоспособности.

Плохая организация труда, неблагоприятные санитарно-гигиенические условия на производстве, неразвитость социально-бытовой сферы в ряде случаев обуславливают такую стратегию трудового поведения, при которой работник предпочитает работать меньше, но и меньше получать, так как для него неприемлема цена интенсивного труда.

Мотивация персонала лежит на перекрестке, как проблем, так и достижений организации. В некотором смысле развитие мотивации приводит к повышению производительности не в меньшей мере, чем технологическое перевооружение.

На любом предприятии должна существовать система стимулов, соответствующих мотивам работников и направляющая их деятельность в общее русло.

Правильное применение материальных и моральных стимулов, усиливает интерес работников к качественному труду, способствует повышению конкурентоспособности предприятия, занятию им прочных позиций на внутреннем рынке, успешному развитию своей профессионально-коммерческой деятельности.

Мотивация играет огромную роль в трудовой деятельности человека. Руководителю любой организации очень важно это учитывать при разработке мотивационной политики и в практике управления персоналом.

В.А. Печёрина

СОЗДАНИЕ ЭФФЕКТИВНОЙ СИСТЕМЫ МОТИВАЦИИ ПЕРСОНАЛА МДОУ «ДЕТСКИЙ САД КОМБИНИРОВАННОГО ТИПА №168»

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Мотивация играет важную роль в жизни менеджера. Время, когда руководитель говорил своим подчиненным, что им делать, ушло. Теперь сотрудники хотят участвовать в жизни организации, хотят видеть, что все, что они делают, имеет реальную ценность. Когда люди довольны своей работой, они делают ее хорошо.

Нами был изучен вопрос эффективности системы мотивации персонала МДОУ «Детский сад комбинированного типа №168». По результатам исследования были выявлены следующие недостатки: переполненные группы детей, при этом низкая заработная плата персонала, что влечет за собой неполный штат сотрудников. Из-за нехватки сотрудников имеющийся персонал вынужден выполнять не только свою работу, но и работу других подразделений. При этом вся дополнительно выполняемая работа, не входящая в прямые обязанности, никак не оплачивается.

Для устранения выявленных проблем были предложены следующие мероприятия:

- Увеличение заработной платы.
- Выплата премий за выслугу лет, премий за перевыполненную и хорошо сделанную работу.
- Разделение труда строго по полномочиям.
- Помощь в устройстве детей сотрудников в учебные заведения.
- Предоставление некоторым категориям сотрудников (студентам, пенсионерам, молодым матерям) права на «льготный» рабочий день, в частности, укороченный рабочий день, неполную неделю, скользящий или гибкий графики.

Е.К. Польщина, М.Н. Брославская

МАРКЕТИНГ В «КЛАССИЧЕСКОМ» ПРОДВИЖЕНИИ РЕСТОРАННОГО БИЗНЕСА

Тверской государственный университет

Успешное заведение – это правильно созданная концепция его функционирования.

Сфера общественного питания – сложная, многоуровневая структура со своей спецификой. Для эффективного управления ею, как единым целым необходимо совершенствовать взаимодействие всех звеньев – производственного, управленческого, общественного. Как показывает практика последних лет, особая роль здесь принадлежит управлению, его новым моделям и структурам.

Цель работы – анализ особенностей маркетинга в сфере общественного питания и разработка рекомендаций по продвижению услуг Общества с ограниченной ответственностью «Культура».

В работе освещены основные положения маркетинга в сфере общественного питания, как в теоретическом аспекте, так и с практической точки зрения, на примере анализа маркетинговой деятельности ООО «Культура».

Проанализирована маркетинговая деятельность ООО «Культура», ее развитие и положение дел на сегодняшний день, его общая характеристика, маркетинговые ходы, ребрендинг предприятия, предлагаемые услуги, административная деятельность и управление персоналом.

Также было проведено маркетинговое исследование в области изучения спроса. Обработаны два вида анкет – для новых и постоянных посетителей. Опрос респондентов показал, что положительные моменты доминируют в деятельности ресторана над отрицательными; недостатки также есть, но они не настолько глубоки и вполне устранимы, и коллектив активно работает над их исправлением. Здесь следует учитывать и человеческий фактор.

В целом администрация предприятия работает над формированием спроса и проводит большое количество мероприятий по популяризации данного заведения, таких как: проведение тематического «Свекольного вечера»; проведение «походного дня» на летней веранде ресторана; проведение «огуречного вечера»; новогодняя вечеринка летом; проведение «бананово-шоколадного вечера».

Существенная недоработка, как нам кажется, есть в области управленческой системы ресторана – это отсутствие специалистов-маркетологов, а вместо них начальство самостоятельно пытается справится с поставленными задачами. Это типичная ошибка многих предприятий. Ресторанный бизнес – в первую очередь клиентский бизнес, и без понимания своей целевой аудитории, без тщательных маркетинговых исследований, без последовательного и системного продвижения можно легко пополнить ряды экс-рестораторов. В целом, учитывая относительно небольшой объем работ в области маркетинга, руководство справляется с поставленной задачей. Но, тем не менее, в работе наблюдается набор пробелов, над которыми предстоит еще работать и работать.

На основе проведенного исследования деятельности ООО «Культура» даны рекомендации по усилению маркетинговой политики, а также предложен ряд решений для устранения недостатков.

И так, успех работы предприятия зависит от:

- грамотно разработанного маркетингового подхода, как в обслуживании, так и в приготовлении блюд;
- правильно составленного меню с учетом калорийности блюд и сочетаемости продуктов;
- тщательно подобранного квалифицированного персонала.

Список литературы

1. Д. Моргачев. Привлечь и удержать! Основы ресторанного маркетинга // Маркетинг & Менеджмент, № 3, 2007.

А.С. Попов, Е.А. Предейн

ПОВЕДЕНИЕ СУБЪЕКТОВ РЫНКА ПОД ВЛИЯНИЕМ ЭКОНОМИЧЕСКОГО КРИЗИСА

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Несколько последних лет до мирового экономического кризиса, начавшегося осенью 2008 года, продовольственный сегмент розничной торговли показывал уверенный рост. С 2004 года до начала 2008 года ежегодные реальные темпы прироста оборота розничной торговли колебались в пределах 10–13%. Однако известные всем события, произошедшие в конце 2008 года, оказали сильнейшее влияние на потребительское поведение россиян. Сокращение доходов населения по причине массовых увольнений, а также уменьшение реальной заработной платы на фоне повышения цен на некоторые товары, произошедшего вследствие роста курса доллара и ряда других причин, — вот ситуация, в которой пришлось работать розничным сетям. В итоге это привело к тому, что оборот розничной торговли продовольственными товарами в 2009 году показал нулевой темп прироста, составив лишь −0,1%, отразив тем самым стремление граждан страны к экономии денежных средств. Смена мест покупок, сокращение, а порой и полный отказ от потребления некоторых категорий продуктов питания — это реальность, к которой привел экономический кризис.

В целях сохранения и увеличения потребительского спроса производителям и торговым сетям пришлось прибегнуть к использованию “нестандартных решений” таких как малобюджетная реклама, промодегустации, использование интернет рекламы и многое другое. Мероприятия по ограничению и даже полному запрету рекламы водки были ничем иным, как постановкой дополнительных барьеров для новых игроков. При отсутствии рекламы в СМИ, раскрутка нового бренда становится невероятно дорогим и рискованным занятием, в то время как известные марки будут раскупаться и без навязчивой рекламы. Другим же компаниям пришлось

искать иные нехрестоматийные маркетинговые ходы, используя наличный креативный ресурс на полную мощность. Парадоксальное мышление продемонстрировала, например, компания «ОСТ-Алко» в алкогольной отрасли. На фоне многочисленных прогнозов о катастрофическом падении продаж крепких алкогольных напитков средней и высокой ценовой группы «ОСТ-Алко» приступила к реализации крупной международной кампании по развитию коньячного бренда «ШустовЪ», подразумевающей вложения порядка $2 миллионов в рестайлинг бренда и его маркетинговую поддержку. Причем производство коньяка будет осуществляться, помимо России, в Армении и во Франции — признанных странах-лидерах в области коньячного производства.

Это лишь некоторые примеры использования «нестандартных решений», но даже они дают понять что грамотная маркетинговая политика, четкая стратегия продвижения и креативное мышление позволяют преодолеть как сам кризисный период, так и его последствия.

Экономический кризис оказал сильное влияние на все сферы деятельности человека, в том числе и на пищевую промышленность. Несмотря на огромную рецессию практически во всех сферах экономической деятельности, многие предприятия нашли способы не только «остаться на плаву», но и увеличить объемы производства, и закрепиться на международных рынках. Кризис заставил производителей продуктов питания обратить более пристальное внимание и на главное звено «технологической цепочки» — конечного потребителя. Все стандартные наработки, применяемые в докризисную эпоху, не давали решающего преимущества в конкурентной борьбе. Пассивная реклама, мерчендайзинг, промоакции, работа с крупными сетями, маркетинговые уловки были известны в равной степени всем и использовались приблизительно в равных пропорциональных соотношениях. Но в условиях кризиса производителям пришлось выискивать новые — порой даже очень экстравагантные — формы, побуждающие потребителя принять решение.

М.С. Прохорова

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ АНКЕТИРОВАНИЯ «ПРЕПОДАВАТЕЛЬ ГЛАЗАМИ СТУДЕНТА»

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Системы оценивания преподавателей студентами широко распространены как в странах запада, так и в России. Одним из видов оценивания является анкетирование. Последние несколько лет студентам КемТИПП предлагается заполнить анкету «Преподаватель глазами студента». Целью проведения подобного анкетирования является улучшение качества работы преподавательского состава и налаживание контакта между студентами и преподавателями. Предмет анкетирования: качество работы преподавательского состава; личностные характеристики преподавателей; дисциплины (предметы).

В целях оценки эффективности проведения данного анкетирования были проанализированы составляющие анкеты, проведен опрос студентов и преподавателей. На основании, которых были выделены следующие недостатки:

– Отсутствие желания заполнения данной анкеты у студентов;
– Непроработанные критерии оценки;
– Субъективность заполнения;
– Цель анкеты не находит свое отражение на практике;
– Закрытость результатов от студентов;
– Результаты анкеты, по сути, не используются на практике.

В целях устранения недостатков был предложен ряд мер:

– Открытие результатов для студентов;
– Составление рейтинга преподавателей, конкурс на лучшего преподавателя;
– Мотивация по средствам результатов;
– Изменение критериев оценки;
– Проведение семинаров, тренингов по основным проблемным направлениям.

М.С. Прохорова, А.Л. Солощенко

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СПК «СВЯТОСЛАВСКИЙ КОЛОС»

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

В последнее время проблема развития муниципальных районов Кемеровской области становится все более острой. Уровень жизни населения депрессивных МР крайне низок, их вклад в экономику – незначителен, а экономический потенциал недоиспользуется. Ключом к решению проблем таких районов являются инвестиции.

При проведении комплексного анализа Ижморского района Кемеровской области был выявлен ряд проблем, в том числе:

1.Низкий уровень доходов населения, занятого в сельском хозяйстве

2. Резкое снижение поголовья крупного рогатого скота в личных подсобных хозяйствах в 2008-2009 гг.

3. Высокая заболеваемость детского населения, связанная с нерациональным питанием, а именно с нехваткой витамина А и витаминов группы Б.

Для решения данных проблем предлагается создание в селе Святославка цеха по переработке молока на базе СПК «Святославский колос». На данный момент СПК является крупным производителем сельскохозяйственной продукции в районе. Сбор молока, производство молока. В настоящий момент все произведенное и собранное СПК молоко реализуется ЗАО «Анжерское молоко», которое на данный момент установило низкую закупочную цену, что существенно сказывается на прибыли кооператива.

Предполагается, что цехом будет выпускаться ненормализованное пастеризованное молоко жирностью 3,4-4,5%. Данное производство позволит СПК получать дополнительную прибыль от более глубокой переработки молока.

Для создания данного производства требуются инвестиции в размере - 8 миллионов 69 тысяч рублей, которые будут направлены на капитальный ремонт помещения, приобретение оборудования и др. Источником финансирования могут выступить как заемные, так и собственные средства предприятия. Срок окупаемости проекта – 26 месяцев.

Паспортная производительность перерабатывающего комплекса составляет 10 тонн молока в смену. Планируемый объем производства (6 тонн молока в смену) будет достигнут к концу второго года работы.

Часть произведенной продукции по сниженным ценам будет реализовываться детским домам, школам, детским садам района, что делает проект социально значимым.

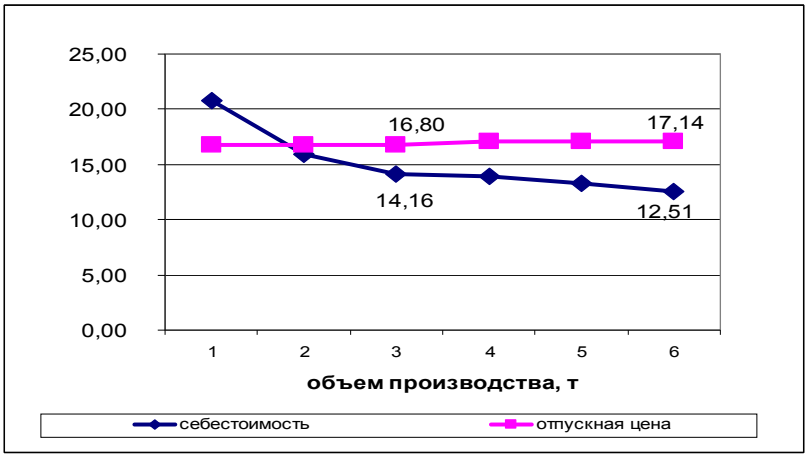


Рис. 1. Себестоимость и отпускная цена продукции

Реализация проекта позволит повысить цену закупки молока у населения, что позволит сделать производство молока домохозяйствами рентабельным, повысить доходы ЛПХ.

При реализации мероприятий, предложенных в проекте, будет увеличен совокупный объем продукции, производимой в районе, будут внедрены новые эффективные технологии в области переработки сельскохозяйственной продукции, что создаст условия для его успешного развития.

А.А. Ракитина

ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ОБОРОТНЫМ КАПИТАЛОМ В ОТРАСЛЯХ АПК

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Для воспроизводства основных фондов необходимы стабильные источники финансирования. Прогрессивной формой инвестирования, по нашему мнению, является лизинг, благодаря которому появляется возможность оперативно обновлять основные фонды.

В экономическом смысле лизинг есть кредит. Предоставленный лизингодателем лизингополучателю в форме передаваемого в пользование имущества. В лизинг может передаваться любой объект, если он не уничтожается в производственном цикле. В зависимости от характера объекта лизинга различают:

- Лизинг движимого имущества (машинно-технический);
- Лизинг недвижимого имущества (здания и сооружения производственного назначения).

Лизинг имеет преимущества по сравнению с другими формами приобретения ОС, которые заключаются в следующем:

- появляется возможность оперативно обновлять машинно-тракторный парк путем использования дорогостоящей новейшей техники без крупных единовременных затрат;
- имущество, приобретенное по лизингу, не числится на балансе у лизингополучателя и не включается в налогооблагаемую базу при расчете налога на имущество;
- расходы по лизинговой деятельности уменьшают налогооблагаемую прибыль;
- есть возможность использования при агролизинге одновременно больших производственных мощностей, чем при покупке.

Рынок лизинга Сибирского региона пока находится на

начальном этапе своего развития, демонстрируя устойчивость и огромный потенциал. Более высокие темпы его роста могут задать региональные банки, пока же среди местных участников рынка преобладают независимые лизинговые компании.

В структуре имущества, передаваемого в лизинг, ведущее место занимают промышленное оборудование и транспорт, на долю сельскохозяйственной техники приходится 1,5-2 %.Лизинг сельскохозяйственной техники на территории Кемеровской области осуществляется в основном посредством государственного лизинга, представителем которого в Кемеровской области является ОАО «Сельхозтехника».

Существуют некоторые ограничения по использованию государственного лизинга организациями региона:

- лизинг не доступен организациям, не имеющим возможности произвести авансовый платеж;
- государственный лизинг не охватывает предложения по поставке техники и оборудования импортного производства.

Сравнительный анализ российского рынка лизинговых услуг и Кемеровской области позволяет отразить их основные характеристики (табл. 1).

На основании сравнительного анализа лизинговых сделок можно выделить условия, при которых государственных лизинг является более эффективным для лизингополучателя:

- установление определенной наценки на предмет лизинга вместо процентов по кредиту и маржи лизинговой компании;
- установление фиксированной цены на предмет лизинга, неизменной в течение всего срока действия договора финансового лизинга;
- относительно низкий уровень авансового платежа лизингополучателя – от 12% стоимости договора;
- долгосрочный характер лизинга – как правило, 5 лет и более;
- ежеквартальная, а не ежемесячная разбивка лизинговых платежей;
- возможность ускоренного зачета платежей лизингополучателя и сокращение срока лизинга;
- установление суммы залогового обеспечения исходя из

суммы платежей каждого года, а не всей стоимости контракта.

Таблица 1

Основные характеристики рынка лизинговых услуг

Параметры договора финансового лизинга	Государственный лизинг	Лизинг российских компаний	Лизинг региональных компаний
Срок лизинга	До 6 лет	3 – 5 лет	3 – 5 лет
Валюта договора лизинга	Рубль	Доллар США, евро	Рубль
Годовая лизинговая ставка	9%	10 – 14%	40 – 45%
Размер авансового платежа	12 – 25%	20 – 35%	30%
Периодичность лизинговых платежей	Ежеквартально	Ежемесячно, ежеквартально, раз в полгода	Ежемесячно, ежеквартально
Возможность изменения стоимости договора лизинга	Нет	Нет	Нет
Опыт работы лизингополучателя	Не важен	1 год и более	Стабильно работающая организация с хорошей кредитной историей

Таким образом, ключевая роль в реализации лизинговых операций по сельскохозяйственной технике принадлежит специализированным лизинговым компаниям. Они могут быть интегрированы с заводами-поставщиками, со сферой переработки сельскохозяйственного сырья и способны организовать такое взаимодействие с банковским капиталом, при котором уровень процентных ставок по кредитам обеспечит возможность и выгодность приобретения техники на условиях лизинга, для чего целесообразно создание регионального лизингового фонда.

С.В. Ремизов

ПРОЦЕСС СОЗДАНИЯ МАЛОГО ИННОВАЦИОННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

В настоящее время для повышения конкурентоспособности предприятий и товаров, которые они производят, а так же внедрения научных разработок перспективно создание малых инновационных предприятий (МИП). МИП призваны осуществлять процесс адаптации новшеств (новаций) к производственным условиям с отработкой и последующей передачей из для крупномасштабного производства. Нами предлагается модель товародвижения новаций от идеи до потребителя с учетом таких особенностей как: конкурентоспособность, закрепление интеллектуальной собственности, функционально-физических свойств и функционально-стоймостных свойств нового товара (рис. 1).

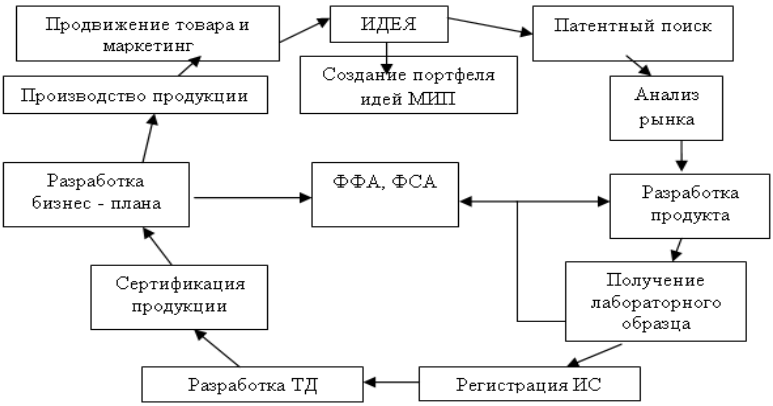


Рис. 1 Модель товародвижения новаций от идеи до потребителя

Процесс инновационного предпринимательства начинается с идеи. Толчком для возникновения инновационной идеи мо-

гут послужить знания, личный и профессиональный опыт и способность применить его в реальной ситуации.

Инновационное предпринимательство связано с повышенной степенью риска. Руководитель инновационного предприятия должен всегда иметь в своем арсенале «портфель» проектов, чтобы поддерживать конкурентоспособность своего предприятия на высоком уровне и быть в состоянии быстро и гибко переориентировать свой бизнес в соответствии с меняющимися внешними условиями, актуальными научно-техническими разработками и требованиями потребителей.

Деятельностью любого предприятия, является производство какого – либо инновационного продукта (оказание услуги). Отправной точкой для начала проектирования нового продукта, является описание назначения и свойств продукта. Разработчик должен чётко знать какой именно продукт и с какими конечными свойствами, будет производиться.

Основной характеристикой интеллектуальной собственности является то, что только обладатель интеллектуальной собственности, и в первую очередь автор, располагает исключительными правами на ее использование, а так же то, что никакое иное лицо не может каким-либо способом использовать интеллектуальную собственность без его разрешения.

Любое новое дело нуждается в принятии важных предварительных решений о его развитии. Бизнес – план - это очень хорошее средство для их осмысления. В условиях становящегося российского бизнеса уже работающие предприятия и люди, ещё недавно далёкие от хозяйственной деятельности, ищут новые возможные применения своих сил в экономике.

Предпринимательство - это в большей степени творчество. Однако первые шаги в предпринимательской сфере требуют тщательного расчёта и умения правильно предвидеть своё будущее.

Функционально-физический анализ технических объектов (ФФА) и функционально - стоимостный анализ (ФСА) – это методы которые применяются в инновационной деятельности для решения технических задач и поиска новых технических решений.

Т.А. Розалёнок

ПУТИ МОДЕРНИЗАЦИИ РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Модернизация – это структурные, технологические и институциональные изменения во всей национальной экономике, направленные на повышение ее глобальной конкурентоспособности, а не только в области информационных технологий и инноваций. Сегодня не существует готовой модели модернизации. Модернизация экономики – это не одномоментный шаг, это комплексная задача, требующая осуществления скоординированных действий по широкому кругу вопросов.

Сторонники комплексной модернизации уверены, что этот процесс должен затрагивать не только экономику, но и общественно-политическую систему, т.е. необходим полный пересмотр концепции развития. Главными условиями здесь являются демократические преобразования: обеспечение независимости ветвей власти, демонополизация сферы принятия решений.

Другое направление – проектная модернизация. Для ее осуществления необходимы сильные политический и экспертный ресурсы, профессиональный менеджмент и использование современных систем слежения за расходованием средств.

В ряде работ российских экономистов говорится о том, что страна нуждается в догоняющей неоиндустриальной модернизации, даже не столько догоняющей или форсированной, сколько прикладной, применительно к функционально взаимосвязанным между собой производствам: нефтегазохимии и топливно-энергетического комплекса. Причем комплексная модернизация разом всей экономики невозможна. Важно начать с приоритетов, с отдельных прорывных технологий либо комплексов технологий, которыми обладает Россия. Нужно не только концентрировать внимание на модных сейчас направлениях нанотехнологии или биотехнологии, но развивать на основе высоких технологий и традиционные виды индустрии. Необходи-

мо формирование высокоразвитой инфраструктуры – транспортной, телекоммуникационной, энергетической и т.д. Нужно понять, что без активной роли государства неоиндустриальная модернизация невозможна – это вытекает из опыта большинства стран, как справившихся с этой задачей, так и не решивших её. Поэтому институтам власти следует сильно измениться для того, чтобы соответствовать «государству развития».

По мнению Н.Я. Петракова продуктивная для России интеграция в мировое сообщество возможна лишь на базе соблюдения ее национальных интересов. Обеспечение их просматривается в следующих областях: преимущественное развитие конкурентоспособных направлений мировой науки; обеспечение военно-промышленной безопасности страны; максимально эффективно использование эколого-экономических преимуществ и географического положения перед другими регионами планеты; преимущественное стимулирование процессов демографического роста и увеличения продолжительности жизни россиян.

Как считает В.М. Полтерович, для успеха догоняющего развития необходима нестандартная институциональная конструкция. Она должна включать национальную инновационную систему, настроенную на решение задач заимствования, обеспечивать координацию различных типов экономической политики для увеличения абсорбционной способности страны и опираться на систему интерактивного планирования, предусматривающую взаимодействие правительства, бизнеса и гражданского общества в процессе формирования и реализации, крупномасштабных модернизационных проектов.

Итак, для проведения в России успешной модернизации необходимо активизировать наш научно-технологический потенциал, своевременно провести структурную перестройку российской экономики на передовой технологической основе, кардинально повысить ее конкурентоспособность в условиях глобальной конкуренции. Для этого особенно важно кардинальное изменение государственной экономической политики, которая должна обеспечить организацию долгосрочного кредитования перспективных направлений роста производства, модернизацию и структурную перестройку экономики на основе новых технологий, ее перевод на инновационный путь развития.

Т.А. Силькова, Н.Ю. Латков

АНАЛИЗ РЫНКА ТРУДА ИЖМОРСКОГО РАЙОНА

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Одним из важнейших показателей уровня социальной напряженности в обществе является ситуация на рынке труда. В работе проведен анализ рынка труда Ижморского района Кемеровской области.

Динамика численности экономически активного населения Ижморского района представлена в табл. 1.

Таблица 1

Динамика численности экономически активного населения Ижморского района

Показатель	2006	2007	2008	2009	2010
1. Экономически активное население, тыс. чел	9,2	9,0	9,1	9,0	9,0
в том числе занятого в экономике, тыс.чел.	5,1	4,7	4,4	4,1	4,1
2. Уровень экономически активного населения, % от общей численности населения	61,4	59,2	60,7	60,8	61,6
3. Уровень использования экономически активного населения, %	54,3	52,2	48,4	45,6	45,6

За период с 2006 по 2010 год численность экономически активного населения муниципального образования снизилась на 0,2 тыс. чел и на конец 2010 года составила 9,0 тыс. чел. В то же время в динамике доли экономически активного населения Ижморского района прослеживается тенденция роста, за исключением 2007 года (в 2007 году этот показатель ниже уровня 2006 года на 2,2%). Это обусловлено преобладающим снижением численности населения над снижением численности экономически активного населения.

За рассматриваемый период наблюдается снижение численности занятых в экономике с 5,1 тыс. чел. в 2006 году до 4,1 тыс. чел в 2010 году, что составляет практически 20%. Уровень использования экономически активного населения также сократился более чем на 8% и на конец 2010 года составил 45,6%. Это свидетельствует о значительных резервах трудовых ресурсов в районе на случай открытия новых производств.

Анализируя структуру занятых по секторам экономики можно отметить, что наибольший удельный вес приходится на сельское хозяйство - на конец 2010 года 12,8%; в здравоохранении, физической культуре и соцобеспечении – занято 12%; в сфере торговли и общественного питания работает 9,5% занятого населения. Остальные секторы занимают значительно меньший удельный вес в структуре занятых.

Уровень зарегистрированной безработицы в Ижморском районе на конец 2010 года составил 4,1%, в то время как в 2006 году этот показатель составлял 9,1%. Этому способствовала, в первую очередь, активная, целенаправленная политика администрации Ижморского района в области занятости населения. Так, за 2010 год обратилось за предоставлением услуг в Ижморский центр занятости населения 2593 человека, в том числе искавших работу 1742 человека, из которых 1248 человек признаны безработными. Трудоустроено за 2010 год 574 человека, в том числе 448 безработных.

Решению проблем рынка труда на региональном уровне способствует программа «Содействие занятости населения Кемеровской области» на 2008-2012 годы в рамках которой решаются следующие задачи: предоставление гражданам государственных услуг в поиске подходящей работы; участие в организации временных работ, имеющих особую социальную значимость для муниципальных образований; развитие предпринимательской активности среди безработных граждан; организация профессионального обучения безработных граждан, имеющих низкую конкурентоспособность, профессиям, пользующимся устойчивым спросом на рынке труда и др.

О.В. Соколова

РОЛЬ АУТСОРСИНГА В ФОРМИРОВАНИИ КОНКУРЕНТНЫХ ПРЕИМУЩЕСТВ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Одним из эффективных способов обеспечения конкурентоспособности промышленных предприятий является аутсорсинг. Использование аутсорсинга позволяет повысить конкурентоспособность предприятия за счет снижения издержек, рационализации производственной и управленческой деятельности, фокусирования на инновационных технологиях.

Аутсорсинг определяется как «перевод внутреннего подразделения или подразделений предприятия и всех связанных с ними активов в организацию поставщика услуг, предлагающего оказывать некую услугу в течение определенного времени по оговоренной цене» [1]. Смысл аутсорсинга заключается в том, что предприятие концентрирует свое внимание только на основных сферах деятельности, при этом выполнение непрофильных функций передается специализированным фирмам.

Выделяются следующие виды аутсорсинга: производственный аутсорсинг и аутсорсинг бизнес – процессов.

Производственный аутсорсинг позволяет компании сосредоточиться на разработке новых продуктов и услуг, что важно в условиях стремительно изменяющихся технологий и спроса для обеспечения конкурентного преимущества. Например, компания «Молочное дело» (г. Москва) производит глазированные сырки с привлечением сторонней специализированной фирмы (аутсорсера) [2].

Аутсорсинг бизнес – процессов включает передачу сторонней организации отдельных бизнес – процессов, которые не являются для компании основными, бизнесобразующими. Из их числа на аутсорсинг могут быть переданы управление

персоналом, бухгалтерский учет, маркетинг, реклама, логистика. Например, ОАО «Российские железные дороги» передало некоторые непрофильные сферы деятельности сторонней организации (аутсорсеру). В 2006 г. экономический эффект от применения аутсорсинга в ОАО «РЖД» составил 9,2 %, в 2007 г. составил 10,8%, а в 2008 г. около 11% стоимости работ, выполненных собственными силами [3]. Компания «American Data Processing» (США) рассчитывает по аутсорсингу зарплату более чем для 30 млн. человек, оборот компании превышает 7 млрд. долл. [4].

В зависимости от специфики отрасли можно выделить основные преимущества использования аутсорсинга: концентрация на основном виде деятельности; сокращение расходов организации за счет снижения операционных затрат, расходов на непрофильные сферы деятельности предприятия; повышение качества продукции предприятия и доступ к передовым технологиям; снижение рисков; обеспечение инвестиционной привлекательности компании.

Характеризуя тенденции дальнейшего реформирования и развития крупных предприятий, можно предположить, что в целях оптимизации использования инвестиционных ресурсов крупные компании будут выводить непрофильные фонды в пользу совершенствования и развития ключевых процессов производства, обеспечивающих основные преимущества в конкурентной борьбе.

Список литературы

1. Хейвуд Дж. Брайан. Аутсорсинг: в поисках конкурентных преимуществ: Пер. с англ. М.: Издательский дом «Вильямс», 2004. 176 с.

2. Д. Сироткин, партнер ИКФ "АЛЬТ" // Управление производством, №1, 2009

3.Эфективность применения аутсорсинга ОАО «РЖД» [Электронный ресурс] // http://www.bizeducation.ru/library/log/trans/10/outs.htm

4. Фурщик А. Организация аутсорсинга в корпоративном управлении // Инвестиции в России. 2002. № 11. С. 21–28.

А.Л. Солощенко

ОПТИМИЗАЦИЯ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ ЗАО «СТРОЙСЕРВИС»

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Построение эффективной структуры организации является важной задачей в практике менеджмента, т.к. грамотно выстроенная система связей облегчает достижение поставленных целей предприятия и зачастую является залогом его успеха. Работа по оптимизации организационной структуры предприятия на крупных предприятиях должна вестись непрерывно.

Организационная структура головной фирмы ЗАО «Стройсервис» достаточно громоздка и содержит в себе множество недостатков. В данной статье будет рассмотрен один из них.

Отдел связи и массовых телекоммуникаций (ОС и МК) предприятия выполняет такие функции, как обеспечение видеонаблюдения за процессом добычи угля, производственно-технологической радиосвязи и др., которые носят скорее производственный характер. Как следует из рис 1., отдел подчинен управлению по информационным технологиям (У по ИТ), функция которого – программное обеспечение работы экономического отдела.

Данная ситуация создает ряд сложностей: 1. У по ИТ ввиду некомпетентности в вопросах производственной связи не способно ставить задачи в этой сфере и руководить процессом их выполнения; 2. ОС и МК входит в среднее звено управления, а следовательно не имеет доступа к высшему руководству фирмы, хотя решение многих вопросов требует этого; 3. возникают конфликты на почве несоответствия компетентности и иерархических отношений; 4. технического директор не способен непосредственно контролировать работу ОС и МТ, от

работы которого во многом зависит выполнение задач технического департамента.

Вследствие всего вышеперечисленного замедляется и осложняется не только работа ОС и МТ, но и функционирование отдельных угольных предприятий – срываются запланированные объемы производства, снижается производительность труда и т.д.

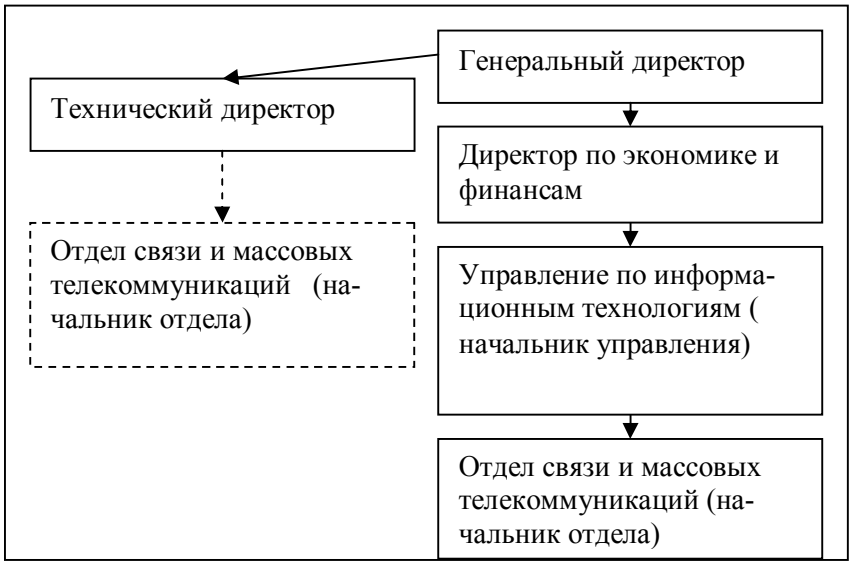


Рис 1. Фактическое и рекомендуемое положение ОС и МТ в организационной структуре ЗАО «Стройсервис»

Для оптимизации организационной структуры фирмы рекомендуются к исполнению следующие меры: 1. упразднение ОС и МТ как структуры, подчиненной У по ИТ и создание структуры с аналогичными функциями в подчинении Технического департамента; 2. введение в штате ОС и МТ должности программиста.

Данные меры позволят оптимизировать взаимодействие отделов и привести в соответствие компетенцию и подчинение, что позволит предприятию функционировать более успешно.

Г.А. Старовойтова

ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ РОСТА ХЛЕБОПЕКАРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Хлебопекарная промышленность является ведущей отраслью пищевой промышленности и выполняет задачу по выработке продукции первой необходимости. В России хлеб регулярно покупают все, и от того, насколько эффективно функционирует и развивается отрасль, зависит снабжение самым доступным продуктом питания всех слоев населения.

Особенность хлебопекарной отрасли заключается в концентрации производственных мощностей на крупных предприятиях и в наличии большого количества малых предприятий различных форм собственности.

Но хотя хлеб является одним из основных продуктов питания, эта отрасль по-прежнему остается одной из наименее привлекательных с точки зрения поступления инвестиций, и эта ситуация вряд ли изменится к лучшему в ближайшие годы. Причиной является государственное регулирование цен на хлеб и ориентация производителей только на местные рынки. Кроме этого в отрасли назрел ряд серьезных проблем, мешающих ее развитию. Основным сырьем хлебопекарного производства является мука. За последний год существенно возросла тенденция поставок на рынок муки с низкими хлебопекарными свойствами, и помимо этого значительно повысилась её цена, при том, что мощности по производству муки увеличились вдвое. Это объясняется отсутствием регионального фонда зерна. Осенью оно из области вывозится в другие регионы, а в начале года приобретается у них же по высоким закупочным ценам. Производители прогнозируют дефицит хлеба, а с 1 января 2011 года предполагается рост цен на муку на 15%.

Из всех регионов наиболее остро проблема обеспечения сырьем ощущается на Дальнем Востоке. Вся мука, завозится из

Восточной Сибири по железной дороге. Тарифы на перевозку растут ежегодно, а льготного режима на доставку муки и зерна в регионе нет. Отсутствие ритмичности в завозе сырья приводит к остановке производства и срыву выполнения заявок торговых организаций. Из-за засухи Алтай стал житницей для центральных регионов России, и для их производителей правительство установило льготный железнодорожный тариф. В результате большинство поставок переориентировано на запад. Если не предпринять срочных мер, то ситуация может стать критической, поскольку на Дальнем Востоке нет резервных фондов зерна и муки. Хлебопеки, в свою очередь, предлагают установить льготный железнодорожный тариф на перевалку в Дальневосточные регионы зерна и муки. Кроме этого, возможность вывода отрасли из кризиса хлебопеки видят в принятии федерального закона "О хлебопечении". Разработанный проект закона устанавливает основы правового регулирования в области обеспечения населения РФ основным продуктом питания - хлебом и хлебобулочными изделиями, определяет общие положения в области государственной поддержки и развития хлебопечения в РФ, устанавливает формы и методы государственного стимулирования.

Не смотря на то, что проблемы в отрасли существуют, первые шаги по их разрешению уже предприняты. Так, например, правительство Москвы создало централизованный фонд развития хлебопечения, направляя в него все налоги на прибыль, идущие в местный бюджет. Это позволяет проводить активную работу по расширению и техническому обновлению хлебопекарного производства. На государственном предприятии «Самарахлебпром» разработана программа Технического перевооружения хлебопекарной промышленности области. Для снижения непроизводственных затрат большинство хлебозаводов реализуют продукцию через собственную торговую сеть, тем самым ускоряя продвижение товара к покупателю и снижая розничные цены.

В решении проблем развития хлебопекарной отрасли немало зависит от государственного регулирования, но в большей степени стабилизация и успешное развитие предприятий зависит и от самих хлебопеков.

М.М. Сутормина, Е.В. Евсельева

АНАЛИЗ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПРОГРАММЫ ШКОЛЬНОГО ПИТАНИЯ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Начиная с 2007 года в России и в Кузбассе стартовала программа модернизации школьного питания. В настоящее время в Кемерово в рамках МАУ «Школьное питание» задействовано 38 образовательных учреждений, более 26 000 школьников получают сбалансированное горячее питание, приготовленное по новым технологиям.

В этом проекте активное участие принимает кафедра «Технология и организация общественного питания» Кемеровского технологического института пищевой промышленности. На первом этапе работы принимали участие в разработке самой Программы модернизации школьного питания, в основном в части научного сопровождения. В настоящее время разрабатываются критерии оценки реализации программы школьного питания и система оценки: словесная (да/нет) и балльная.

В основу разработки критериев положены опросные листы для учащихся, персонала школьной столовой, родителей и учителей.

Для учащихся в вопросник предполагается внести: анкету, в которую входят вопросы о оценке питания глазами школьников. Например: какую приблизительно сумму на питание в школе Вы тратите в день (включая организованное питание и буфет)? Что Вы едите в школе достаточно часто? Считаете ли Вы свое питание в школе здоровым и полноценным?

Для родителей: проводятся ли регулярные обучающие семинары для родителей на базе школьной программы с привлечением специалистов в области пищевой промышленности? Изменили ли родители культуру пита-

ния в доме в результате программ школьного питания? Как оценивают родители профилактику здоровья и мероприятия относительно здорового питания?

Для персонала предлагаются ли персоналу мероприятия по профилактике здорового питания? Ведется ли контроль и учет здоровья школьников медицинскими сестрами при школе? Готов ли персонал, отвечающий за школьное питание, быстро и эффективно реагировать на следующие ЧС, связанные с питанием. Также для персонала разработаны и апробированы программы по повышению квалификации.

Для оценки программы и ее реализации необходимо создать рабочую группу и разработать вопросник для оценки. К рабочей группе относятся: лицо, ответственное за организацию школьного питания, представитель(и) персонала, непосредственно осуществляющего услуги в области школьного питания, школьная медсестра или медико-санитарный работник (если имеется),учитель, отвечающий за медико-санитарное просвещение (если имеется), родитель(и) учеников, школьник(и).

После разработки вопросника необходимо сделать его копию для каждого члена группы и провести собрание с членами рабочей группы на котором: обсудить каждый вопрос из Вопросника; определить, как получить информацию, необходимую для точного ответа на все вопросы; после сбора всей информации ответить на каждый вопрос и выбрать соответствующую оценку на основе общего согласия; вписать оценки (0-3) для каждого вопроса в Оценочный лист и подсчитать общую Оценку; использовать оценки, вписанные в Оценочный лист, для ответа на Вопросы по планированию.

Результаты, которые могут быть получены после реализации данной программы школьного питания являются основой для разработки (при необходимости) корректирующих мероприятий в конечном итоге направленных на улучшение качества организации питания.

А.М. Хафизова

О ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ ХЛЕБОПЕКАРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ КУЗБАССА

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

В условиях рынка хозяйственная деятельность предприятия и его развитие осуществляется, как правило, с привлечением заемных средств. В связи с этим важное значение приобретает характеристика финансовой независимости предприятия от внешних заемных источников и его устойчивости к внешним факторам.

Финансовая устойчивость является главным компонентом общей устойчивости предприятия и характеризуется целой системой показателей, наиболее важными из которых являются коэффициент обеспеченности собственными средствами (Косс, нормативное значение > 0,1) и коэффициент финансовой независимости (Кф.н., нормативное значение 0,6).

Динамика этих показателей в среднем по хлебопекарной отрасли Кузбасса, рассчитанных на основе данных финансовой отчетности 10 крупных и средних хлебозаводов, представлена на рисунке 1.

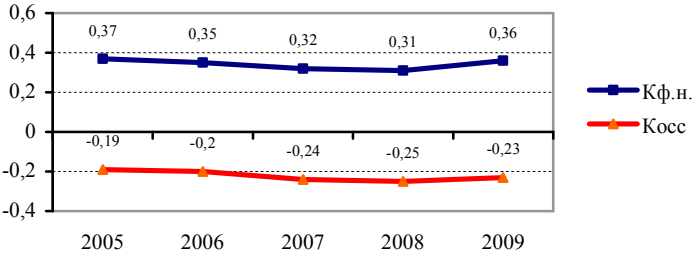


Рис.1. Динамика коэффициентов финансовой устойчивости с 2005 по 2009 гг.

Как видно из рисунка, значения коэффициента обеспеченности собственными средствами являются отрицательными, что

свидетельствует о недостатке собственных средств на предприятиях для формирования оборотных активов.

Следовательно, предприятия вынуждены использовать большие объемы заемных средств, что в дальнейшем отрицательно отражается на коэффициенте финансовой независимости, значение которого в среднем по отрасли вдвое меньше нормативного, а на отдельных предприятиях не достигает и 10%, что представлено в таблице 1.

Таблица 1

Коэффициент финансовой независимости крупных и средних хлебопекарных предприятий Кузбасса

Предприятия	Год				
	2005	2006	2007	2008	2009
ОАО «Хлеб»	0,38	0,40	0,29	0,27	0,30
ОАО «Топкинский хлебокомбинат»	0,05	0,04	0,03	0,02	0,00
ОАО «Кемеровохлеб»	0,48	0,46	0,39	0,34	0,44
ОАО «Хлебокомбинат»	0,11	0,09	0,08	0,10	0,35
ОАО «Юргахлеб»	0,34	0,28	0,25	0,30	0,55
ОАО «Прокопьевский хлебокомбинат»	0,35	0,32	0,31	0,35	0,41
ЗАО Компания «Сибирский хлеб»	0,35	0,39	0,35	0,32	0,33
ОАО «Гурьевский хлебокомбинат»	0,77	0,64	0,53	0,47	0,37
ОАО «Ленинск-Кузнецкий хлебокомбинат»	0,46	0,52	0,61	0,48	0,53
ОАО «Осинникихлеб»	0,40	0,36	0,37	0,39	0,36

Таким образом, финансовое состояние хлебопекарных предприятий является неустойчивым. В целях повышения финансовой устойчивости необходимо провести следующие мероприятия:

1. создание резервов из чистой прибыли, что приведет к повышению стоимости имущества, росту величины источников собственных оборотных средств;

2. снижение издержек производства, снижение величины запасов и затрат;

3. обеспечение роста экономической рентабельности путем изменения ассортиментной политики.

К.А. Черкасова

ВЛИЯНИЕ РЕКЛАМЫ ПРОДУКЦИИ АПК НА СОЗНАНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Современные достижения научно-технического прогресса в агропромышленном комплексе позволяют использовать принципиально новую технику и технологии, порождают существенные изменения в отдельных сферах экономики, связанные со структурными сдвигами и появлением новых видов товаров (продукции и услуг), расширением и обновлением их ассортимента, развитием информационного взаимодействия участников производственного и сбытового процессов. У людей возникают качественно новые потребности и возможности их удовлетворения.

Для каждого агропромышленного предприятия необходимо, чтобы самые широкие круги потребителей на рынке знали марку предприятия, а сделать это можно только при помощи рекламы. Но так как сегодня люди стараются не замечать ярких иллюстраций в журнале, игнорируют красочные объявления на страницах газет, на транспорте, уличных афишах, переключают каналы телевизора, жалуются на спам в Интернете и т.д., из – за этого производителям необходимо искать новые способы улучшения эффективности рекламы. И одним из таких способом является изучение влияния рекламы на сознание потребителей. Реклама как метод влияния на людей с целью изменения их поведения изначально предполагает влияние психологическое. Но такое влияние не проходит бесследно для самих потребителей данных продовольственных товаров

На сегодняшний день, когда достаточное количество эфирного времени «забито» рекламой, проблема ее влияния на людей становится весьма актуальной. Реклама оказывает социальное и культурное влияние на потребителя. Если же рассматривать ее влияние на общество, то влияние оказывается на следующие области: культура, социальные классы, личность.

В структуре социально-психологического воздействия рекламы на сознание потребителя обычно выделяют три направления:

1. Когнитивные аспекты рекламного воздействия:

Когнитивный компонент связан с тем, как рекламная информация воспринимается человеком. Изучение когнитивного компонента предполагает анализ ряда процессов переработки информации, таких, как ощущение и восприятие, память, представление и воображение, мышление и речь, и др.

2. Эмоциональный аспект рекламного воздействия:

Аффективный (эмоциональный) компонент рекламного воздействия определяет эмоциональное отношение к объекту рекламной информации: относится ли к нему субъект с симпатией, антипатией, нейтрально или противоречиво.

3. Поведенческий компонент рекламного воздействия:

Исследование данного механизма предполагает анализ поступков человека, определяемых его покупательским поведением под воздействием рекламы. Поведенческий компонент включает в себя как осознанное поведение, так и поведение на бессознательном, неосознаваемом уровне. На осознаваемом уровне в покупательском, поведении проявляются, отражаются мотивации, потребности, воля человека. На неосознаваемом уровне — установки и интуиция человека.

Однако с практической точки зрения основная цель и предназначение рекламы заключается в стимулировании продаж сейчас и/или в будущем тех или иных товаров или услуг. Для этого реклама воздействует на покупателя и способствует его действиям по приобретению рекламируемых товаров и услуг. Отметим, что на сегодняшний момент в ряде отраслей используется целый ряд различных методов и приемов, воздействующих на различные психические структуры человека, как на сознательном, так и на бессознательном уровне: метод убеждения, метод внушения, психоаналитический метод, метод нейролингвистического программирования.

На наш взгляд данные приемы и способы могут быть использованы производителями продуктов питания в связи с насыщенным рынком и нарастающей конкуренцией.

Н.М. Чунтонова

ОДИН ШАГ ОТ ЭФФЕКТИВНОЙ E-MAIL - РАССЫЛКИ ДО НЕЗАКОННОГО СПАМА ПРИ ПРОДВИЖЕНИИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

С каждым годом в России количество пользователей сети Internet стремительно растет. По данным, предоставленным исследовательской группой TNS, в 2010 году количество пользователей всемирной сети выросло на 14% и составило 59% россиян или 50 млн. человек. При этом основной прирост интернет - аудитории происходит за счет людей старше 30 лет. Поэтому все больше компаний рассматривают интернет, как более дешевое, удобное и массовое средство рекламного воздействия на потенциальных потребителей. Производители продуктов питания также стараются в своей деятельности использовать интернет как средство продвижения, особенно при разработке и выводе на рынок новых продуктов питания. Интернет-реклама — представление товаров, услуг или предприятия в сети Интернет, адресованное массовому клиенту и имеющее характер убеждения, она может осуществляться в различных видах и различными способами. Одним из наиболее популярных видов рекламы в сети является интернет-рассылка или как ее по-другому называют e-mail-рассылка. Широкое распространение такого способа рекламы обусловлено тем, что электронный ящик имеют почти все пользователи интернет, это достаточно дешевый способ при возможности персонифицированного обращения, а также еще и то, что интересное, с точки зрения получателя, сообщение может быть распространено им среди его коллег и знакомых. Таким образом, можно охватить огромную часть аудитории, в том числе не только потребителей, но и поставщиков, а также дистрибьюторов, и других распространителей, главное определиться на какой контингент людей рассчитан продовольственный товар. Если фирме нужно сообщить о новинке, разослать коммерческое предложение, то интернет-рассылка просто незаме-

нимый инструмент рекламы. Но делая ставки на такой вид обращения к потенциальным потребителям, нужно помнить о тонкой грани, разделяющей эффективность e-mail рассылки и незаконность такого явления как спам или несанкционированная рассылка. (Спам - это незаконно распространяемая путем массовых рассылок информация рекламного характера, получение которой не согласованно с пользователем).

К сожалению, проблема возникает из-за того, что многие предприятия, прибегая к данному виду рекламы в сети, не видят принципиального отличия этих двух методов и все чаще заказывают не просто рассылку по специальным листам подписки, а массовую рассылку.

Таким образом, эффективный метод интернет рекламы, как e-mail-рассылка стал синонимом такого неприятного всем пользователям всемирной сети спама. Многие крупные компании отказываются от этого вида рекламы, только потому что не хотят портить свой имидж.

Для того, чтобы предприятиям – производителям продуктов питания не скатиться до использования спама, им следует использовать e-mail –рассылку как в качестве самостоятельного вида продвижения, так и в качестве дополнения к размещению рекламы на различных отраслевых порталах, что является более дорогим, но более эффективным способом.

Mailing list – это список подписчиков на новости определенных сайтов или компаний. В Интернете существует множество списков рассылки, которые посвящены различным тематикам. Получатели подобных писем собственноручно подписались на рассылку, и в любой момент у них есть право и возможность отменить свою подписку.

Так как список рассылки продовольственной компании обычно представляет собой средство вещания для целевой группы и часто имеет тысячи подписчиков, он является эффективным инструментом маркетинга. Зачастую продовольственные компании на своих официальных сайтах предлагают посетителям подписаться на рассылку, информирующую о новостях компании и обновлениях ассортимента. Данная рассылка напоминает подписчикам о сайте и бизнесе его владельца, информируя и стимулируя повторные визиты.

Е.В. Шерина

ТЕНДЕНЦИИ В РАЗВИТИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности.

Агропромышленный комплекс Кемеровской области важнейшая составляющая экономики региона. Самая высокая за Уралом плотность городского населения во многом определяет пригородную специализацию отраслей АПК в области. В период становления рыночных отношений в экономике региона отрасли АПК оказались непривлекательными для инвесторов и обнаруживали все признаки спада производства и его дезорганизации.

Сельское хозяйство Кемеровской области имеет ряд отличительных черт. Основная из них пространственная изолированность региона от общероссийского рынка. Неоднородность природно-климатических условий формирует фрагментарную структуру зоны сельскохозяйственного освоения в виде отдельных ареалов. Один из результатов этого традиционно экстенсивные методы развития отрасли, низкий технический и технологический уровень сельскохозяйственного производства.

В Кемеровской области 27% территории занимают земли сельскохозяйственного назначения. Кроме того, территория области относится к регионом с высоким уровнем распаханности. Этому способствуют высокое плодородие почв и потребности региона в продукции растениеводства.

В ходе реформ не удалось решить ряд вопросов, способствующих развитию рыночных отношений в сельском хозяйстве. Разрушительными факторами для села явились: снижение покупательной способности на сельскохозяйственную продукцию, сокращение бюджетной поддержки, региональный монополизм крупных перерабатывающих и заготовительных организаций, вытеснение продукции отечественного производства из розничного товарооборота и др.

07.12.10 члены коллегии администрации области одобрили проект Стратегии развития сельского хозяйства Кемеровской области на период до 2025 года.

Как отметил заместитель губернатора по агропромышленному комплексу В.А.Шабанов (Валерий Алексеевич), разработка документа вызвана необходимостью решения основных проблем, сдерживающих развитие сельского хозяйства, как в социальной, так и производственной сфере. К ним в первую очередь можно отнести низкий уровень социальной инфраструктуры на селе, не высокая заработная плата и ухудшающаяся демографическая ситуация.

Основными приоритетными направлениями при разработке мероприятий будут являться: устойчивое социально-экономическое развитие сельских территорий и формирование микро- и макроэкономических систем хозяйствования в рыночных условиях.

Таким образом, в области будут созданы условия, позволяющие обеспечить достойные условия проживания в сельской местности, устойчивое развитие агропромышленного комплекса и продовольственную безопасность области.

Наш регион имеет необходимые предпосылки для дальнейшего развития сельского хозяйства, при условии более бережного отношения к природным ресурсам, необходимым для зернового производства и животноводства. Это особенно важно при разработке антикризисных мероприятий развития сельского хозяйства региона.

К.В. Щербакова, Е.Е. Озерова

ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ МАСЛОЖИРОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Современная масложировая промышленность - важнейшая часть единого народнохозяйственного агропромышленного комплекса страны. Для успешного ее развития необходимо решить следующие проблемы

По мнению большинства экспертов, главной проблемой отрасли является - отсутствие продуманной государственной политики. Например, не совсем верной является экспортно-импортная политика, в первую очередь в структуре вывозных и ввозных пошлин. Маслозаводы не могут самостоятельно закупать сырьё, и вынуждены работать на давальческих условиях. Российская Федерация – единственная страна-продуцент семян подсолнечника, которая экспортирует маслосемена и импортирует подсолнечное масло. Кроме России, по оценкам экспертов, таких потерь доходов не допускает ни одна страна-производитель, так как рентабельность отечественного производства подсолнечного масла составляет от 15 до 30%. Это наиболее прибыльный и инвестиционно привлекательный бизнес во всем АПК.

Экономисты полагают, что неправильно происходит и перераспределение доходов государства в развитие инфраструктуры сельского хозяйства, а также определение приоритетов государственных инвестиций в эту отрасль. Существующие инструменты государственной политики не работают в силу того, что используются неправильно. Например, региональным производителям сельхозтоваров сегодня в полном объеме выделяются государственные субсидии. Но используются эти субсидии неэффективно, потому что они не реинвестируются в отрасль, а «проедаются».

Это привело к возникновению не менее важной проблемы - многие промышленные мощности морально устарели.

Перерабатывающие заводы на 80% оснащены оборудованием, значительная часть которых отработала 1,5– 2 амортизационных срока. Физический износ активной части основных производственных фондов маслоэкстракционных заводов – более 50%. Селекционные установки, установленные на отечественных маслоэкстракционных заводах, позволяют добывать масло с комплексными потерями 3-4%, в то время как мировые параметры составляют 0,5-0,6%. То есть по себестоимости производимой продукции вся отрасль неконкурентоспособна.

Следующая проблема – это сокращение посевных площадей и урожайности подсолнечника, что привело к снижению объемов производства растительного масла. Подсолнечник является культурой сильно истощающей почву и возвращение его на прежнее место высева возможно только через несколько лет. По этой причине резкое расширение посевных площадей под культуру приводит к необходимости их сокращения в последующие годы. Однако производители подсолнечника, в целях увеличения единовременного дохода в условиях высокой цены на культуру, зачастую пренебрегают правилами культуры растениеводства, что ведет к вырождению подсолнечника, а значит и сокращению урожайности.

Ещё одна проблема отрасли – это отсутствие достаточного количества квалифицированных кадров.

Кроме того, существует конфликт интересов между производителями сельхозтоваров и переработчиками. Производители действуют в условиях мирового рынка при высокой экспортной цене сырья, а перерабатывающие предприятия не могут позволить себе привлечь такие денежные средства. В этой войне выигрывает тот, у кого достаточно оборотных средств.

На сегодняшний день маслоперерабатывающая отрасль находится на самой низшей ступени развития: деньги дорогие и их нет; сырье дорогое и его нет; мощностей много, но они неэффективны и рассредоточены в регионах, к тому же на них работает слишком много людей при отсутствии высококвалифицированных специалистов.

Д.Е. Юров

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ПИЩЕВОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Конкурентоспособность предприятия - это его преимущество по отношению к другим предприятиям данной отрасли внутри страны и за ее пределами.

Конечная цель любой фирмы — победа в конкурентной борьбе.

Процесс управления конкурентоспособностью является одним основополагающим процессом управления. Под управлением конкурентоспособностью можно понимать постоянный, планомерный, целеустремленный процесс воздействия на всех уровнях на факторы и условия, обеспечивающий создание продукции оптимального качества и полноценное ее использование.

Можно выделить ряд факторов, непосредственно влияющих на конкурентоспособность предприятий пищевой промышленности в РФ.

К таким факторам можно отнести:

- Конкурентоспособность товара;
- Имидж предприятия;
- Сила бренда;
- Конкурентоспособность отрасли;
- Дистрибуция;
- Использование современного оборудования и технологий.

1. Конкурентоспособность продукции - это характеристика товара (услуги), отражающая его отличие от товара-конкурента как по степени соответствия конкретной потребности, так и по затратам на ее удовлетворение.

2. Позитивный имидж повышает конкурентоспособность коммерческого предприятия на рынке за счет привлечения

потребителей и партнеров и облегчения доступа к ресурсам (финансовым, информационным, человеческим, материальным).

3. Бренд - комплекс информации о компании, продукте или услуге; популярная, легко узнаваемая и юридически защищённая символика какого-либо производителя или продукта.

4. Под конкурентоспособностью отраслей следует понимать эффективность работы отдельных отраслей национального хозяйства, оцениваемую помимо традиционных критериев по показателям, характерным для данной отрасли и описывающим степень ее живучести и динамичности при различных вариантах развития экономики данной страны и всего мира в целом.

5. Дистрибуция - это распределение товаров до конечного потребителя.

В самом широком смысле дистрибуция связана со всеми теми видами деятельности, которые требуются для перемещения товаров и материалов на предприятие, по предприятию и с предприятия до конечного потребителя.

6. Влияние инноваций на конкурентоспособность предприятий сказывается через изменение характера конкуренции, повышение значимости проблемы качества и надежности, появление новых товаров, новой технологии, преобразование производственной базы, усиление воздействия на рыночный спрос, на организационно-управленческие аспекты конкурентоспособности.

Еще одним из основополагающих факторов является защищенность и безопасность продуктов нормативными документами и стандартами.

На сегодня, производители продуктов питания главным образом обращают внимание на силу бренда и дистрибуцию в связи с высокой конкуренцией.

Можно сказать, что все перечисленные факторы играют не меньшую роль за рубежом, чем в России, а возможно и более сильную. Самым слабым местом в России является безопасность продуктов питания, из чего и вытекают другие проблемы, связанные с качеством товара, соответственно имиджем предприятия и многого другого.

З.А. Быкова, И.В. Дымкова, О.В. Мякишева

ИССЛЕДОВАНИЕ СОЛЮБИЛИЗИРУЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ РАСТВОРОВ КОЛЛОИДНЫХ ПАВ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Долгое время в качестве основного моющего средства для различных практических целей использовали лишь мыла – соли высших жирных кислот. Сейчас имеются тысячи различных синтетических поверхностно-активных веществ, которые используются в качестве основы синтетических моющих средств (СМС). Процесс отмывания загрязнений от различных поверхностей весьма сложен и окончательно не выяснен. Его можно представить в виде трех основных стадий:

1) смачивание водным раствором ПАВ поверхности загрязненного;
2) удаление загрязнения с поверхности путем эмульгирования, солюбилизации, диспергирования, расклинивающего давления на границе раздела «твердая поверхность-загрязнение»;
3) удержание загрязнения в объеме раствора (стабилизация), предотвращение его осаждения на очищаемой поверхности (антиресорбция) и удаление его из системы (из моющей ванны) в солюбилизированном, или эмульгированном виде.

Моющее действие ПАВ обусловлено комплексом как поверхностных (смачивание, адсорбция, диспергирование, эмульгирование), так и объемных (мицеллообразование, солюбилизация) свойств их растворов. Эмульгирующая, смачивающая, пенообразующая, загущающая способность и ряд других свойств ПАВ, также как и моющая способность, до сих пор определяются эмпирическим путем. Это приводит к тому, что нет возможности однозначно решить вопрос об эффективности того или иного препарата.

Цель данной работы - определение солюбилизирующей способности, одного из факторов, влияющего на моющую способность СМС, для натуральных и синтетических поверхностно-активных веществ.

К.Е. Вожжова

МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЖЕЛЕЗОСОДЕРЖАЩЕГО БЕЛКА В ЖИВОТНОМ СЫРЬЕ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Определение содержания гемоглобина в крови убойных животных является одним из важных показателей. Для определения гемоглобина чаще всего анализируют производные гемоглобина, образовавшиеся в процессе его окисления и присоединения к нему различных химических групп, приводящих к изменению валентности железа и окраски раствора.

Из «старых» методов, все еще применяемых в ряде лабораторий, остановимся на следующих: сапониновом и методе Сали**.**

При использовании сапонинового метода тельца Гейнца не растворяются, раствор остается мутноватым, за счет чего может меняться спектр поглощения раствора, и ошибка при этом достигает 20-30%.

В методе Сали измеряется гематин, образовавшийся при взаимодействии гемоглобина с соляной кислотой. Метод основан на визуальной оценке содержания гемоглобина путем сравнения окраски исследуемой пробы со стандартными растворами солянокислого гематина. Ошибка метода достигает приблизительно 30%, на результаты определения влияют многие факторы: время реакции между гемоглобином и соляной кислотой, которое может колебаться от 2 до 40 мин в зависимости от содержания белков крови; оттенок цвета геминхлорида, зависящий от содержания билирубина в крови; характера освещения.

Химические и спектрофотометрические методы имеют высокую точность и рекомендуются в качестве референсных, но из-за трудоемкости и значительной стоимости анализа для рутинных определений не применяются.

Для рутинных лабораторных исследований наиболее предпочтительны колориметрические методы, как наиболее дешевые, простые и быстрые в исполнении.

Кровь - это нормальная смесь производных гемоглобина с различными спектрами поглощения. При количественном определении гемоглобина колориметрическими методами возникает проблема в выборе реагента, который превращал бы все производные гемоглобина только в одну форму перед фотометрическим анализом.

Лучшими методами, количественно превращающими гемоглобин в его производные, оказались гемиглобинцианидный (HbCN), гемихромный (HbChr) и гемиглобиназидный (HbN_3), которые при фотометрировании дают наименьшую ошибку определения среди других методов анализа. Однако, некоторые данные не позволяют использовать гемиглобиназидный метод в качестве альтернативного в силу следующих причин: конечный продукт превращения гемоглобина - HbN3 имеет слабый пик поглощения при □ = 540 нм, что не дает возможности использовать фотометры с широкополосными фильтрами; иногда возникают проблемы, связанные с мутностью растворов; и наконец, раствор HbN_3 не хранится при комнатной температуре. Напротив, гемиглобинцианидный и гемихромный методы лишены этих недостатков и при дальнейших исследованиях им было отдано предпочтение.

Методы для определения гемоглобина в животном сырье нужны, так как кровь убойных животных широко используют как ценное сырье для производства пищевой, лечебной и технической продукции.

С.Ю. Воробьева

ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ: ИХ ВЛИЯНИЕ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Мы часто употребляем разные напитки — фанту, пепси-колу, напитки, приготовленные из сухих концентратов. Но, наверное, мало кто знает, что фантой можно чистить медные монеты, в пепси-коле 'варить' джинсы, а сухими концентратами красить скорлупу яиц.

В наши дни создана мощная отрасль промышленности, которая призвана сохранять продукты питания, перерабатывать и значительно видоизменять все то, что человек вырастил сам или взял у природы. А именно: консервировать, рафинировать, замораживать, коптить, вялить, жарить, стерилизовать, пастеризовать, сушить, разрыхлять, превращать в желе и студни, ароматизировать, подкрашивать, насыщать углекислым газом, смешивать в невероятных сочетаниях, каких никогда не встретишь в естественных условиях. В последние годы нашу страну захлестнула волна импорта продуктов питания. Основными поставщиками продовольственных товаров стали Голландия, Дания, Германия, США, Франция, Израиль. Приходя в магазин, мы постоянно сталкиваемся с продуктами, в состав которых входят различные пищевые добавки: консерванты, красители, эмульгаторы и т.д. Исследования показали, что целый ряд таких веществ, при постоянном употреблении представляют серьезную угрозу здоровью.

Чтобы увеличить срок хранения пищи или ввести в заблуждение наш организм (сделать еду вкуснее, чем она есть на самом деле), применяется множество препаратов, которые не всегда полезны для нас. Некоторые производители честно предупреждают об этом покупателя, помещая список пищевых добавок в пе-

речень ингредиентов с использованием специального кода (так называемая INS — Международная цифровая система) — кода из 3-4 цифр, которым предшествует буква «Е».

Код, начинающийся на 1, означает красители; на 2 консерванты, на 3 — антиокислители (они предотвращают порчу продукта), на 4 — стабилизатора (сохраняют его консистенцию), на 5 — эмульгаторы (поддерживают структуру), на 6 — усилители вкуса и аромата, на 9 — антифламинговые, то есть противопенные вещества. Индексы с четырехзначным номером говорят о наличии подсластителей — веществ, сохраняющих рассыпчатость сахара или соли, глазирующих агентов. Запрещённые добавки — это добавки, достоверно приносящие вред организму. Запрещенные а России Е-добавки: Е121 — Цитрусовый красный 2 (краситель); Е123 — Красный амарант (краситель); Е128—Красный 2G (краситель); Е216 — Пара-гидроксибензойной кислоты пропиловый эфир, группа парабенов (консервант); Е217 — Пара-гидроксибензойной кислоты пропилового эфира натриевая соль (консервант); Е240 — Формальдегид (консервант). В других странах запрещено к использованию гораздо большее количество пищевых добавок. Вызывают злокачественные опухоли: Е103 Е105 Е121 Е123 Е125 Е126 Е130 Е131 Е142 Е152 Е210 Е211 Е213–217 Е240 Е330 Е447. Вызывают заболевания желудочно-кишечного тракта: Е221–226 Е320–322 Е338–341 Е407 Е450 Е461–466. Аллергены: Е230 Е231 Е232 Е239 Е311–313. Вызывают болезни печени и почек: Е171–173 Е320–322.

Покупая продукты, внимательно изучайте маркировку. Употребляя продукты сомнительного производства можно заработать заболевания желудочно-кишечного тракта, язву желудка, заболеваниям печени и почек, аллергические реакции. Чем меньше список ингредиентов, тем меньше в содержимом пищевых добавок. Не покупайте продукты с чрезмерно длительным сроком хранения: они "нафарширована" сильнодействующими консервантами. Особенно много различных "Е" в дешевых мясных консервах, чипсах и сухариках.

С.Ю. Воробьева, Ю.В. Коровина

АДСОРБЦИЯ ПИЩЕВОГО КРАСИТЕЛЯ ИЗ РАСТВОРОВ НА ТВЕРДОМ АДСОРБЕНТЕ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Адсорбция на границе раздела твердое тело–жидкий раствор – это процесс самопроизвольного увеличения концентрации растворенного вещества вблизи поверхности твердого адсорбента. Этот вид адсорбции осложняется не только особенностями твердой поверхности адсорбентов, но и тем, что при адсорбции из растворов происходит одновременная адсорбция растворителя и растворенного вещества.

Нами была изучена адсорбция пищевого красителя на казеине и косточках граната.

Изучение адсорбции пищевого красителя на твердом адсорбенте основано на определении концентрации красителя в растворе до и после контакта с адсорбентом. За уменьшением содержания красителя в растворе после адсорбции можно следить методом спектрофотометрии, определяя оптическую плотность растворов.

По значению оптической плотности раствора после адсорбции можно установить концентрацию в нем красителя. Для этого определяли оптическую плотность серии растворов различной концентрации. По полученным экспериментальным данным строили калибровочный график зависимости оптической плотности от концентрации, пользуясь которым, находили концентрацию красителя в растворе после адсорбции.

Поскольку свет, проходящий через раствор, не является монохроматическим, необходимо предварительно определить ту спектральную область, в которой расположен максимум поглощения.

Значение адсорбции a находили по разности концентраций адсорбтива в растворе до и после адсорбции. По адсорбции из серии растворов графически определены постоянные величины уравнения Фрейндлиха и Ленгмюра.

А.Н. Ганцева, О.О. Дементьева, А.А. Усов

АДСОРБЦИЯ ИОНОВ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ РАЗЛИЧНЫМИ АДСОРБЕНТАМИ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Среди загрязнителей водных ресурсов к числу важнейших относятся тяжелые металлы. В значительной мере это связано с биологической активностью многих из них. За состоянием загрязнения водных экосистем следят различные гидробиологические службы наблюдений, не допуская превышение содержания тяжелых металлов в сбросах промышленных производств.

Для извлечения тяжелых металлов из сточных вод используют различные методы: реагентные, химические, адсорбционные. Применение адсорбционных методов очистки сточных вод наиболее эффективно на стадии доочистки, когда концентрация тяжелых металлов в воде не велика. В качестве адсорбентов могут выступать разнообразные твердые материалы с высокой удельной поверхностью и пористостью. Наибольший интерес представляет получение адсорбентов на основе отходов некоторых производств.

В данной работе был проведен сравнительный анализ адсорбции ионов меди и кадмия на углеродном и минеральном адсорбентах, являющимися отходами различных производств. В качестве исходного сырья для получения углеродного адсорбента применяли скорлупу грецкого ореха, в качестве минерального адсорбента – горелую породу. На предварительном этапе была проведена подготовка скорлупы грецкого ореха: измельчение до размеров 0,2 – 0,4 мм для лучшего процесса карбонизации - выгорания углеродной части сырья, карбонизация измельченной скорлупы путем ее термической обработки в муфельной печи при температуре 100^0С в течение 30 минут и дальнейшем сжигании при температуре 300^0С в течение 1 часа. В процессе карбонизации возрастают объем пор, удельная поверхность адсорбента,

меняется соотношение между объемами микро-, мезо- и макропор. Пористая структура горелой породы формировалась в результате неконтролируемого природного процесса, поэтому предварительной подготовке образцы породы не подвергали.

На подготовленных таким образом образцах при температуре 25^0С была исследована адсорбция ионов меди и кадмия из модельных растворов их солей в интервале концентраций 10^{-3} – 10^{-5} моль/дм^3. Исходную и равновесную концентрацию металлов в растворе определяли методом комплексонометрического титрования. Полученные изотермы адсорбции были проанализированы в соответствующих координатах линеаризации уравнений Фрейндлиха и Ленгмюра.

Величина 1/n в уравнении Фрейндлиха для исследуемых адсорбентов находится в пределах от 0,382 до 0,593, т.е. остается практически постоянной для всех образцов. Величина В для этих же образцов отличается значительно (от 0,23 для скорлупы ореха до 2,12 для горелой породы). Это означает, что при равных значениях 1/n, т.е. при одинаковой интенсивности процесса адсорбции, наиболее эффективным адсорбентом является горелая порода. Повысить адсорбционную емкость углеродного адсорбента можно путем подбора оптимальных условий карбонизации или путем активации его поверхности специальными химическими компонентами или парогазовой смесью.

Анализ рассчитанных коэффициентов по уравнению Ленгмюра подтвердил данные, полученные по уравнению Фрейндлиха, и показал, что в области исследуемых концентраций величина предельной адсорбционной емкости всех исследуемых образцов адсорбентов достигнута.

Проведенный анализ показал, что данные уравнения могут быть применены для расчета адсорбционных параметров исследуемых адсорбентов в данной области концентраций.

В.С. Лобанова, И.О. Токмакова

ИЗМЕНЕНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ КРАХМАЛЬНОГО ПРОДУКТА

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Крахмал — полисахариды амилозы и амилопектина, мономером которых является альфа-глюкоза. Формула крахмала: $(C_6H_{10}O_5)n$. Крахмал, синтезируемый разными растениями в хлоропластах, под действием света при фотосинтезе, несколько различается по структуре зёрен, степени полимеризации молекул, строению полимерных цепей и физико-химическим свойствам.

Всемирной организации здравоохранения, дано следующее определение модифицированным крахмалам: «Пищевые крахмалы, у которых одна или более начальных характеристик, изменены путём обработки в соответствии с практикой производства пищевых продуктов в одном из физических, химических, биохимических или комбинированных процессов».

Модифицированный крахмал — с направленно измененными свойствами, бывает следующих разновидностей: набухающие крахмалы, окисленные крахмалы, желирующие крахмалы, стабилизированные крахмалы, сшитые крахмалы и др

Микроволны являются одной из форм электромагнитной энергии, как и световые волны или радиоволны. Это очень короткие электромагнитные волны, которые перемещаются со скоростью света. Каждая микроволновая печь содержит магнетрон, в котором электроны, заряжаются от электромагнитных полей таким образом, чтобы производить микроволновое излучение, равное 2450 Мегагерц (МГц) или 2,45 Гигагерц (ГГц). Это микроволновое излучение и взаимодействует с молекулами пищи.

Молекулы пищи - особенно молекулы воды – имеют положительно и отрицательно заряженные частицы. Микроволны «бомбят» молекулы пищи, заставляя полярные

молекулы вращаться с частотой в миллионы раз в секунду, создавая молекулярное трение, которое и нагревает продукты. Это трение наносит значительный ущерб молекулам пищи, разрывая или деформируя их. В научном мире этот процесс называется структурной изомерией.

Проще говоря, микроволновая печь вызывает распад и изменения молекулярной структуры продуктов питания в процессе излучения.

Искусственно созданные в микроволновой печи СВЧ волны, на основе переменного тока, производят около миллиарда изменений полярности в каждой молекуле за секунду. Деформация молекул в этом случае неизбежна.

В данной работе нами было проведено исследование по выявлению влияния СВЧ облучения на физико-химические свойства, такие как водо- и жиропоглощение, крахмального продукта. Вышеуказанные свойства определялись методом адсорбции навески крахмала при центрифугировании с частотой вращения 3200 об/мин.

В качестве исследуемого образца был выбран ячменный крахмал. Навески крахмала в количестве 1г подвергались воздействию СВЧ облучения с различными временными промежутками. После чего проводилось центрифугирование. В ходе работы было установлено, что микроволны способны влиять на физико-химические показатели, установлено, что наилучшим временем облучения, позволяющим увеличивать водо- и жиропоглотительную способность крахмала, по сравнению с контролем составило 1/3 минуты. При данном времени облучения водопоглотительная способность увеличилась в 1,5 раза, а жиропоглотительная в 3 раза по сравнению с контрольным образцом.

Использование крахмала наиболее эффективно в технологии низкосортных колбас, для повышения структурно-пластических свойств фарша, связывания свободной влаги, выделяющейся после нагрева, но оно ограничено его расходом 10% к массе сырья. Облученный крахмал позволит связать большее количество влаги не превышая при этом его процентного содержания в колбасах.

Работа в этом направление продолжается.

М.Ю. Малых, А.В. Муранов

ВЛИЯНИЕ МИКРОВОЛНОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА РАСТИТЕЛЬНЫЕ ОБЪЕКТЫ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Современные достижения науки доказывают, что биологические объекты растительного и животного мира являются сложным сцеплением атомов и молекул, пронизанных силами различных видов энергии, единым образованием, целиком и полностью зависящим от условий окружающей его среды пребывания. Поэтому любое постороннее воздействие на какую-либо молекулярную структуру сказывается на состоянии молекулярной системы и ведёт к ее изменению.

Основными путями воздействия на физико-химические процессы в последние годы стало использование акустических, электрических, магнитных полей и, в частности, микроволнового излучения (МВИ) с частотой 2,45 ГГц.

Основным результатом взаимодействия этого излучения с полярными растворителями и растворенными в них веществами является поглощение и рассеянии энергии электромагнитного излучения. Известно, что квант энергии микроволнового излучения имеет очень малую величину по сравнению с тепловой энергией частиц той среды (в данном случае это вода), на которую это излучение воздействует, была даже высказана интересная идея, что эти миллиметровые колебания возникли в процессе эволюции живой клетки и являются одним из главных механизмов поддержания процессов жизнедеятельности. Клетка с клеткой "разговаривает" на языке колебаний именно в миллиметровом диапазоне длин волн. Отмечено, что биологический (биофизический) механизм воздействия низкоинтенсивного МВИ излучения на биологические объекты носит многофакторный (комплексный) характер. Одним из проявлений этого воздействия является разрушение сложноэфирных связей между амилозой и амилопектином в молекуле крахмала, выделяется фосфорная кислота и среда

становится кислой. Результаты эксперимента представлены в табл. 2.

Нами проведены научные исследования по изучению воздействия МВИ на растительные биологические объекты, используемые в качестве пищевых продуктов-крупы: перловка, пшеничная, пшено, гречневый продел, рис, которые подвергались облучению на микроволновой печи в течение различного времени воздействия. После облучения круп проверялся ряд их сравнительных физико-химических свойств: способность к набуханию, выделение фосфорной кислоты, время приготовления из них готового пищевого блюда-каши.

Экспериментально установлено, что наибольший эффект к набуханию получен для гречневого продела, наибольшее выделение кислоты характерно для перловки. Результаты эксперимента представлены в табл. 1 и табл. 2.

Таблица 1

Степень набухания контрольных и облучённых круп

Крупа	**Степень набухания контрольных круп, %**	**Степень набухания облучённых круп, %**
Пшено	109	106
Перловка	106	106
Пшеничная	106	109
Рис	105	108
Гречка	120	168

Таблица 2

Выделение кислоты при набухании облучённых круп

Крупа	Пшено	Перловка	Пшеничная	Рис	Гречка
pH	6,7	5,2	6,3	6,2	6,2

А.В. Муранов, У.С. Потитина

СРЕДСТВА ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ СМЕРЗАНИЯ УГЛЯ И ПЫЛЕНИЯ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

К важнейшим проблемам угольной отрасли относят смерзание угля и пыление.

При перевозке угля в зимний период наблюдаются большие потери в связи со смерзанием, примерзанием его к днищу и стенкам вагонов и задержкой разгрузки. Разгрузка вагонов затруднена, требует больших затрат ручного труда. Указанные недостатки устраняются при использовании профилактических средств.

Для управления процессом смерзания угля пригодны твердые вещества, водные растворы гликолей (антифризы) и углеводородные смеси. На основе углеводородов созданы композиции с температурами застывания минус 60°С и ниже, но они дороги и не всегда обеспечены ресурсами. Негашеная известь CaO и твердый хлорид кальция $CaCl_2$ химически связывают воду с выделением тепла, но для большинства грузов неприемлемы как загрязнители и ускорители коррозии металлов. При создании антифризов используют водные растворы гликолей (этилен- и диэтиленгликоли, пропиленгликоли), водные растворы солей карбоновых кислот, щелочной сток производства капролактама - ЩСПК (натриевые соли органических кислот).

Нами выбрано направление разработки новых профилактических средств (низкотемпературных композиций) на основе продуктов и производственных отходов химических и пищевых предприятий. В качестве профилактических средств нами изучались полигликоли (ПГ) от производства пропиленгликоля, флотореагент ОПСБ, ЩСПК, понизитель вязкости мазута (повяма) на основе хлорогрганики, Х-масло производства капролактама, реагент Налко 81201 (фирма Na1co, Нидерланды), сивушное масло - СМ (побочный продукт

спиртового производства) и композиции на их основе. Импортный образец приняли как базовый для сравнения.

Результат эксперимента показал, что полигликоли могут заменить этиленгликоль, диэтиленгликоль, пропиленгликоль, препарат Налко 81201 в качестве противогололедного средства для обработки транспортерных лент, для обработки угля, днищ и стенок вагонов. Полигликоли могут быть использованы в составе бинарных смесей с известными реагентами ЩСПК, ОПСБ и др.

Были проведены производственные испытания одной из разработанных нами профилактических композиций на ЦОФ «Беловская», получены положительные результаты.

При добыче угля образуется много пыли и необходимо не только подавить её, но и сохранить здоровье рабочих. На дорогах в карьерах пыль затрудняет работу оборудования и загрязняет окружающую среду, является пожаро- и взрывоопасной. Пыль образуют твёрдые частицы размером 1-100 мкм. Частицы более 100 мкм оседают и не вдыхаются, до 100 мкм задерживаются в дыхательных путях, менее 5 мкм попадают в лёгкие. Наряду с размерами важна смачиваемость частиц и влажность материала.

Некоторые вещества, используемые для предотвращения смерзания, входят в состав пылеподавителей: соли, гликоли, вода. Это смесь хлорида, комплекс парафино-масляных композиций, бишофит ($MgCl_2 \times 6H_2O$); смесь лигносульфоната, смесь лигнина и хлорида, Универсин-С, Универсин-ПС 35, Универсин-ПС 45 (на основе углеводородов), «Панцирь», «Антидаст» (сложная смесь пептидов, полисахаридов и многоатомных спиртов на основе отходов пищевого производства).

Нами проведены лабораторные испытания по пылеподавлению. Удерживание угольной пыли на силуфольных пластинках (SiO_2) рассмотрено после их погружения в суспензию пыли ≈ 1,4 % на основе воды и воды с добавками (ПГ, ОПСБ, мочевина, декстрин, дисахарид, Налко 81201, мочевина + ПГ), с последующей сушкой и взвешиванием. Отмечено, что в присутствии добавок пыль сорбируется в большем количестве, чем в случае с чистой водой.

А.В. Муранов

ВИРТУАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА «СЕДИМЕНТАЦИОННЫЙ АНАЛИЗ ДИСПЕРСНЫХ СИСТЕМ»

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Целью данной работы является разработка компьютерных программ для проведения виртуальной лабораторной работы «Седиментационный анализ дисперсных систем» и математической обработки её результатов.

Так как частицы дисперсной фазы в грубодисперсных системах сравнительно велики и не совершают поступательного броуновского движения (оно возможно для частиц меньше микрона), они сравнительно быстро оседают. Чем крупнее частицы дисперсной фазы, тем быстрее они оседают. На этом основан седиментационный анализ полидисперсной системы.

Существует несколько принципов седиментационного анализа, один из них - гравиметрический - используется в данной виртуальной лабораторной работе. Метод заключается в том, что

1) по результатам непрерывного определения массы седиментационного осадка строят седиментационную кривую – зависимость массы осадка m от времени оседания t;

2) седиментационную кривую обрабатывают:

- графическим способом (им обычно пользуются студенты);
- аналитическими методами, предложенными разными авторами [1-2].

В результате получают данные для построения интегральной и дифференциальной кривых распределения частиц по их размерам.

Эквивалентный радиус, соответствующий наиболее часто встречающемуся размеру частиц в данной системе, удобнее находить по дифференциальной кривой распределения.

По форме дифференциальная кривая чаще всего представляет собой статистическую кривую распределения с одним максимумом, но она может иметь и другую форму, это зависит от характера дисперсности системы.

Для обработки результатов седиментационного анализа предлагается использовать разработанную средствами MS Excel программу для графического и аналитического построения интегральных и дифференциальных кривых распределения частиц по размерам. Дифференциальная кривая представлена на рис. 1.

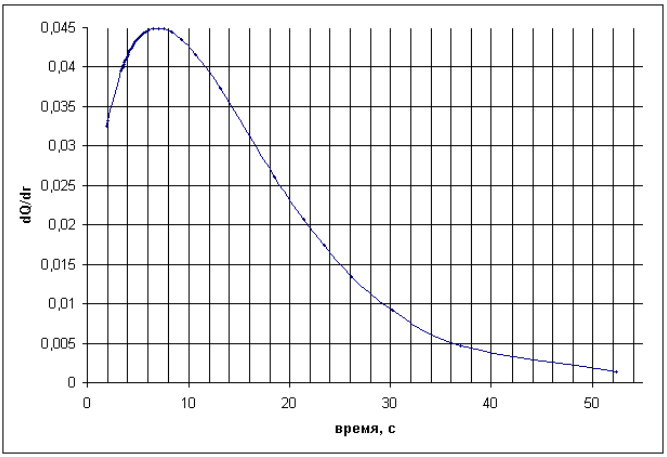


Рис. 1. Дифференциальная кривая распределения частиц глины в воде по методу Авдеева [2]

Виртуальная установка имитирует лабораторный седиментометр, позволяющий проследить за скоростью оседания частиц суспензии в реальном времени и получить данные для построения седиментационной кривой.

Список литературы

1. Гавронская Ю.Ю. Практикум по коллоидной химии.- М.: Высшая школа, 2009.- 100 с.

2. Авдеев Н.Я. Расчёт гранулометрических характеристик полидисперсных систем. Ростовское книжное издательство, 1966.- 120 с.

Ю.А. Попова

НОВЫЕ ВИДЫ ТУАЛЕТНОГО МЫЛА

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Особенностью развития мыловаренной промышленности на современном этапе, является рост производства мыл обладающих новыми свойствами. Мыло должно обладать не только моющим действием, хорошо пениться, обладать приятным стойким ароматом, но и лечебно-профилактическими свойствами, косметическим эффектом.

Важные открытия последнего тридцатилетия в области медицины, биологии и химии, а также рост образованности покупателей, которые стали предъявлять к косметическим изделиям и туалетному мылу высокие и широкие требования, выявили необходимость расширения ассортимента данной продукции.

Для придания мылу особенностей косметического эффекта ухода за кожей, в состав мыла вводят экстракты различных лекарственных трав, активные вещества и другие ингредиенты.

С развитием технологии выделения биологически активных добавок из природного сырья расширяется ассортимент добавок в мыло для придания им лечебно – профилактических свойств. Они не оказывают существенного влияния на технологию и не уменьшают качество мыл.

Исследование процесса экстрагирования, разработка технологии производства экстрактов и их использование в качестве отдушек, красителей, лечебно – профилактических добавок в мыла, является научно – исследовательской задачей, представляющей практический интерес для мыловаренной промышленности.

Большое значение, в производстве туалетного мыла имеет не только качество жирового сырья, правильно составленная рецептура, ведение технологического процесса, соблюдение технологических режимов, но также и введение различных дополнительных добавок, которые являются неотъемлемыми компонентами рецептуры и придают, особенно туалетному мылу,

специфические качества и, тем самым, улучшают потребительские свойства готовой продукции.

В последнее время маркетинговые тенденции для мыловаренного бизнеса формируются специалистами развитых стран, определивших здоровье кожи населения как одну из составляющих экологического состояния всего государства в целом.

Новые виды туалетного мыла должны обеспечить отсутствие контакта мыла с кожей другого человека при любых условиях. Появившиеся различные виды одноразового туалетного мыла, изготовленного в основном из экзотических масел, имеющие высокую пенообразующую способность и быструю растворимость в воде, лишь частично решают проблему.

Среди наиболее интересных маркетинговых тенденций одноразового мыла следует отметить мыла в водорастворимой оболочке.

Одноразовое туалетное мыло состоит из нескольких фаз: внутренней, промежуточной и внешней. Внутренняя фаза представляет собой жидкое или сыпучее моющее средство, внешняя – быстрорастворимое твердое моющее средство, а промежуточная – представляет собой вещество, препятствующее взаимодействию внутренней и внешней фаз.

Такое мыло удобно в употреблении благодаря свойствам и форме выпуска в виде таблетки или гранул различной пространственной конфигурации, расфасованных в блистерную упаковку. Это гарантирует индивидуальность использования, а, следовательно, повышение санитарно-гигиенических качеств мыла. Кроме того, получаемое мыло экономично, так как позволяет сократить расход моющих средств на 12%. В зависимости от рецептур может быть создан широкий ассортимент мыла, например, для мытья различных участков тела любой степени загрязненности (людей различных возрастных групп и профессий), в парфюмерно-косметических целях. Сочетание в предлагаемом мыле свойств твердого и жидкого моющего средства позволяет создать удобное моющее средство индивидуального пользования с быстрой растворимостью без остатка при контакте с водой (от 0,1 до 9 секунд).

Ю.В. Тарасова

ОТХОДЫ ПРЕДПРИЯТИЙ КУЗБАССА КАК СЫРЬЕ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ НОВОГО КЛАССА АДСОРБЕНТОВ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Кузбасс – крупный промышленный регион России с высоким экономическим потенциалом. Базовыми отраслями промышленности региона являются угольная промышленность и металлургия.

По данным Кузбасской Ассоциации переработчиков отходов в 2010 году Кузбасс занял первое место в России по количеству отходов производства. По официальным данным, самый большой вклад в общую долю отходов Кузбасса вносят предприятия по добыче угля открытым способом: масса вскрышных пород при открытой добыче колеблется в пределах от 0,8 до 20 т на 1 т добываемого угля. Сопутствующим отходом этих предприятий является глина, перекрывающая угольные пласты. Большое количество отходов образуется и при электролизном производстве алюминия на Новокузнецком алюминиевом заводе. Все группы отходов накапливаются на территории Кузбасса. Экологическая обстановка в Кузбассе непосредственно связана с наличием шламовых полей, на территории которых непрерывно накапливаются отходы, и с которых в воздух, воду и почву уносятся вредные вещества, опасные для людей.

В настоящее время данные отходы применяют для засыпки провалов, выработок на разрезах, сооружения автодорог, производства строительных материалов.

Цель данной работы: разработка способа переработки отходов производств промышленных предприятий Кузбасса и получение на их основе группы новых минерально-углеродных пористых адсорбентов, используемых в водоподготовке для уменьшения содержания тяжелых металлов в сточных водах, сбрасываемых в водоемы Кузбасса.

Ранее нами были проведены исследования горелой породы месторождения “Дальние горы” г. Киселевска, которая является

отходом угледобычи и образуется при сгорании угольных терриконов, которые при контакте с кислородом воздуха самовозгораются, формируя в результате неуправляемого природного процесса ее пористую структуру. С целью повышения емкости природного образца по отношению к ионам тяжелых металлов, испытуемый образец переводили в модифицированную форму, позволяющую повысить степень очистки воды до 90 – 95%, а в некоторых случаях и до 99%. Установлено, что этот результат обусловлен изменением природы функциональных поверхностных групп за счет обработки адсорбентов различными растворами-модификаторами.

Еще более важно с точки зрения химии и экологии, получение так называемых композитных материалов. Универсальность таких композитов, заключается в том, что управлять образованием их пористой структуры можно целенаправленно, изменяя, например, соотношение компонентов и режим подготовки сорбентов, и получая материалы с заданными сорбционными характеристиками, способные очищать воду от разнообразных примесей как неорганического, так и органического характера.

В связи с этим была разработана технология получения принципиально нового углеродно-минерального адсорбента на основе отходов электролизного производства Новокузнецкого алюминиевого завода и глины. На основании экспериментальных данных и с учетом экономических затрат разработана технология получения адсорбента и выбраны параметры процесса термообработки исходного материала. Установлено, что эти адсорбенты обладают высокой адсорбционной активностью по отношению к ионам тяжелых металлов.

Экологический эффект данной технологии заключается в полной или частичной ликвидации алюминиевых шламов, что позволит снизить их негативное воздействие на окружающую среду. Кроме того, применение дешевых и нетрадиционных адсорбентов позволит решить сразу несколько проблем, таких как: очистка воды от токсичных компонентов, защита окружающей среды, снижение себестоимости процесса водоподготовки, рациональное использование отходов производств.

Ш.А. Файрушин

БРИКЕТИРОВАНИЕ КАМЕННЫХ УГЛЕЙ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Проблема топлива на территории России всегда была актуальной. Особую остроту она имеет в Сибири и в северных регионах страны. Длинная и суровая зима, низкие температуры в осенне-зимний период заставляют жителей прежде всего частного сектора запасаться высококалорийными видами топлива, среди которых приоритетными являются каменные угли, которыми богат Кузбасс.

В настоящее время в Кузбассе назрела необходимость получения из отходов угледобычи и углеобогащения дешевого социального кускового топлив брикетов. Проблема топлива на территории России всегда была актуальной. Однако при добыче и обогащении угля образуется значительная масса мелких некондиционных фракций угля, которые выбрасываются, складируются в горящие терриконы, практически безвозвратно теряются. Идея брикетирования топлива или ряда полезных ископаемых не является новой. Брикетирование имеет длительную историю развития, начиная с 19 века. В настоящее время буроугольные и каменноугольные брикеты широко производятся и используются как материалы малой энергетики в таких европейских странах, как Германия, Франция, Англия, Венгрия и др. На мировом рынке угольный брикет сегодня считается наиболее современной и цивилизованной формой угольного топлива для населения и промышленности. Однако в России технология брикетирования применяется редко.

Для получения качественного угольного брикета необходимо решить ряд специальных технических задач, среди которых наиболее сложным является подбор связующих материалов, т.к. теория их подбора развита слабо. Однако известны некоторые основные теоретические принципы подбора связующих:

- близость полярностей материала и связующего;

- определенность химического состава связующего-выбор производится по правилу подобное к подобному;
- связующее подбирается экспериментально.

Нами на основании представленных выше принципов выбора связующих продуктов проверены некоторые доступные местные связующие материалы, образующиеся в качестве смолистых неутилизируемых отходов при производстве крупнотоннажных химических продуктов, водные углесодержащие суспензии, получаемые при целенаправленной микробиологической переработке старых или окисленных углей, твердые товарные формы некоторых доступных промышленных полиэлектролитов. Установлена возможность получения топливных брикетов с необходимыми физико-химическими свойствами на основе разных по химической природе связующих материалов. Определены удельные расходы связующих материалов и потребительские свойства брикетов, полученных на их основе (механическая прочность, теплота сгорания, содержание влаги, объем летучих при сгорании и др.). Доказано, что на основе шламов обогащения и отсевов мелкой фракции с использованием проверенных связующих возможно получение качественного окускованного топлива, которое может быть использовано для отопления домов частного сектора и коммунальных нужд. Составлены различные варианты принципиальной технологической схемы производства каменноугольных брикетов на различных связующих с учетом технологических параметров, подобраны виды необходимых основных и вспомогательных аппаратов и вспомогательного оборудования. В качестве основного оборудования выбран вальцовый пресс, работающий при низком давлении прессования, имеющий высокую производительность и необходимую производственную надежность в отличие от штемпельных прессов.

Разрабатывается вариант технологии получения брикетов без термической сушки, которая позволит значительно экономить тепловую энергию.

Работа в этом направлении будет продолжена, она позволит решать проблемы экологии и малой энергетики.

А.В. Евсеенко, А.А. Глушенков, О.Е. Шарфунова

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ВЫЧИСЛЕНИЯ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА И ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ ПРОДУКЦИИ

Кемеровский институт (филиал) ГОУ ВПО «Российский государственный торгово-экономический университет»

В последнее время на большинстве предприятий идет процесс автоматизации производства и бизнес процессов. Хлебопекарные предприятия не стали исключением. Расчет химического состава, витаминов, минеральных веществ, а также энергетической ценности выпускаемой продукции, является обязательным условием попадания изделия на прилавок и является долгим и трудоемким процессом.

Для автоматизации этого процесса была разработана программа, включающая в себя составление новой рецептуры изделия и расчет его выхода, химического состава, витаминов, минеральных веществ и энергетической, пищевой ценности, а также расчет показателей для уже существующих изделий. Данная программа позволяет сократить время расчета химического состава и энергетической ценности для одного изделия с 40-50 до 2-3 минут, что позволяет снижать издержки производства, а следовательно увеличивать прибыль.

Программный продукт выполнен в среде разработки Microsoft Visual Studio 2010 на языке объектно-ориентированного программирования Visual Basic. Для хранения справочной информации, такой как рецептура изделий, используемые материалы, результаты вычислений, используется база данных, разработанная в среде Microsoft SQL Server 2008. Для организации связи программы и базы данных используется технология ADO.NET. Программа имеет интуитивно понятный интерфейс, состоящий из 11 форм:

- Заставка
- Основное меню навигации и выбора
- База сырья

- Форма добавления и изменения сырья
- База рецептур изделий
- Форма добавления новой рецептуры и изменения уже имеющейся
- Форма расчета химического состава изделия
- Форма расчета минералов
- Форма расчета витаминов
- Форма расчета энергетической ценности изделия и вывода результатов

Для удобства последующего использования полученных результатов организована возможность их выгрузки в Microsoft Excel, а так же их печать.

Работа проходила в несколько этапов:

1. Аналитика. Были созданы примеры таблиц базы данных и ER диаграмма процессов, которые требуется автоматизировать. С представителями кафедры «Технологии хлеба, кондитерских и макаронных изделий» Кемеровского технологического института пищевой промышленности были рассмотрены варианты автоматизации данной предметной области.
2. Выбраны программные средства для реализации программного продукта
3. Реализация кода и модулей программы
4. Объединение частей программного продукта
5. Тестирование и отладка на пробных примерах
6. Внедрение
7. Выяснение дополнительных потребностей пользователей программы

Данный программный продукт прошел тестирование, где показал высокую точность выполненных расчетов и простоту использования, и будет внедрен в Кемеровском технологическом институте пищевой промышлености на кафедре «Технологии хлеба, кондитерских и макаронных изделий».

Р.Р. Исхаков, К.Н. Якимчук, Д.Б. Федосенков, О.В. Цыганенко

СТРУКТУРА КОМПЛЕКСА УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИМ ОБЪЕКТОМ В ВЕЙВЛЕТ-СРЕДЕ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Рассмотрены вопросы структурного формирования и информационно-измерительного обеспечения аппаратно-программного комплекса управления объектом на примере смесеприготовительного агрегата (СМПА) с использованием алгоритма вейвлет-поиска соответствия.

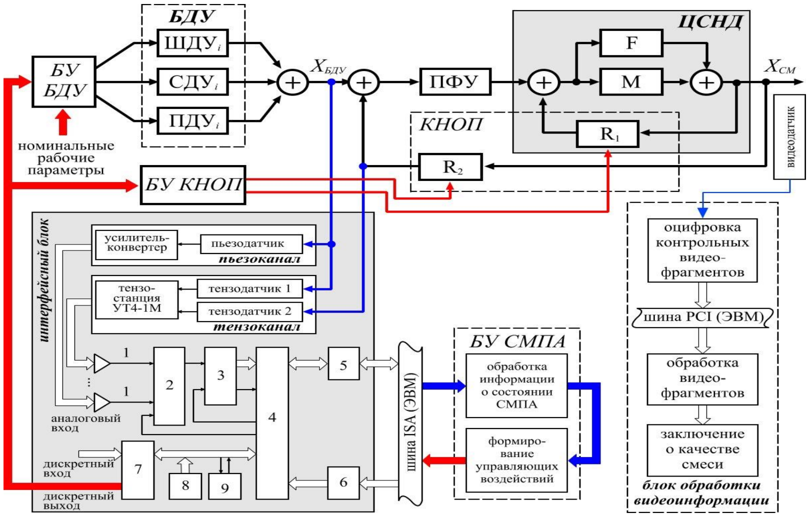


Рис. 1 Схема управляющего аппаратно-программного мониторингового комплекса

С целью решения задач оптимизации измерений концентраций и расходов материалопотоков, а также функционирования смесительного агрегата, был разработан аппаратно-программный мониторинговый комплекс (АПМК) (рис. 1),

сформированный на платформе ПЭВМ IBM PC PIV-2,8-3,0 ГГц и включающий интерфейсную плату, блок внешних измерительных преобразователей, модуль фильтрации и интегрированное программное обеспечение.

На рис. используются следующие обозначения. БДУ – блок дозирующих устройств; ШДУ, СДУ, ПДУ – шнековое, спиральное, порционное дозирующие устройства соответственно; БУ – блок управления; ПФУ – питающе-формирующий узел; КНОП – каналы направленной организации потоков; ЦСНД – центробежный смеситель непрерывного действия; СМПА – смесеприготовительный агрегат; M, F, $R_{1,2}$ – основной, байпасный, рецикл-каналы соответственно; $X_{БДУ}$, $X_{СМ}$ – материалопотоковые сигналы на выходе БДУ и смесителя; 1 – нормирующие усилители; 2 – восьмиканальный коммутатор; 3 – десятиразрядный аналого-цифровой преобразователь (АЦП) с временем преобразования 30 мкс; 4 – параллельный порт; 5 – буфер шины данных; 6 – адресный дешифратор; 7 – блок сопряжения; 8 – блок опорных частот; 9 – схема частотомера.

С интерфейсным блоком аппаратно сопрягается модуль, содержащий два физических измерительных канала для фиксации сигналов на основе пьезоэлектрических (основных) и тензометрических преобразователей. Контрольное дублирование регистрируемых сигналов производилось тензометрическими датчиками. С целью анализа дисперсных характеристик получаемых композиций сформирован канал обработки видеоинформации.

Использование в схеме интерфейсного блока 10-разрядного АЦП и восьмиканального коммутатора позволяет производить программную коммутацию каналов и последовательно снимать аналоговые отсчеты по любому из аналоговых входов.С помощью нормирующих усилителей устанавливают диапазон варьирования входного напряжения в пределах ±0,255 В. Разрядность АЦП позволяет снимать аналоговые отсчеты в динамическом диапазоне 60 дБ, погрешность отсчетов не превышает 0,2 %.

Дискретные входные сигналы также нормализуются внешними формирователями до уровней сигналов TTL-логики и поступают через блок сопряжения, параллельный порт с устройством дешифрации адреса и буфер шины данных в ЭВМ.

Е.Ю. Калимуллин, Д.Б. Федосенков, А.А. Ямпольский

РАЗРАБОТКА СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ СХЕМЫ СИСТЕМЫ ПОДГОТОВКИ ТОПЛИВНОГО АГЕНТА ДЛЯ ПИТАНИЯ КОТЛОАГРЕГАТА

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Система подготовки топливного агента (СПТА) для питания котлоагрегата состоит из 10 элементов: емкость для создания необходимого запаса сырого (неподготовленного) топлива – бункер сырого топлива (БСТ); дозирующее устройство (ДУ); устройство для размола твердого топлива – шаровая барабанная мельница (ШБМ); устройство для отделения крупных фракций топлива - сепаратор струйно-ветрового типа (СП); клапан-накопитель (КН) для предотвращения присосов холодного воздуха в систему; устройство для очистки запыленного аэропотока от пылевидных частиц – циклон струйно-ветрового типа (ЦП); мельничный вентилятор (МВ) – для транспортировки аэропотока по тракту пылесистемы; емкость для аккумуляции необходимого запаса готового топливного агента – бункер пыли (БП) и транспортирующие узлы (ТУ1, ТУ2, ТУ3).

Общая структурно-функциональная схема (СФС) системы подготовки топливного агента представлена на рис.1. Здесь *Xd(t)* – расход топлива, подаваемого от дозатора ДУ; *Psa(t)* и *Tsa(t)* – давление и температура сушильного агента, соответственно; СЭ – суммирующий элемент; ПРК – первичный рецикл-канал; ВРК – вторичный рецикл канал. На СФС обозначены параметры материалопотоков в виде расходов *X(t)*, температур *T(t)* и давлений *P(t)*. На схеме показано, что на входе в ШБМ (СЭ) смешиваются исходный материальный поток, имеющий расход *Xd(t)*, часть потока, выходящая из области вторичного рецикла ВРК *Xr2(t)* и дискретные дозы потока, выходящие из области первичного рецикл-канала ПРК *Xr1*. Разность расходов материалопотоков *Xdm(t)* и *Xpm(t)*, а также разность давлений до мельницы *Pdm(t)* и после *Ppm(t)* характеризуют загруженность мельницы. Далее, в сепараторе происходит отделение материа-

лопотока крупных фракций *Xr1(t)*, который поступает на вход ПРК, из входного потока *Xpm(t- τ)*. Поток, выходящий из сепаратора *Xpm(t- τ)-Xr1(t)*, поступает на вход циклона.

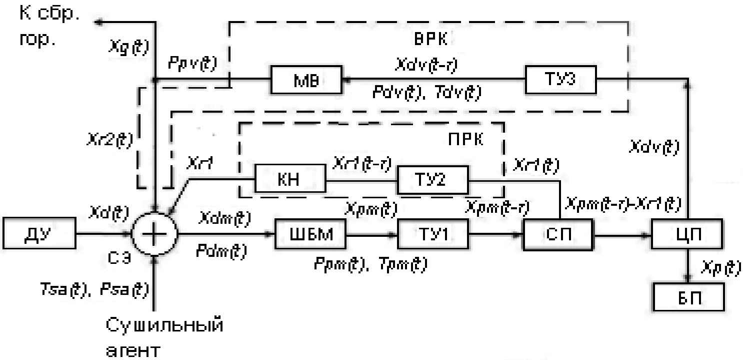


Рис.1. Структурно-функциональная схема системы подготовки топливного агента

По КПД циклона *Kc*, определяется расход готового топливного агента: *Xp(t)=(Xpm(t- τ)-Xr1(t))*Kc*, а расход не уловленного готового топлива, поступающего на вход вторичного рецикл-канала равен *Xdv(t)=(Xpm(t- τ)-Xr1(t))*(1-Kc)*. Разность давления сушильного агента, подаваемого в систему *Psa(t)* и разряжения на входе мельничного вентилятора *Pdv(t)* является движущей силой транспортирующего аэропотока сушильного агента. Соотношение разностей давления на входе в ШБМ *Pdm(t)* и давления воздуха, подаваемого к сбросным горелкам *Pg(t)*, относительно давления создаваемого мельничным вентилятором *Ppv(t)*, характеризует распределение потока к сбросным горелкам *Xg(t)* и потока вторичного рецикл-канала ВРК *Xr2(t)*.

Разработанная структурно-функциональная схема является основой для формирования расчетной структурной блок-схемы и сигнального графа, по которым выполняется моделирование технологических процессов в системе подготовки топливного агента.

Е.Ю. Калимуллин, Д.Б. Федосенков, А.А. Ямпольский

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПРИГОТОВЛЕНИЯ ПОДАЧИ ТОПЛИВНОГО АГЕНТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОНЦЕПЦИИ РЕЖИМНЫХ ПЕРЕДАТОЧНЫХ ФУНКЦИЙ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Существующие системы автоматического управления технологическим процессом измельчения твердого топлива с помощью шаровых барабанных мельниц (ШБМ) на тепловых электрических станциях несовершенны; целый ряд вопросов остается нерешенным..

Это, в первую очередь, связано с отсутствием поиска максимально возможной производительности мельницы, которая достигается при её максимальной загрузке, и определения состояния, при котором произойдет её перегрузка.

Размалывающие шаровые барабанные мельницы являются крупным потребителем электроэнергии (ввиду повышенной металлоемкости) даже при холостом ходе, а увеличение производительности мельницы несущественно увеличивает затраты электроэнергии. Удельные же затраты энергии на помол единицы массы топлива снижаются существенно, поэтому наиболее целесообразно эксплуатировать ШБМ с максимально возможной производительностью, а при наполнении аккумулирующей емкости готовым топливным агентом мельницу вводить в режим останова.

Сложность системы подготовки топливного агента (СПТА) заключается в том, что максимально возможная производительность мельницы – величина вариативная, меняющаяся в зависимости от характеристик размалываемого топлива: зернового состава, коэффициента размалываемой способности, влажности и др., которые измерить во время работы системы не представляется возможным.

Шаровая барабанная мельница, как объект регулирования в технологии приготовления топливного агента имеет два ре-

жима:

1) рабочий – при загрузках ниже критической мельница имеет положительное самовыравнивание, т.е. является устойчивым объектом, описываемым апериодическим звеном первого порядка;
2) аварийный – при перегрузке мельница становится неустойчивым объектом, так как выдача готового топливного агента из мельницы падает с ростом загрузки её топливом.

Задача регулирования загрузки мельницы сводится к тому, чтобы не допустить перегрузку мельницы и удерживать максимально возможную производительность, т.е. расход подаваемого топлива должен быть в пределах 80-90% от критического значения, которое также зависит от характеристик подаваемого топлива. При превышении 90% возникает риск перегрузки мельницы, при понижении 80% удельные затраты электроэнергии на помол единицы массы топлива увеличиваются, что не желательно.

В зависимости от изменения характеристик размалываемого топлива также меняется передаточная функция (ПФ) мельницы. Её оценка возможна в ходе технологического процесса когда на входе мельницы формируются различные типовые воздействия, не выходящие за пределы требуемого рабочего диапазона, а на выходе анализируются функции отклика на эти воздействия.

Проанализировав полученную экспериментально передаточную функцию, из словаря выбирается соответствующая ей режимная передаточная функция (РПФ). Словарь содержит N режимных передаточных функций и заполняется при помощи анализа всех параметров, влияющих на работу мельницы. Каждая РПФ описывает работу мельницы при определенных значениях влажности и дисперсности топлива. Словарь режимных ПФ определяется для каждой мельницы отдельно. Таким образом, составив таблицу соответствий «режимная ПФ – критический расход подачи топлива», появляется возможность рассчитывать рабочий диапазон и корректировать его в процессе функционирования мельницы в зависимости от подаваемого топлива.

Е.Н. Карнадуд, Д.Б. Федосенков, О.В. Цыганенко

АСУ ТП СМЕСЕПРИГОТОВИТЕЛЬНОГО АГРЕГАТА

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

С целью управления аппаратно-программным мониторинговым комплексом был разработан и смонтирован щит управления процессом смесеприготовления (рис. 1).

Снимаемые измерительными преобразователями реальные сигналы (в частности, сигналы расхода на выходе устройств непрерывного и дискретного дозирования) являются нестационарными, связано это со сводообразованием материала на стенках дозатора, а также с неоднородностью сырья.

Рис.1. Внешний вид щита управления аппаратно-программного мониторингового комплекса.

Для решения задач автоматизации процесса смесеприготовления используется двухуровневая АСУ ТП.

В нижний уровень входят:

- тензометрические датчики – для фиксации материалопотока;
- индуктивные датчики – для контроля работы исполнительных механизмов;
- исполнительные механизмы;
- устройство связи с объектом (УСО);
- буферная плата.

В верхний уровень входит:

- АРМ оператора;
- программное обеспечение.

Программное обеспечение представляет собой SCADA-систему, разработанную на основе пакета LabVIEW и предназначенную для предоставления информации оператору, для анализа сигналов и формирования управляющих воздействий.

Программа включает в себя драйверы для функционирования УСО E-154; dll-библиотеку (C++ Wave) – для проведения спектрального анализа материалопотоковых сигналов; модуль для формирования сигналов управления в формате широтно-импульсной модуляции (для управления исполнительными механизмами) , а также модуль формирования собственно управляющего воздействия (определение скважности импульсов на основе вейвлет преобразования материалопотоковых сигналов).

Функции управления процессом перенесены с нижнего уровня на верхний, т.е. такие параметры, как ошибка рассогласования, управляющее воздействие, расчитанное по определенному закону регулирования, вычисляются на АРМ оператора.

Разработанный мониторинговый управляющий аппаратно-программный комплекс позволяет управлять режимами работы дозирующего оборудования и добиваться определенной сбалансированности суммарного материалопотока (по структуре) на предсмесительной стадии, что значительно улучшает качество смешивания с точки зрения равномерности распределения ингредиентов по объему формируемой конечной композиции.

В.И. Каськов

ИНФОРМАЦИОННОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПОИСКА БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ТОЧЕК

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Современный кризис в здравоохранении вызван растущей стоимостью лечения наряду с повышением требований к нему. В сложной экологической среде обитания человеческий организм не успевает адаптироваться к повреждающим воздействиям: снижается реактивность организма, нарушается иммунная система. Усугубляет общую картину прием больными большого количества химиопрепаратов, вызывающих лекарственную аллергию. В настоящее время широко используется акупунктура, как средство защиты от стрессов.

В данный момент известно, что биологически активные точки (БАТ) - это места на периферии организма, связанные с нервной системой и внутренними органами. В области точки усиливается поглощение кислорода, повышается температура, снижается электрическое сопротивление кожи, отмечается болезненность при надавливании. Современная медицина рассматривает точки акупунктуры как специфические зоны кожи, обозначенные самой природой с целью приёма и передачи внутрь организма импульсов широкого спектра.

Ввиду индивидуальности сложения тела, различия его на практике БАТ не у каждого пациента расположены в точно указанном на схеме месте. Отклонения расположения могут быть в различных вариантах. Некоторые люди, затрудняются в поиске биологически активных точек (БАТ), поскольку на поверхности кожи точка имеет размер около 1 кв.мм. Диаметр активных точек изменяется в зависимости от состояния человека. Во время сна и при сильной усталости точки имеют диаметр менее 1мм. Когда человек просыпается, диаметр точек увеличивается до 1см. В состоянии эмоционального напряжения и при острых заболеваниях площадь отдельных точек увеличивается и образует целые участки с повышенной

проводимостью. При острых заболеваниях даже неточное попадание в биологически активные точки дает терапевтический эффект. При хронических заболеваниях необходимо очень тщательно отыскивать нужные точки.

Может облегчить эту задачу специальное портативное электронное устройство поиска точек. Схема была была взята из интернета и переработана для возможности использовать устройство для акупрессуры, генератор импульсов низкой частоты, используемый для акупунктуры, был исключен. Рис.1.

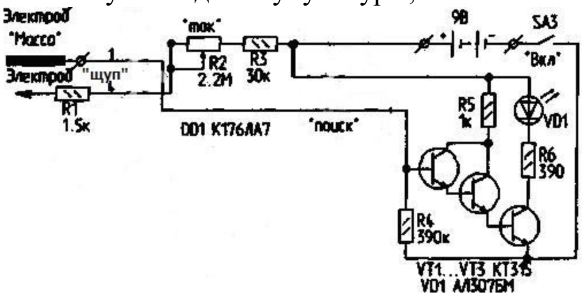


Рис.1. Схема портативного электронного устройства поиска БАТ

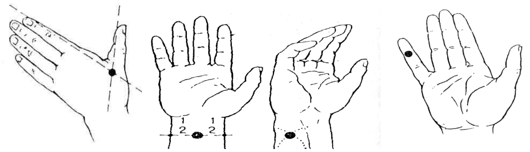
Узел поиска активных точек выполнен на трех транзисторах VT1...VT3 и светодиодеVD1. Принцип поиска точки основан на том, что сопротивление кожи над активной точкой в несколько раз ниже, чем среднее сопротивление кожи человека. Схема поиска представляет собой усилитель-компаратор. При попадании электрода «щуп» в активную точку загорается светодиод и ощущается слабое покалывание.

Второй электрод ("масса") выполняется из металлической фольги и выводится на корпус прибора через провод. При поиске активной точки этот электрод зажимается большим пальцем руки. Настройка прибора на данного пациента:

Пациент берет устройство в руку; нажимает кнопку SA3; электрод "масса" зажимается большим пальцем руки; «щупом» касается так называемой «контрольной» БАТ, (т.е. точки, анатомические ориентиры которой хорошо знает. Рис.2- а, б, в);

Перемещая щуп на несколько мм, находят свою БАТ. При поиске активной точки электрод "масса" зажимается пальцем

руки. На корпусе прибора устанавливается ручка переменного резистора R2 - "ток воздействия" с градуированной шкалой



а б в

Рис. 2 Контрольные БАТ

а- Головная боль (мигрень); б - Боли в сердце; в - Усталость.

В качестве источника питания используется батарея "Крона". Для проверки прибора в режиме "поиск" устанавливается максимальный ток воздействия и замыкается электрод. При этом должен загореться светодиод.

Разработано много способов воздействия на эти точки и зоны; иглоукалывание, прижигание, точечный массаж, применение игольчатых роликов и молоточков, аэроионный массаж, воздействия электрическим и магнитным полем, лазерным лучом, введение в точки различных веществ обкалывание гомеопатией по методу акупунктуры, моксотерапия (прогревание активных точек полынными сигарами), семянотерапия (воздействие на активные точки посредством семян растений и кустарников, обладающих различными целебными свойствами).

Применяют также воздействие приборами лазерной рефлексотерапии. Используют также приборы для воздействия на точки низкоинтенсивным инфракрасным лазерным излучением. Для "активации" точек используется лазерное излучение крайне малой мощности, которое не вызывает системного ответа организма. Активируется только небольшой участок кожи, соответствующий конкретной точке. В этом участке в течение суток сохраняется усиленная микроциркуляция крови, что приводит к повышению активности связанных с данной точкой систем организма.

В наше время доказано, что кожа человека имеет "окна прозрачности" в тепловом диапазоне. Тепловые волны могут передавать массу информации, вызывать резонансные явления в организме. Последняя новинка в рефлексотерапии–

кристаллотерапия. Крупные кристаллы используются в виде своеобразных компрессов на определенную точку тела, кристаллы поменьше могут служить наконечниками аппарата, которым врач производит точечное цветовое и световое воздействие. Свет прибора вызывает резонансное возбуждение биологически активных зон и акупунктурных точек на коже, особенно активно реагирующих на узкий световой диапазон определенной длины волн, характерный для каждого конкретного цвета. Этот диапазон может быть быстро и четко отобран при использовании цветофильтра, пропускающего волны определенной длины. Проникающий в ткани свет дает начало целой цепи светозависимых биохимических процессов.

Метод микроволновой резонансной терапии (МТР) является прикладным аспектом уникальных состояний человека при воздействии через зоны акупунктуры электромагнитными полями миллиметрового диапазона. Метод основан на особенностях восприятия организмом человека электромагнитных волн крайне высокой частоты (КВЧ), длина волн которых равна примерно 5мм. Организм человека способен селективно, с высокой дискретностью различать частоту электромагнитного излучения, реагируя практически мгновенно изменением ЭЭГ, ЭКГ и других показателей на воздействие терапевтической частоты. Воздействие нетеплового электромагнитного излучения (ЭМИ) определенной резонансной частоты имитирует сигналы, вырабатываемые живыми организмами, а их воздействие способствует восстановлению пострадавших функциональных систем организма.

Точечный массаж (акупрессура), а также использование игольчатых молоточков и роликов обеспечивают слабый поверхностный эффект и к тому же требуют больших временных затрат. Фиксация к точке различных предметов обеспечивает хотя и длительный, но слабовыраженный эффект. Аппаратные методы (аэроионно, электро-, магнито-, лазеростимуляция точек), помимо наличия специальной аппаратуры также требуют много времени на лечение одного пациента. Таким образом, определив с помощью данного устройства конкретную для своего организма БАТ, можно воздействовать на нее нужным способом, после консультации с врачом.

В.В. Коваленко, М.А. Макковеев

ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИКИ ГРАНУЛИРОВАНИЯ ПОЛИДИСПЕРСНЫХ ПРОДУКТОВ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

В результате экспериментального исследования процесса гранулирования полидисперсного материала в тарельчатых грануляторах с активатором был сформирован массив данных, характеризующих динамику процесса. Изменение гранулометрического состава продукта, состоящего из деминирализованной подсырной сыворотки, шрота клюквы, сахарной пудры и ряда других ингредиентов, оценивалось методом ситового анализа. Массив данных включал в себя изменение условно выделенных семи состояний материала в течение 16 минут. Количество материала в каждом состоянии определялось с интервалом в одну минуту.

Полученный массив экспериментальных данных использовался для параметрической идентификации разработанной стохастической модели гранулирования полидисперсных продуктов, которая включает в себя две системы дифференциальных уравнений Колмогорова и совокупность алгебраических уравнений, связывающих интенсивность перехода материала из одного состояния в другое с конструктивно-технологическими параметрами процесса, комкуемостью и влажностью материала.

Процедура идентификации была разбита на ряд этапов. На первом этапе на основе расчетов и обработки, ранее полученных экспериментальных данных, были определены аналитические зависимости и заданы константы, оценивающие влияние конструктивных параметров тарели, активатора, влажности и комкуемости материала на интенсивность его гранулирования. На втором этапе осуществлялся поиск коэффициентов, характеризующих динамику процесса с использованием указанного выше массива экспериментальных данных. Поиск осуществлялся по алгоритму, реализованному в среде Delphi. В качестве критерия

близости расчетных и экспериментальных данных было взято выражение (1).

$$J = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{m}(P_{ij}^{м} - P_{ij}^{э})^2}}{nm}; \qquad (1)$$

где $P_{ij}^{э}, P_{ij}^{м}$ - соответственно экспериментальное и модельное значение вероятности i–го состояния продукта при j–ом эксперименте;

n – число состояний гранулируемого продукта (при решении первой системы дифференциальных уравнений -6, при второй – 7);

m – количество точек в массиве экспериментальных данных.

На рис. 1 показаны графики изменения вероятности семи выделенных состояний полидисперсного продукта.

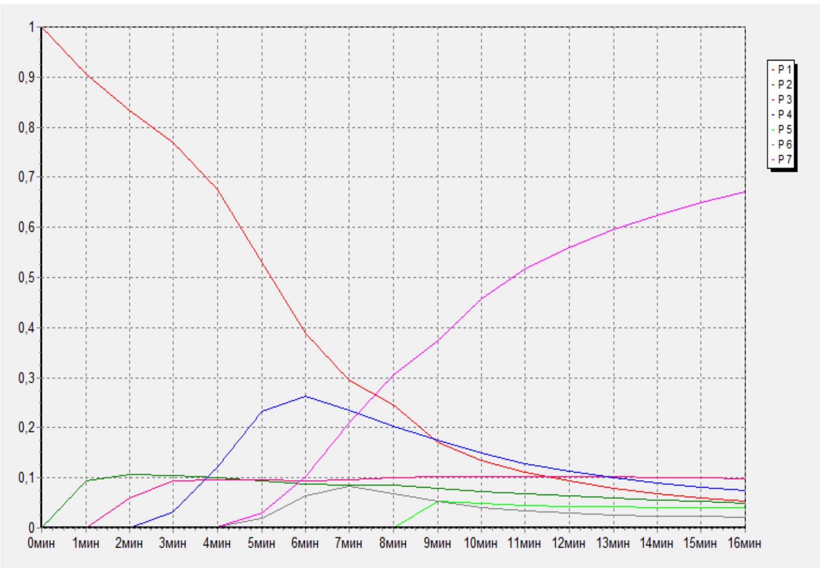


Рис. 1. Графики изменения вероятности состояния полидисперсного продукта в процессе гранулирования

М.А. Макковеев

УРАВНЕНИЯ СВЯЗИ КОНСТРУКТИВНО-РЕЖИМНЫХ ПАРАМЕТРОВ ТАРЕЛЬЧАТОГО ГРАНУЛЯТОРА

*Кемеровский технологический институт
пищевой промышленности*

Установлено, что для обеспечения эффективного процесса окатывания дисперсного материала в тарельчатых грануляторах необходимо соблюдение режима переката гранул и свободное расположение зон гранулообразования. Данный режим обеспечивается определенным коэффициентом заполнения тарели и конструктивно-режимными параметрами гранулятора (углом наклона, скоростью вращения, диаметром и высотой борта тарели). Экспериментально установлено, что для исследуемого материала коэффициент заполнения ограничен величиной удельной нагрузки (0,2 т/м^3) на тарель. Для определенного вида окатываемого материала и коэффициента заполнения тарели, обеспечивающего указанную удельную нагрузку на тарель, между конструктивно-режимными параметрами выведена аналитическая зависимость (1), которая получена из условия отрыва гранул в верхней точке тарели гранулятора.

$$\frac{f}{r_{cp}} = tg\alpha - \frac{D\omega^2}{4q\cos\alpha}; \qquad (1)$$

где D - диаметр тарели;

ω - угловая скорость вращения тарели;

α - угол наклона тарели;

f - коэффициент трения качения;

r_{cp} - средний размер формирующихся гранул;

q - ускорение свободного падения.

Из уравнения (1) следует, что если изменить один из конструктивно-режимных параметров тарельчатого гранулятора, то для обеспечения режима переката в тарели необходимо изменять другие параметры таким образом, чтобы выполнялось условие данного выражения. Для получения уравнений связи диа-

метра тарели с ее угловой скоростью и углом наклона необходимо определить коэффициент трения качения для гранулируемого материала с заданным средним радиусом гранулята. Для этой цели были использованы экспериментальные результаты окатывания исследуемого продукта. Для гранулята с 70 - 80 % гранул радиусом 1мм режим переката гранул при свободном расположении зон гранулообразования был получен при следующих значениях конструктивно-режимных параметров гранулятора: диаметр тарели – 0,8 м., угол наклона тарели – 45 градусов, скорость вращения тарели (N) – 30 об/мин.

После преобразования выражение (1) приобрело следующий вид (2).

$$f = 0{,}001 tg\alpha - 2{,}7918*10^{-7} DN^2 / \cos\alpha \; ; \qquad (2)$$

После подстановки указанных экспериментальных значений конструктивно-режимных параметров в выражение (2) коэффициент трения качения составил – 0,0007157 [1/м.].

При исследовании процесса гранулирования полидисперсных продуктов в тарельчатом грануляторе необходимо выполнять расчет значений его конструктивно-режимных параметров из условия обеспечения режима переката. Исходя из этого, из выражения (2) было получена зависимость диаметра тарели от угла наклона и скорости вращения тарели (3) и зависимость числа оборотов тарели от диаметра и угла наклона тарели (4).

$$D = (3581{,}918 N^2)(\sin\alpha - 0{,}7157\cos\alpha); \qquad (3)$$

$$N = \sqrt{(3581{,}918 / D)(\sin\alpha - 0{,}7157\cos\alpha);} \qquad (4)$$

Для определения угла наклона тарели при определенном диаметре и скорости вращения тарели была использована итерационная процедура, в которой угол наклона менялся с шагом 1 градус от своего минимального значения (25 град.) до шага, при котором выполнялось условие (5).

$$(\sin\alpha - 0{,}7157\cos\alpha) \geq 0{,}000279 DN^2. \qquad (5)$$

М.С. Резников

СИТУАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ ЭКСПЕРТНОЙ БАЗЫ ЗНАНИЙ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Совершенствование системы управления синтезом аммиака в агрегатах типа АМ-76 цеха «Аммиак – 2» КОАО «Азот» предлагается проводить путем разработки экспертной системы управления с элементами нечеткой логики. Для разработки экспертной системы управления были привлечены специалисты цеха, имеющие отношение к управлению процессом (заместитель начальника цеха, начальники смен, технологи-операторы участка). На первом этапе работы в результате обсуждения и заочного анкетного опроса экспертов были определены технологические переменные, которые будут использоваться в экспертной системе при поиске величины управляющих воздействий: температура на первой – Т602, Т604; на второй – Т605, Т606, Т607; на третьей полках колонны – Т608, Т609, Т610, Т611; газа на выходе из колонны – Т615, свежего циркуляционного газа на входе в колонну – Т601, первые производные указанных технологических переменных. Использование первых производных обусловлено тем, что при выборе управляющего воздействия технолог-оператор, кроме абсолютных значений технологических переменных, учитывает скорость и знак их изменения.

В процессе разработки экспертной системы требовалось провести проверку адекватности разрабатываемой системы. Для этого знания экспертов были формализованы в виде ситуационной экспертной модели. На рисунке 1 представлен пример построения ситуационной модели для основных состояний колонны синтеза аммиака. Необходимость построения ситуационной модели заключается в потребности наиболее наглядно отобразить сложную структуру работы экспертной системы. Ситуационная модель формируется в виде нечеткой ситуационной сети,

представляющей собой ориентированный взвешенный граф $G = \left(\widetilde{S}, \widetilde{R}\right)$.

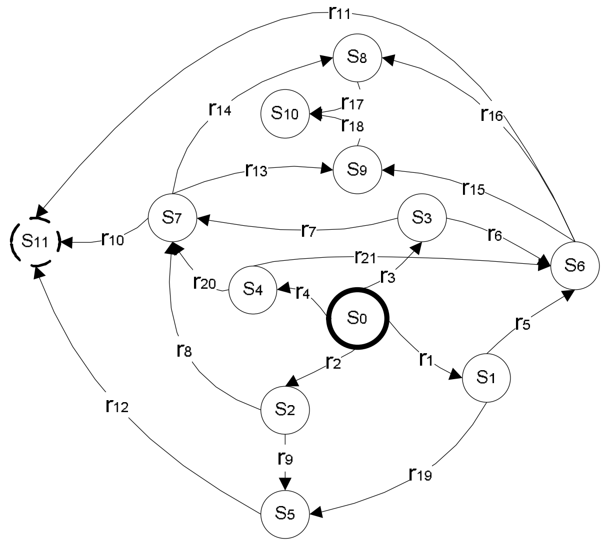


Рис. 1. Ситуационная экспертная модель

Здесь: $\widetilde{S} = \{\widetilde{s}_0, \widetilde{s}_1 ... \widetilde{s}_w\}$ - множество нечетких эталонных ситуаций; $\widetilde{R} = \{\widetilde{r}_0, \widetilde{r}_1 ... \widetilde{r}_v\}$ - нечеткое множество управляющих воздействий. Каждая ситуация характеризуется значениями нечеткого k-мерного множества признаков ситуации $\widetilde{P} = \{\widetilde{p}_0, \widetilde{p}_1 ... \widetilde{p}_k\}$, включающего подмножества переменных процесса и первые производные их изменения (скорости изменения переменных). Каждый признак p_i описывается лингвистической переменной вида $\left\langle \beta_i, B_i, D_i \right\rangle$, где β_i – обозначение признака, $B = \{B_{i1}, B_{i2} ... B_{im}\}$ - m-мерное множество термов лингвистической переменной i-го признака с функциями принадлежности m, D_i базовое множество признака (диапазон шкалы переменной процесса p_i). Управляющие воздействия $r_l (l \in \{1, 2, ..., v\})$ представляют собой результат решения нечетких уравнений, сформированных по концепции Сугено и Такаги.

Т.А. Розалёнок

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ НАСТОЛЬНЫХ ПРОЦЕССОРОВ ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО РЕШЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ЗАДАЧ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

В современных центральных процессорах непросто разобраться даже специалисту: выпускается множество разнообразных моделей, а их названия как будто специально призваны запутать покупателя. И если о сериях Core и Core 2 написано достаточно, то о чипах настольной платформы Intel семейств Core i3, i5 и i7 новейшего поколения Sandy Bridge практически нет систематизированной информации, адресованной потребителю, а не эксперту.

На данный момент процессоры на основе Sandy Bridge существуют с четырьмя ядрами (с поддержкой Hyper-Threading и без таковой), и с двумя ядрами (с поддержкой Hyper-Threading). Нововведения: кэш инструкций (декодированных микроопераций) - Intel L0; поддержка AVX, набора 256-битных инструкций; Turbo Boost 2.0; Quick Sync - блок логики с фиксированными функциями; кольцевая шина, позволяющая масштабировать количество ядер; большие буферы; проработанный 32-нм техпроцесс; интерфейс LGA 1155; улучшенная работа с памятью. Всё это ведет к значимому приросту производительности в расчёте на такт

Процессоры Core i3 вряд ли заинтересуют продвинутых пользователей: не поддерживают инструкции AES-NI, не имеют поддержки Turbo Boost. Процессоры нельзя разогнать совсем, а в качестве интегрированного графического ядра используется менее скоростная реализация HD Graphics 2000. Core i3-2100 работает на частоте 2,93 ГГц, а i3-2120 – на 3,3 ГГц. Оба процессора являются двуядерными с поддержкой Hyper-Threading, что даёт четыре потока, работают с тепловым пакетом 65 Вт, а объём общего кэша L3 составляет всего 3 Мбайт.

Процессоры Core i5 намного более привлекательны, ос-

нащены четырьмя физическими ядрами (за исключением Core i5-2390T), 6 Мбайт кэша L3, AES-NI и Turbo Boost, так что их можно назвать лучшим выбором для большинства пользователей. Core i5-2300: 2,8 ГГц (3,1 ГГц Turbo Boost), 95 Вт. Core i5-2400: 3,1 ГГц (3,4 ГГц Turbo Boost), 95 Вт. Core i5-2500: 3,3 ГГц (3,7 ГГц Turbo Boost), 95 Вт. Core i5-2500K: аналогичен i5-2500, но при этом множитель процессора разблокирован для разгона.

Единственная модель из линейки i5, которая в отличие от других не использует четыре ядра, но оснащена двумя ядрами с поддержкой Hyper-Threading.– это Intel Core i5-2390T

Процессор Core i7 очень похож на Core i5, но содержит 8 Мбайт кэша L3 и поддерживает Hyper-Threading, что даёт восемь потоков на четырёх физических ядрах. В этой линейке пока присутствует только модель Core i7-2600 на 3,4 ГГц (3,8 ГГц Turbo Boost) с тепловым пакетом 95 Вт. Версия «K», опять же, отличается разблокированным для разгона множителем.

Можно сравнить производительность и эффективность двух самых быстрых процессоров Intel Sandy Bridge (Core i5-2500K и Core i7-2600K) с двуядерными – Intel LGA 1156, а также с парами процессоров AMD (Phenom II X4 и X6), которые максимально близко соответствуют им по цене и производительности. Так в Photoshop виден впечатляющий эффект перехода от двух ядер и четырёх потоков на четыре физические ядра: Core i5-2500K примерно в два раза быстрее Core i5-661. Оба новых CPU Intel явно быстрее процессора AMD Phenom II X6.

Хотя шестиядерный AMD и демонстрирует весьма достойный уровень производительности в HandBrake, 7-Zip и 3ds Max 2010, но процессор Core i5-2500K почти такой же быстрый. А в Adobe Acrobat 9 Professional, iTunes, Lame и WinRAR процессоры Sandy Bridge почти вообще вне конкуренции.

Итак, конечно исходя из соотношения производительность/цена, более доступны процессоры из ассортимента AMD, однако энергопотребление платформы Sandy Bridge гораздо ниже, а непосредственно сама производительность наравне и выше. Также стоит заметить, что производительность процессора i5-2500K относительно линейки AMD и остальных процессоров Intel достойна уважения, да еще при цене чуть выше $200.

Д.Б. Федосенков, О.В. Барабошкин, О.В. Цыганенко, Е.И. Князьков

ПРЕОБРАЗОВАНИЕ СКАЛЯРНЫХ МАТЕРИАЛОПОТОКОВЫХ СИГНАЛОВ В ФОРМАТ ВРЕМЯ-ЧАСТОТНЫХ ОТОБРАЖЕНИЙ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

При получении информации о состоянии процесса дозирования сыпучих сред с датчика расхода поступает одномерный временной (скалярный) сигнал, который представляется в виде время-частотного отображения в определенном функциональном базисе. В таком случае одномерный сигнал рассматривается как двумерный или трехмерный (с учетом интенсивности первичного сигнала). Это дает возможность эффективно использовать такую форму сигнала для регулирования процесса. Сигнал с датчика аппроксимируется вейвлет-преобразованием вида

$$Wx(u,s) = \left\langle x, \psi_{u,s} \right\rangle = \int\limits_{-\infty}^{\infty} x(t) \frac{1}{\sqrt{s}} \psi^* \left(\frac{t-\tau}{s} \right) dt ,$$

где ψ - аналитический вейвлет, который определяет локальную частотно-временную плотность энергии $P_W x$ с центром в $(u, \xi = \eta / s)$:

$$P_W x(u,\xi) = \left| Wx(u,\xi) \right|^2 = \left| Wx(u, \frac{\eta}{\xi}) \right|^2$$

При исследовании сигнала материалопотока $x(t)$ последний отображается в виде распределения Вигнера-Вилле, которое определяется как

$$W_x(t,\omega) = \frac{1}{2\pi} \int\limits_{0}^{\infty} x(t - \tau/2) x^*(t + \tau/2) \exp(-j\omega\tau) d\tau$$

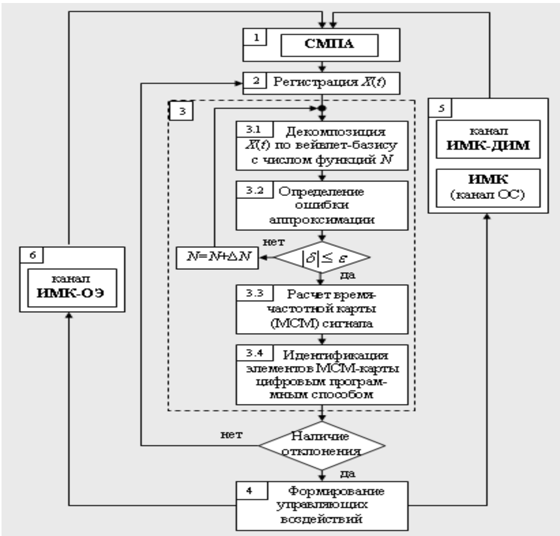
Расчет распределений Вигнера по всему разложению сигнала дает:

$$W_x(t,\omega)=\sum_{n=0,\infty}\left|\left\langle R^n x, g_{In}\right\rangle\right|^2 W g_{In}(t,\omega)+\sum_{n=0,\infty}\sum_{\substack{m=0,\infty \\ n\neq m}}\left\langle R^n x, g_{In}\right\rangle\left\langle R^m x, g_{Im}\right\rangle^* W\left[g_{In}, g_{Im}\right](t,\omega)$$

где перекрестное распределение $W\left[g_{In}, g_{Im}\right](t,\omega)$ вейвлет-функций g_{In} и g_{Im} определяется в виде

$$W\left[g_{In}, g_{Im}\right](t,\omega)=\frac{1}{2\pi}\int_0^\infty g_{In}\left(t-\tau/2\right) g_{Im}^{\;*}\left(t+\tau/2\right)\exp\left(-j\omega t\right)dt$$

Алгоритмическая схема процедуры обработки материалопотокового сигнала и процесса управления объектом – смесеприготовительным агрегатом (СМПА) – приведена ниже.



Исследования показали, что эффективное управление агрегатом уже возможно при возникновении «разбежки» значений результирующих показателей вектора параметров в диапазоне 10..15% по время-частотной карте – это обстоятельство обусловлено наличной ресурсной мощностью цифрового процессора в составе мониторингового комплекса.

Е.А. Камышова

ЗАВИСИМОСТЬ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ РЕСТОРАНА ОТ ЕГО КОНЦЕПЦИИ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Концепция ресторана – это его главная идея, которая определяет атмосферу, название, внешнее и внутреннее оформление, меню, цены, униформу и стиль поведения персонала, принципы ценообразования, разработки меню, стратегии, программы рекламы и маркетинга, логистику оборудования и продуктов и других составляющих организационной деятельности.

Правильный выбор концепции оказывает большое влияние на экономические показатели ресторана.

Объектом исследования данной работы стал пивной зал ресторан «Щегловскъ» (г.Кемерово). На конец 2009 года сложилась ситуация, когда разработанная концепция ресторана по итогам работы в течение года себя не оправдала. Было принято решение провести аудит соответствия выбранной концепции пивного зала ресторана «Щегловскъ» и ее коррекцию – это актуальная задача, решение которой выступает важным условием увеличения объема продаж.

Для этой цели была проведена диагностика деятельности ресторана. Исследованы практически все составляющие и отношение к ним посетителей ресторана и проведены корректирующие мероприятия с последующей оценкой удовлетворенности клиентов новой концепцией.

Так, после смены концепции в феврале 2010 г. посещаемость увеличилась в 2,5 раза, с 818 человек в феврале до 2693 человек в апреле. Средний чек уменьшился с 500 рублей до 450, однако он стал стабильным, что позволяет планировать увеличение выручки и наценки за счет маркетинговых мероприятий и контроля технологического процесса. Выручка пивного зала за месяц увеличилась в 2 раза.

На сегодняшний день основные экономические показатели работы пивного зала ресторана продолжают расти.

Н.Н. Колесова

РУССКИЕ НАРОДНЫЕ ПРАЗДНИКИ И ЗАБАВЫ

Кемеровский технологический институт
пищевой промышленности

В повседневной жизни наших предков проявлялись родственные отношения, объединявшие людей в крепкие многочисленные группы. Связь поддерживалась совместным проведением народных праздников и гуляний с участием всех жителей городов и деревень.

Основные зимние праздники приходились на январь. Две святочные недели (святки) объединяли три больших праздника: Рождество, Новый год (по старому стилю) и Крещение. В праздники затевали магические игры, производили символические действия с зерном, хлебом, соломой. Дети, девушки и парни под Рождество ходили по домам колядовать, колядовали и в Новый год. Весь святочный период, особенно под Новый год и после него, девушки гадали, чтобы узнать свою судьбу.

Обязательным элементом святок были ряженые. Молодёжь наряжалась стариками и старухами, цыганами, гусарами; мазали лица сажей, надевали вывороченные на изнанку шубы и ходили по деревне, подшучивая над всеми, разыгрывая сценки, веселясь.

В конце зимы праздновали масленицу - древний славянский праздник. Масленица приходится на неделю, предшествующую Великому посту. Прощание с Масленицей завершалось в первый день Великого поста- Чистый понедельник, который считали днём очищения от греха и скоромной пищи.

В субботу перед Масленицей ребята группами бегали по деревне и собирали лапти, потом встречали возвращающихся с покупками из города или с базара вопросом: «Везёшь ли масленицу?» Кто отвечал: «Нет», того били лаптями.

На масленицу устраивали молодецкие забавы: вишенка, оплеухи, бой мешками, снежный лабиринт, снежный тир,

снежная горка, ледяная карусель, ледяной столб, катание по шестам, ходули, столбоходы, гиревой спорт, перетягивание каната, три ноги, тачка, русская метла, кто быстрее на метле, русская красавица и др.

Самым популярным праздником лета был Иван- Купала.

День летнего солнцестояния - особое, единственное в году время, когда, по поверьям, вода вступает в союз с огнём.

Из года в год люди складывали специальные очищающие костры. Вокруг них плясали, а кто выше других прыгнет через такой костёр - того ждут счастье и здоровье весь следующий год. Если влюблённая пара удачно перескочит через пламя, то они скоро поженятся. Купальская утренняя роса, по поверьям, обладала огромной целебной силой. По росе ходили босиком, а в некоторых деревнях с утра пораньше собирали росу, умывались ей для здоровья и красоты и не забывали дать умыться всем недужным.

На Иван- Купала парились утренней порой. Больных стариков и хворых укладывали в бане на крапиву и парили целебными травами. Матери водили детей умываться к родникам, а с полудня начиналось купание в реках, которое продолжалось до позднего вечера. Купание было шумное, под песни. Меж купаньями веселье не кончалось - устраивались игра и пиршества.

Отголоски купальских игрищ, как и колядование, сохранились уже в забываемых детских играх: ручеёк, горелки.

Есть в мире вещи, до которых не дотронулась рука прогресса, это самое прекрасное, то, что создавалось веками, то, что хранилось нашими предками и оберегалось, дабы поколения грядущие могли оценить, воздать должное и приумножить, добавив что-то новое – это наша культура.

Привнесённые извне культурные ценности не всегда согласуются с национальными традициями и поэтому не могут способствовать безопасности физического и духовного существования человека. Разрушение национальной культуры и традиций рано или поздно поставит нацию под угрозу вымирания, если национальное самосознание не отвергнет эту агрессию; спустя некоторое время произойдёт распад нации и развал страны.

Т.В. Крапива, Н.С. Кокряцкая

РОЛЬ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ В РАЗВИТИЕ СФЕРЫ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Бизнес-ассоциации — один из примеров объединения людей для достижения общей цели на основе общего интереса. Сегодня бизнес-ассоциации — это торговые палаты, торгово промышленные группы, профессиональные объединения, федерации производителей, ассоциации представителей малого и среднего бизнеса и прочие подобные организации. Их появление говорит о зрелости той или иной сферы бизнеса. Это означает, что ее представители воспринимают друг друга не только как конкурентов, но и как коллег, и осознают наличие общих целей и интересов, защищать которые проще сообща.

Некоммерческие объединения лоббируют интересы бизнесменов в органах власти. Эффективное лоббирование различных идей помогает ассоциации заслужить уважение властей и доказать полезность своей деятельности самим бизнесменам. Вторая задача любой ассоциации — создание взаимодействия внутри бизнес-сообщества.

О важности роли, которую ассоциации играют в общественной жизни зарубежных стран, например, данные Американского общества управляющих ассоциациями (ASAE), согласно которым:

- на сегодняшний день в США насчитывается 147 000 разнообразных ассоциаций, представляющих практически каждую профессию, отрасль, хобби, интерес и т. д.;
- 95 % ассоциаций предлагают своим членам собственные образовательные программы;
- 71 % ассоциаций проводят отраслевые исследования или занимаются сбором статистических данных, в которых бизнес и правительство весьма заинтересованы.

Так, вклад ассоциаций в развитие гостиничного и ресторанного бизнеса в США недооценивать просто невозможно. Все

они действуют под лозунгом: «Ассоциации делают мир лучше!» Ассоциации лоббируют свои интересы в правительстве при обсуждении и принятии законов.

В России первая Федерация рестораторов и Отельеров (ФРиО) появилась в 1998 году в Москве. Кроме того, в России существует еще целый ряд общественных некоммерческих организаций в области индустрии гостеприимства: Альянс Профессионалов Индустрии Питания (APFI) — объединение профессиональных операторов рынка в сегменте HoReCa; Барменская Ассоциация России (Б.А.Р.) является организацией, объединяющей барменов и официантов России; Национальная Академия Гостеприимства; Национальная Гильдия Шеф-поваров; Союз сомелье и экспертов России (ССЭР); Российский филиал, Европейская Ассоциация Спешиэлити Кофе (Speciality Coffee Association of Europe) и ряд других.

В концепции развития торговли и общественного питания Кемеровской области до 2015 года обозначено, что «….в сфере общественного питания будут развиваться как предприятия общедоступной, так и ведомственной сети. Причем, индустрия питания в своем развитии будет следовать основным европейским тенденциям. Это такие модные и востребованные форматы заведений как: фаст фуд, ресторанный бизнес, бары и пабы разной специализации, кофейни различной направленности и др….» Однако до настоящего времени сфера общественного питания в Кузбассе развивается стихийно. Некоторые предприятия ресторанного бизнеса являются членами ФРИО, а вот в условиях Кузбасса нет ни одного некоммерческого партнерства в отличие от соседних областей (краев). Это в свою очередь негативно сказывается на формировании конкуренции среди участников этого вида рынка, как одного из факторов повышения качества обслуживания и подготовки специалистов, так как работодатели не принимают участия в этом процессе; на пропаганде престижа профессии официанта, повара и др. Одной из причин сложившейся ситуации является отсутствие заинтересованности у собственников из-за отсутствия материальной выгоды на первом этапе работы ассоциации и непониманием ее значимости в развитии предприятия.

Е.С. Кургина

РУССКОЕ ХЛЕБОСОЛЬСТВО

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Хлебосольство – гостеприимство, радушие в угощении. Хлебосольный хозяин любит потчевать своих гостей, искренне радуясь, когда они едят много и с удовольствием. Хлебосольство предполагает изобилие, вкусное и разное угощение.

Приемы зарубежных гостей, подготовленные на высшем уровне, обильные застолья – часть государственной политики многих стран.

Человек, который всегда рад гостям, и готов угощать их всем, что найдется в доме, проявляет хлебосольство.

Характерный для христианства обычай - принимать странников и богомольцев, кормить их и оставлять на ночлег – это есть проявление хлебосольства.

Родители, подающие детям пример радушной встречи гостей, обильного и душевного угощенья, приучают их к хлебосольству.

Глубоко изучая историю и культуру, знакомясь с традиционным историческим хлебосольством, современный человек и сам воспитывает в себе хлебосольство. Во всех религиях хлебосольство почитается как добродетель, поэтому глубоко верующий человек несет в себе это качество.

Лучший способ воспитать в себе хлебосольство – это общаться с людьми, которым присуще это качество характера.

На начальном этапе русской кулинарии (IX-XVI века) сформировалась остающаяся неизменной по сей день основа русского стола: знаменитый черный ржаной хлеб, традиционные супы и каши, пироги и другие многочисленные изделия из дрожжевого теста, блины, а также напитки – мед и квас.

В XVI-XVII века в русскую кухню вошли блюда из пресного теста типа лапши или пельменей; она обогатилась такими восточными пряностями, как корица, перец, шафран и многие другие. На русском столе появились новые фрукты: курага,

урюк, инжир, изюм, хурма, лимоны. Тогда же в Россию впервые был завезен чай, без которого сейчас просто невозможно представить российский стол.

XVIII век. В числе новых продуктов появляются голландские и французские сыры и, конечно, картофель, который сейчас стал непременным продуктом на столе россиян, а поначалу вызывал у народа такое неприятие, что иногда это заканчивалось даже так называемыми "картофельными бунтами".

XIX век. В это время в России появились первые рестораны, в них работало огромное множество поваров - французов, которые по-своему воплощали извлеченные из бабушкиных сундуков традиционные русские рецепты.

XX век. В век бурного развития средств коммуникации и транспорта происходит широкое обогащение русской кухни за счет кухонь и кулинарных традиций самых разных стран мира.

Иностранцы о России. «12 сентября 1476 года вступили мы, наконец, с благословением Божиим, в землю Русскую, и первый предмет, представившийся нашим взорам, была небольшая деревушка. Жители этой деревушки принесли несколько сотового меду. Это пособие пришлось весьма кстати, ибо все мы до такой степени отощали от продолжительного пути, что едва могли держаться на лошадях.» - Контарини Амвросий († 1499) — венецианский дипломат и писатель.

«Гостеприимство есть общая добродетель русских, так что ничем нельзя скорее рассердить их, как отказавшись от угощения. Если к ним пожалует гость, то ласковый прием состоит в следующем: прежде всего, поздороваться с гостем, а после женщина подносит стакан водки; гость должен выпить, поцеловаться с хозяевами, а часто и одарить их.»- Лизек Адольф — австрийский дипломат, секретарь посольства XVII в.

Таким образом, русское хлебосольство, как форма материальной культуры, складывалось на протяжении многих веков. Многие обычаи, традиции, ритуалы сегодня, к сожалению, незаслуженно забыты и требуют возрождения. Решить эту проблему могут специалисты по сервису, которых готовит Кемеровский технологический институт пищевой промышленности.

Н.С. Мучкина

ЧЕК-ЛИСТ ДЛЯ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА СЕРВИСА

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Изменившаяся реальность ресторанного бизнеса заставляет более серьезно подойти к процессу продаж, т. е. качество сервиса должно быть действительно безупречным. Поэтому оценка сервиса является как никогда актуальной. Одним из эффективных инструментов оценки качества сервиса в ресторане является **check-list** (чек-лист).

Пример чек-листа открытия смены для официанта представлен в табл. 1.

Таблица 1

Чек-лист открытия смены для официанта 10.00 – 12.00

Критерий оценки	Да	Нет
Столы, стулья, станции, тумбочки, лавки, полки, картины и зеркала в зале чистые, без пыли.		
Правильно и ровно сервированы столы. Наличие на них свечей, полотняных салфеток, пепельниц, table tents		
Наличие в stations официанта натертых чистых приборов, наполненных солонок и перечниц, салфетниц с салфетками и зубочистками.		
Наличие всех видов чистой натертой посуды и подносов на раздаче.		
Отсутствие личных телефонов и вещей на рабочем месте.		
Ознакомление со стоп-листом.		
Чистая и наглаженная униформа, соответствующий внешний вид (волосы уложены, аккуратные ногти, макияж), наличие бейджа.		

Чек-лист для оценки качества сервиса - это четкие критерии оценки в разных категориях, которые помогут

оценить все самое важное с точки зрения гостей. Фактически чек-лист - это список всего того, что менеджеру необходимо проверить в ресторане. Их может быть несколько, по всем зонам, которые необходимо контролировать: для зала, для бара, для кухни, для подсобных помещений (мойка, склад, прилегающая территория) и для отдельных сотрудников, находящихся в непосредственном подчинении менеджера, проводящего чек-лист.

Необходимо проводить проверки каждый день, относясь к этому не как к формальному заполнению нового бланка, а как к инструменту, который поможет завоевать гостей чистотой и безопасностью. Чек-лист необходимо провести как можно раньше – на подготовительном этапе обслуживания, чтобы у персонала осталось время для исправления недочетов и успешного открытия ресторана.

Чек-лист поможет взглянуть глазами гостей на такие вещи, как: внешний вид ресторана; чистоту и комфорт в зале; меню; качество блюд и напитков; мастерство, внимательность, быстроту официантов; отзывчивость и гостеприимность персонала; насколько быстро и точно производится расчет и многое другое.

А так же узнать, как себя чувствует гость: во время резервирования места; когда впервые приходит в ресторан; во время ожидания официанта; когда делает заказ и ожидает его; когда ему требуется помощь; когда он чем - то недоволен.

Самостоятельно проведя оценку, возможно:

1. Понять, что же сделать в первую очередь для того, чтобы действительно повысить качество сервиса.

2. Обсудить с персоналом сильные и слабые стороны их работы.

3. Наметить конкретные шаги для улучшения качества сервиса.

Для ресторана очень важно собирать информацию о качестве сервиса – необходимого для успешного бизнеса. Вышеизложенная методика оценки не решит всех проблем в сфере обслуживания, но это еще один важный инструмент, который дополнит интуицию и проверит ее с помощью объективных методов.

Н.С. Мучкина

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА СЕРВИСА В РЕСТОРАНЕ

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

На современном рынке ресторанного бизнеса, когда борьба за потребителя растет с каждым днем, от конкурентов может отличить хороший сервис. Чтобы понять, насколько хорош сервис в ресторане, необходимо его постоянно оценивать.

Для основной ресторанной публики наиболее важны при выборе ресторана такие категории, как кухня, уровень обслуживания, интерьер. Чем выше цены в заведении, тем большее значение имеет уровень сервиса.

Данные проведенного нами опроса гостей ресторана «Щегловскъ» г. Кемерово о причинах, останавливающих от похода в ресторан, представлены на рис. 1.

Рис.1 Причины, останавливающие от похода в ресторан, %

Гость, получивший качественную еду, но столкнувшийся с плохим сервисом, вряд ли даст ресторану второй шанс.

Система оценки сервиса помогает отличить субъективное впечатление о сервисе от объективных данных, а также дает возможность выявить повторяющиеся ошибки и проблемы.

Идеальных критериев для оценки сервиса не существует. Полезна любая методика, если она используется постоянно, а результаты регулярно анализируются и обновляются. В идеале самый эффективный способ оценивать качество сервиса – это отслеживать хотя бы один параметр следующих трех методик:

1. Анализ показателей безупречного сервиса: количество повторных заказов; количество постоянных гостей; годовой объем продаж на одного гостя/на 1м^2 площади зала/на одно посадочное место; средний размер заказа; рекомендации гостей; количество благодарностей от гостей.
2. Непосредственная оценка реакции и удовлетворенности клиентов: покупка под видом гостя (mystery shopping); опросы гостей; звонки гостям после посещения ресторана с просьбой оценить качество сервиса; встречи и круглые столы с гостями (*фокус-группа, глубинное интервью*); жалобы гостей; оценка точности заказов; похвалы гостей.
3. Мониторинг внутренних систем контроля для улучшения качества сервиса: постоянная предварительная проверка правильности записи заказа; своевременная подача заказа гостю; своевременное информирование гостей о новинках меню, дополнительных услугах, акциях, мероприятиях; быстрый ответ на жалобы гостей.

Положительные оценки только этих параметров сами по себе не гарантируют хорошего сервиса, однако их анализ поможет заметить возможные проблемы, до того, как на них обратят внимание клиенты.

Эффективный сервис может значительно повысить объемы продаж, он приводит к повторным посещениям, снижает количество ошибок и отходов, повышает лояльность клиентов и уменьшает время, которое тратят менеджеры на разрешение проблем. Лучшую рекламу ресторану создают сами гости. Хороший сервис становится запоминающимся событием, о котором гость будет часто говорить. Такие добрые личные отзывы дают гораздо больше, чем расходы на маркетинг в сотни тысяч рублей.

И.В. Романовская

ВЛИЯНИЕ СЕЗОННОСТИ НА ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЯ СЕРВИСА

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Ресторанный бизнес имеет ярко-выраженную сезонность. Помимо природной сезонности можно выделить событийную сезонность. Для ресторанов в ней имеют значения конкретные даты, праздники, юбилеи. Из-за фактора сезонности в ресторанном бизнесе возникают существенные проблемы с падением объемов продаж и последствиями этих спадов.

С целью исследования сезонности были проанализированы продажи ресторана «Щегловскъ» (г.Кемерово) за 2 года. График продаж за 2009–2010 годы представлен на рис.1.

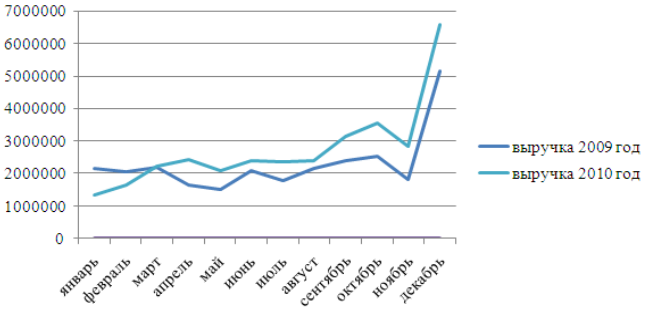


Рис. 1 Продажи ресторана «Щегловскъ» за 2009 и 2010 гг.

Как видно из графика, в течение данного времени цифры по итогам года увеличиваются примерно на 20%, а колебания (спады и подъемы) характерны только для определенных периодов (ежегодно совпадающих), поэтому можно говорить о природной и событийной сезонности в продажах ресторана.

Эти два основных вида сезонности должны быть предусмотрены при планировании бизнеса, что позволит выстраивать ход рекламной кампании, распределять бюджет и расставлять приоритеты.

S.P. Plotnikova

'FINE DINING' RESTAURANTS IN AMERICA

Kemerovo Technological Institute of Food Industry

Fine dining restaurants are full service restaurants with specific dedicated meal courses. Décor of such restaurants feature higher quality materials with an eye towards the 'atmosphere' desired by the restaurateur. The wait staff is usually highly trained and often wears more formal attire. Fine dining restaurants are almost always small businesses and are generally either single-location operations or have just a few locations. Food portions are smaller but more visually appealing. Fine dining restaurants have certain rules of dining which must be followed by visitors.

Fine dining restaurants generally have the following services and requirements:

Dress Code: In most cases a fine dining restaurant will not permit jeans, t-shirts, hats and may even require a suit jacket and tie.

Service: The service at a fine dining restaurant will generally be top notch. Expect each table to have no less than two servers directly responsible for it and a Maitre 'D overseeing service.

Menu: The menu at fine dining restaurants tends to be extremely classy with high quality ingredients (e.g. Aged Black Angus 21 oz Rib Eye with Wild Mushroom Demi-Glace; Herb Crusted, Oven Roasted Rack of Lamb – in Plumbush Inn, NY) and prepared by a well-known and talented chef with years of industry experience.

Food: Top quality produce treated delicately with respect. Small portions paid with extreme details. Combining food and art concepts together. Making food taste good and look good.

Price: Expect to pay a little (to substantially) more for the extra attention to detail. This could range from $30 per person to hundreds - depending on menu and wine selections.

Valet Parking: Many fine dining restaurants offer valet parking for their dining guests.

Reservations: You will likely need to book ahead of your dining experience to ensure you will have a table upon your arrival.

A unique and innovative fine dining atmosphere differentiates the restaurant from the competition. It stands out from the other restaurants in the area because of the unique design and decor.

Customer service in a fine dining restaurant is much more attentive than in casual dining establishments. Fine dining service goes far beyond taking an order and delivering food. Many fine dining services include: escorting patrons to the table, holding the chair for women, crumbing the table in between courses, replacing linen napkins if a patron leaves the table, explaining menu items without notes, serving food directly on the plate at the table etc.

Catering is a major part of the business. Catering service usually has an established clientele in the area. In today's hectic work schedule customers don't always have time to set up a birthday party or other event that they need and want. With the catering service customers can leave it to professionals and get the finest, most memorable party or dinner ever.

A varied clientele is attracted by special theme nights like restaurant nights, local artist's openings, Easter dinners, Swedish Midsummer party, Fourth of July celebration, Labor Day weekend, wine tasting dinners, special ethnic food nights.

Full catering service provides everything from table settings to the dessert. In the total sales allocation of the fine dining service, about 85% is restaurant sales and 15% is catering sales. The combined cost of sales is 33% producing a gross profit of 67% on total sales.

The mission of a fine dining restaurant is not only to have great tasty food, but have efficient and friendly service because customer satisfaction is paramount. They want to be the restaurant choice for families and singles, young and old, male or female. Employee welfare is equally important to their success. It is a rewarding place to work for the employees who are treated fairly and with the utmost respect.

The objectives for the first three years of operation can be exemplified by those of Gabri's Lounge & Restaurant in New York which include: keeping food cost under 35% revenue and employee labor cost between 24-29% of revenue, staying as a small restaurant with excellent food and service, promoting and expanding catering service.

СОДЕРЖАНИЕ

Секция «Пищевая химия, биотехнология»

Беспоместных К.В., Галстян А.Г. Изучение кислотообразующей активности молочнокислых бактерий..... **3**

Борисова Г.В., Бессонова О.В. Особенности питания больных гистидинемией…… **5**

Глазунова О.А., Макагонова О.С. Выделение чистых культур дрожжей из плодово-ягодного сырья…… **7**

Гринюк А.В., Сухих С.А. Биологический подход к способам снятия похмельного синдрома…… **9**

Еникеев Р.Р. Технология производства кефирана – биологически активного полисахарида кефирных грибков……. **11**

Изгарышев А.В. Получение противоанемических железосодержащих основ из животного сырья…… **13**

Изгарышева Н.В. Использование белков плазмы крови убойных животных в качестве пенообразующих элементов……... **15**

Картавцева Т.С., Свиридова О.В. Качество яровой мягкой пшеницы……. **17**

Косвинцева Ю.Г. Исследование сорбционных свойств черносмородинового джема с энтеросорбентом… **19**

Кравченко А.Ю., Мудрикова О.В. Исследование синтеза глюкоамилолитических ферментов мицелиальным грибом Aspergillus awamori……. **22**

А.И. Морозова, П.В. Митрохин Анализ научных и практических аспектов трансформации кератинсодержащего сырья с целью разработки технологии комбикормов …….. **23**

Мудрикова Ю.В. Разработка технологии получения 2-кето-L-гулоновой кислоты……. **27**

Наумова М.В. Качество зерна овса……. **28**

Омолоева Н.С. Физико-химические показатели зеленого чая……. **30**

Паутова А.И., Забегалова Г.Н. Анализ содержания тяжелых металлов в молочных продуктах, вырабатываемых в Вологодской области …… **32**

Разумникова И.С., Бабич О.О., Курбанова М.Г. Комплексная технология биоконверсии отходов…… **36**

Семушина Е.А. Биологически активные соединения калины…….. **38**

Солдатова Л.С., Сухих С.А., Курбанова М.Г. Получение белковых гидролизатов из животного сырья… **39**

Стасюк С.А. Характеристика жирнокислотного состава кедрового масла……... **41**

Столярова Я.В., Осинцева М.А. Исследование влияния ионов кальция, магния и железа на сычужную коагуляцию молока……. **43**

Хананова А.Р., Гармашов С.Ю. Ресурсосберегающие технологии комплексной очистки технических вод…… **45**

Brukhanova E.S., Gorbunova N.G. The Role of Fats and Oils in the Diet of a man……... **47**

Chalimowa E.W. Die Ernahrung der Studenten…….. **49**

Egorowa A.W. Narungszusätze in unserem Leben..... **51**

Fedosimov A.E. Food and Health…… **53**

Gazieva A.F., Fedchenko E.V. Food additives……... **54**

Lapina P.A., Tsikunova A.L. Genetically engineered food… **56**

Nesina A.S. Käse: Essgewohnheiten…… **58**

Zavgorodnyaya N.N., Fashchevskaya A.I. Organic foods…….. **59**

Zhukova A.E. Refined Products and Their Influence on Human Health……. **61**

Секция «Технология пищевых производств»

Алексеева В.А., Луговая Е.В. Разработка технологии добавки «Руббиот» для мясопродуктов…… **62**

Алешина Ю.А. Разработка и оценка потребительских свойств специализированных мучных кондитерских изделий……..….... **64**

Богданова М.И. Перспективы использования черной смородины при экстрагировании витамина С…….. **66**

Бондарь Д.В., Мудрикова О.В. Практические аспекты ресурсосберегающей технологии получения антиоксидантных соков…….. **68**

Быковский Е.В., Павлов И.Н. Анализ методов ускоренного сбраживания пивного сусла……. **70**

Вдовина А.О. Исследование эффективности использования сухофруктов в производстве сырокопченых колбас……. **72**

Вечтомова Е.А., Миронова С.И. Изучение возможности стабилизации пива на стадии приготовления сусла…… **74**

Гамзякова И.В., Веньи Занг, Хамагаева И.С. Влияние ячменной муки на рост бифидобактерий…….. **76**

Горбунчикова М.С., Мингалева Е.А. Разработка технологии получения биологически активной добавки из пшеницы с повышенным содержанием селена……... **78**

Гордон Я.А. Анализ эффективности использования фитопарафармацевтиков в колбасном производстве…….... **80**

Григорьева М.С. Использование пектина и сорбита в производстве диетических джемов из дикорастущих ягод…….. **82**

Гулак Е.В., Попова Н.В. Виброэкстрагирование из растительного сырья в технологии мороженного…… **84**

Давыденко В.А., Ионова Л.В. Зависимость вкуса и запаха плавленого сырного продукта от дозы овощного наполнителя……. **85**

Давыденко В.А., Шарапова Л.Н. Зависимость консистенции сырного продукта от дозы овощного сырья, массовой доли жира и температуры плавления….. **86**

Данилова Д.Ю., Дорофеева А.Ю. Функционально технологические свойства муки различных видов…….. **87**

Дерюшева О.В. Минеральный состав свежих и переработанных черешков лопуха……. **89**

Долгова В.А., В.Н. Храмова, Теляков В.А. Введение БАД на основе лактулозы в рецептуру сосисок……... **91**

Дюжев А.В., Овсянникова Е.А. Использование дикорастущих ягод для производства экстрактов……... **93**

Ермолаев В.А. Инновационные технологии производства сухих сыров…….. **95**

Згурский А.В. Использование каротиносодержащего сырья в производстве мороженного молочно-овощного… **97**

Землянкина А.В., Машкина Т.С. Использование жмыхов льна в производстве белковых продуктов……. **99**

Ибрагимова Е.А. Определение криоскопической температуры термофильных молочнокислых заквасок….. **101**

Ибрагимова Е.А. Определение скорости замораживания термофильных молочнокислых заквасок…….. **104**

Иванова А.Ю., Курносова М.В. Особенности новой технологии сывороточных концентратов……. **105**

Ильинская А.Л., Мерман А.Д. Разработка рецептуры сдобного печенья повышенной пищевой ценности……. **107**

Казанцева И.Л. Сравнительная характеристика функционально-технологических свойств продуктов переработки нута……. **109**

Козлова Ю.Р. Получение белковых продуктов из семян рыжика…….. **111**

Короткова О.Г. Значение гликемического индекса при разработке рецептур хлебобулочных изделий……. **113**

Кравченко Ю.П. Исследование возможности повышения выхода сока из моркови……. **115**

Курбатова А.С., Степанов Н.А. Совершенствование технологии производства плодовых игристых вин……. **117**

Курносова М.В. Использование инфракрасных лучей в производстве пищевых продуктов……. **118**

Марченко С.В. Сыровяленые колбасы из мяса марала….. **120**

Масленникова Г.А. Микроструктурный анализ растительного сырья до и после сушки…… **122**

Машкина Т.С., Землянкина А.В. Изучение свойств слизей семян льна…… **124**

Менх Г.В., Разумникова И.С. Технология гелеобразных сывороточных продуктов с белково-углеводной Добавкой…….. **126**

Менх Г.В. Направления исследований применения белково-углеводной добавки в технологии сывороточных продуктов……... **128**

Мотырева А.Г. Изучение антиоксидантной активности дигидрокверцетина…….. **129**

Мякашкина А.В., Нестерова В.А. Применение селенита натрия при обогащении пшеницы и его влияние на основные показатели качества зерна……. **131**

Нечаев С.Н., Ловицкий С.В., Петров И.С. Применение газообразного диоксида углерода для холодильной обработки рыбы……... **133**

Никифорова А.П. Использование пропионовокислых бактерий при производстве мясных деликатесов…… **136**

Потитина У.С., Просин М.В. Разработка высокоэффективной технологии пива на основе обработки заторов в роторно-пульсационном аппарате…. **138**

Проскурина О.Ю., Храмова В.Н. Использование белково-углеводного структурообразователя в рецептурах паштетов для организации питания студенческой молодежи……. **140**

Рубцов П.Н. Исследование влияния модифицированного крахмала на качество хлеба…… **142**

Русских Р.В., Апенова Д.С. Разработка способа активации пивных дрожжей …….. **143**

Рябоконь Н.В. Сгущенные молочные консервы с сахаром и плодово-ягодными сиропами……... **145**

Садовая Т.Н. Моделирование технологий сыров, созревающих с плесневыми грибами…… **147**

Садовая Т.Н. Анализ влияния технологических факторов на состав и свойства сыров, созревающих с плесневыми грибами……..... **148**

Саломатов А.С. Перспективы использования воздушных круп в технологии кондитерских изделий…… **150**

Синьков А.А., Мякашкина А.В. Селенодефицит жителей г. Кемерово……... **152**

Синьков А.А., Маюрникова И.С. Технологическая платформа в сфере питания…… **154**

Трегубов М.А., Невзорова А.С. Качественные показатели говядины мясных пород…….. **156**

Тырышкина М.Е. К вопросу применения молока сухого обезжиренного в технологии молочно-белковых концентратов сычужной коагуляции……. **158**

Тырышкина М.Е. Влияние степени концентрирования молочного сырья на его технологические свойства в производстве молочно-белковых сгустков…….. **160**

Ульянкина Н.Ф. Разработка технологии консервов с использованием местных сортов сои…… **163**

Федина Е.Ю. Оценка пригодности яблок сибирской селекции для производства сортовых вин столового типа……. **165**

Федоров Д.Е. Подбор плотности теплового потока при вакуумной сушке ягод…… **167**

Фролов С.В. Тонизирующие напитки на основе молочной сыворотки……... **169**

Фролов С.В., Галстян А.Г. Изучение свойств тонизирующих напитков на основе сыворотки…… **170**

Хавров И.В., Гралевская И.В. Особенности выработки мягких комбинированных сыров……... **172**

Хавров И.В. Кислотно-сычужное свертывание молока…. **174**

Чакилева М.В., Серебрянникова А.Ю. Влияние рецептуры теста на качество ржано-пшеничных сухариков……. **175**

Челнокова О.П. Химический состав ягод малины и жимолости Сибири…….. **177**

Чернюшок О.А., Ардынский А.В. Электрогидравлическая обработка творожной сыворотки…… **179**

Чесноков Н.С. Подбор тепловой нагрузки при сушке сыра……... **181**

Чесноков Н.С. Кинетика вакуумной сушки сыра……... **183**

Шахматов Р.А., Зеленский В.А. Использование сухого молока при выработке белковых молочных продуктов….. **185**

Шахматов Р.А., Зеленский В.А. Исследование сывороточных белков молока…… **187**

Шевцова Е.В. Перспективы производства мясных рубленых продуктов из многокомпонентного сырья…….. **188**

Шилова Е.И. Физико-химические свойства продукта функционального назначения…… **190**

Шпачук Л.В. Усовершенствование технологии сгущенного варёного молока……... **192**

Щербинина Ю.С. Изучение влияния режимов тепловой обработки на формирование кисломолочного продукта…. **194**

Якушкина М.А. Анализ способов придание дието-профилактических свойств рубленым полуфабрикатам…. **196**

Abdrakhmanov R.N. The development of colour generation in model systems on the basis of echanically deboned poultry meat……... **198**

Abdrakhmanov R.N. The influence of lipid oxidation products on the rate of protein solubility of echanically deboned poultry meat during freezing storage……. **200**

Ivanov I.V. Meat Jerks……. **203**

Merman A.D. Develohment of cookie compoundings with liquid vegetable oil…… **205**

Shafrai A.V., Semakin D.I. Estimation of technology factors influencing the firmness of beer…… **207**

Unctschikova T.A. Die Vervollkommnung der Technologie von Kwasherstellung aufgrund von Getreiderohstoffen……... **209**

Volkova V.P. History and composition of frozen yoghurts…. **211**

Zhiltsova E.V., Kiselyova Y.S. Healthy food…….. **213**

Секция «Оборудование, процессы и аппараты пищевых производств»

Астафьева А.Н. Концентрирование экстрактов из замороженных ягод брусники в аппарате с вибрационной тарелкой…… **215**

Бекина Т.С. Обоснование и разработка способа термической обработки растительного сырья…….. **217**

Борисова А.В., Шевченко А.Ф. Совершенствование установки для определения бродильной активности хлебопекарных дрожжей…… **219**

Власюк В.И. Надежность и ремонт технологического оборудования кондитерских предприятий……... **222**

Гора О.Н., Павлов И.Н. Изучение физических свойств культуральной жидкости поливитаминного препарата…... **224**

Гунько П.А. Криоконцентрирование жидких пищевых продуктов……. **226**

Дандерфер А.Ю., Баталов В.Б. Исследование режимных параметров работы дозатора зернистых материалов …….. **228**

Железнев С.В., Старчиков Р.А. Энергосберегающие мероприятия по снижения отопительной тепловой нагрузки…… **230**

Захарова П.С. Экстрактор центробежного типа для плодово - ягодного сырья **232**

Змиевский Ю.Г. Определение критической разности давлений в рабочих камерах мембранно-дистилляционных установок при разделении молочной сыворотки……... **234**

Карчин А.В. Метод исследования процессов кристаллизации растворов…….. **236**

Коваленко В.Н. Совершенствование одноярусной солодосушарки…… **238**

Корниенко В.В. Исследование процесса адсорбции воды из водно-спиртовых растворов морденитом……. **239**

Корниенко Л.В. Применение мембранных технологий в процессе утилизации послеспиртовой зерновой барды….. **241**

Кривопуст Д.С. Усовершенствование дисковой распылительной сушилки крови для производства альбумина из крови животных……... **242**

Куничан А.В. Кавитационный излучатель для интенсификации процесса сушки твёрдых тел…… **243**

Лавринова Е.С. Современная переработка льна - область критических технологий……. **245**

Лебедева О.В. Микрофильтрация как метод подготовки молочной сыворотки к нанофильтрации……... **247**

Михеев Н.А. Охлаждаемая витрина для экспозиции кондитерских изделий……. **248**

Нагибин М.Ю. Измерение напора, создаваемого заборным устройством распылителя……. **250**

Немчук В.П. Проектирование и создание термостатирующей установки……... **252**

Пасека Е.С., Петушкова Е.Е. Реологические исследования сывороточно-агаровых систем……... **255**

Понамарева М.В. Интенсификация процесса приготовления пивного сусла с применением растительного сырья……... **257**

Просин М.В., Потитина У.С. Применение роторно-пульсационного аппарата для обработки заторов в производстве пива…….. **259**

Рензяев А.О. Исследование процесса разделения рушанки рапса в воздушном сепараторе…….. **261**

Сорочкин А.М. Влияние электрофизических параметров на СВЧ-сушку ранета сибирского……. **263**

Стрижков Д.С. Зависимость коэффициента массоотдачи в газовой фазе от диаметра отверстий диспергирующего устройства…… **265**

Сухоруков Д.В. Изучение структуры воздушных потоков на роторе центробежного смесителя……. **267**

Сырцева А.П., Сущевский А.В. Разработка ультрафильтрационного аппарата с отводом диффузионного слоя и очисткой мембраны……. **269**

Тимофеева Л. В. Применение виброэкстрактора в линии производства кристаллического бета - каротина из моркови……... **271**

Фадеева Ю.И. Аппаратурное оформление технологии производства БАД «Дискавери Очарование»……... **273**

Федяев К.С.Экстрагирование замороженных плодов рябины обыкновенной водно-спиртовыми растворами….. **275**

Халтурин М.А. Влияние закона колебательного движения вибрационной тарелки на процессы массообмена в вибрационном экстракторе……... **277**

Чеботарев А.Л., Осинцева М.А. Кинетическая модель для описания термокислотной коагуляции молока……. **279**

Чувашов Н.С., Припузов Р.Е. Аспекты ротационной реометрии пищевых сред…… **281**

Шеменева Н.А. Основные характеристики роторного распылительного испарителя……. **283**

Шипунов Е.В. Перспективы использования естественного холода в промышленных холодильных установках сибирского региона……. **285**

Секция «Стандартизация, сертификация, качество и безопасность продуктов»

Баева Д.В., Ковалева В.С. Опыт подготовки специалистов в области качества…….. **288**

Безрученко Ю.Э., Никонорова М.О. Проблема повышения качества в сфере услуг в связи с предстоящей олимпиадой «Сочи-2014»…….. **290**

Бойко В.Ю., Бойко Я.А. Стимулирование повышения качества жилищно-коммунальных услуг…….. **292**

Бочкарева Ю.В., Гладкова У.Н. Контрафактная продукция – проблема в России сегодня…….. **294**

Булычёва О.А., Шалагинова Я.А. Состояние нормативного обеспечивания производства пищевых ингредиентов и пищевых добавок……. **296**

Ганиев Р.М. Концепция натуральности для категоризации торгового предложения продовольственных товаров…….. **298**

Гармашов С.Ю., Хананова А.Р., Мудрикова О.В. Исследование электрофоретического разделения белковых фракций проб животного происхождения…….. **300**

Гравшина Е.Ю. Способы фальсификации виноградных вин, выявленные при проведении физико-химической экспертизы…… **301**

Гуревич О.В. Выбор модели самооценки для ее применения к процессу внутреннего аудита…… **303**

Доброновская К.К., Есина И.С. Контроль качества в Китае……. **305**

Дорохов П.И. Взгляды на определение «Качество»…….. **307**

Жуликов В.О. Разработка и товарная экспертиза напитков на основе сои……... **309**

Зубкова М.В., Солдатова Л.С., Сухих С.А. Биосенсор на основе наночастиц для количественного определения этилового спирта……. **311**

Иголинская О.А. Определение сорбиновой кислоты в столовых винах с целью контроля их качества…… **313**

Илюшкина А.А., Тимкачева М.С. Охрана здоровья и безопасность персонала…….. **315**

Камзолова Е.А. Оценка качества и структуры питания детей дошкольного возраста в муниципальном учреждении г. Кемерово……. **317**

Камзолова Е. А. Оценка качества и структуры питания детей школьного возраста в муниципальном учреждение г. Кемерово…….. **319**

Карякин П.Э. Основные отличия японской школы управления качеством от европейской и американской…. **321**

Кокшаров А.А. Роль и место систем качества на предприятиях общественного питания……. **323**

Костин А.Н. Lean-технологии……... **325**

Кузнецова Е.И. Оценка контаминации продуктов питания тяжелыми металлами……... **327**

Кузнецова О.В. Внедрение менеджмента качества в полиции Чешской республики – путь к снижению преступности…… **329**

Мирная К.Ф. Качество услуг в России на пути её вступления в ВТО…… **331**

Мозжерина И.В., Кан Г.А. Органолептическая оценка качества рыбы, поступающей на потребительский рынок г. Кемерово……... **333**

Орлов А.А., Каленская А.В. Состояние мирового и российского рынка вин……... **335**

Полонянкина Т.В., Мирная К.Ф. Управление качеством услуг в гостиничном бизнесе……. **337**

Попова Е.С. Бенчмаркинг – метод эффективного управления компанией…… **339**

Степанова А.С. Проблемы внедрения СМК в России….. **341**

Столетова А.А. Производство быстрорастворимого гранулированного напитка с использованием молочной сыворотки и плодово-ягодного сырья……... **343**

Тенешев Е.И. Оценка санитарно-химических и санитарно-микробиологических показателей безопасности БАД «Сорбиогель»…….. **345**

Тимофеева Д.В., Гайер А.А. Управление безопасностью в пищевой промышленности на основе системы прослеживаемости…… **347**

Третьякова П.О. Сравнительная характеристика показателей качества макаронных изделий, реализуемых в торговой сети города Тверь…….. **349**

Турбаба А.А. Российский рынок бутилированных питьевых вод……. **350**

Федорова В.И., Комарчева А.В. Факторы и условия, влияющие на обеспечение качества продукции……... **352**

Филатов А.В., Санаров Е.Ю. Концептуальные проблемы новых стандартов ИСО 9000……. **354**

Якушева А.Е. Оценка качества питания детей дошкольного возраста центра реабилитации «Фламинго»… **356**

Якушева А.Е. Оценка качества питания детей школьного возраста центра реабилитации «Фламинго»……... **358**

Beznosov U.V. The eight quality management principles…… **360**

Dragunova E.E. Characteristics of rhubarb as prospective food industry raw material and of sauces as auxiliary group of goods ……. **362**

Секция «Экономика, управление и маркетинг в отраслях АПК»

Астафьева И.Н. Стратегическое управление организацией: ситуационный подход…… **364**

Атякшева Т.А., Станкеев Н.А. Адаптация комплекса маркетинга к услугам общественного питания…… **366**

Ахциер А.В., Гамаюрова Е.С., Задорожный А.А. Интенсивный откорм молодняка КРС в СПК «Святославский колос»…….. **368**

Ахциер А.В., Гамаюрова Е.С., Задорожный А.А. Социально-экономическое развитие Ижморского района С 2002 по 2009 годы…… **370**

Ащеулова Я.С., Нижегородцева Т.А. О перспективах развития молочного производства в Яйском районе…… **372**

Башкова Д.В. Вторичное использование отходов пивоваренного производства……. **374**

Бердюгин Н.Н. Автопром: значение и перспективы развития……. **376**

Бердюгина Д.И., Корнева О.С. Региональный аспект национально-культурного компонента в семантике прагматонимов……. **377**

Болховитина Е.Н. Анализ результатов программы «Старт» по направлению сельское хозяйство, пищевая промышленность и биотехнологии……. **381**

Бранькова М.Е. Упрощенная система налогообложения как альтернативная система налогообложения для субъектов малого предпринимательства…… **383**

Бранькова М.Е. Создание эффективной системы мотивации персонала организации……. **385**

Брюзгина Н.Ю. Маркетинговые исследования в АПК….. **386**

Брюзгина Т.В. Анализ показателей заболеваемости населения муниципального образования Яйского района Кемеровской области…… **388**

Булкина А.Ю. «Сервисный диалог» - способ улучшения качества обслуживания…… **390**

Бурко Р.А. Масштабы теневой экономики в России и контроль над экономической преступностью…… **392**

Валеева Д.В., Маюрникова И.С. Перспективы развития вузов на основе оценки инновационного потенциала……. **394**

Васяева Д.В. Психологическое восприятие гендерных различий в рекламе продуктов питания……. **396**

Власова Ю.Г. Бизнес-план как основа предпринимательской деятельности……... **398**

Власова Ю.Г. Управление конфликтом на предприятии: теория и практика……. **400**

Ворончихина М.Д., Кузнецова Е.С. Анализ динамики развития сферы образования Яйского района Кемеровской области за период с 2006 по 2009 годы…….. **402**

Газиева Л.Ф., Батуева О.А. Совершенствование качества банковских услуг…… **404**

Григорьева Д.А., Пасканная О.В. Формирование российского менеджмента……... **406**

Задорожный А.А., Латков Н.Ю. Пути решения проблемы развития АПК Ижморского района…….. **408**

Змиевская А.В. Совершенствование законодательной базы, регулирующей рынок алкогольной продукции……... **410**

Каминская Я.А. Постановка эффективной командной работы на ОАО «НЦ ВостНИИ»: проблемы и возможности…….. **412**

Керимова Р.И. Обзор российского рынка шампанских и игристых вин……. **414**

Киселев К.В. Исследование потребительского рынка с использованием инновационных методов…….. **416**

Козакова Д.С. Причины низкой эффективности хлебопекарных предприятий Кузбасса……... **418**

Копытина А.А. Создание эффективной организационной структуры предприятия как важнейшая задача менеджмента организации……... **420**

Корчуганова Е.В. Инновационная направленность в развитии пищевых технологий…… **422**

Кошеваров А.В., Хуснутдинов Р.Р. Перспективы развития сферы бытового обслуживания муниципального образования Яйского района……... **423**

Кошеваров А.В., Хуснутдинов Р.Р. К вопросу о развитии потребительского рынка и сферы платных услуг в Яйском районе Кемеровской области …… **425**

Кротова К.Т. Анализ эффективности рекламной акции компании Scwarzkopf…… **427**

Кузнецова Е.С., Ворончихина М.Д. Анализ уровня жизни населения Яйского района Кемеровской области за период с 2006 по 2009 годы …… **428**

Лазарева Ю.С. Совершенствование технологических процессов на предприятиях бродильной промышленности…….. **430**

Латков Н.Ю., Задорожный А.А. Направления по стабилизации рынка труда Кемеровской области …… **432**

Никитина Т.С. Оценка работы профсоюза ОАО «Кемеровская горэлектросеть»…….. **434**

Печёрина В.А. Условия труда и его мотивация…… **435**

Печёрина В.А. Создание эффективной системы мотивации персонала МДОУ «Детский сад комбинированного типа №168»……... **437**

Польщина Е.К., Брославская М.Н. Маркетинг в «классическом» продвижении ресторанного бизнеса……... **438**

Попов А.С., Предейн Е.А. Поведение субъектов рынка под влиянием экономического кризиса…….. **440**

Прохорова М.С. Анализ эффективности проведения анкетирования «Преподаватель глазами студента»…….. **442**

Прохорова М.С., Солощенко А.Л. Перспективы развития СПК «Святославский колос»…….. **443**

Ракитина А.А. Особенности управления оборотным капиталом в отраслях АПК……. **445**

Ремизов С.В. Процесс создания малого инновационного предприятия……. **448**

Розалёнок Т.А. Пути модернизации российской экономики…….. **450**

Силькова Т.А., Латков Н.Ю. Анализ рынка труда Ижморского района…….. **452**

Соколова О.В. Роль аутсорсинга в формировании конкурентных преимуществ промышленного предприятия……... **454**

Солощенко А.Л. Оптимизация организационной структуры ЗАО «Стройсервис»……... **456**

Старовойтова Г.А. Основные проблемы обеспечения роста хлебопекарных предприятий……. **458**

Сутормина М.М., Евсельева Е.В. Анализ функционирования программы школьного питания……. **460**

Хафизова А.М. О финансовой устойчивости предприятий хлебопекарной промышленности Кузбасса……... **462**

Черкасова К.А. Влияние рекламы продукции АПК на сознание потребителей……. **464**

Чунтонова Н.М. Один шаг от эффективной e-mail - рассылки до незаконного спама при продвижении продуктов питания…… **466**

Шерина Е.В. Тенденции в развитии сельского хозяйства в Кемеровской области……... **468**

Щербакова К.В., Озерова Е.Е. Основные проблемы развития масложировой промышленности…… **470**

Юров Д.Е. Факторы, влияющие на конкурентоспособность пищевого предприятия……... **472**

Секция « Химия и химическая технология »

Быкова З.А., Дымкова И.В., Мякишева О.В. Исследование солюбилизирующей способности растворов коллоидных ПАВ…….. **474**

Вожжова К.Е. Методы определения железосодержащего белка в животном сырье…….. **475**

Воробьева С.Ю. Пищевые добавки: их влияние на организм человека…… **477**

Воробьева С.Ю., Коровина Ю.В. Адсорбция пищевого красителя из растворов на твердом адсорбенте……. **479**

Ганцева А.Н., Дементьева О.О., Усов А.А. Адсорбция ионов тяжелых металлов различными адсорбентами…….. **480**

Лобанова В.С., Токмакова И.О. Изменение физико-химических свойств крахмального продукта……. **482**

Малых М.Ю., Муранов А.В. Влияние микроволнового излучения на растительные объекты…….. **484**

Муранов А.В., Потитина У.С. Средства по предотвращению смерзания угля и пыления……. **486**

Муранов А.В. Виртуальная лабораторная работа «Седиментационный анализ дисперсных систем»…… **488**

Попова Ю.А. Новые виды туалетного мыла……. **490**

Тарасова Ю.В. Отходы предприятий Кузбасса как сырье для получения нового класса адсорбентов……. **492**

Файрушин Ш.А. Брикетирование каменных углей……. **494**

Секция «Автоматизация и информатизация технологических процессов»

Евсеенко А.В, Глушенков А.А, Шарфунова О.Е. Автоматизация процесса вычисления химического состава и энергетической ценности продукции……. **496**

Исхаков Р.Р., Якимчук К.Н., Федосенков Д.Б., Цыганенко О.В. Структура комплекса управления техническим объектом в вейвлет-среде…….. **498**

Калимуллин Е.Ю. Федосенков Д.Б., Ямпольский А.А Разработка структурно-функциональной схемы системы подготовки топливного агента для питания котлоагрегата……..…….. **500**

Калимуллин Е.Ю. Федосенков Д.Б., Ямпольский А.А. Моделирование процесса приготовления подачи топливного агента с использованием концепции режимных передаточных функций……. **502**

Карнадуд Е.Н., Федосенков Д.Б., Цыганенко О.В. АСУ ТП смесеприготовительного агрегата…… **504**

Каськов В.И. Информационное устройство для поиска биологически активных точек ……. **506**

Коваленко В.В., Макковеев М.А. Исследование динамики гранулирования полидисперсных продуктов….. **510**

Макковеев М.А. Уравнения связи конструктивно-режимных параметров тарельчатого гранулятора……. **512**

Резников М.С. Ситуационная модель экспертной базы знаний …… **514**

Розалёнок Т.А. Сравнительный анализ современных настольных процессоров для эффективного решения различных задач…… **516**

Федосенков Д.Б., Барабошкин О.В., Цыганенко О.В., Князьков Е.И. Преобразование скалярных материалопотоковых сигналов в формат время-частотных отображений…….. **518**

Секция «Современные проблемы сервиса»

Камышова Е.А. Зависимость эффективности работы ресторана от его концепции……. **520**

Колесова Н.Н. Русские народные праздники и забавы…… **521**

Крапива Т.В., Кокряцкая Н.С. Роль общественных организаций в развитие сферы общественного питания…... **523**

Кургина Е.С. Русское хлебосольство …….. **525**

Мучкина Н.С. Чек-лист для оценки качества сервиса……. **527**

Мучкина Н.С. Методы оценки качества сервиса в ресторане…… **529**

Романовская И.В. Влияние сезонности на деятельность предприятия сервиса……. **531**

Plotnikova S.P. 'Fine dining' restaurants in America……. **532**

ЛР №020524 от 02.06.97.
Подписано в печать 28.03.2011. Формат 60x84$^{1/16}$
Бумага типографская. Гарнитура Times.
Уч.-изд. л. 34,6. Тираж 300 экз.
Заказ № 42

ПЛД №44-09 от 10.10.99.
Отпечатано в редакционно-издательском центре
Кемеровского технологического института пищевой промышленности
650010, г. Кемерово, ул. Красноармейская, 52