

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ



ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
КЕМЕРОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ  
ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

## **ПИЩЕВЫЕ ПРОДУКТЫ И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА**

Материалы III Всероссийской конференции  
студентов, аспирантов и молодых ученых

Кемерово 2010

**УДК 641 + 613.2**  
**П36**

*Ответственный редактор*  
**А.Ю. Просеков**

*Редакционная коллегия:*  
**М.А. Базина, А.И. Лосева**

*Печатается по решению ученого совета  
Кемеровского технологического института  
пищевой промышленности*

**П36** **Пищевые продукты и здоровье человека** : материалы  
III Всероссийской конференции студентов, аспирантов и  
молодых ученых. – Кемерово, 2010. – 614 с.  
ISBN 978-5-89289-582-8

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 978-5-89289-582-8**

© Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности, 2010

**А.А. Адаева**

## **ВЫДЕЛЕНИЕ ЧИСТОЙ КУЛЬТУРЫ ДРОЖЖЕЙ ИЗ ПЛОДОВ ВИШНИ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Перспективным направлением научных исследований является разработка плодовых вин.

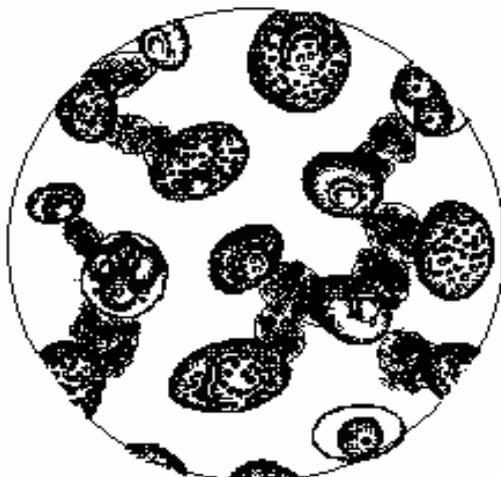
Одной из основных задач нашей работы являлось выделение чистой культуры дрожжей из дикой микрофлоры плодов вишни. Для выделения чистой культуры дрожжей из исследуемого материала в лаборатории были использованы методы посева и пересева.

Все исследования проводили в микробиологическом боксе, тем самым, исключая попадания посторонних микроорганизмов. Сначала с помощью метода разбавлений уменьшали концентрацию микроорганизмов в материале перед его посевом в плотную питательную среду.

Для выделения чистой культуры дрожжей в фарфоровой ступке измельчали плоды вишни. Затем 1 г полученной кашицы перенесли в пробирку с 10 см<sup>3</sup> стерильной воды. Таким образом, получили первое разведение (1:10). Всего готовили 5 разведений. По 1 см<sup>3</sup> из третьего, четвертого и пятого разведений вносили в питательную среду Сабуро. Затем чашки Петри со средой термостатировали в течение 2-х суток при температуре 24 °С. На среде с разведением 1:1000 и 1:10000 выявлен сплошной рост микробной культуры. На среде с разведением 1:100000 были обнаружены небольшие колонии дрожжей диаметром 0,5-1,0 мм. Также были обнаружены посторонние грибы.

Пятое разведение термостатировали еще в течение 2-х суток при температуре 24 °С. Дрожжи из пятого разведения микроскопировали с объективом х40 (препарат раздавленная капля.). В препарате были обнаружены дрожжи небольшого диаметра и бактерии. Затем готовили фиксированный мазок, окрашивали по Граму и микроскопировали с объективом х90. Обнаруженные дрожжи сравнили с хлебопекарными. Дикие

дрожжи по диаметру оказались такими же, как и хлебопекарные. Дрожжи имели круглую правильную форму, размножались почкованием. Предположительно, это дрожжи вида *Saccharomyces oviformis*. (рисунок 1).



**Рис. 1.** Препарат чистой культуры диких дрожжей, выделенных из плодов вишни, микрофотографирование  $\times 90$ .

С целью подавления жизнедеятельности бактерий (*E. coli*) в среду добавили антибиотик левомецетин концентрацией 80 мг/дм<sup>3</sup>.

Для наращивания биомассы дрожжи из 5-го разведения перенесли на питательную среду Сабуро – на косой агар и термостатировали в течение 4-х суток при температуре 24 °С. Во всех 3-х пробирках были обнаружены колонии.

Они были пересеяны на косой агар и помещены в термостат по той же схеме. Во всех пробирках были обнаружены разросшиеся колонии дрожжей диаметром 2-4 мм, грибы и бактерии обнаружены не были.

Таким образом, мы получили чистую культуру дрожжей, выделенных из местных плодов вишни.

**А.В. Асташев**

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ЖЕЛЕЗА НА РОСТ И ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ХЛЕБОПЕКАРНЫХ ДРОЖЖЕЙ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

В научной литературе, касающейся вопросов физиологии и питания человека часто ставится акцент на нерациональном питании человека, в том числе и на проблемах недостатка важных микроэлементов в пище. Одной из таких проблем является недостаток железа в организме. Как правило, это ведёт к железодефицитной анемии, с которой связывают пониженное содержание гемоглобина в крови, так как именно железо является важной частью этого белка.

Один из путей, согласно которому можно повысить содержание железа в пище, является обогащение этим микроэлементом дрожжей. В питании человека можно производить хлебобулочные изделия на дрожжах, обогащённых железом, а также создавать БАДы, используя такие дрожжи, как их компонент.

За рубежом уже предпринимались шаги по обогащению дрожжей железом. Такие опыты показали, что дрожжевые клетки хорошо усваивают железо, накапливая его также и в белках, что приводит к образованию органического железа, который лучше всего усваивается организмом.

С целью изучения воздействия железосодержащих добавок на дрожжи и усвояемость ими железа на кафедре биотехнологии, товароведения и управления качеством проводятся исследования по обогащению дрожжей железом.

В качестве объектов исследования использовали чистую культуру хлебопекарных дрожжей вида *Saccharomyces cerevisiae*. Дрожжи выращивали на солодовом сусле с концентрацией сухих веществ 10-12 % . Кроме того, использовали три разные концентрации железа, вносимого в питательную среду. Эти значения составляли 10, 40 и 60 мг/л. Так как источником железа являлась его сульфатная соль ( $\text{FeSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$ ), в которой содержание железа составляет 20 %, концентрации этого вещества

**Н. В. Баракова**

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЙСТВИЯ ФЕРМЕНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ ПОЛУЧЕНИИ ВЫСОКОКОНЦЕНТРИРОВАННЫХ ГИДРОЛИЗАТОВ ИЗ ЯЧМЕНЯ**

*Санкт-Петербургский государственный университет  
низкотемпературных и пищевых технологий*

Для спиртового производства эффективна переработка высококонцентрированного сусла из крахмалсодержащего сырья. Однако одной из проблем переработки сусла с повышенным содержанием сухих веществ является то, что при увеличении концентрации сухих веществ значительно возрастает вязкость замесов. Главной причиной вязкости суспензий являются растворимые  $\beta$ -глюканы и пентозаны. Для снижения вязкости замесов и получения сусла с высокими реологическими показателями необходимо проводить ферментативный гидролиз этих компонентов. Исследования по оценке эффективности действия ферментных препаратов, содержащих ксиланазу и  $\beta$ -глюканазу, были проведены в данной исследовательской работе.

Для получения высококонцентрированных гидролизатов крахмалсодержащего сырья использовался ячмень крахмалистостью 49%, влажностью 9% и ферментативные препараты фирмы «ERBSLON»: термостабильная кислотоустойчивая  $\alpha$ -амилаза *Bacillus licheniformis stearothermophilus* (АС=950 ед./см<sup>3</sup>)- Дистицима БА-Т Специал; термостабильная  $\beta$ -глюканаза ( $\beta$ -ГКС=2200 ед./см<sup>3</sup>) и ксиланаза (КС=1000 ед./см<sup>3</sup>), синтезируемых *Trichoderma longibrachiatum*, - Дистицима XL. Степень измельчения сырья: проход через сито диаметром 1мм - 95%. Гидролизаты крахмалсодержащего сырья получали по схеме, предусмотренной Типовым Регламентом получения спирта из крахмалсодержащего сырья. На первом этапе проведения экспериментов была поставлена задача определения влияния последовательности внесения ферментных препаратов. Ферментный препарат, содержащий термостабильные  $\beta$ -глюканазу и ксиланазу, вносили после внесения ферментного препарата, со-

**К.В. Беспоместных**

## **ЭКСПРЕСС-МЕТОД ИДЕНТИФИКАЦИИ БАКТЕРИЙ РОДА *LACTOBACILLUS* НА ОСНОВЕ ПОЛИМЕРАЗНОЙ ЦЕПНОЙ РЕАКЦИИ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Идентификация молочнокислых бактерий классическими биохимическими методами затруднена, так как предусматривает выделение чистой культуры и, соответственно, занимает достаточно длительный отрезок времени (до восьми суток), в связи с чем неудобна для практических лабораторий и, тем более, не удовлетворяет требованиям текущего оперативного контроля продуктов питания. В связи с вышеизложенным очевидно, что разработка унифицированной схемы идентификации бактерий молочнокислого брожения, в частности широко применяемых в микробиологической промышленности микроорганизмов рода *Lactobacillus*, представляется актуальной задачей, имеющей большое научно-практическое значение. Одним из наиболее перспективных подходов для решения данной проблемы является полимеразная цепная реакция.

Разработка методики точной видовой идентификации бактерий рода *Lactobacillus* является актуальной, практически значимой и своевременной задачей, которой уделяется большое внимание как отечественными, так и зарубежными исследователями.

В связи с этим проект направлен на разработку экспресс-метода идентификации бактерий рода *Lactobacillus* на основе полимеразной цепной реакции.

Целью данной научно-исследовательской работы было конструирование родоспецифичных и видоспецифичных праймеров для индикации и идентификации промышленно-значимых штаммов бактерий рода *Lactobacillus*.

В работе были использованы 10 штаммов бактерий рода *Lactobacillus*, зарегистрированные в Всероссийской коллекции

**В.Я. Вальтер, Н.В. Ваганова**

## **ИЗУЧЕНИЕ АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТИ ОБЛЕПИХОВОГО МАСЛА**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

В последнее время в производстве продуктов питания всё шире используются различные добавки растительного происхождения, к которым относятся продукты переработки плодовых ягодных растений (облепиха, шиповник, калина, рябина и др.).

Цель данной работы - оценка антиокислительной активности облепихового масла, полученного из разных сортов ягоды.

Выбор облепихи обусловлен ее уникальным химическим составом. Ягоды облепихи содержат витамины А, В, С, D, E, F, К, двадцать семь микроэлементов (натрий, магний, кремний, железо, алюминий, кальций и др.), различные аминокислоты, фосфолипиды, сахара, органические кислоты и другие полезные для здоровья человека компоненты.

Объектами исследования были выбраны рафинированное подсолнечное масло «Милора» и масло облепихи, полученное из ягод разных сортов: Новость Алтая (I) и Золотой Початок (II).

Облепиховое масло получали экстракцией гексаном в аппарате Сокслета высушенных и измельченных плодов облепихи.

В маслах определено содержание каротиноидов: в образце I оно составило 220 мг%, в образце II - 160 мг%.

Антиоксидантное действие облепихового масла изучали путём добавки его в подсолнечное масло в количестве 10% об.

Окисление образцов масел проводили на манометрической установке при температуре 60°C в среде хлорбензола (объемное соотношение масла и растворителя составило 1:1). Инициатор окисления – азодиизобутиронитрил (АИБН), концентрация которого во всех опытах была равна 0,023 М.

Были построены кинетические кривые (рис.1) зависимости количества поглощенного кислорода от продолжительности окисления.

**А.А. Волкова**

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ЦЕЛЛЮЛОЛИТИЧЕСКИХ  
ФЕРМЕНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ НА ВОЗМОЖНОЕ  
УВЕЛИЧЕНИЕ АМИННОГО АЗОТА В  
ФЕРМЕНТИРОВАННОЙ ПИВНОЙ ДРОБИНЕ**

*Санкт-Петербургский государственный университет  
низкотемпературных и пищевых технологий*

Важное условие получения высокой продуктивности животных при меньших затратах труда – организация полноценного их кормления, в частности обеспеченность протеином, дефицит которого увеличивается из года в год. Решением этой проблемы может быть использование пивной дробины. На пивоваренных заводах ежегодно образуется большое количество дробины влажностью 70-80%, которая имеет более 20% сухих веществ и содержит: протеина 25%, клетчатки 19%, золы 3,9%, жира 5,3%, лигнина 10%, БЭВ 36,8%, но все они в плохо усвояемой форме. В кормлении свиней пивная дробина малопримлема, так как содержит большое количество некрахмалистых полисахаридов, и есть данные о рождении молодняка с недоразвитой ферментной системой пищеварения. Да и взрослые животные переваривают 60-70% питательных веществ корма. Более того, некрахмалистые полисахариды препятствуют доступу собственных ферментов животных и птиц к другим питательным веществам и их перевариванию. В пищеварительном тракте птиц и животных некрахмалистые полисахариды сильно набухают, образуя вязкие клееобразные растворы, обволакивающие гранулы крахмала и протеинов, ограничивающие всасывание уже переваренного белка, крахмала, жира и других важных биологических соединений. В результате в кишечном содержимом повышается концентрация невсосавшихся питательных веществ, которые способствуют развитию условно патогенной микрофлоры в нижних отделах кишечника, а так же жидкий и клейкий помет, в котором распространяется инфекция и снижение продуктивности птиц и животных.

**О.Н. Гора, И.Н. Павлов**

## **ПОИСК НАИЛУЧШИХ УСЛОВИЙ РАЗВИТИЯ ПРОПИОНОВОКИСЛЫХ БАКТЕРИЙ**

*Бийский технологический институт (филиал)  
АлтГТУ им. И.И. Ползунова*

Современный период развития человечества характеризуется увеличением числа заболеваний связанных с нарушением питания. Эти заболевания обусловлены рядом факторов, среди которых следует отметить резкое ухудшение экологической обстановки, проявляющиеся в накоплении в продуктах питания разнообразных токсичных и мутагенных веществ.

Решение этого вопроса уходит в сторону широкого потребления биологически активных добавок – пребиотиков и живых микроорганизмов – пробиотиков. Они оказывают благотворный эффект на здоровье человека, за счет нормализации его микробной экосистемы и ускорения выведения из организма чужеродных и токсичных веществ.

Менее изученными пробиотиками являются пропионовокислые бактерии, отличительная особенность которых – широкий синтез витамина В<sub>12</sub> и высокие иммуногенные и антимутагенные свойства. В связи с этим представляет особый интерес создание препаратов – пробиотиков на основе пропионовокислых бактерий (ПКБ).

Целью настоящей работы является выявление оптимального состава питательной среды и условий культивирования ПКБ вида *freudenreichii* для наращивания биомассы и увеличения выхода витамина В<sub>12</sub>. Для культивирования бактерий использовали питательную среду на основе осветленной творожной сыворотки (ТС). Обезвоживание проводили с помощью распылительной сушки.

На первом этапе работы проводилась оптимизация состава ростовых компонентов питательной среды для культивирования *Propionibacterium freudenreichii*.

Оптимизацию состава проводили по методу крутого восхождения. В качестве основной среды мы использовали среду с

**В.А.Гурьянова, А.В. Сафронова**

**РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ И ТЕХНОЛОГИИ  
ПРОИЗВОДСТВА НАПИТКОВ НА РАСТИТЕЛЬНОЙ  
ОСНОВЕ ДЛЯ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО И ШКОЛЬНОГО  
ВОЗРАСТОВ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Сегодня питание детей - это одна из острейших проблем, влияющих на здоровье и развитие подрастающего поколения нашей страны. Полноценное сбалансированное питание детей - один из основных факторов сохранения здоровья, нормального роста и гормонального развития, а в итоге - здоровья нации, ее будущего, т.е. проблема национальной безопасности.

В последние годы в нашей стране состояние организации питания дошкольников и школьников - неудовлетворительно, с чем связан рост детской заболеваемости.

Потребность детей в основных пищевых веществах и энергии в среднем покрывается на 60% (Онищенко, 2008). Выявлен дефицит макро- и микронутриентов в питании, и в первую очередь витаминов. Обеспеченность российских детей витаминами составляет лишь 13 - 60% от нормы. Наиболее острая проблема - дефицит таких микронутриентов, как витамин С (60-70%).

Рекомендуется проводить профилактическую поливитаминацию в зимне-весенний период с ноября по май, а в регионах неблагоприятных по витаминной обеспеченности, социальным и экологическим условиям, - в течение года.

Для растущего развивающегося организма важны напитки на углеводной основе, обогащенные природными веществами, в т.ч. растительного и животного происхождения, в сочетании с продуктами пчеловодства, натуральными биологическими добавками и другими пищевыми компонентами.

Нами на базе кафедры «Технология и организация общественного питания» были разработаны рецептуры и технологии напитков на растительной основе. В качестве основного сырьевого

**Н.П. Данилов, А.Г. Шлейкин**

## **ВЛИЯНИЕ ТРАНСГЛУТАМИНАЗЫ НА КОНСИСТЕНЦИЮ ТВОРОГА**

*Санкт-Петербургский государственный университет  
низкотемпературных и пищевых технологий*

Фермент транsgлутаминаза (ТГ) катализирует образование ковалентных перекрёстных  $\epsilon$ -( $\gamma$ -глутамил)лизиновых связей между молекулами белка, что способствует улучшению консистенции и физико-химических свойств пищевых продуктов. В переработке молока ТГ используется, в частности, для получения йогурта с улучшенными характеристиками продукта: вязкости, гладкости поверхности, пониженного синерезиса. В данной работе изучается использование ТГ для производства творога.

Творог занимает особое место среди молочных продуктов. Этот продукт известен издавна и по своему содержанию полезных веществ он совершенно уникален. В состав творога входят: фосфор, кальций, имеющие большое значение для системы свертывания крови, роста волос, формирования структуры костей. В твороге содержатся белки и липиды в оптимальном сочетании. Благодаря высокому содержанию метионина творог благотворно влияет на функцию печени. Особенно полезен этот продукт пожилым людям и детям, так как легко усваивается и содержит много жизненно-важных веществ.

В настоящее время расширяется сфера применения ферментов для направленной модификации белков в пищевых системах. В связи с вышеизложенным, актуальным является исследование консистенции творога, полученного с использованием ТГ. Пастеризованное молоко нагревали до 37 - 40 °С, вносили ТГ, закваску - культуру мезофильных лактококков *Lactococcus lactis*, перемешивали, инкубировали при 37 — 40 °С до образования сгустка. Полученный сгусток центрифугировали для отделения сыворотки. Фотографии структуры готового творога представлены на рисунке 1.

Ю.М. Дикарева

## **ПОЛУЧЕНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ ФЕРМЕНТАТИВНЫХ ГИДРОЛИЗАТОВ ПЛОДОВ ОБЛЕПИХИ**

*Московский государственный университет  
пищевых производств*

Богатый химический состав природных ресурсов и их терапевтическое влияние на организм человека определяют ценность использования плодово-ягодного сырья для создания продуктов с заданными физиологическими свойствами. Облепиха обладает уникальным набором ценных физиологически функциональных веществ. Мякоть плодов содержит витамины группы В, С, Е, К, Р, фолиевую кислоту, каротиноиды, холин, бетаин, кумарины, фосфолипиды, стерины, сахара, органические кислоты, микроэлементы.

На кафедре «Аналитическая химия» ведутся исследования по применению комплексных ферментных препаратов для обработки плодов облепихи, действие которых направлено на гидролиз структурных полисахаридов растительной ткани - целлюлозу, гемицеллюлозу, пектиновые вещества. В работе использовали пектолитический ферментный препарат «Фруктоцим-Колор», а также ряд ферментных препаратов, обладающих основным набором ферментативных систем целлюлолитического и гемицеллюлолитического действия «Ксибитен-Цел», «Laminex С2К», «Laminex BG Glucanase Complex», «Diazyme».

На основании проведенных исследований выбраны условия биокатализа плодов облепихи с применением выбранных ферментных препаратов, а также мультэнзимных композиций (МЭК) на их основе.

Установлено, что обработка выбранными ферментными препаратами способствует увеличению выхода сока на 10-20% и снижению его вязкости на 66-68%. Увеличивается выход дополнительных количеств физиологически активных веществ из кожицы и мякоти плодов: витамина С – в 1,2 раза, органических кислот – в 1,25 раза, сахаров – в 1,4 раза. Применение фермент-

**А.В Егоркина**

## **ВЛИЯНИЕ ПИВА НА ОРГАНИЗМ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Пивоварение на Руси имеет давние традиции. Упоминания о достаточно крепком напитке – "переваре", который готовили наши предки из пива и меда, встречаются уже в древних летописях. Во времена Ивана III пиво вместе с хлебным вином продавалось в царевых кабаках.

Пиво, в отличие от других алкогольных напитков, характеризуется высоким содержанием калия (примерно 500-600 мг/л) и относительно низким содержанием натрия (30-32 мг/л). Избыточное поступление воды и калия при потреблении пива усиливает образование мочи и выведение почками натрия и хлора, создавая мочегонный эффект напитка. Благодаря диуретическим, свойствам пиво рассматривается в качестве эффективного средства профилактики почечно-каменной болезни.

Пиво утоляет жажду, повышает общий тонус организма, способствует более правильному обмену веществ, т.к. содержит витамины (тиамин, рибофлавин, пантотеновую кислоту и пиридоксин). Так же содержит антиоксиданты, дубильные вещества, несоложенные злаки, некоторые эфиры и минеральные соли, полипептиды и зольные вещества. Пиво является главным источником кремния в продуктах питания, а кремний, как известно, играет уникальную роль в восстановлении костной массы.

Умеренное потребление алкоголя не приводит к нарушению усвоения пищи, как основных ее компонентов, так и микроэлементов. У пива более низкая калорийность, чем у кокаколы, яблочного сока, фруктовых напитков, в которые добавляется сахар. Само по себе пиво не является калорийным продуктом (42 – 45 ккал), но оно вызывает аппетит и человека появляется желание съесть больше, чем нужно для здоровья.

Когда-то пиво было практически безалкогольным напитком: содержание этилового спирта в нем не превышало 1,2 % и

**Т.С. Ибрагимов**

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ  
ИНТЕНСИВНОГО ПЕРЕМЕШИВАНИЯ НА РАБОТУ  
ФЕРМЕНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ  
ВОДНО-ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКИ ЗАМЕСА  
ИЗ ЭКСТРУДИРОВАННОЙ ПШЕНИЦЫ**

*Санкт-Петербургский государственный университет низко-  
температурных и пищевых технологий*

Приготовление суслу спиртового производства состоит из следующих технологических стадий: измельчение сырья, приготовление замеса и предварительный его нагрев, разваривание замеса и осахаривание разваренной массы.

С процессом приготовления замеса непрерывно связан подготовительный процесс перемешивания вязких сред, получаемых при смешивании измельченного сырья с водой.

Для снижения вязкости зерновых замесов применяют ферментные препараты амилалитического действия и ферментные препараты целлюлолитического действия. Одним из факторов, обеспечивающим эффективное действие ферментных препаратов является перемешивание замеса.

Целью данного эксперимента было исследование влияния эффективного перемешивания при проведении ВТО замеса из экструдированной пшеницы на работу ферментных препаратов.

Для проведения экспериментов использовалась экструдированная пшеница влажностью 8,9 % и крахмалистостью 56%. Гидромодуль замеса 1:2,4.

Были подготовлены два образца: первый образец без перемешивающего устройства. Перемешивание проводили только во время внесения ФП для его распределения по объему замеса. Второй образец с лопастной мешалкой. Процесс перемешивания проводили непрерывно, в течение всего процесса водно-тепловой обработки. Средняя частота вращения 400 об/мин.

Влияние перемешивания замеса на работу ФП отслеживали по изменению вязкости во времени, а так же по выходу сухих

**А.А. Кокшаров, Н.С. Кокряцкая**

**КОГНИТИВНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В РЕШЕНИЕ  
ВОПРОСОВ СНИЖЕНИЯ ДЕФИЦИТА  
МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В ПИТАНИИ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

В настоящее время на ранних стадиях проектирования различных объектов (оборудование, продукты питания и т.п.), широко используется моделирование. Вопросы изобретательства, поискового конструирования, связанные с проблемой поиска принципиально новых технических решений.

На ранних стадиях проектирования имеет место ситуация, когда образ объекта проектирования отражен только в умах проектировщиков. Важной особенностью процесса формирования образа объекта проектирования, является то, что конструкторы постоянно работают с некоторой мысленной моделью, которая меняется в процессе познавательной деятельности. Этот процесс предполагает использование специфических моделей, которые называются когнитивными.

Нами сделана попытка использования когнитивных моделей при решении такой неформализованной задачи как снижение йоддефицитных состояний среди населения. Модель прогнозная и соотносится с 2030 годом. Наиболее простой путь решения проблемы дефицита йода - использования когнитивных моделей в случае, когда речь идет о формировании некоего образа йодсодержащего продукта. Этот путь использования моделей направлен на принятие технических решений. Сложность задачи в нашем случае в том, что такая модель должна быть направлена на принятие, в первую очередь управленческих, и только во- вторую очередь – на принятие технических решений. Считаем, что созданная модель будет работать в определенных условиях социально-экономического развития региона, способствующих снижению йоддефицитных состояний. В основу разработки такой модели положена когнитивная модель В.М. Сергеева и В.Л. Цимбурского. Конечным результатом реализации

**Е.О. Комольцева**

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ К  
РАЗРАБОТКЕ НОВОГО СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО  
ПРОДУКТА ДЛЯ КОРРЕКЦИИ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ ПРИ  
ОЖИРЕНИИ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Проведены экспериментальные натурные исследования по эффективности применения программы «H&b control» (Health&body control), направленной на коррекцию избыточной массы тела и ожирения.

В таблице 1 представлены показатели липидного профиля пациентов по окончании приема программы.

**Таблица 1**

**Показатели липидного профиля пациентов**

Показатели липидного спектра крови	«H&b control», n = 15		p	Контроль, n = 10		p
	До лечения	После лечения		До лечения	После лечения	
Холестерин, ммоль/л	5,55±0,28	5,30±0,23	0,049	5,19±0,33	5,14±0,23	0,42
ЛПОНП, ммоль/л	0,89±0,08	0,78±0,07	0,45	0,76±0,14	0,70±0,07	0,65
ЛПНП, ммоль/л	3,09±0,17	2,25±0,20	0,027	3,11±0,25	3,03±0,22	0,60
ЛПВП, ммоль/л	1,32±0,05	1,53±0,09	0,014	1,42±0,10	1,40±0,08	0,17
Триглицериды, ммоль/л	1,96±0,17	1,72±0,15	0,47	1,68±0,31	1,55±0,15	0,65
Индекс атерогенности	3,12±0,18	2,91±0,28	0,54	2,87±0,29	2,87±0,27	0,48

**О.В. Кузнецова**

## **ОПТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДИСПЕРНОСТИ ГЕТЕРОГЕННЫХ СИСТЕМ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Продукты питания - молоко, хлеб, сахар, масло, соки – представляют собой дисперсные системы, в которых одни из составляющих веществ раздроблены до мельчайших частиц и распределены в других веществах. Дисперсность влияет на скорость физико-химических процессов, протекающих на границе раздела фаз, и придает пищевым продуктам особые свойства. Оптические свойства коллоидов тесно связаны с размерами, формой и структурой частиц дисперсной фазы. В настоящее время оптические методы исследования широко применяются для определения размеров, формы и структуры коллоидных частиц. Это объясняется не только быстротой и удобством этих методов, но и точностью получаемых результатов. К наиболее распространенным методам относят: ультрамикроскопию, электронную микроскопию, нефелометрию, турбидиметрию.

Турбидиметрия – метод исследования, основанный на измерении ослабления проходящего через коллоидную систему света в результате светорассеяния. Измерения производят с помощью обычных колориметров или спектрофотометров, позволяющих определять мутность или оптическую плотность.

Если радиус частиц не превышает  $1/20$  длины волны падающего света, то система подчиняется закону Релея. Значительно сложнее закономерности светорассеяния частицами с размерами, близкими к длине световой волны, а также проводящими или поглощающими свет частицами. В этом случае меняется характер зависимости интенсивности светорассеяния от его длины волны: для непроводящих и непоглощающих частиц показатель степени при  $\lambda$  уменьшается от 4 при рэлеевском рассеянии до 0 при переходе к отражению света крупными частицами. Согласно эмпирическому уравнению Геллера:

**Е.В. Латкова**

## **СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ПРОДУКТ ПИТАНИЯ ДЛЯ КОРРЕКЦИИ ЗРЕНИЯ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Специализированные продукты питания, обогащенные незаменимыми нутриентами, являются наиболее эффективным, и, вместе с тем, экономически выгодным путем коррекции питания и здоровья современного человека. Основанием для этого служит имеющийся международный и отечественный опыт в области нутрициологии и практической медицины.

Разработана рецептура и технология нового специализированного продукта питания, представляющего собой таблетированный антиоксидантный комплекс биологически активной добавки к пище «Визус».

Проведены комплексные исследования по оценке качества и безопасности БАД, определены регламентируемые показатели.

Состав 1 таблетки: цифрол-5 - 100 мг (гесперидин - 20 мг, аскорбиновая кислота - 12,5 мг, супероксидисмутаза - 12,5 мг, экстракт гибискуса - 11,5 мг, токоферола ацетат - 5 мг, дигидрокверцетин - 5 мг, бета каротин - 1,75 мг, коэнзим Q<sub>10</sub> - 1,25 мг), таурин - 100 мг, экстракт очанки лекарственной - 100 мг, экстракт плодов черники - 75 мг, L-цистин - 35 мг, аскорбиновая кислота - 35 мг, цинка аспарагинат - 33,35 мг, лютеин - 21 мг, кверцетин - 15 мг, экстракт гингко билоба - 10 мг, экстракт виноградных косточек - 5 мг, меди аспарагинат - 3,12 мг, рибофлавин - 1 мг, пиридоксина гидрохлорид - 1 мг, тиамина мононитрат - 0,85 мг, натрия селенит - 0,08 мг. Вспомогательные вещества: микрокристаллическая целлюлоза, тальк, поливинилпирролидон, кросскармелоза, лактоза, крахмал.

БАД «Визус» рекомендуется в качестве дополнительного источника витаминов (С, Е, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, бета-каротина), минеральных веществ (цинка, меди, селена), источника таурина, флавоноидов, дубильных веществ (танинов). Принимать взрос-

лым по 1 таблетке 2 раза в день во время еды с пищей. Продолжительность приема - 1 месяц.

Прием 2 таблеток (рекомендуемая доза) обеспечит поступление нутриентов согласно данным таблицы 1.

**Таблица 1**

**Регламентируемые показатели пищевой ценности БАД «Визус»**

Наименование	мг	% от РСП	Наименование	мг	% от РСП
витамин Е	10	100	кверцетин	30	100
витамин С	95	136	таурин	200	50
витамин В <sub>6</sub>	2,0	100	гесперидин	40	40
витамин В <sub>1</sub>	1,7	113	дигидрокверцетин	10	40
витамин В <sub>2</sub>	2	111	коэнзим Q <sub>10</sub>	2,5	8
бета-каротин	3,5	70	флавонолгликозиды	4,8	16
цинк	12	80	антоцианы	6	12
медь	1	100	дубильные вещества (танины)	16	8
селен	0,07	100			

На базе аккредитованной лаборатории проведены органолептические, физико-химические и микробиологические исследования в процессе производства и хранения, что позволило установить срок годности - 3 года со дня изготовления. Продукт хранят в сухом, недоступном для детей месте при комнатной температуре не выше 25 °С.

Разработана и утверждена техническая документация (ТУ 9197-180-12424308-06), проведена процедура гигиенической экспертизы и государственной регистрации. Свидетельство о государственной регистрации № 77.99.23.3.У.14056.12.06 от 19.12.2006 г.

Продукт производится на предприятиях научно-производственного объединения «Артлайф», сертифицированного по системам менеджмента качества и безопасности в соответствии с требованиями ISO 9001:2000, ISO 22000:2005 (НАССР) и GMP.

**А.Ю. Локтюшина**

**АНАЛИЗ СТЕРЕОТИПОВ ПИТАНИЯ УЧАЩИХСЯ МОУ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ШКОЛА №93 Г. КЕМЕРОВО»**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Пища – основа жизни человека. От того, как человек питается, зависит его здоровье, настроение, трудоспособность. В детском возрасте отношение к правильному питанию особенно важно, следовательно, питание детей в школе не только его личное, но и общественное дело.

Школа представляет собой жизненно важную среду, используя которую можно оказывать влияние на процесс правильного питания и формировать у школьников верные навыки и стереотипы в данном вопросе. Именно школьный возраст является тем периодом, когда происходит основное развитие ребенка и формируется образ жизни с типом питания.

Нами на базе кафедры «Технология и организация общественного питания» был проведен анализ особенностей «пищевое поведение» учащихся МОУ «Средняя общеобразовательная школа №93» (г. Кемерово). Изучение стереотипов питания проводили следующим образом: была разработана и подготовлена анкета, учитывающая специфику выбранной группы (школьники младших, средних и старших классов) и позволяющая получить «картину особенностей питания». Объем исследования на данном этапе составил 98 человек. Из них: 62 девочки и 36 мальчиков в возрасте от 8 до 9 лет (учащиеся 2 класса), от 12 до 13 лет (учащиеся 6 класса), от 13 до 14 лет (учащиеся 8 класса), от 15 лет и старше (учащиеся 10 класса).

По результатам анкетирования нами были получены следующие результаты:

1. Наиболее часто встречающиеся продукты в рационе школьника – это мясные-68%, крупы и макароны-61%; а также супы-46%.

2. Среди полностью исключаемых продуктов самым популярным был ответ – каши (так отвечали 36% опрошенных) и субпродукты (35% опрошенных);

3. Редкое потребление рыбы и морепродуктов (почти 29% учащихся указали данный вариант ответа);

4. Как минимум раз в день потребляют молоко и молочные продукты – (63%), фрукты-(51%), а также соки и нектары - (37%) опрошенных школьников;

5. Питаются 3-4 раза в день 80% учащихся;

6. Полностью всё устраивает в работе школьной столовой только 23,5% учащихся;

7. Некоторые дети (около 12%) не посещают школьную столовую.

8. Употребляет витаминные препараты сезонно 38 человек (это практически 40% от общего числа опрошенных). Постоянно употребляют витамины 15 человек, а эпизодически – 30 человек.

Таким образом, в целом стереотипы питания учащихся данной школы можно считать удовлетворительными, дети достаточно часто потребляют супы; мясные блюда; многие завтракают по утрам, принимают витаминно-минеральные комплексы, придерживаются 4-х разового питания, но следует обратить внимание на частоту потребления школьниками рыбных блюд.

Подводя итоги, нами были разработаны следующие рекомендации:

- педагогам донести до детей о пользе завтрака для их здоровья и работоспособности;

- рекомендовано расширить ассортимент блюд, учитывая при возможности гастрономические пожелания детей, особенно по поводу сладких блюд, выпечки и фруктов;

-поварам и работникам столовой необходимо проявлять больше фантазии, профессионального мастерства, чтобы привлечь школьников в столовую, чтобы им там было интересно и учитывать мнения учащихся при составлении меню;

- медицинскому работнику учебного заведения провести разъяснительную работу среди детей и родителей (беседы, стен. газеты и т.д.) о необходимости потребления витаминно-минеральных комплексов в осеннее – весенний период.

**В.М. Лысюк**

**ИССЛЕДОВАНИЕ УСЛОВИЙ АКТИВАЦИИ  
ФЕРМЕНТНОГО КОМПЛЕКСА  
LAMINEX BG GLUCANASE COMPLEX**

*Московский государственный университет  
пищевых производств*

Цель исследований — разработка условий активации и стабилизации цитолитического ферментного препарата Laminex BG Glucanase Complex, применение которого в пивоварении позволяет поддерживать постоянным требуемое содержание  $\beta$ -глюканов и повысить эффективность процессов отделения суслу и фильтрования. В качестве активатора и стабилизатора ферментов цитолитического действия нами был выбран алкилоксибензол (С7-АОБ), относящийся к группе алкилоксибензолов, обладающих способностями образовывать водородные связи, вступать в гидрофобные и ионные взаимодействия, благодаря чему они являются модификаторами макромолекул ферментов. Они обладают функциями естественных молекул-«компаньонов», которые образуют комплексы с молекулами биополимеров за счет слабых физико-химических взаимодействий, изменяя при этом конформацию биомолекул, что создает благоприятные условия для проявления биокаталитической активности.

Предварительно были проведены исследования по влиянию тепловой обработки раствора ферментного препарата в ультратермостате при температуре 40, 50, 60<sup>0</sup>С в течение 30–60 мин. Активность ферментного препарата определяли в стандартных условиях по гидролизу фильтровальной бумаги (АФБ) и выражали в % к активности ферментного препарата, не подвергнутого тепловой обработке, которая была принята за 100%. Было установлено, что проведение прединкубации раствора ферментного препарата при 50<sup>0</sup>С в течение 30–60 мин приводит к увеличению активности на 35–50%. Однако, снижение или увеличение температуры всего на 5<sup>0</sup>С приводило к существенному снижению активности. В этой связи

**М.В. Моисеенко**

## **РОЛЬ МИНЕРАЛЬНОГО СОСТАВА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ВОДЫ НА ПРОЦЕСС ПОЛУЧЕНИЯ ПШЕНИЧЕГОГО СУСЛА**

*Московский государственный университет  
пищевых производств*

Одним из основных этапов спиртового производства определяющих технико-экономические показатели завода, выход и качество конечного продукта, является процесс получения зернового сусла. Эффективность данной стадии зависит от глубины и направленности протекания биохимических процессов в сырье, в качестве которого в последнее время используют преимущественно пшеницу и рожь. Гидролиз полимеров зерна осуществляется в процессе получения сусла под действием эндогенных и микробных амилаз, протеаз и других ферментов. Известно, что активность отдельных ферментов определяется рядом факторов (рН,  $t$ , присутствием и концентрацией стабилизаторов, активатор и т.д.). Существенную роль на процесс декструкции основных компонентов зерна может оказать и минеральный состав технологической воды. Исследований по влиянию последнего фактора на процесс получения зернового сусла для спиртовой отрасли не проводилось.

В настоящей работе установлены отдельные показатели замеса и сусла (кислотность, рН, массовая доля растворимых сухих веществ), полученных по схеме механико-ферментативной обработки сырья с использованием технической воды (образцы №1-№4), отличающейся содержанием основных катионов (Ca, Mg, Mn, Zn, Na) и общей жесткостью. В качестве Контроля использована дистиллированная вода. В соответствии с принятой классификацией образец воды №1 соответствует типу мягкая, №2, №3, №4 соответственно типам умеренно-жесткая, жесткая, очень жесткая. (таблица 1).

Образцы воды характеризуются существенным отличием в содержании основных катионов определяющих жесткость воды.

Таблица 1

**Минеральный состав технологической воды**

Образцы воды	Содержание катионов, мг/л					Жесткость мг-экв/л
	Ca	Mg	Mn	Zn	Na	
№1	12,0	8,0	<0,01	<0,01	1,3	0,8
№2	47,5	32,5	<0,01	<0,01	5,2	3,5
№3	110,5	45,0	<0,01	<0,01	5,2	6,5
№4	173,5	57,5	<0,01	<0,01	5,2	10,5

Анализ полупродуктов спиртового производства (табл. 2) показывает, что получение сусла с использованием мягкой воды (образец №1), и Контрольная проба характеризуется пониженным содержанием сухих веществ (в среднем на 1,0-1,5%). Присутствие в технологической воде ионов Ca и Mg в концентрациях 47,5-173,5 и 32,5-57,5 мг/л дает возможность достичь СВ га уровне 17,0-17,3% при снижении рН сусла до 6,2-6,3.

Таблица 2

**Характеристика полупродуктов спиртового производства**

Образцы воды	Замес			Сусло		
	Кисл., град.	рН	СВ,%	Кисл., град	рН	СВ,%
Контроль	0,06	6,9	1,1	0,27	6,5	15,7
№1	0,06	6,8	1,1	0,26	6,4	16,2
№2	0,06	6,8	1,2	0,22	6,3	17,0
№3	0,06	6,7	1,4	0,22	6,2	17,3
№4	0,07	6,6	1,4	0,21	6,2	17,1

Однако, повышение общего содержания растворимых сухих веществ при использовании воды повышенной жесткости может быть связано, не только с более оптимальным протеканием процесса гидролиза крахмала зерна, но и с «выщелачиванием» балластных компонентов. Поэтому, в дальнейшем необходимо оценить влияние технологического свойства воды на содержание в сусле сбраживаемых углеводов.

**О.В. Мудрикова**

**ПЦР-ТЕСТ-СИСТЕМА ДЛЯ ВИДОВОЙ  
ИДЕНТИФИКАЦИИ И КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ  
ПЛОДОВО-ЯГОДНОГО СЫРЬЯ  
В ПОЛУФАБРИКАТАХ И ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Используемые в настоящее время, методы органолептического и физико-химического анализа не позволяют определить видовую принадлежность плодово-ягодного сырья в полуфабрикатах и готовой продукции. Наиболее перспективными для этих целей, являются методы ДНК-диагностики и в особенности метод полимеразной цепной реакции (ПЦР).

Целью данной работы является разработка ПЦР-тест-систем для видовой идентификации и количественной оценки плодово-ягодного сырья в полуфабрикатах и готовой продукции. В связи с этим произведен выбор нуклеотидных последовательностей, которые будут многократно воспроизводиться в процессе ПЦР. Проведен анализ нуклеотидных последовательностей в яблоке, персике, клубнике и черной смородине с помощью программного пакета GeneDoc. Поиск гомологичных последовательностей и их анализ проводили в открытых базах генетических данных GenBank (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov>), EMBL-EBI (<http://www.ebi.ac.uk>).

Праймеры для амплификации и флуоресцентные ДНК-зонды синтезированы в ЗАО «Синтол», Москва. Амплификацию проводили на амплификаторах «Терцик» («ДНК-технология», Москва) и «Smart Cycler» (Cepheid, USA). Условия проведения амплификации были подобраны для каждой пары праймеров индивидуально, во всех случаях проводили оптимизацию условий амплификации.

Разработанная ПЦР-тест-система позволяет определить наличие и количественное содержание яблока, персика, клубники и черной смородины в готовой продукции.

**М.Е. Науменко**

**АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ ПИТАНИЯ УЧАЩИХСЯ ШКОЛЫ  
МОУ «СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ШКОЛА №94» Г. КЕМЕРОВО**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Питание является одним из важных факторов, определяющих здоровье детей. Правильное питание обеспечивает нормальный рост и развитие детей, способствует профилактике заболеваний, продлению жизни, повышению работоспособности и создает условия для адекватной адаптации к окружающей среде. Вместе с тем, в последнее десятилетие состояние здоровья подрастающего поколения характеризуется негативными тенденциями: возросли заболевания и смертность вследствие сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний, остро стоит проблема недостаточности витаминов и микронутриентов (йода, железа, фтора, селена) и рост связанных с этим неинфекционных заболеваний.

Здоровье может ухудшаться вследствие как недостаточности, так и избыточности питания (чрезмерное потребление соли, сахара, животных жиров и насыщенных жирных кислот). На базе кафедры «Технология и организация общественного питания» КемТИПП была проведена работа по анализу меню-раскладок столовой школа №94 г. Кемерово за 20 учебных дней. Анализ пищевой и энергетической ценности представлен в таблице 1.

Анализируя таблицу, можно сделать вывод, что большинство показателей превышают норму. Соотношение белков, жиров и углеводов составляет 1:0,7:3,4 соответственно при рекомендуемых 1:1:4. Энергетическая ценность и химический состав блюд в основном превышает нормы, но сопровождается недостатком жира и Са. Большое отклонение от нормы у витамина С. При длительном поступлении больших доз витамина С возникает гипервитаминоз. Он характеризуется бессонницей,

**М.Е. Науменко**

**АНАЛИЗ СТЕРЕОТИПОВ ПИТАНИЯ УЧАЩИХСЯ  
МОУ «СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ШКОЛА №94» Г. КЕМЕРОВО**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Питание является одним из важных факторов, определяющих здоровье детей. Правильное питание обеспечивает нормальный рост и развитие детей, способствует профилактике заболеваний, продлению жизни, повышению работоспособности и создает условия для адекватной адаптации к окружающей среде. Вместе с тем, в последнее десятилетие состояние здоровья подрастающего поколения характеризуется негативными тенденциями: возросли заболевания и смертность вследствие сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний, остро стоит проблема недостаточности витаминов и микронутриентов (йода, железа, фтора, селена) и рост связанных с этим неинфекционных заболеваний.

Нами проведено исследование структуры питания учащихся в школы г. Кемерово № 94. Мы разработали анкету, которая направлена на изучение частоты потребления различных групп продуктов и изучение стереотипов пищевого поведения школьников. В опросе приняли участие школьники 2, 8 и 10 классов в возрасте 8 – 15 лет. Общее количество опрошенных школьников составило 62 человека - 24 мальчика и 38 девочек. Полученные данные отражены в таблице 1.

В заключение можно сказать, что большинство школьников часто употребляют в своем ежедневном рационе (хотя бы раз в день) мясо, молоко и молочные продукты, овощи и фрукты, соки и нектары, хлеб, макароны и обогащенные продукты. Однако остается низкий показатель потребления в ежедневном рационе школьников рыбы и морепродуктов. Лишь 17% опрошенных школьников хотя бы 1 раз в день употребляют рыбу и морепродукты. Велико ежедневное потребление сахара и кондитерских изделий, а также хлеба и хлебобулочных изделий. Эти

**М.А. Начётова**

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЙСТВИЯ ФЕРМЕНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ ПОЛУЧЕНИИ ВЫСОКОКОНЦЕНТРИРОВАННОГО СУСЛА ИЗ ЭКСТРУДИРОВАННОЙ ПШЕНИЦЫ**

*Санкт-Петербургский государственный университет  
низкотемпературных и пищевых технологий*

Уменьшение гидромодуля замеса эффективно для спиртового производства, так как позволяет сократить расход электроэнергии, поскольку на нагрев 1 кг зерна необходимо лишь третья часть энергии, требуемой на нагрев 1 кг воды [ПСилВИ №4 2007 стр.23].

При получении высококонцентрированного сусла из крахмалсодержащего сырья возникают проблемы связанные с повышением вязкости замесов. Уменьшить вязкость замеса, получить сусло с необходимыми реологическими свойствами возможно путем применения ферментных препаратов.

$\alpha$ -амилаза в спиртовом производстве заключается разжижает крахмал на стадии водно-тепловой обработки сырья, приводит к его декстринизации и накоплению сахаров, что делает сусло более подвижным и подготовленным к действию других ферментов.

Глюкоамилазы способны гидролизовать  $\alpha$ -1,4-;  $\alpha$ -1,6- и  $\alpha$ -1,3- связи с отщеплением глюкозы, что ставит этот фермент на первое место по эффективности гидролиза крахмала с целью дальнейшего сбраживания образовавшихся сахаров.

Ферментные препараты, содержащие целлюлазы,  $\beta$ -глюканазы и ксиланазы, необходимы для гидролиза некрахмалистых полисахаридов, что позволит получить дополнительный источник сбраживаемых углеводов и снизить вязкость замесов.

Для повышения содержания аминного азота в сусло вносят нейтральную протеазу. Обогащение сусла легко ассимилируемыми компонентами азотистого питания приводит к повышению бродильной активности дрожжей.

Экструдированное сырьё - это новое сырьё для спиртовой промышленности. Определить эффективность действия ферментов на экструдированное сырьё при приготовлении суслу повышенной концентрации - цель данной исследовательской работы. Для проведения эксперимента использовалась экструдированная пшеница влажностью 8,9%, крахмалистостью 55%. Были приготовлены образцы замесов с гидромодулем 1:2,5. Водно-тепловую и ферментативную обработку замесов проводили при 60°С в течение 3ч.

Для разжижения крахмала во все образцы вносился ферментный препарат Дистицим БА, содержащие  $\alpha$ -амилазу для осахаривания суслу – ферментный препарат Дистицим АГ, содержащий глюкоамилазу.

Дополнительно в образцы №2,4 вносился ферментный препарат Дистицим XL, содержащий ксиланазу и  $\beta$ -глюканазу, в образцы №3,4 вносился ферментный препарат Простацид Экстра, содержащий кислую протеазу.

Физико-химические показатели полученных образцов приведены в таблице1.

Таблица 1

## Физико-химические показатели образцов суслу

№ Образца	СВ, %	Углеводы СРУ,г/100 см3	$\alpha$ -аминный азот, мг/100см3	Вязкость, мПа*с
№1	22,2	17,4	5,6	2657,2
№2	23,8	18,9	7,0	1626,2
№3	22,6	17,6	10,0	2609,6
№4	24,1	19,3	16,8	1473,0

Выводы: Наибольшее снижение вязкости при получении осахаренного суслу из экструдированной пшеницы происходит при добавлении комплекса ферментных препаратов, включающих ксиланазу.

**Н. А. Петрова**

## **ФЛАВОНОИДЫ ГРЕЧИШНОГО ПИВА**

*Санкт-Петербургский государственный университет  
низкотемпературных и пищевых технологий*

Флавоноиды являются группой полифенольных соединений широко распространенных в производстве пищи и напитков. Наиболее известным их биологическим свойством является подавление окисления низкомолекулярных липопротеидов, вызванного свободными радикалами. Существенную роль играет антисклеротическое действие флавоноидов и снижение риска сердечнососудистых заболеваний при их потреблении.

Важным источником флавоноидов является гречиха. Уже более пятидесяти лет её выращивают по всему миру в качестве источника рутина для лекарственной промышленности.

В настоящее время гречиха рассматривается как один из главных источников флавоноидов в рационе питания человека, благодаря чему было решено использовать гречиху для повышения антиокислительных свойств пива.

Были изготовлены образцы пива с использованием 90% гречишного солода в засыпи и контрольный, приготовленный из 100% ячменного солода.

В готовом продукте проводили измерение содержания флавоноидов методом высокоэффективной жидкостной хроматографии, а также анализ восстановительной способности электрохимическим методом.

В готовом пиве, приготовленном с использованием 90% гречишного солода взамен ячменного, количество флавоноидов и восстановительная способность оказалось значительно выше по сравнению с пивом, приготовленным только из ячменного солода.

Таким образом, за счет использования в пивоварении гречишного солода взамен ячменного можно значительно повысить долю природных флавоноидов в рационе питания человека.

**А.Ю. Полетаев, С.А. Сухих**

## **ОСОБЕННОСТИ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПЕРЕРАБОТКИ КЕРАТИНСОДЕРЖАЩЕГО СЫРЬЯ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

В процессе переработки животного сырья значительный удельный вес имеет кератинсодержащее сырье ногтей, перьев, волос и шерсти. Кератины являются самыми распространенными белками в эпителиальных клетках позвоночных.

Химическая оценка кератинсодержащего сырья позволяет оценить потенциальные возможности этих белковых ресурсов как источников незаменимых аминокислот. Это обстоятельство служит основой для поиска путей рационального использования этого сырья в получении продуктов пищевого и кормового назначения.

Кератин – это особый вид фибриллярных белков. Известно, что кератиновый белок пера в естественном виде практически не расщепляется протеолитическими ферментами пищеварительного тракта животных из-за большого числа цистеина. Для перевода кератина в усвояемую форму его необходимо подвергнуть гидролизу и разрушить дисульфидные связи.

Это достигается различными способами: кислотным или щелочным гидролизом, нагреванием в воде. Однако существующие способы требуют больших финансовых затрат, часто дорогостоящих реактивов и не всегда приводят к положительным результатам, в отличие от биотехнологической обработки продуцентами кератиназ, обладающими способностью гидролизовать нерастворимый кератин.

Свойства кератиназы зависят от ее продуцентов. Кератинолитические ферменты имеют важное значение в биотехнологической переработке кератинсодержащих отходов.

В результате анализа литературных данных выявлены следующие штаммы бактерий, проявляющие высокую кератиназную активность: *Bacillus licheniformis* 511, *Bacillus subtilis* I-1, *Bacillus subtilis* 717, и *Bacillus subtilis* 103. Сравнительный

**Е.В. Пояркина, К.С. Воздвиженская**

**АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ  
РАЦИОНОВ ПИТАНИЯ УЧАЩИХСЯ МОУ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №99»  
Г. КЕМЕРОВО**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Питание школьников - не только обязательный элемент образовательного процесса, но и основа здоровья подрастающего поколения. Создана специальная Федеральная Программа модернизации школьного питания, которая способствует совершенствованию системы питания в общеобразовательных учреждениях. Также Главным государственным санитарным врачом РФ Г.Г. Онищенко был утвержден сбалансированный рацион для школьников в виде примерных меню. Данные меню вошли в практику организации школьного питания в РФ.

Нами на базе кафедры «Технология и организация общественного питания» проанализировано 4 варианта меню, используемых в столовой школы №99, а именно:

- меню школьных горячих завтраков для 1 – 4 классов;
- меню школьных горячих завтраков для 5 – 11 классов;
- меню школьных горячих завтраков для групп продленного дня;
- меню школьных горячих завтраков – альтернативное меню.

Анализ проводили по следующим критериям: масса порций блюд, повторяемость блюд, анализ пищевой ценности по основным макро- и микронутриентам.

На первом этапе определили соответствует или нет масса порций блюд школьной столовой требованиям, указанным в СанПиН 2.4.5.2409-08 «Санитарно – эпидемиологические требования к организации питания обучающихся в общеобразовательных учреждениях, учреждениях начального и среднего профессионального образования» (приложение 3). Во всех видах меню наблюдалась малая масса отварной сосиски и термизированного йогуртного продукта. В альтернативном же варианте меню отмечался недостаток 30...50 г до минимального не-

**Д. А. Пшеничных**

## **ТОПИНАМБУР – ПЕРСПЕКТИВНОЕ СЫРЬЕ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ**

*Московский государственный университет  
пищевых производств*

Особенности современного образа жизни привели к нарушению всех основных принципов питания. Резкое снижение энергозатрат человека в промышленно-развитых странах требует уменьшения энергии, поступающей с пищей. Наиболее распространенный способ достижения этого заключается в уменьшении количества потребляемой пищи, что приводит к нарушению соотношения между пищевыми веществами – источниками энергии (жиры, углеводы, белки) и необходимыми микронутриентами, т.е. к уменьшению потребления человеком физиологически-активных веществ и пищевых волокон. Превалирование в структуре питания современного человека продуктов и полуфабрикатов промышленного производства лишь усугубляет эту ситуацию. Доля рафинированных продуктов питания составляет в настоящее время в промышленно-развитых странах более 60 % от суточного рациона. Следствием этого является развитие у населения психофизиологических состояний утомления и переутомления, так называемого «синдрома хронической усталости», провоцирующего развитие «болезней цивилизации» - сердечно-сосудистых заболеваний, рака, диабета и т.д.

Таким образом, в настоящее время большое внимание должно уделяться опережающей коррекции и профилактике предболезненных состояний и различных заболеваний. При этом большую роль в оздоровлении населения могут сыграть функциональные продукты питания, которые способны оказывать положительное физиологическое воздействие на организм человека благодаря наличию в их составе физиологически функциональных веществ, т.е. веществ положительно влияющих на одну или несколько функций организма.

**И.С. Разумникова, О.В. Козлова**

## **ОСОБЕННОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ПЕПТИДОВ ИЗ БЕЛКОВ МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ**

*Кемеровский технологический институт пищевой  
промышленности*

Питание относится к тем важнейшим факторам окружающей среды, которые с момента рождения и до самых последних мгновений жизни воздействуют на организм человека. В настоящее время стремительно меняются технологии производства пищевых продуктов. Сегодня широко развиваются нанотехнологии, биотехнология и биоэкономика как основные направления развития науки, обеспечивающие конкурентоспособность продукции, в том числе и пищевого назначения.

Белки являются одним из основных структурных и функциональных компонентов, необходимых для любого живого организма. Известно, что в молочной сыворотке содержатся белки, в структуре которых обнаружены аминокислотные последовательности, имеющие соответствие с биологически активными пептидами. Поэтому молочная сыворотка является одним из важнейших источников биологически активных пептидов.

Спектр физиологической активности выделенных из молочной сыворотки биологически активных пептидов весьма широк. Они проявляют антигипертензивные и иммуномодулирующие свойства, антимикробную, минералсвязывающую, антитромботическую и опиоидную активность.

В настоящий момент выделено уже более 50 биологически активных пептидов, но полностью исследована лишь часть из них. Прежде всего, недостаточно изучены биотехнологические аспекты их получения, в том числе и масштабирование биотехнологических процессов.

Место расщепления пептидной связи в полипептидной цепи определяется позиционной и субстратной специфичностью фермента и пространственной структурой гидролизуемого субстрата. В зависимости от физиологических функций биологиче-

**Н.А. Сартина**

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПРИОРИТЕТНЫХ ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ ВОДЫ НА УСТОЙЧИВОСТЬ ЛИМОННОЙ КИСЛОТЫ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Одна из главных экологических проблем человечества - качество питьевой воды, которая напрямую связана с состоянием здоровья населения и экологической чистотой продуктов питания. Традиционная система водоподготовки не обеспечивает качество питьевой воды, соответствующее требованиям настоящего СанПиНа по содержанию органических компонентов. В связи, с чем имеется реальная опасность для здоровья населения.

В поверхностных и подземных источниках всегда содержатся фенол и гумусовые вещества. В процессе водоподготовки применение в качестве обеззараживающего агента хлора приводит к образованию таких побочных продуктов, как хлорфенол и хлороформ; использование озона - к образованию формальдегида. Основой для производства напитков является, как правило, водопроводная вода. Безалкогольные напитки – определенная группа напитков, в состав которых входит так же натуральное сырье, синтетические красители, ароматизаторы, регуляторы кислотности и подсластители. Одним из основных компонентов напитков является лимонная кислота. Будучи натуральной пищевой кислотой, лимонная кислота широко используется в газированных и негазированных, алкогольных и безалкогольных напитках как регулятор кислотности с целью придания им ощущения свежести. Лимонная кислота предохраняет продукты от разлагающего влияния находящихся в них следов тяжелых металлов. Существует вероятность взаимодействия лимонной кислоты с органическими компонентами. При этом может снижаться ее содержание. Лимонная кислота – дорогостоящий компонент и непроемкий ее расход нежелателен.

Г.О. Селезнёва

## СОЗДАНИЕ ТРАНСГЕННЫХ РАСТЕНИЙ И ЧТО ТАКОЕ ГЕННОМОДИФИЦИРОВАННЫЕ ПРОДУКТЫ

*Кемеровский институт (филиал) РГТЭУ*

Трансгенными (генномодифицированными) могут называться те виды растений, в которых успешно функционирует ген (или гены) пересаженные из других видов растений или животных. Делается это для того, чтобы растение реципиент получило новые удобные для человека свойства, т. е. повышенную устойчивость к вирусам, к гербицидам, к вредителям и болезням растений. Пищевые продукты, полученные из таких генноизмененных культур, могут иметь улучшенные вкусовые качества, лучше выглядеть и дольше храниться. Также часто такие растения дают более богатый и стабильный урожай, чем их природные аналоги.

Создание трансгенных растений в настоящее время развиваются по следующим направлениям: получение сортов сельскохозяйственных культур с более высокой урожайностью; получение сельскохозяйственных культур, дающих несколько урожаев в год (например, в России существуют ремонтантные сорта клубники, дающие два урожая за лето) и т.д; создание сортов сельскохозяйственных культур, токсичных для некоторых видов вредителей (например, в России ведутся разработки, направленные на получение сортов картофеля, листья которого являются остро токсичными для колорадского жука и его личинок); создание сортов сельскохозяйственных культур, устойчивых к неблагоприятным климатическим условиям (например, были получены устойчивые к засухе трансгенные растения, имеющие в своем геноме ген скорпиона); создание сортов растений, способных синтезировать некоторые белки животного происхождения (например, в Китае получен сорт табака синтезирующий лактоферрин человека).

Таким образом, создание трансгенных растений позволяет решить целый комплекс проблем, как агротехнических и продовольственных, так и технологических, фармакологических

**Е.С. Сергачева**

## **ПРИГОТОВЛЕНИЕ БИСКВИТНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МУКИ МАКАРОННОГО ПОМОЛА**

*Санкт - Петербургский государственный университет  
низкотемпературных и пищевых технологий*

В настоящее время в задачи кондитерской отрасли входят расширение ассортимента, снижение энергетической и повышение биологической ценности изделий, внедрение новых способов выработки продукции с учетом рационального использования сырья и использование нетрадиционного сырья.

Перспективным сырьем для производства кондитерских изделий является мука 2-го сорта, получаемая при макаронном помоле твердой пшеницы (Дурум). Данная мука обладает более высокой пищевой ценностью по сравнению с пшеничной хлебопекарной мукой. Она отличается относительно высоким содержанием белка, сахаров, пентозанов, жиров, минеральных веществ, водорастворимых витаминов и  $\beta$ -каротина, является источником балластных веществ.

Целью работы явилось изучение влияния муки 2-го сорта из пшеницы Дурум на свойства теста и качество бисквитного полуфабриката.

В ходе эксперимента исследовали две партии муки 2-го сорта из твердой пшеницы, произведенные на разных мельзаводах (партии *A* и *B*). Использовали муку со сроком хранения 4-6 мес. Контролем служила мука пшеничная хлебопекарная высшего сорта. Для приготовления бисквитного полуфабриката за основу взяли рецептуру бисквита основного (рецептура № 1). В опытных образцах муку высшего сорта заменяли мукой 2-го сорта из твердой пшеницы в количестве 25, 50, 75 и 100 %. Технология приготовления изделий с мукой 2-го сорта Дурум аналогична технологии приготовления изделий из пшеничной муки высшего сорта. Образцы теста анализировали сразу после окончания взбивания, а выпеченные бисквитные полуфабрикаты – через 8 ч после выпечки.

**М.Э. Сидякин, С.М. Рябова**

## **К ВОПРОСУ ПОЛУЧЕНИЯ РЖАНОГО СУСА ПО СХЕМЕ «ХОЛОДНОГО ЗАТИРАНИЯ»**

*Московский государственный университет  
пищевых производств*

Основным сырьем для производства этилового спирта в настоящее время служит зерно - пшеница и рожь, причем последняя с каждым годом все чаще поступает в переработку. Это связано с тем, что рожь менее требовательна к климатическим условиям произрастания и дает более стабильный урожай.

Вместе с тем, рожь относится к проблемным зерновым культурам из-за повышенного содержания в ней гемицеллюлоз, создающих определенные трудности, связанные с повышенной вязкостью технологических сред. Однако рожь при соответствующих режимах переработки может иметь и существенные положительные свойства. Так, в нем по сравнению с пшеницей больше активных ферментов амилолитического комплекса.

В традиционных технологиях переработках зерна в этанол, данное свойство ржи практически не используются. Режимы водно-тепловой и ферментативной обработки таковы, что собственные ферменты ржи в большей степени инактивируются в ходе технологического процесса. Вместе с тем, снижение температурных режимов подготовки сырья к сбразиванию может повысить эффективность переработки ржи. Такой режим предусмотрен в способу, основанном на «холодном затирании».

Однако, его внедрение предъявляет к сырью повышенные требования. В связи с вышесказанным целью настоящей исследовательской работы явились эксперименты по выявлению факторов и их параметров, влияющих на процесс получения ржаного сула по схеме «холодного затирания», в качестве которых выбраны: степень дробления зерна; количество ферментных препаратов разжижающего и осахаривающего действия; рН затора.

Интервал варьирования параметров составляли соответственно: от 80% прохода помола через сито с  $d=1,0\text{мм}$  до 100% прохода

**Г.Н. Ставская**

## **ПРОИЗВОДСТВО МЯГКИХ СЫРОВ – ПЕРСПЕКТИВНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Сыр представляет собой высококалорийный продукт с богатым содержанием белков, жиров, микроэлементов, а также витаминов группы В. В зрелом сыре совершенно не остается лактозы – молочного сахара, который пагубно сказывается на самочувствии многих людей. Он сохраняет все основные питательные вещества молока, за исключением углеводов. Очень важным показателем является и то, что в сырах удачно сбалансировано содержание белков и жиров. Кроме того, белки в сыре находятся в легкоусвояемой форме, что не требует от организма больших затрат на их переваривание. Помимо этого, в белках присутствует большое содержание незаменимых аминокислот, что делает сыр очень полезным продуктом в питании человека.

В настоящее время ассортимент сыров в России существенно расширился, однако по сравнению со странами развитого сыроделия он остается по-прежнему узким. Для сравнения: на Международном конгрессе молочной промышленности было представлено около 1000 видов сыров из Франции.

Проблемы увеличения производства, расширения и корректирования ассортимента, выпускаемых в России сыров не теряют своей актуальности на протяжении многих лет. Сыр является достаточно широко потребляемым продуктом. При этом наблюдается определенная зависимость от дохода и уровня жизни населения: его потребление ниже среди россиян с низкими доходами и потребительской активностью, не работающих и одиноких.

В связи с этим, необходимо увеличить производство отечественных сыров, доступных по цене для среднего класса, не уступающих по качеству импортным.

Целью данной работы является доказать, что при внесении чистой культуры плесневых грибов *Penicillium roqueforti*

Г.Н. Ставская

## АНАЛИТИЧЕСКИЕ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПО РАЗРАБОТКЕ СЫРА, СОЗРЕВАЮЩЕГО С УЧАСТИЕМ ПЛЕСНЕВЫХ КУЛЬТУР

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Молоку и молочным продуктам, являющимся незаменимыми в суточном рационе человека, придается исключительно важное значение.

Сыр является одним из самых ценных пищевых продуктов благодаря высокой калорийности, питательности, биолого-физиологической полноценности и разнообразию вкусовых свойств.

Целью данной работы является проведение аналитического и экспериментального исследования по разработке сыра, созревающего с участием плесневых культур *Penicillium roqueforti* и *P. camemberti*, который не только не уступал бы по качеству импортным, но и был доступным по цене для потребителя.

Одной из основных задач исследований являлось выделение чистой культуры плесневых грибов *P. roqueforti* и *P. camemberti* из микрофлоры мягких сычужных сыров: «Дор Блю», «Розенборг» и «Камамбер».

Для выделения указанных плесневых культур из исследуемого материала в лабораториях были использованы методы посева и пересева на плотную питательную среду Сабуро (суло-агар). Параллельно с этим проводился микробиологический анализ, который включал определение морфологического состояния плесневой культуры и ее биологическую чистоту.

Качество молока оценивали по совокупности органолептических и физико-химических показателей, определение которых возможно в лабораторных условиях кафедры «Технология молока и молочных продуктов» КемТИПП.

**Е.И. Тенешев**

## **НОВЫЙ РАСТИТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС БАД С НАПРАВЛЕННЫМ ФУНКЦИОНАЛЬНЫМ ДЕЙСТВИЕМ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Разработка новых технологий БАД, их использование в коррекции питания и здоровья является одним из приоритетных направлений производства продуктов здорового питания.

В настоящей работе разработаны рецептуры и технологии гелевой формы БАД, предназначенной для профилактики и комплексного лечения желудочно-кишечных заболеваний.

Технология производства гелей заключается в растворении активных компонентов (экстракты, витамины, соли металлов) в жидкой части (вода, яблочный сок) с последующим введением загустителей при нагревании и постоянном интенсивном перемешивании.

Сжатая технологическая цепочка получения купажных растительных экстрактов стандартизированных по активным веществам, входящим в состав гелей, позволяет целенаправленно выделить в максимальном количестве биологически активные вещества с сохранением их высокой природной активности. Введение витаминов на стадии охлаждения способствует сохранению их активности.

В основу активной формулы БАД положены купажные экстракты из растений, объединенных общей биологической ролью и единым направлением воздействия на соответствующие метаболические функции. Фитогели отличаются высокой скоростью биологического действия, поскольку активные вещества растительного происхождения равномерно взвешены в пектиновой основе геля, начинают всасываться уже в ротовой полости, обнаруживаются в крови через 1-2 минуты, осуществляют биологический эффект в течении 10-15 минут после попадания в организм. Биодоступность гелевых форм в 4 раза выше, чем твердых, т.к. стадии набухания и распада отсутствуют.

**Е.А. Тимченко**

## **ИССЛЕДОВАНИЕ РЕОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПИЩЕВЫХ СИСТЕМ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Актуальной задачей современной химии, пищевой промышленности являются разработка и внедрение в практику новых эффективных загустителей и гелеобразователей пищевых систем, которые обладают комбинированным действием.

Загустители и гелеобразователи по химической природе представляют собой линейные или разветвленные полимерные цепи с гидрофильными группами, которые вступают в физическое взаимодействие с имеющейся в продукте водой.

Наиболее перспективным для решения настоящей проблемы является пищевая добавка - пектин. Он выполняет в пищевых системах следующие функции: гелеобразователя, стабилизатора, загустителя, влагоудерживающего агента, осветлителя. Его используют в производстве конфет, производстве фруктовых начинок, кондитерских жележных и пастильных изделий, молочных продуктов, десертов, мороженого, комбинированного масла, майонеза, кетчупа. Чистый пектин при употреблении с пищей не создаёт энергетического запаса в организме, он нейтрален, чем функционально отличается от других полисахаридов.

Пектин отнесен к незаменимому веществу для использования в производстве пищевой продукции профилактического и лечебного питания, благодаря его способности, образуя комплексы, выводить из организма человека тяжелые металлы (свинец, ртуть, цинк, кобальт, молибден и пр.) и долгоживущие (с периодом распада в несколько десятков лет) изотопы цезия, стронция, иттрия и т.д., а также способность сорбировать и выводить из организма биогенные токсины, анаболики, ксенобиотики, продукты метаболизма и биологически вредные вещества, способные накапливаться в организме: холестерин, желчные кислоты, мочевины, продукты тучных клеток.

**А.И. Фащевская**

## **АДСОРБЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ОЧИСТКИ ВОДЫ ОТ ФЕНОЛА И ФОРМАЛЬДЕГИДА**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Практически во всех подземных водах Кузбасса встречаются фенолы и гумусовые вещества, которые вымываются из угольных пластов. В процессе водоподготовки на стадии обеззараживания воды озоном образуется формальдегид. Находясь в воде в концентрациях превышающих ПДК, формальдегид и фенолы, оказывают токсическое, мутагенное и канцерогенное действие на организм человека. Одним из способов снижения концентрации органических соединений в воде является их адсорбция на активных углях(АУ). Эффективность адсорбционной очистки природных вод от органических соединений активными углями определяется по совокупности исследований равновесия, кинетики и динамики адсорбционного процесса. Нами экспериментально исследована динамика адсорбции смеси фенола и формальдегида (1:5) из водных растворов активным углем АГ-3, обладающим как было установлено ранее наиболее эффективной способностью извлекать данные компоненты. Для решения вопроса оптимизации режимов работы и параметров процесса адсорбции было использовано математическое моделирование на основе уравнения внешнедиффузионной динамики адсорбции с использованием ранее полученных экспериментальных данных равновесия и кинетики. Установлено хорошее согласование экспериментальных и расчетных выходных кривых адсорбции фенола и формальдегида на АУ АГ-3. Рассчитаны основные характеристики динамики адсорбции: длина рабочего слоя, длина неиспользованного слоя, коэффициент защитного слоя, продолжительность работы колонны и количество очищаемой воды в зависимости от скорости пропускания, высоты неподвижного слоя и размеров колонны. Рекомендованы параметры адсорбционной колонны и режимы процесса очистки воды от формальдегида и фенола для конкретного предприятия.

С.В. Хонихова

## ИЗУЧЕНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ПУТЕЙ КОРРЕКЦИИ НЕДОСТАТОЧНОСТИ ЙОДА И СЕЛЕНА.

*Восточно-Сибирский государственный  
технологический университет*

В настоящее время существует много способов коррекции дефицита микроэлементов, один из них – применение биологически активных добавок, которые частично решают проблему, так как широкие слои населения мало осведомлены в области профилактики заболеваний и предпочитают традиционные рецепты лечения.

Наиболее предпочтительным способом коррекции дефицита микроэлементов является прижизненное формирование качества сырья животного происхождения, так как ассортимент продуктов животного происхождения довольно широк и разнообразен. Использование пищевой цепи: **корма → животные, птица → продукты питания** позволяет снизить риск передозировки, органические соединения микроэлементов менее токсичны, чем неорганические соединения этих же элементов, и все это способствует профилактике дефицита микроэлементов у широких слоев населения. Важным фактором балансирования рационов по комплексу питательных и биологических активных веществ является использование микродобавок, среди которых особое место занимают селен и йод.

Существующие добавки, корректирующие дефицит селена и йода, как правило содержат по одному из этих элементов. Комплексные добавки, основанные на содержании неорганической формы селена и йода и часто используемые в качестве добавок для обогащения продуктов животноводства, токсичны. Превышение безопасного уровня селена и йода может привести к отравлению. Органические формы этих микроэлементов более безопасны для животных, чем неорганические формы.

**А.А. Челнаков**

**ИЗУЧЕНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ СВОЙСТВ  
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ПРОДУКТА,  
НАПРАВЛЕННОГО НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ  
СОСТОЯНИЕ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Разработана новая форма БАД «Кордис», рецептурный состав которой обеспечивает коррекцию функционального состояния сердечно-сосудистой системы. В 1 таблетке массой 1,2 г содержится: комплекс антиоксидантный «ЦИФРОЛ-5» (гесперидин, супероксидисмутаза, экстракт гибискуса, аскорбиновая кислота, токоферола ацетат, дигидрокверцетин, бета каротин, коэнзим Q<sub>10</sub>), калия оротат, гинкго билоба, персика листа экстракт, боярышника плодов экстракт, L-таурин, L-карнитин, L-лизин, L-пролин, магния оксид, цинка аспарагинат, осины коры экстракт, виноградных зерен экстракт, пиридоксина гидрохлорид, тиамин мононитрат, натрия селенит.

Рекомендуется взрослым по 1 таблетке 2 раза в день во время еды. Прием 2 таблеток обеспечивает поступление: селена -100 мкг - 140 %; цинка - 12 мг - 80 %; витамина B<sub>6</sub>- 2 мг -100 %; витамина B<sub>1</sub>- 1,7 мг - 100 %; токоферола ацетата - 10 мг - 100 %; бета каротина - 3,5 мг -70 %; аскорбиновой кислоты - 25 мг 36 %; гесперидина - 40 мг - 40 %; дигидрокверцетина - 10 мг - 40 %; L-карнитина - 100 мг - 34%, L-таурина - 100 - 26%, супероксидисмутазы - 100 ЕД (У); коэнзима Q<sub>10</sub> - 2,5 мг - 10 %, магния - 40 мг - 10% от рекомендуемого уровня суточного потребления.

На основании комплексных гигиенических исследований установлен срок годности: 3 года со дня изготовления.

Получено свидетельство о государственной регистрации № 77.99.23.3.У.754.1.06 от 30.01.2006г. ТУ 9197-176-12424308-05. Производится на предприятиях НПО «АртЛайф», сертифицированный по системе менеджмента качества и безопасности в соответствии с ISO 9001:2000, НАССР и правилами GMP.

**Д.А. Челнакова**

## **ТОВАРОВЕДНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОДУКТА ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ С НАПРАВЛЕННЫМ ФУНКЦИОНАЛЬНЫМ ДЕЙСТВИЕМ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

На основе имеющихся научных данных и собственных исследований разработана рецептура биологически активной добавки «Спиреа» с направленным противовоспалительным действием, улучшающим состояние слизистой бронхов. Рекомендуются в комплексной терапии болезней органов дыхания.

В 1 таблетке массой 1,2 г. содержится: Цифрол-5 (супероксидисмутаза, гесперидин, аскорбиновая кислота (С), экстракт гибискуса сухой, токоферола ацетат (Е), дигидрокверцетин, бета каротин, коэнзим Q<sub>10</sub>), экстракт корня солодки голой сухой, экстракт корня бадана сухой, М-ацетилцистеин, пищевая добавка - Янтарная кислота, эдетовая кислота, экстракт одуванчика сухой, пиродифосфат железа, аскорбиновая к-та, цитрат цинка трехводный, пищевой, сухой экстракт шрота плодов расторопши пятнистой, Гинкго Билоба экстракт сухой, кверцетин, глутатион, дигидрокверцетин, липоевая кислота, «Индигал-велес» (Индол-3-карбинол), коэнзим Q<sub>10</sub> аспарагинат меди, пиридоксина гидрохлорид (В<sub>6</sub>), рибофлавин (В<sub>2</sub>), тиамин мононитрат (В<sub>1</sub>), фолиевая кислота (В<sub>9</sub>), натрия селенит, цианокобаламин (В<sub>12</sub>).

Вспомогательные компоненты: МКЦ, тальк, натриевая соль кросскармелозы, поливинилпирролидон низкомолекулярный, гуммиарабик Инстантгам АВ, лактоза, гидроксипропилметилцеллюлоза, ароматизатор идентичный натуральному «Мята», полиэтиленгликоль.

Рекомендации к применению: БАД «Спиреа» рекомендуется в качестве дополнительного источника витаминов (Е, Д<sub>3</sub>, С, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>9</sub>, В<sub>12</sub>), железа, цинка, селена, источника меди, бета каротина, гесперидина, кверцетина, дигидрокверцетина, коэнзима Q<sub>10</sub>, янтарной кислоты, липоевой кислоты, глицирризиновой

**Д.Ю. Чернобровин**

## **БИОКАТАЛИЗ ЯГОД БРУСНИКИ ПРИ ПОЛУЧЕНИИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ**

*Московский государственный университет  
пищевых производств*

Дикорастущие плоды и ягоды уже давно получили статус признанных биологических ресурсов, издавна используемых в народной медицине, а в настоящее время все чаще вовлекаемых в сферу промышленной переработки для получения полезных для здоровья продуктов питания.

Среди большого разнообразия ягод особого внимания заслуживает брусника. Уникальный биохимический состав, приятный вкус и аромат, красивый внешний вид позволяют употреблять бруснику не только в свежем виде, но и использовать в качестве ценного сырья для получения функциональных пищевых продуктов, способствующих поддержанию и сохранению здоровья. Одно из важнейших направлений в области разработки и получения таких продуктов является применение биокаталитических способов обработки сырья с целью увеличения выхода сока и максимального использования ценных природных компонентов сырья.

Для переработки ягод брусники использовали ферментные препараты Фрутоцим-Колор обладающий комплексом пектолитических активностей и LAMINEX BG Glucanase Complex, с набором ферментативных систем целлюллолитического и гемицеллюлазного действия.

Показано, что применение ферментных препаратов способствует увеличению выхода сока на 15-30% и снижению вязкости на 85-90%.

Обоснована целесообразность создания мультэнзимной композиции (МЭК) на основе выбранных ферментных препаратов и с применением метода математического моделирования определен композиционный состав МЭК и длительность гидролиза. Установлено, что применение МЭК через 2 часа гидролиза позволяет увеличить не только выход сока (на 40%), но и био-

активных компонентов ягод: органических кислот (в 1,3-1,5р), витамина С ( в 1,25 р.), биологически активных полифенольных соединений ( в 2,3 р.), антоцианов (в 2,4 р.), катехинов (в 1,5р).

Проведены исследования по получению КФГБ. Изучены органолептические, физико-химические и микробиологические показатели качества КФГБ, его биохимический состав, исследована антиоксидантная активность. Разработано ТУ на получение КФГБ (содержание с.в.40%).

Установлено, что КФГБ обладает высокими показателями качества, содержит в своем составе целый комплекс физиологически функциональных компонентов (органических кислот, витаминов, биоактивных полифенольных соединений), обладает высокой антиоксидантной активностью и является источником натуральных красителей. Поэтому целесообразным является применение КФГБ как технологической основы при получении пищевых продуктов

Проведены исследования по применению КФГБ при получении безалкогольных напитков. Были получены модельные образцы напитков с различным содержанием КФГБ и в сочетании КФГБ с концентратом яблочного сока. Из рецептуры напитков была полностью исключена лимонная кислота.

Разработана рецептура и ТИ на получение напитков. Проведена их характеристика по органолептическим и физико-химическим показателям. Установлено, что напитки имеют приятный вкус и гармоничный аромат, характерный для ягод брусники. Состав напитков представлен комплексом полезных для здоровья физиологически активных компонентов, что придает функциональные свойства готовым напиткам, которые призваны будут не только утолять жажду, но и снижать риск развития заболеваний, улучшать и сохранять здоровье человека.

В настоящее время ведутся исследования по применению КФГБ при производстве желеино-фруктового мармелада. Мармелад, полученный с применением КФГБ, позволяет позиционировать его как продукт, содержащий натуральные красители и обладающий повышенными потребительскими характеристиками.

**А.В. Шевелева**

## **ПРЕПАРАТЫ ИЗ ПАНТОВ ОЛЕНЕЙ В ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОДУКТОВ ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Препараты из пантов различных видов оленей (северных, маралов и др.) широко используются в производстве продуктов здорового питания, занимая приоритетные позиции в современной нутрициологии.

Нами, под руководством член-корреспондента РАСХН В.Г. Шелепова, кандидата технических наук Ю.Г. Гурьянова, профессора В.М. Позняковского, разработаны: пантогематоген, ультрадисперсный порошок пантов оленей, гидролизат из пантов оленей.

Разработана и дана оценка эффективности комбинированных продуктов, выработанных с применением указанных препаратов, в качестве действующих начал, и использованием меда, лекарственных растений, минеральных веществ и витаминов.

Функциональные свойства разработанной продукции определялись изучением синергизма действующих начал компонентов рецептуры.

Указанная методология и результаты исследований положены в основу получения серии драже, бальзамов и БАД, обогащенных незаменимыми нутриентами, Базовая рецептура драже включает следующие компоненты: пантогематоген, экстракты плодов шиповника, черной смородины, красной рябины, какао-порошок. Для обеспечения функциональной направленности продукт обогащали железом («Пантошка-Fe»), йодом («Пантошка-Йод»), кальцием и витаминов D<sub>3</sub> («Пантошка-Са»), витамином С («Пантошка»), витаминами А и С («Пантошка-А»). Содержание указанных нутриентов в обогащенной продукции (в одном драже массой 0,5 г) составляет соответственно, мг: 0,5; 0,0075; 16,65 и 0,0003; 5,0; 0,046 и 5,0, что составляет 30-50% суточной нормы при условии потребления 4-6 драже в день для детей и 6-10 драже: для взрослых.

**Е.Ю. Юматова**

## **ПОВЫШЕНИЕ ХРАНИМОСПОСОБНОСТИ СУХИХ МОЛОЧНЫХ СМЕСЕЙ**

*Волгоградский государственный технический университет*

Наиболее распространенным процессом порчи молочных продуктов при хранении является окисление липидов молока, что представляет собой цепную свободно-радикальную реакцию. При этом образуются такие токсичные вещества, как альдегиды, кетоны, различные продукты полимеризации и некоторые другие соединения. Потребление молочных продуктов с окисленными липидами может вызвать возникновение ряда патологических состояний организма. Окислению в большой степени подвержены сухие молочные смеси, а также продукты функционального питания. Так, например, геродиетический продукт «Геролактом» содержит масляный экстракт каротиноидов, что повышает вероятность его окислительной порчи. Поскольку стоимость данных продуктов высока, их защита от окисления весьма актуальна. В связи с этим, поиск методов и средств защиты молочного жира от окисления важен как для продления сроков хранения продуктов, так и с точки зрения безопасности потребителей.

Определенная роль в защите молочного жира от окисления принадлежит естественным антиокислителям, присутствующим в молоке (ретинол, токоферол). Однако их количество подвержено большим колебаниям, а активность в процессе технологической обработки снижается. Поэтому в технологию производства жиросодержащих молочных продуктов обязательно должна быть внесена дополнительная технологическая операция – введение антиокислителя. Действие антиоксидантов заключается во взаимодействии со свободными радикалами. В результате происходит обрыв цепей окисления. К природным антиокислителям относятся биофлавоноиды из женьшеня, брусники, подорожника, розмарина, ацеролы, пуэрарии волосистой, дигидрокверцетин. В качестве искусственных антиоксидантов известны

**Р. Н. Абдрахманов**

**ИССЛЕДОВАНИЯ С ЦЕЛЬЮ РАЗРАБОТКИ  
СПОСОБА ПОДГОТОВКИ СОПУТСТВУЮЩЕГО  
КОЛЛАГЕНСОДЕРЖАЩЕГО СЫРЬЯ  
ОТ ПЕРЕРАБОТКИ ПТИЦЫ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

В современных условиях при перманентном повышении себестоимости производства каждой следующей единицы продукта внимание акцентируется на мало- или безотходных технологиях при условии комплексного использования всех видов животного сырья. Перспективным направлением в развитии технологии переработки мяса является птицепереработка. На первичной стадии переработки птицы необходимо максимально снизить потери и направить на пищевые цели сопутствующие продукты переработки птицы. Это позволит использовать дополнительный белковый ресурс, стабилизировать функционально-технологические свойства (ФТС) мясных систем, снизить конечную стоимость и повысить качественные показатели изделий.

Целью данной работы являлась разработка рационального способа подготовки сопутствующего коллагенсодержащего сырья (КСС) от переработки птицы, направленного на снижение прочностных характеристик (ПХ) коллагена, обуславливающего повышенную жесткость сырья, что ограничивает его применение. При обосновании способа исходили из того, что он должен быть технологичным, интенсивным, легко реализуем в промышленных условиях при эффективном влиянии на структуру белка. В этой связи был выбран способ влажной тепловой обработки (ТО). В задачу исследований входило изучение влияния продолжительности обработки на потери сухих веществ (СВ), в том числе жира, выход сырья после варки, ПХ коллагена, величину которых оценивали измерением предельного напряжения сдвига (ПНС) применительно к гелям коллагена. О степени раз-

варивания коллагена косвенно свидетельствуют данные химического состава коллагенового геля (КГ).

Технологический процесс переработки КСС птицы состоял из следующих стадий: размораживание – промывка в воде – ТО – охлаждение – механическая обвалка – получение геля – ТО гелей. Экспозиция при ТО в водной среде с определенным жидкостным коэффициентом составляла от 20 до 100 мин интервал 20 мин.

Экспериментально установлено, что при увеличении продолжительности ТО происходит возрастание потерь СВ от 0,8 % до 2,5 %, вместе с тем, выход разваренной массы не зависит от длительности обработки и составляет 68 %.

Влияние продолжительности варки на ПХ коллагена в гелях определяли методом пенетрации на коническом пластометре КП-3. Установлено, что с увеличением продолжительности ТО сырья от 40 мин до 100 мин ПНС КГ относительно образца, полученного из сырья минимальной степени обработки (МСО), снижается до 89 %, 56 %, 27 % и 10 %, соответственно. При этом из сырья, прошедшего тепловую обработку в течение 80 и 100 мин, формировались менее прочные гели, что свидетельствует о высокой степени разрушения коллагена. Из этого следует, что оптимальная степень разрушения структуры коллагена и получение плотного геля достигается при 60 мин ТО.

Разваренный коллаген предназначен для стабилизации свойств мясных систем с использованием мяса птицы, подвергаемых тепловой обработке с целью доведения до кулинарной готовности. При этом не исключается, что повторное воздействие тепла может вызывать избыточный распад коллагена. В этой связи изучен характер изменения ПНС гелей коллагена после тепловой обработки. Установлено, что для гелей из сырья прошедшего ТО в течение 40 мин, 60 мин, 80 мин и 100 мин значения ПНС относительно аналогичного показателя для термически обработанного геля из сырья МСО уменьшается до 59%, 84%, 77 % и 61 %, соответственно.

Полученные данные позволяют утверждать, что ТО во влажной среде обеспечивает эффективное разрушение нативной структуры коллагена, при этом рекомендуемая продолжительность воздействия составляет 60 мин.

Д. С. Апенюва

## НОВАЯ КОМПЛЕКСНАЯ ПОДКОРМКА ДЛЯ ДРОЖЖЕЙ

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

В настоящее время на пивоваренных заводах небольшой мощности, не имеющих оборудования для разведения чистой культуры, находят широкое применение активные сухие дрожжи. Однако жизнеспособность таких дрожжей в большинстве случаев понижена. Поэтому с целью их активации используют различные подкормки. Данные препараты могут быть как однокомпонентные, так и многокомпонентные, сочетающие в себе минеральные, органические и ростовые вещества.

Представляло интерес изучить действие комбинированной дрожжевой подкормки (КДП), содержащей смесь цеолитсодержащего туфа Шивыртуйского месторождения и сухих хлебопекарных дрожжей в определенном соотношении, на ферментативную активность дрожжей.

В качестве объекта исследования использовали сухие дрожжи расы W 34/70, которые предварительно реактивировали в соответствии с инструкцией. Затем вносили КДП в дозировке 0,05-0,5 г/100 см<sup>3</sup> и выдерживали при температуре 25 °С в течение 1-2 ч. Контролем служил образец дрожжевой суспензии в воде без внесения добавки. В процессе выдержки оценивали активность зимазы дрожжевой клетки, являющейся комплексом ферментов, катализирующих процесс спиртового брожения.

В результате обработки сухих дрожжей комбинированной добавкой выяснили, что КДП оказывает положительное влияние на активность зимазного комплекса дрожжей (таблица 1). При этом использование КДП приводит к росту активности по сравнению с контролем в 1,3-3,3 раза. Оптимальная дозировка 0,1 г/100 см<sup>3</sup>. С увеличением длительности обработки активность зимазного комплекса возрастает, но в меньшей степени, поэтому достаточно 1 ч выдержки.

Таблица 1

## Зимазная активность сухих дрожжей

Вариант	Доза, г/100 см <sup>3</sup>	Длительность обработки, ч	
		1	2
		Зимазная активность, ед./г	
Контроль	-	17,4	23,3
Опыт 1	0,05	23,3	34,9
Опыт 2	0,1	40,7	46,6
Опыт 3	0,2	46,6	69,9
Опыт 4	0,5	58,3	58,3

Выявленная закономерность влияния КДП на ферментативную активность дрожжей связана с химическим составом подкормки и свойствами входящих в ее состав компонентов. Природные цеолиты являются минералами естественного происхождения, что очень важно при использовании их в пищевой промышленности. При контакте цеолитсодержащего туфа КДП со средой происходит обмен ионов, содержащихся в твердой и жидкой фазах, а также обогащение среды различными микро- и макроэлементами. В среду могут переходить в большей или меньшей степени  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$  (тесно связаны с размножением культуры и скоростью брожения),  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Mn}^{2+}$ ,  $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{Zn}^{2+}$ ,  $\text{Fe}^{2+}$  (усиливают бродильную активность, стимулируют почкование клеток; способствуют лучшему оседанию дрожжей). Благодаря адсорбционным свойствам цеолит извлекает из среды полифенолы, горькие вещества и другие компоненты, переходящие из сырья в среду и оказывающие негативное влияние на жизнеспособность дрожжей и активность некоторых ферментов. КДП содержит не только минеральные вещества, но и компоненты дрожжевой клетки (витамины, аминокислоты, биологически активные вещества и др.).

Повышение эффективности КДП связано с наличием комплекса веществ, влияние которого существенно превосходит действие ионов металлов, витаминов и аминокислот в отдельности. Таким образом, показана принципиальная возможность использования КДП для активации сухих дрожжей.

**А. В. Асташев**

## **ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ХЛЕБОПЕКАРНЫХ ДРОЖЖЕЙ, ОБОГАЩЕННЫХ ЖЕЛЕЗОМ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Перед исследователями в области пищевых технологий стоят задачи по разработке новых технологий производства пищевых продуктов либо улучшение уже существующих.

Одним из направлений таких разработок является увеличение содержание железа в продуктах, так как железо – важный элемент в питании человека. Недостаток железа приводит к осложнениям, например, к железодефицитной анемии, выражающейся в недостатке гемоглобина в крови.

Чтобы железо поступало в организм в достаточной степени, для удовлетворения его суточной потребности необходимо обогащать железом широко употребляемые продукты, например, хлебобулочные изделия. Так, например, возможно обогащение железом хлебопекарных дрожжей.

Кроме того, дрожжи, обогащённые железом, могут являться составной частью БАДов, предназначенных для профилактики железодефицитных состояний. Особая ценность таких БАДов состоит в том, что железо, как правило, запасается в дрожжах в органической форме, а именно такое железо наиболее полно усваивается организмом.

В ходе лабораторных исследований установлено, что внесение железа не сказывается отрицательным образом на росте и жизнедеятельности маточных культур хлебопекарных дрожжей. В ряде вариантов даже выявлено усиленное накопление биомассы дрожжей по сравнению с теми вариантами, куда железо не вносилось. Следовательно, необходимо исследовать показатели качества дрожжей, изготовленных на дрожжевом предприятии и сравнить их с обычными хлебопекарными дрожжами.

На ОАО «Барнаульский дрожжевой завод» были произведены хлебопекарные дрожжи, обогащённые железом. В качестве добавки использовался сульфат железа.

Производство дрожжей включало себя лабораторную и производственную стадии. В лабораторной стадии питательной средой являлось солодовое сусло (СВ = 10-12 %, рН = 4-4,5). Дрожжи выращивали в объёме питательной среды 400 мл в течение 3 суток, затем делали пересев в сусло объёмом 7 литров и культивировали 2 суток. Температура культивирования составляла 30 °С. В обеих стадиях вносили сульфат железа в количестве 50 мг/л.

По истечении необходимого времени 7 литров культуральной жидкости, содержащую дрожжи, переносили в ферментёр, содержащий свекловичную мелассу. Помимо солей, вносимых согласно рецептуре, в питательную среду добавляли сульфат железа в количестве 50 г/м<sup>3</sup>. Культивирование велось в течение 20 часов при температуре 32 °С.

Получившиеся дрожжи промывали и анализировали по микробиологическим и товарным показателям. Кроме того, в дрожжах определялось содержание железа.

Сравнение производилось с контрольным вариантом – хлебопекарными дрожжами, произведённым традиционным способом, без обогащения железом. Также отличие этого варианта от опытного состояло в том, что в ходе лабораторной стадии дрожжи выращивали в 7 л свекловичной мелассы, а не в солодовом сусле.

По микробиологическим и товарным показателям дрожжи, обогащённые железом, практически не отличаются от контрольного варианта и удовлетворяют показателям качества. Однако содержание железа в обогащённых дрожжах почти в 7 раз выше, чем в контрольных – в среднем 7 мг/кг. Кроме того, наблюдалось небольшое увеличение биомассы – 23,5 г/л (для сравнения – в контрольном варианте выход биомассы составил в среднем 21,2 г/л).

Полученные дрожжи, обогащённые железом, согласно полученным данным, не могут рассматриваться, как существенный источник железа для человека при их использовании в производстве хлебобулочных изделий, однако возможно их применение в качестве компонента БАДов.

**Д.В. Бабушкина, Н.В. Бабушкина**

## **СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ПЕРЕРАБОТКИ МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ**

*Волгоградский государственный технический университет*

Высокая биологическая и пищевая ценность молочной сыворотки обуславливает целесообразность ее переработки. В сыворотку, ресурсы которой в нашей стране превышают 3,5 млн т в год, переходит более 50 % сухих веществ, в том числе 30 % белков. По теоретическим расчетам, это более 10,5 тыс. тонн молочного жира, 163 тыс. тонн лактозы, 36,4 тыс. тонн белковых и 21,8 тыс. тонн минеральных веществ, не считая аминокислот, витаминов, ферментов и других компонентов. Не стоит забывать и об экологическом аспекте: 1 тонна молочной сыворотки, сливаемой в канализацию, загрязняет водоемы так же, как 100 м<sup>3</sup> хозяйственно-бытовых стоков.

Несмотря на многочисленные разработки в этой области, переработка молочной сыворотки в России сдерживается по нескольким причинам. Основными из них являются незначительные инвестиции в молочную промышленность, отсутствие средств на внедрение современных технологий и покупку оборудования, недостаточные информация о преимуществах продуктов из сыворотки и реклама здорового образа жизни, отсутствие массового производства многофункциональных продуктов на основе молочной сыворотки, либерализм экологической службы в отношении сброса сыворотки в сточные воды.

Проблема комплексной переработки молочного сырья может быть решена путем создания безотходных технологий сыра, творога и казеина. Существует два подхода к переработке сыворотки: полное использование сухих веществ и раздельное использование составных компонентов. В свою очередь, первый подход реализуется по двум направлениям. Во-первых, натуральную сыворотку используют как ингредиент хлебобулочных изделий, мороженого, напитков и десертов, а так же питательных сред, кормов и удобрений, моющих средств, косметики.

Полное использование сухих веществ сыворотки по второму направлению дает возможность получать сгущенные и сухие сывороточные концентраты, сухую деминерализованную сыворотку, сухую сыворотку с наполнителями, сухую безлактозную сыворотку, блочную сыворотку, гранулированную сыворотку. Процесс получения всех компонентов сыворотки базируется на обезвоживании путем выпаривания под вакуумом и сушки. Сгущение сыворотки до высоких концентраций (более 70 % сухих веществ) целесообразно, так как стоимость сушки на порядок выше выпаривания. При этом можно получать продукты с промежуточной влажностью.

Второй подход - раздельное использование компонентов сыворотки-позволяет получить подсырные сливки, концентраты сывороточных белков, казеиноальбуминную массу, молочный сахар, концентраты белков с полисахаридами (пектин, хитозан), минерализат солей.

Также широкое распространение в настоящее время получила глубокая переработка молочной сыворотки – получение производных из отдельных компонентов (гидролизаты молочного жира и белков, производные лактозы). Производные лактозы - галактоолигосахариды и лактулоза - это превосходные компоненты для продуктов функционального питания.

Глубокая переработка молочной сыворотки позволяет получать органические кислоты и спирт этиловый; микробный жир, белок одноклеточных микроорганизмов и биоЗЦМ; ферменты, аминокислоты и витамины; глюкозогалактозный сироп (ферментативный гидролиз); метан, биогаз, углекислый газ; антибиотики и антиоксиданты.

В последние годы уделяется усиленное внимание использованию мембранных методов обработки сыворотки и электродиализу. При этом разрешаются две проблемы, свойственные молочной сыворотке: высокая минерализация и солоноватый вкус; высокая кислотность.

Проведенные глубокие исследования в области переработки молочной сыворотки открыли возможность более широкого использования ее в различных сферах промышленности.

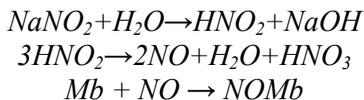
О.А. Белых

## ФОРМИРОВАНИЕ ЦВЕТА ВАРЕННЫХ КОЛБАС ИЗ МЯСА ПТИЦЫ

*Волгоградский государственный технический университет*

В настоящее время мясо птицы пользуется большим спросом на рынке, так как отличается нежным строением мышечной ткани, обладает диетическими свойствами и гораздо предпочтительнее с экономической точки зрения. Для потребителя основную роль играет внешний вид готового продукта. В курином мясе содержится в несколько раз меньше, чем в других видах мяса, мышечного пигмента миоглобина, обуславливающего окраску готовых изделий.

Нитрит, добавляемый в фарш на стадии посола, способен распадаться с образованием окиси азота, которая взаимодействует с пигментами мяса с образованием ярко-красного нитрозомиоглобина. Данные реакции представлены на рисунке 1.



**Рис.1.** Реакции цветообразования при производстве продукта с использованием нитрита натрия

В этом соединении нитрогруппа довольно прочно связана с железом гема, что обеспечивает сравнительную устойчивость окраски соленого мяса. При нагреве нитрозомиоглобин денатурирует с образованием окрашенного в красный цвет нитрозогемохромогена, который обуславливает окраску вареного мяса.

Однако применение нитрита имеет значительный недостаток – в реакцию с миоглобином может вступить не весь введенный нитрит. Его свободный остаток попадает с продуктом в кровь человека, где связывает гемоглобин крови, препятствуя переносу кислорода. В количестве 2 г нитрит натрия смертелен для взрослого человека. Способ приготовления колбасы без использования нитрита пока не известен, но можно свести количе-

ство его добавления к минимуму. Для вареной колбасы из мяса птицы количество вводимого нитрита натрия можно уменьшить с 6 мг% до 4 мг% не вызвав тем самым существенных изменений цвета готового продукта. Но этого не достаточно для получения изделия с традиционной окраской. Недостаток нитрита натрия можно компенсировать введением ферментированного риса, который не содержит никаких искусственных или синтетических компонентов, нейтрален на вкус и абсолютно безвреден. Применение препарата не требует специальной подготовки и изменения технологического процесса производства, препарат прост и удобен в применении.

При производстве мясопродуктов ферментированный рис непосредственно вносится в сухом виде или в виде раствора. Рекомендуются норма расхода препарата от 0,5 до 2 г на 1 кг фарша в зависимости от используемого сырья, количества добавок и применяемых рецептур. В ценовом отношении это самый экономичный выбор по сравнению с искусственными и тем более с натуральными красителями. Следует отметить, что ферментированный рис широко применяется в мясной промышленности не только благодаря красящей способности, но и консервирующему и лечебному эффекту. Благодаря ряду фармакологических функций его используют крупнейшие западные производители белковых активных добавок. Эти фирмы специализируются на выпуске БАДов для сердечно-сосудистой системы с использованием ферментированного риса, как носителя компонента (монаколин), который оказывает положительное действие при коронарной болезни сердца и других сердечно-сосудистых заболеваниях, вызванных гипертриглицеридемией и атеросклерозом. Ферментированный рис обладает способностью к быстрому снижению уровня холестерина и триглицеридов в крови, стимулирует пищеварение и кровообращение, оказывает благотворное действие на селезенку и желудок. Сегодня это полезная для здоровья натуральная добавка, богатая питательными веществами, безопасная и обладающая терапевтическими свойствами. Ферментированный рис обладает очевидными преимуществами по сравнению с остальными натуральными и синтетическими добавками.

**М.В. Бубнова**

## **УПАКОВКА ПОЛУФАБРИКАТОВ В ГАЗОВОЙ СРЕДЕ**

*Волгоградский государственный технический университет*

В наше время передовых технологий и высоких скоростей перед каждым потребителем встает вопрос о том, как сделать свой рацион одновременно наиболее сбалансированным и вкусным. И продукты из мяса являются одним из важнейших компонентов комплексной системы питания. Но, поскольку мясное сырье, также как и изделия, изготовленные из него, являются продуктами преимущественно скоропортящимися – встает вопрос о возможности продления сроков их годности. Особенно остро этот вопрос стоит для продуктов, поступающих к потребителю в свежем виде, например, крупнокусковых полуфабрикатов.

Долгое время единственным способом сохранить на длительный срок мясо и мясные продукты являлось замораживание. Этот способ и сейчас является широко распространенным в нашей стране благодаря своей простоте и традиционности. Однако, тот факт, что заморозка отрицательно сказывается на качестве продукта, что подтверждено многочисленными исследованиями, заставляет промышленников искать всё новые и новые альтернативные способы хранения продуктов. Одним из самых перспективных открытий в этой области стало создание принципиально нового способа сохранения качества мясопродуктов без какого-либо изменения его структуры (как в случае с замораживанием и размораживанием) – упаковка в специальной газовой среде. Главным преимуществом этого способа является возможность активного воздействия на процессы порчи продукта путем подбора составов газовых сред. Основными газами, применяемыми при такой упаковке являются азот ( $N_2$ ), кислород ( $O_2$ ) и углекислый газ ( $CO_2$ ). Путем опытных исследований было установлено, что использование кислорода в составе смеси позволяет сохранить свежий цвет мясных полуфабрикатов, а газовая смесь, в основу которой входит углекислый газ

приводит к замедлению роста микроорганизмов, а так же практически исключает прохождение окислительных реакций. В свою очередь азот является инертным наполнителем, который позволяет регулировать содержание активных газов, таким образом, являясь аналогом вакуумной упаковки, но без физического воздействия на поверхность продукта. Упаковка полуфабрикатов в такой среде производится в высокобарьерные пленки, способные удерживать атмосферные газы. Предпочтительнее использовать пленки, имеющие многослойную структуру, таким образом, чтобы обеспечивался надежный барьер для  $O_2$  и  $CO_2$ , а так же максимальный срок хранения в неизменной по составу газовой атмосфере. В качестве таких пленочных материалов можно использовать, например, покровные барьерные пленки для упаковки в газовой среде. Высокое содержание сополимера этилена и винилового спирта придает материалу исключительную барьерность. Кроме того, эти пленки характеризуются хорошей и равномерной формуемостью. Так же одним из их основных преимуществ является то, что они универсальны и могут быть использованы в работе большинства современных упаковочных линий и быть выполнены с учетом специальных требований заказчика.

По результатам опытов были подобраны наиболее оптимальные среды для хранения готовых для приготовления крупнокусковых полуфабрикатов в декоративной обсыпке со следующими составами смесей газов: 80 %  $O_2$ +20 %  $CO_2$  (для изделий из говядины) и 80 %  $CO_2$ +20 %  $N_2$  (для изделий из свинины). Это позволяет продлить срок хранения полуфабрикатов до 5-8 дней при температуре +2...+3 °С с учетом использования барьерных пленок.

С экономической точки зрения внедрение данной технологии упаковки на современных активно развивающихся мясных предприятиях является весьма целесообразным, поскольку затраты на пленочные материалы и прочее расходы достаточно легко окупаются за непродолжительный срок.

В целом эта разработка является очень перспективной и позволяет поднять производство полуфабрикатов на новый уровень и приблизиться к европейским стандартам качества.

**Е.О. Буянова**

## **ПРИМЕНЕНИЕ ИК-ИЗЛУЧЕНИЯ ДЛЯ КОНЦЕНТРАЦИИ КИСЛОМОЛОЧНЫХ НАПИТКОВ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Существующие способы обезвоживания имеют ряд недостатков, как в отношении качества продукта, так и по технико-экономическим показателям производства.

ИК-сушка пищевых продуктов относится к одному из самых современных и эффективных способов получения высококачественных и конкурентоспособных продуктов питания. Она основана на том, что инфракрасное излучение активно поглощается водой, содержащейся в продукте, но не поглощается тканью высушиваемого продукта. Поэтому удаление влаги, возможно проводить при невысокой температуре (40 – 60 °С), что дает возможность практически полностью сохранить витамины, биологически активные вещества, полезную микрофлору, естественный цвет, вкус и аромат натурального продукта.

Потребность в высококачественных, концентрированных кисломолочных напитках длительного хранения обусловило выбор комбинированного способа обезвоживания на базе инфракрасного излучения в режиме вакуумной сушки.

В ходе исследований контролировали технологические параметры, влияющие на процесс обезвоживания. В результате изучения состояния вопроса по данной проблеме были определены факторы теплофизического процесса теплового выпаривания воды. Изучали влияние следующих показателей: толщина слоя объекта, мощность нагрева и температура нагрева. Эксперименты проводили при толщине слоя объекта 4, 6, 8, и 10 мм, мощности нагрева 200, 400 и 600Вт, температуре нагрева 35, 45 и 60 °С, при постоянном остаточном давлении 2-3 кПа.

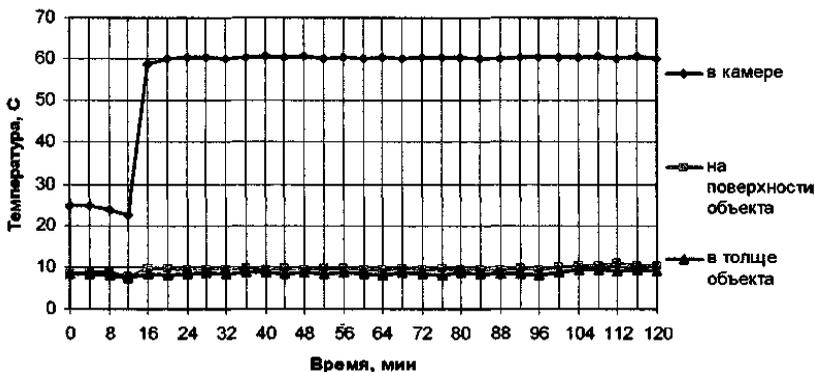
Сгущение проводили до достижения в объекте массовой доли сухих веществ 40 %, что контролировали по потере массы объекта, зная исходное содержание массовой доли сухих веществ. В ходе экспериментов вели наблюдение за поведением

объекта, изменением его массы, фиксировали температуру и продолжительность процесса.

Установили, что все образцы, полученные при различной мощности нагрева, имели одинаковые органолептические и микробиологические показатели, а физико-химические показатели имели несущественные различия. Так, КМАФАМ в концентрированном йогурте, полученном при мощности нагрева 200, 400 и 600 Вт было на уровне  $1 \times 10^{10}$  КОЕ/г. Следовательно, изменение мощность нагрева не оказывало значительного влияния на свойства получаемых концентрированных продуктов.

Также установили, что мощность нагрева не влияет на продолжительность процесса. Однако, наблюдая за поведением объекта, отмечалось вспенивание поверхностного слоя продукта при установлении мощности нагрева 600 Вт. Исходя из анализа полученных результатов, обоснована мощность нагрева инфракрасных ламп на уровне 400 Вт.

Для установления рациональной температуры выпаривания в рабочей вакуум камере назначен температурный диапазон от 35 до 60 °С.



**Рис.1.** Кинетика обезвоживания йогурта при температуре в камере 60°C

Результаты исследований показали, что по комплексу показателей качества, а также по энергетическим затратам наиболее рациональной для производства концентратов является устанавливаемый температурный диапазон от 45 до 60 °С.

**Е.О. Буянова**

## **ВЛИЯНИЕ ВАКУУМНОГО ОБЕЗВОЖИВАНИЯ НА СВОЙСТВА МОЛОЧНЫХ КОНЦЕНТРАТОВ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Важнейшим направлением в научных исследованиях является разработка нового ассортимента молочных продуктов стойких в хранении. Проблемы сохранения качества наиболее актуальны в новых условиях хозяйствования. В современных рыночных условиях предприятия отрасли ориентированы на выпуск конкурентоспособной молочной продукции с длительными сроками хранения.

В тоже время, перед производителями стоит важная задача - работать равномерно в течение всего года и поставлять на рынок молока круглогодично стойкую в хранении продукцию. Создавая резервы на межсезонный период, решается проблема по сглаживанию сезонности в производстве молочных продуктов. На перспективу прогнозируется рост потребления продовольствия, в связи с чем, остаются актуальными вопросы по увеличению сроков хранения молочной продукции.

Обезвоживание молока и молочных продуктов предотвращает или замедляет физико-химические, биохимические и микробиологические процессы порчи, увеличивая сроки их хранения.

Кроме традиционных способов используют новые технологии обезвоживания при шадящих температурных режимах, которые ещё не нашли широкого применения в производстве вследствие ряда причин. К таким способам относят: сушку вакуумную сублимационную и сушку вакуумную с инфракрасным нагревом.

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 и уменьшаются потери составных частей продукта при испарении воды. Инфракрасное излучение безопасно для окружающей среды и человека.

В качестве объектов исследований были выбраны кисломолочные напитки, имеющие непродолжительный срок хранения, но зани-

мающие значительную роль в организации лечебно-профилактического питания населения. Любая термическая обработка приводит к гибели микрофлоры этих продуктов, снижая полезные свойства. Поэтому, для таких продуктов исследовали комбинированный метод терморadiационного и вакуумного обезвоживания с целью получения концентратов длительного хранения.

Проводили исследования и давали оценку качества выбранным объектам кисломолочных напитков по 10-балльной шкале (ацидолакт сладкий 2,5 % жира, йогурт молочный фруктовый, с персиком 2,5 % жира, йогурт молочный фруктовый с абрикосом 1,5% жира, био йогурт со злаками, 1,5% жира, обогащенный бифидобактериями).

На экспериментальном стенде кафедры «Теплохладотехника» удаляли методом выпаривания воду до конечной массовой доли сухих веществ в концентрате 40 % и 60 %. В полученных образцах определяли физико-химические, микробиологические и органолептические показатели. Данные представлены в таблице 1.

**Таблица 1**

**Физико-химические показатели кисломолочных концентратов**

<b>Конечная массовая доля сухих веществ, %</b>	<b>Массовая доля жира, %</b>	<b>Массовая доля белка, %</b>	<b>Титруемая кислотность, °Т</b>
40,8	6,9	8,4	165
51,1	8,8	10,5	192
60,5	10,3	13,1	220

Установили оптимальные параметры получения продуктов. При этом руководствовались изменением микробиологических показателей и органолептической оценки концентрированных кисломолочных напитков.

Рациональные режимные параметры инфракрасной вакуумной сушки кисломолочных напитков, обеспечили получение высокого уровня стойкости их в хранении с сохранением в активной форме полезной микрофлоры закваски.

**Е.В. Быковский, И.Н. Павлов**

## **ПРОБЛЕМЫ СБРАЖИВАНИЯ ПЛОТНОГО ПИВНОГО СУСЛА**

*Бийский технологический институт (филиал) АлтГТУ  
ООО «Бочкаревский пивоваренный завод»*

Использование для брожения сусла с повышенной плотностью позволяет увеличить мощность заводов при незначительных капитальных затратах на подготовку воды и существенной экономии топливно-энергетических ресурсов. Однако при сбраживании плотного сусла приходится сталкиваться с рядом трудностей - ухудшением состояния дрожжей, замедлением скорости процесса брожения, изменением вкуса и аромата пива.

При выборе расы дрожжей для высокоплотного пивоварения к определяющим факторам относят их осмотолерантность, устойчивость к высокому содержанию спирта в среде. Имеет ряд работ, к которых изучено, влияние повышенной концентрации этанола на развитие дрожжей. Отмечено, что к высоким концентрациям спирта устойчивы расы пивных дрожжей: 11, 149, Rh и 145. В ряде исследований показано, что дрожжи расы Rh по скорости сбраживания на 20-30 % эффективнее по сравнению с дрожжами расы 145. Имеются исследования по выбору рас дрожжей, обладающих устойчивостью при развитии в условиях повышенного осмотического давления.

Характерная черта высокоплотного сусла, приготовленного с использованием сахарных сиропов - дефицит аминного азота. Имеются данные по сравнению эффективности применения с целью активации пивных дрожжей различных источников азота. Наряду с чистыми аминокислотами и неорганическими азотсодержащими солями рассматривается применение препарата, который может быть получен из жидкой фракции дрожжевого автолизата. Отмечается, что индивидуальная аминокислота даже из группы быстроусвояемых дрожжами, не обеспечила более значимого активирующего эффекта на развитие дрожжевой популяции, чем введение в сусло карбоната аммония или гидролизата. Существует ряд методов физической предобработки

дрожжей, например, обработка раствором пероксида водорода и интенсификация воздействием ультразвука. Также используются различные подходы к организации процесса сбраживания: способ дробной задачи углеводов, метод вторичного брожения.

Наиболее существенный фактор, стимулирующий ускорение сбраживания плотного суслу - температурный режим. Температура проведения процесса сбраживания на содержание компонентов вкуса и аромата пива: образований высших спиртов и фенилацетата увеличивается в интервале температур от 10 до 20 °С, в то время как образование изоамилацетата и этилацетата имеет температурный оптимум около 15 °С. Сравнительное изучение образования побочных продуктов брожения при 10 и 16 °С показало, что повышение температуры в меньшей степени сказывается на количестве высших спиртов по сравнению с увеличением содержания эфиров. Пиво с удовлетворительной органолептикой получено при сбраживании 16%-ного суслу при максимальной температуре 16 С дрожжами расы Rh.

При изучении влияния нормы введения дрожжей на скорость сбраживания 17%-ного суслу ограничивались 2-3-кратным увеличением количества дрожжей - 40 и 60 млн./см<sup>3</sup>. Увеличение нормы введения дрожжей расы Rh вдвое дало возможность сократить процесс сбраживания на 17-20 %, втрое - на 25 %. Достаточная аэрация в первые часы после задачи дрожжей позволяет значительно уменьшить содержание эфиров в пиве. В случае высокоплотного пива с начальным содержанием сухих веществ 20 % и выше дрожжам для развития требуется больше растворенного кислорода - 10-18 мг/дм<sup>3</sup>. Особенно эффективна струйная аэрация через 2, 24 и 40 ч после введения дрожжей в сусло. Она позволяет вдвое сократить содержание эфиров в плотном пиве и сроки сбраживания плотного суслу, при этом потребность в кислороде для расы Rh составляет 27 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup>, а для расы 145 - 18 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup>.

В используемых технических решениях технологии высокоплотного пивоварения также немаловажное место должны занимать методы, связанные с введением интенсифицирующих воздействий на сбраживаемое плотное сусло с целью активизации деятельности дрожжевых клеток.

**С.М. Ваниева**

## **КЕФИРНЫЙ НАПИТОК «МОХИТО»**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

В последние годы повысился интерес исследователей к проблеме диетического питания. Кисломолочные продукты имеют большое значение в питании человека, так как они обладают диетическим и лечебным эффектами. В кишечнике человека накапливается большое количество болезнетворных бактерий, которые служат причиной ускоренного старения организма и источником многих болезней. Победить эти микроорганизмы можно с помощью кисломолочных продуктов и, особенно – с помощью кефира.

Кефир широко востребован потребителем и идеально подходит для тех, кто плохо переносит молочные продукты, но нуждается в повышенном количестве кальция: дети, беременные женщины, пожилые люди. Кефир содержит небольшое количество калорий. В нем практически нет углеводов, которые могут способствовать набору лишнего веса, зато много полезного белка и легкоусвояемых жиров.

Данная работа посвящена исследованию возможного производства кефирного напитка с лаймом и перечной мятой «Мохито». Этот напиток оказывает благоприятное оздоравливающее воздействие на организм, а так же обладает приятным, освежающим вкусом.

Лайм превосходит другие цитрусовые по содержанию витамина С, жизненно важного для нашего организма. Витамин С нормализует уровень холестерина в крови, предупреждая развитие атеросклероза, он отдаляет и замедляет процесс старения клеток, стимулирует образование особого белка коллагена, от которого во многом зависят упругость и эластичность кожи. Сок лайма содержит калий, который в сочетании с витамином С укрепляет и делает эластичными стенки капилляров – мельчайших кровеносных сосудов, снабжающих кровью кожные покровы. Лайм обладает

успокаивающим действует на нервную систему, улучшает общее самочувствие, поднимает настроение. Органические кислоты, присутствующие в лайме, способствуют усвоению железа – главного кроветворного элемента. А благодаря своим антипростудным составляющим лайм надежно укрепляет иммунитет, позволяет легче переносить простудные заболевания и ускоряет выздоровление.

Мята перечная обладает болеутоляющими, а также сосудорасширяющими свойствами. Она улучшает пищеварение, ликвидирует тошноту, обладает желчегонными свойствами, применяется при астме. Ментол, содержащийся в мяте, обуславливает ее бактерицидные свойства. Мята используется как тонизирующее сердечное средство, снимающее сердцебиение, стимулирующее деятельность сердца и кровообращение. Расслабляющие и противовоспалительные свойства мяты делают ее прекрасным лекарством при болях и спазмах, таких как боли в желудке, колики, вздутие кишечника, изжога, несварение желудка, икота, головные боли, мигрень, тошнота и морская болезнь.

Технологический процесс производства продукта состоит из следующих стадий: приемка и подготовка сырья, нормализация, очистка, гомогенизация, пастеризация, охлаждение до температуры заквашивания, заквашивание, перемешивание, охлаждение, внесение наполнителей, розлив, упаковывание, маркирование, хранение, транспортирование. Стадии внесения наполнителей предшествует их подготовка. Сок лайма смешивают с перетертой мятой и сахаром и направляют на пастеризацию.

Добавление в кефир лайма и мяты придает этому напитку еще большую биологическую ценность, не оказывая неблагоприятного воздействия на его диетические свойства. Кроме того, эти составляющие оказывают положительное воздействие на органолептические свойства кефира – он приобретает освежающий приятный вкус и улучшенный внешний вид. В связи с этим, можно полагать, что кефирный напиток «Мохито» заинтересует потребителя и займет достойное место среди ассортимента кисломолочных напитков.

**Л. М. Васильева**

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ДРОЖЖЕЙ**

*Санкт-Петербургский государственный университет  
низкотемпературных и пищевых технологий*

Физиологическое состояние посевного материала является важным фактором для правильного хода брожения, который обеспечивает получение пива высокого качества. Физиологическое состояние оценивается такими факторами как жизнённость и жизнеспособность. Жизнеспособность дрожжей – это способность клеток расти, размножаться и взаимодействовать с окружающей средой. Она определяется либо методами, основанными на культивировании, либо методами, основанными на окрашивании. Под жизнённостью понимают их физиологическую активность или способность восстанавливаться после физиологического стресса. Жизнённость определяют по содержанию в дрожжах резервных углеводов, по скорости выделения диоксида углерода и скорости потребления кислорода, с помощью теста «силы подкисления».

Целью данной работы являлось изучение влияния номера генерации семенных дрожжей на их физиологическое состояние.

Объектом исследования являлись чистая культура дрожжей штамма Rh, первая, вторая и шестая генерации штамма Rh.

При проведении исследования использовали методы:

1) измерение внеклеточного значения рН (тест «силы подкисления») 2) определение концентрации клеток (подсчет клеток в камере Горяева) 3) определение количества мертвых клеток (окрашивание метиленовым синим) 4) определение количества клеток, содержащих гликоген (окрашивание раствором Люголя)

Тест силы подкисления - это метод, который позволяет по скорости снижения величины рН судить о

физиологической активности дрожжевой суспензии до (спонтанное снижение) и после добавления глюкозы. Скорость падения рН рассчитывается по формуле  $V = \ln(pH_1/pH_2)/t_2 - t_1$

При этом выделяется три фазы: 1) изменение рН до внесения глюкозы (0-11 мин). Подкисление происходит за счет метаболизма гликогена. 2) измерение рН после внесения глюкозы при постоянном перемешивании (12-22 мин), 3) измерение рН после внесения глюкозы без перемешивания (22-41 мин).

Результаты эксперимента представлены в таблице 1.

**Таблица 1**

**Удельные скорости падения рН**

Номер генерации	I фаза	II фаза	III фаза
Чистая культура	0,0047	0,0047	0,0019
1 генерация	0,0029	0,0039	0,0023
2 генерация	0,0023	0,0040	0,0040
6 генерация	0,0014	0,0031	0,0005

Исходя из полученных данных можно сделать следующий вывод: чем больше удельная скорость падения рН, тем быстрее дрожжевые клетки потребляют сахара, и, следовательно, тем лучше физиологическое состояние. Наиболее хорошее физиологическое состояние наблюдается у чистой культуры дрожжей и у второй генерации, в то время как в шестой генерации физиологическая активность заметно ухудшается.

**О.Н. Васильева**

## **РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ НОВОГО ТВОРОЖНОГО ПРОДУКТА**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

В настоящее время на рынке белковых молочных продуктов появляются все новые и новые их вариации. Такое разнообразие позволяет удовлетворить потребительский спрос, а также требует полного использования всех компонентов молока, как известно, производители испытывают острую его нехватку.

В ходе настоящей научной работы разработана технология нового творожного продукта, полученного с применением термодисперсионной коагуляции белков молока.

Исследовали шесть образцов молока. Образец цельного молока и нормализованные смеси - 1%, 1,5%, 2%, 2,5%, 3%.

Данные образцы подвергались действию высокой температуры -  $95 \pm 2^\circ\text{C}$ . В качестве кислого реагента служила кислая творожная сыворотка ( $K=120^\circ\text{T}$ ) в количестве 7% от массы каждого образца.

Главными критериями оценки полученных молочно – белковых концентратов служили выход по сухим веществам и потери. Исходя из полученных данных, определили наиболее выгодные варианты для производства творожного продукта по данной технологии.

При сегодняшней ситуации на молочном рынке каждый предприимчивый производитель выбирает для производства наиболее рентабельные продукты, при изготовлении которых было бы наиболее полное использование белка и жира и наименьшие потери. Немаловажна и быстрая оборачиваемость капиталовложений. Именно к таким технологиям следует отнести технологию рассматриваемую в нашей работе.

**М.Н. Вишняк**

## **ПЕСОЧНЫЙ ПОЛУФАБРИКАТ ДЛЯ ПИРОЖНЫХ ИЗ БЕЗГЛУТЕНОВОЙ МУКИ**

*Алтайский государственный технический университет  
им. И.И. Ползунова*

В последнее время все актуальней становится проблема обеспечения населения отечественными безглютеновыми мучными изделиями. Заболевание, обусловленное непереносимостью белка клейковины злаковых (глутена) получило название целиакия. Медикаментов для лечения целиакии не существует. Единственный путь для больных целиакией пожизненно соблюдать безглютеновую диету. Следовательно, из рациона питания больных целиакией должны быть полностью исключены продукты, содержащие в своем составе пшеницу, рожь, ячмень и овес.

На кафедре "Технология хранения и переработки зерна" Алтайского государственного технического университета имени И.И. Ползунова были разработаны рецептуры песочного полуфабриката для приготовления различных видов пирожных из рисовой, гречневой и смеси рисовой и гречневой муки в различном соотношении для безглютенового питания.

Песочный полуфабрикат после выпечки имел повышенную хрупкость, что, вероятно, связано с высоким содержанием жирового компонента. В связи с этим, проводили исследования влияния различного количества сливочного масла на качество готового песочного полуфабриката. Для этого сливочное масло вносили в количестве 100 %, 80 %, 60 % и 40 % от рецептурного содержания.

Было отмечено, что песочные полуфабрикаты как из рисовой муки, так и из гречневой с внесением 80 % и 100 % сливочного масла не удерживали придаваемую форму и легко ломались. Сокращение жира до 60 % и 40 % от рецептурного количества привело к получению изделий правильной формы. Снижение жира до 40 % привело к получению изделий с низкими потребительскими качествами.

В ходе исследований было выявлено, что влажность изделий увеличивалась с уменьшением дозировки сливочного масла. Щелочность изделий не изменялась.

На основании полученных данных были проведены выпечки песочных полуфабрикатов из смеси рисовой и гречневой муки с содержанием сливочного масла 60 % от рецептурного количества. Смесь муки составляли на основании процентного соотношения рисовой и гречневой муки, а именно: 20:80; 40:60; 50:50; 60:40; 80:20.

Органолептическая оценка изделий показала, что полуфабрикаты из смеси рисовой и гречневой муки имели правильную форму, придаваемую выемками. С увеличением доли гречневой муки в смеси изделия приобретали выраженный привкус и запах гречихи. Физико-химические показатели качества песочного полуфабриката из смеси рисовой и гречневой муки представлены в таблице 1.

**Таблица 1**

**Физико-химические показатели качества безглютенового песочного полуфабриката**

Наименование показателя	Значение показателя				
	Соотношение рисовой и гречневой муки в смеси, %				
	20:80	40:60	50:50	60:40	80:20
Влажность, %	3,7	3,7	4,1	4,2	4,3
Щелочность, град	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6

В ходе работы осуществляли определение массовой доли сахара и массовой доли жира в безглютеновых песочных полуфабрикатах. Можно отметить, что в изделиях из гречневой муки содержание сахара и жира выше, чем в изделиях из рисовой муки.

По результатам органолептических и физико-химических показателей можно сделать вывод о том, наилучшие изделия были получены с содержанием сливочного масла 60 % от рецептурного количества, а также из смеси рисовой и гречневой муки в соотношении 50:50.

**К.С. Воздвиженская, Е.В. Пояркина**

## **КАЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ ПИТАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

У детей и подростков в школьный период наблюдаются интенсивные процессы роста, сложная гормональная перестройка организма. В последние годы значительно возросло умственное и физическое напряжение, в связи с увеличением потока информации, усложнением школьных программ, дополнительными нагрузками, которое приводит к ответственному подходу составлению режима питания детей. Пищевой рацион школьников должен покрывать все энергетические потребности, связанные с бурным ростом организма. Очень часто это происходит, в основном, за счет потребления продуктов с высоким содержанием жира и сахара, что может привести к развитию алиментарно-зависимых заболеваний: ожирения, кариеса, гиповитаминозов, а также дефициту микронутриентов. Поэтому одной из главных целей является пропаганда здорового образа жизни и принципов рационального питания среди детей.

Исходя из вышесказанного, проведено качественное исследование структуры питания школьников в МОУ «Средняя образовательная школа № 99» г. Кемерово. Была разработана анкета, которая направлена на изучение частоты потребления различных групп продуктов. Полученные данные представлены в таблице 1. Анализируя данные, важно отметить, что больше половины учащихся (52%) редко употребляют рыбу и морепродукты. В рыбе содержатся легкоусвояемые белки, полиненасыщенные жирные кислоты, витамины группы В, минеральные вещества. Почти 40% учащихся указали, что редко используют растительное масло, хотя оно богато большим количеством полиненасыщенных кислот, которые необходимы для мембраны клеток организма и участвуют в обмене веществ.

Достаточно показательны значения, относящиеся к потреблению мясных и молочных продуктов: 46% учащихся отметили, что используют в своем рационе мясо и мясные продукты как минимум 2 раза в день. Почти 63% учащихся употребляет хотя бы 2 раза в день молоко и молочные продукты.

Таблица 1

## Потребление основных продуктов

Продукты	Частота потребления (% от общего количества опрошенных)				
	3 раза в день	2 раза в день	1 раз в день	через день	реже
мясо и мясопродукты	12,0	<u>33,7*</u>	31,3	18,1	4,8
рыба и морепродукты	1,2	7,2	19,3	20,5	<u>51,8</u>
молоко и молочные продукты	19,3	<u>43,4</u>	25,3	7,2	4,8
растительное масло	6,0	6,0	27,7	20,5	<u>39,8</u>
овощи	16,9	18,1	<u>41,0</u>	16,9	7,2
фрукты	<u>44,6</u>	27,7	16,9	8,4	2,4
соленья	7,2	8,4	26,5	13,3	<u>44,6</u>
соки и нектары	<u>42,2</u>	18,1	18,1	13,3	8,4
сахар и кондитерские изделия	31,3	<u>38,6</u>	19,3	7,2	3,6
хлеб и хлебобулочные изделия	30,1	<u>36,1</u>	25,3	6,0	2,4
крупы	6,0	15,7	25,3	<u>26,5</u>	<u>26,5</u>
макаронные изделия	7,2	18,1	18,1	<u>32,5</u>	24,1
обогащённые продукты	12,0	18,1	<u>28,9</u>	22,9	18,1
газированные напитки	13,3	13,3	10,8	9,6	<u>53</u>

- подчеркнуты и выделенные более популярные ответы

Значительная часть школьников, а именно 41%, употребляет овощи 1 раз в день. Овощи же являются важным источником легкоусвояемых углеводов, органических кислот, витаминов и минеральных соединений.

Подводя итог, можно сказать, что данные отражают только качественное присутствие продуктов на столе, поэтому следует предположить, что школьники не всегда употребляют их в достаточном количестве.

**К.С. Воздвиженская, Е.В. Пояркина**

## **ИЗУЧЕНИЕ ОТНОШЕНИЯ УЧАЩИХСЯ К РАБОТЕ ШКОЛЬНОЙ СТОЛОВОЙ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Рациональное питание - один из основных факторов, влияющих непосредственно на здоровье человека. Для детей школьного возраста это имеет стержневое значение в связи с особенностями роста и развития в этот период, а также в связи с интенсивной учебной нагрузкой. Организация рационального питания учащихся является одним из ключевых факторов поддержания их здоровья и эффективности обучения в школе

В результате проведенного исследования изучено отношения учащихся к работе школьной столовой МОУ «Средней образовательной школы № 99» г. Кемерово.

Анализ данных, полученных путем анкетирования, показывает, что 2/3 опрошенных учащихся питаются в школьной столовой 1 раз в день, 2 раза в день – 18 %, 4 % учащихся посещают школьную столовую 3 раза в день. Достаточно большой показатель (35 %) указывает, что 29 человек посещают только буфет, а это значит возможное отсутствие горячей пищи. Следует отметить, что полученные цифры свидетельствуют о высоком проценте охвата питанием учащихся в данной школе, т.к. только 3 человека из 83 не посещают школьную столовую и буфет.

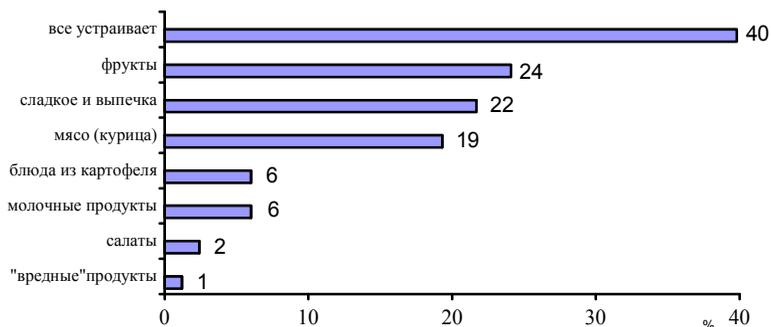
Далее нас интересовало выявление недостатков, которые замечают учащиеся. Им предлагалось указать, что их не устраивает в работе столовой. В перечне вариантов ответов можно было отметить несколько причин, ответы распределились следующим образом:

- ограниченный выбор блюд 37,3 %;
- невкусная еда 7,2 %;
- цены 26,5 %;
- неудовлетворительное качество пищи 4,8 %;
- все устраивает 42,2 %;

- указали свою причину 7,2 %.

Большинство учеников (42 %) все устраивает, 37 % школьников отметили ограниченный выбор блюд, что указывает на постоянство и малый выбор в меню, 27 % школьников пожаловались на цены, ведь не каждая семья может позволить выдавать ежедневно деньги на завтрак и обед ребенку. Что же касается самого качества пищи и ее вкусовых качеств, то малый процент опрошенных указали эти причины – 5 % и 7 % соответственно. Также 7 % указали свою причину.

Далее школьникам было предложено закончить фразу: «Я бы хотел(а) включить в меню столовой следующие блюда... ». Ответы представлены на рисунке 1.



**Рис.1** – Продукты (блюда), которые хотели бы видеть ученики в меню

На первом месте стоит ответ: «все устраивает» (40 %), больше всего хотят видеть в меню фрукты (24 %) и выпечку (22 %), далее идет мясо (курица) (19 %). Блюда из картофеля и молочные продукты хотят включить в меню всего по 6 % школьников, салаты – 2 %. Положительный момент в том, что «вредные» продукты (чипсы, газированные напитки, сухарики и т.д.) отметил всего лишь 1 человек.

Таким образом, отметим в целом положительное отношение учащихся исследуемой школы к работе столовой, а также высокий процент охвата горячим питанием, который составил в данном образовательном учреждении – 86 %.

**П.К. Воронина**

## **РЕГУЛИРОВАНИЕ ПОРИСТОСТИ ЭКСТРУДАТА КРАХМАЛСОДЕРЖАЩЕГО СЫРЬЯ**

*Пензенский институт технологий и бизнеса*

В настоящее время механизм формирования структуры экструдатов, получаемых при переработке крахмалсодержащего сырья, изучен достаточно хорошо и представляется следующим образом.

Исходный обрабатываемый материал, находящийся в сыпучем состоянии (целое или дробленое зерно пшеницы, ржи, ячменя и др.), при повышенной или естественной влажности в процессе перемещения по тракту пресс-экструдера уплотняется, нагревается и переходит в состояние упругой вязкопластической массы. При выходе из фильеры экструдера продукт взрывообразно расширяется и выводится за пределы машины.

Многочисленными исследованиями установлено, что функциональные свойства экструзионных продуктов в целом определяются переданной полуфабрикату удельной механической и тепловой энергией, а также временем пребывания частиц экструдированного сырья в экструдере. В свою очередь, эти параметры технологического процесса зависят от производительности экструдера, угловой скорости шнеков (шнека) и их геометрии, размеров структурирующей фильеры, температуры проведения процесса, влажности экструдированного сырья, его химического и гранулометрического состава. Перечисленные показатели, как правило, задаются конструкцией экструдера, либо имеется возможность их контроля во время технологического процесса.

Известно, что для получения пористой макроструктуры экструдатов необходима определенная влажность обрабатываемого сырья.

Экспериментальные данные, полученные рядом ученых, показывают, что от количества воды в экструдированном сырье

зависят температура его перехода в вязко-текучее состояние и пористость структуры готового продукта.

Простейшим объяснением этого служит то, что при температурном режиме экструзионного процесса свыше 100...120°C вода выполняет роль парообразователя. При этом максимальный индекс расширения экструдата (коэффициент взрыва экструдата) можно получить при содержании в 1 г сухого вещества обрабатываемого сырья около 0,1 г воды.

В практических условиях экструзионной обработки эффективная реализация различного уровня влажности исходного сырья затруднительна. Например, технологическую операцию, связанную с увлажнением и последующей отлежкой исходного сырья следует рассматривать как исключительную меру, применяемую лишь в случае отсутствия других параметров компенсации возможных перегревов продукта при пониженной влажности исходного зерна. Перегревы продукта обуславливают неустойчивый режим процесса экструзии. В результате возможны громкие «хлопки» продукта и пара на выходе, а также разрыв непрерывности потока внутри установки в связи с образованием паровых «пробок». Неустойчивость режима способна привести к прекращению движению продукта по тракту экструдера.

Приведенные выше факты взяты нами за основу при обосновании технологии экструзионной подготовки несоложенного ячменя в пивоварении.

Экструзионную обработку несоложенного ячменя проводили в течение 15...25 с при температуре не более 110°C и содержанием в нем влаги 12...18 % с последующим воздействием на выходящее из матрицы экструдера сырье пониженным давлением, равным 0,045...0,055 МПа. При указанных условиях содержание влаги в экструдированном продукте регулировали величиной вакуума на выходе из фильеры матрицы экструдера. В результате экструзионной обработки снижается содержание нативного крахмала и повышается содержание водорастворимых углеводов. Кратковременный прогрев (не более 25 с) в условиях экструзионной обработки предотвращает деструкцию витаминов. Наличие витаминов и повышенной доли аминного азота в зерне позволит достичь более интенсивного сбраживания пивного сусла.

**С.Д. Герасимов**

## **ПРИМЕНЕНИЕ НЕТРАДИЦИОННЫХ РАСТИТЕЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ РУБЛЕННЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ ИЗ МЯСА**

*Волгоградский Государственный Технический Университет*

Рынок замороженных полуфабрикатов принадлежит к числу наиболее перспективных. Учёные и специалисты разных стран проводят исследования по разработке новых видов продуктов питания с лечебными и профилактическими свойствами. При создании таких продуктов используют сырьё растительного и животного происхождения.

В качестве сырья животного происхождения целесообразно использовать мясо и продукты переработки птицы, так как такое мясо является диетическим, содержит все необходимые питательные вещества, обладает хорошими вкусовыми характеристиками и стоимостью в сравнении с мясом других животных. Применение мяса механической обвалки также позволяет снизить себестоимость готовой продукции и полнее использовать сырьё.

В качестве растительного сырья рационально использовать гидратированную гороховую муку, так как она великолепно заменяет нативные и химически модифицированные крахмалы, концентраты, изоляты соевых белков и их модифицированные препараты, превосходящие ее по стоимости. Также увеличивает выход готовых изделий, сокращает термопотери и не изменяет содержание белка в конечном продукте, придавая изделиям приятный вкус и внешний вид.

Горох содержит витамины группы В, каротин, витамины С и РР. В состав гороха входят соли калия, марганца, железа и фосфора. Он является источником одной из дефицитных аминокислот – лизина. Горох присутствует в любом лечебном питании. Он обязательно должен присутствовать в рационе сердечнососудистых больных.

Так же горох содержит пиридоксин, участвующий в расщеплении и синтезе аминокислот. Недостаток этого витамина вызывает дерматит и судороги. За большое содержание селена горох рассматривают, как антиканцерогенное средство.

Для придания полуфабрикатам привлекательного и оригинального внешнего вида в рецептуру котлет рекомендуется включить зерна кукурузы, которые, помимо этого, улучшат вкусовые и питательные свойства продукта. Разумное включение кукурузы в рацион является средством профилактики онкологических заболеваний и процессов старения.

Предлагается использовать в качестве вкусо-ароматической добавки смесь натуральных пряностей – карри, которая хорошо подходит к изделиям из мяса птицы, имеет приятный вкус, аромат и придает готовому продукту оригинальную окраску. Куркума, основной компонент смеси, обладает великолепным лечебным действием при полиартритах, остеохондрозе, нарушениях иммунитета, заболеваниях печени, почек. Куркума восстанавливает силы при мышечной слабости, а также она очищает кровь и обладает мочегонным действием.

Для сохранения питательных свойств компонентов фарша при хранении следует использовать режимы шоковой заморозки. Также снизятся потери при усушке, и полученный продукт будет обладать лучшей консистенцией.

Таким образом, применение рецептов включающих в себя мясо птицы, гороховую муку, кукурузу и карри позволит создать конкурентоспособный продукт с высокой пищевой ценностью и органолептическими показателями, подходящий для диетического питания, себестоимость которого ниже, чем у продуктов аналогов, приготовленных с использованием традиционных рецептов. Применение современных методов заморозки при низкой температуре с мощным теплоотводящим потоком обеспечит длительный срок хранения и сохранность технологических, органолептических и биологических свойств.

**А.И. Гераскина, Е.А. Сарана**

## **ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ МОРОЖЕНОЕ**

*Волгоградский государственный технический университет*

В связи с повышением роста потребности населения в высококачественных и полезных продуктах, на современном рынке появилось достаточно большое количество разнообразных молочных продуктов лечебно-профилактического направления. Особенно большой перечень таких продуктов характерен именно для этой группы пищевых продуктов из-за того, что молоко является хорошей основой для комбинирования. Такие продукты позволяют добиться сбалансированного аминокислотного, витаминного, минерального состава, а также приобретают функциональные свойства.

С учётом этого производители стали разрабатывать и внедрять новые технологии и рецептуры, которые позволяют получить вкусные и «здоровые» продукты. В России достаточно велик спрос на мороженое, так как оно является любимым и доступным лакомством как детей, так и взрослого населения. Поэтому большая часть новых разработок в области лечебно-профилактического питания принадлежит именно производству мороженого.

Создание рецептур с растительными компонентами позволяет повысить качество, питательные свойства и характеристики конечного продукта.

Одним из вариантов такого направления является производство мороженого, которое может быть не только диетическим продуктом, но и являться лекарственным средством, например, для профилактики и лечения заболеваний желудочно-кишечного тракта, сердечно-сосудистой системы, авитаминозов и так далее.

К данной группе продуктов можно отнести мороженое со злаками, мёдом, витаминным комплексом, отварами лечебных трав, с добавлением бифидобактерий, пребиотиков, молочнокислых бактерий и мороженое с пищевыми волокнами и

т.п.

Одним из таких видов мороженого является мороженое, в котором предлагается использовать в качестве растительного компонента нут (патент № 2346455) в составе сухого концентрата БЕНУТ-ОНП по ТУ 9190-002-74913816-2005. Продукт прошел тепловую обработку с целью снижения содержания антипитательных веществ - ингибиторов трипсина.

БЕНУТ-ОНП вводится в смесь совместно с другими сухими компонентами на стадии смешивания, таким образом технология производства мороженого не изменяется. Дополнительное оборудование также не требуется.

Оптимальная концентрация БЕНУТ-ОНП, составляющая 2% от количества смеси. Полученный продукт характеризовался свойственным мороженому вкусом и ароматом, нормальной вязкостью. Взбитость 67%.

Оригинальность данного продукта заключается в том, что мороженое обладает лечебно-профилактическими и геродиетическими свойствами, обусловленными наличием в нем растительного компонента – нута. Обогащенные нутом продукты способны оказывать защиту организма от раковых заболеваний. Кроме того, наличие флавоноидов, являющихся высокоэффективными антиоксидантами, увеличивает антиокислительную защиту организма и позволяет предотвратить возникновение таких заболеваний, как атеросклероз, ишемическая болезнь сердца.

Кроме того, пищевые продукты с нутом обладают геропротекторными свойствами, поскольку включают комплекс витаминов, аминокислот, минеральных веществ и биологически активных соединений. Тем самым предупреждается возможное неблагоприятное действие дисбаланса биологически активных веществ при старении организма.

Предлагаемое мороженое, обладая ценными пищевыми и диетическими свойствами, позволяет снизить его себестоимость за счет использования недорогого растительного компонента – нута.

**О.В. Головинская**

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕТРАДИЦИОННОГО СЫРЬЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ**

*Санкт-Петербургский государственный университет  
низкотемпературных и пищевых технологий*

В последние годы в мире большое внимание уделяется обогащению хлеба различными полезными веществами, придающими ему лечебные и профилактические свойства.

Лечебный и профилактический эффект от употребления диетических хлебобулочных изделий обеспечивается либо введением в рецептуру необходимых дополнительных компонентов, либо исключением нежелательных, а также изменения технологии их приготовления.

Обогащение хлеба витаминами и минеральными веществами (микронутриентами) превращает его из обычного продукта питания в продукт лечебного и профилактического назначения.

Повысить содержание витаминов в хлебобулочных изделиях можно также при введении в рецептуру функциональных продуктов, содержащих специфические ингредиенты, оказывающие биологически позитивное воздействие на организм человека, способствующие повышению его сопротивляемости различным заболеваниям. Такой пищевой добавкой является культуральная жидкость чайного гриба, функциональное действие которой обусловлено их уникальным химическим составом.

Цель исследований состояла в разработке рецептуры и технологии хлеба из пшеничной муки с использованием нетрадиционной добавки – чайного гриба *Medusomyces gisevi*.

Тема работы актуальна в связи с важным направлением в современном хлебопечении: расширением ассортимента хлебобулочных изделий для лечебного и профилактического питания.

Культуральная жидкость чайного гриба ценится из-за высокого содержания в ней витаминов, органических и

антибиотических веществ. Оказывает антибактериальное действие на организм человека, поэтому является технологичным для создания продуктов профилактического и функционального назначения.

Культура чайного гриба в быту в основном используется как тонизирующее и лечебно-профилактическое средство в народной медицине. Культуральная жидкость чайного гриба подавляет рост и развитие патогенных бактерий, вирусов, грибов, продуцирует ферменты, витамины группы В, витамины С и D, снижает в крови концентрацию аммиака и аминов, канцерогенных и токсичных веществ.

Для оценки влияния культуральной жидкости гриба *Medusomyces gisevi* на качество хлеба мы проводили серию экспериментальных выпечек с измерением следующих параметров: удельного объема, формоустойчивости, пористости. Определялись физико-химические и органолептические показатели качества хлеба.

Цвет, внешний вид и характер мякиша изделия в зависимости от процентного содержания культуральной жидкости гриба *Medusomyces gisevi* не меняется. По вкусо-ароматическим показателям качества образцы с добавлением культуральной жидкости гриба *Medusomyces gisevi* превосходят контрольный образец.

Добавление культуральной жидкости гриба *Medusomyces gisevi* оказывает наилучшее влияние на сохранность свежести изделий в процессе хранения, по сравнению с контрольным образцом.

В образцах с культуральной жидкостью брожение сократилось на 20,0% , а расстойка на 15 % по сравнению с контрольным образцом.

В результате проведенных исследований можно сделать вывод, что культуральная жидкость гриба *Medusomyces gisevi* может использоваться в приготовлении хлеба пшеничного, т.к. это позволяет получить хлеб хорошего качества, физико-химические показатели которого соответствуют ГОСТ на хлеб пшеничный, обеспечить более длительное сохранение свежести хлеба и сократить продолжительность процесса приготовления хлеба.

**М.С. Горбунчикова, М.Д. Совпель**

**РЕЦЕПТУРА И ТЕХНОЛОГИЯ НАПИТКА,  
ИСПОЛЪЗУЕМОГО В КАЧЕСТВЕ ОСНОВЫ  
ДЛЯ ОБОГАЩЕНИЯ СЕЛЕНОМ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

В настоящее время остро стоит проблема питания современного человека. Одной из ее составляющих является дефицит макро- и микроэлементов, в связи с чем возникла необходимость обогащения пищевых продуктов данными компонентами. В результате, в России была создана «Концепция государственной политики в области здорового питания», согласно которой разработан ряд государственных программ: «Преодоление дефицита йода», «Преодоление дефицита железа», «Преодоление дефицита селена» и другие.

При выполнении данной работы руководствовались следующими принципами обогащения пищевых продуктов: использование микронутриентов, дефицит которых действительно существует, а так же то, что в качестве основы должны быть традиционные продукты массового потребления. Одной из наиболее перспективных однородных групп продукции являются напитки (это связано с их высокой технологичностью для обогащения, а также широким использованием всеми категориями населения). Поэтому в качестве носителя обогащающей добавки мы выбрали именно этот вид продукта.

Клинические исследования свидетельствуют о недостаточном потреблении селена большей частью населения России. В результате для обогащения напитка была выбрана биологически активная добавка, полученная из растительного сырья с повышенным содержанием данного микроэлемента.

Нами разработано несколько вариантов рецептуры безалкогольного напитка, основу которого составили соки малины и клубники с добавлением экстрактов мяты и корицы. Данное сырье полезное (содержит витамины, минеральные вещества, флавоноиды и другое), а также относительно дешевое.

Соки готовили из замороженной ягоды, которую размораживали, измельчали, отжимали и отделяли мякоть фильтрованием. Экстрагирование мяты проводили горячей водой настаиванием в течение 15 минут. Водный экстракт корицы получали кипячением на протяжении 2, 3 и 5 минут. По результатам органолептической оценки наилучшим оказался образец экстракта после 3-х минутного кипячения. Готовили сахарный сироп с содержанием сухих веществ – 60 %.

Далее смешивали компоненты напитка в разных соотношениях. Образец № 1 включал: сок клубники, сок малины, сахарный сироп, экстракт корицы, экстракт мяты (соответственно в %, 34,61:34,61:7,7:15,38:7,7). В образцах 2 и 3 отсутствовал сок клубники. У напитка № 2 (соотношение компонентов, в %: 65,24:8,0:18,76:8,0) содержание экстракта корицы выше, а сока малины и сахарного сиропа ниже, чем у № 3 (66,02%:9,71%:16,18%:8,09 %).

Органолептическая оценка данных образцов представлена в таблице 1.

Таблица 1

## Органолептическая оценка образцов плодово-ягодных напитков

Показатель	Образец		
	1	2	3
Цвет	ярко-малиновый	темно-малиновый	темно-малиновый
Прозрачность	Непрозрачный		
Аромат	мятно-малиновый	мятно-малиновый	легкий, малиново-травяной
Вкус	округленный, гармоничный	легкий травяной	малиново-мятный
Послевкусие	освежающее с кислинкой	травяное	кисловатое

В дальнейшем данный напиток планируется использовать в качестве основы для обогащения биологически активной добавкой, содержащей селен в органической форме, с целью профилактики заболеваний, вызванных селенодефицитом.

**Е.Р. Гранкина, Р.Ф. Рахматуллина, А.С. Лоцманов**

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕТРАДИЦИОННЫХ ПРОДУКТОВ ПЧЕЛОВОДСТВА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

XX век принес нам твердую уверенность, что продукты питания должны не только удовлетворять физиологические потребности организма человека в пищевых веществах и энергии, но и выполнять профилактические и лечебные цели.

Целью данной работы является расширение ассортимента тортов и пирожных и повышение их пищевой ценности. В качестве вещества повышающего пищевую ценность тортов и пирожных используется натуральный биологически активный продукт – цветочная пыльца (обножка).

Цветочная пыльца (обножка) (ЦП(О)) – специфический продукт растительно-животного происхождения, образующийся при переработке пыльцы растений под действием секрета желез пчел.

Содержание в ЦП(О) функциональных веществ (незаменимые аминокислоты, микроэлементы, витамины, парафармацевтики) обуславливают ее специфические свойства в отношении организма человека:

- антибактерицидные;
- антианемические;
- антисклеротические;
- противоопухолевые.

Народной и официальной медициной установлена профилактическая роль цветочной пыльцы (обножки) в отношении:

- регенерации поврежденных тканей;
- профилактики атеросклероза;
- профилактики анемии;

- профилактики воспаления мозговых оболочек;
- профилактики заболеваний щитовидной железы;
- профилактики аденомы простаты.

Основываясь на свойствах цветочной пыльцы (обножки), оказываемых на организм человека, ее можно рассматривать, как компонент для создания функциональных пищевых продуктов

Торты и пирожные характеризуется высокой питательностью и усвояемостью, но низким содержанием витаминов и минеральных веществ.

Одним из основных отделочных полуфабрикатов в производстве тортов и пирожных является крем.

Исследовали влияние количества цветочной пыльцы и способ ее внесения на свойство белкового (сырцового и заварного) крема.

Для установления оптимальной дозировки цветочную пыльцу (обножку) вносили в измельченном виде в количестве от 2,5 до 15,0 % в сбитую массу к массе крема и оценивали органолептически по вкусу, запаху, цвету и консистенции. Наилучшими органолептическими свойствами характеризовался белковый крем с дозировкой 3% ЦП(О).

Для оценки способа внесения готовили белковые кремы с использованием:

- измельченной ЦП(О);
- растворенной ЦП(О) в инвертном сиропе.

Исследования показали, что внесение цветочной пыльцы (обножки) целесообразно проводить в растворенном в инвертном сиропе виде как для сырцового, так и для заварного белкового крема. Крем имеет плотную консистенцию и хорошо сохраняет форму.

Внесение цветочной пыльцы в крем способствует увеличению содержания белков, в том числе незаменимых, витаминов - В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>5</sub>, С, В<sub>3</sub>, В<sub>6</sub> и Н , каротиноидов и флавоноидов , помимо этого обеспечивается потребность в калии, меди, кобальте, железе, марганце, кальции и натрия.

**Т. В. Григорьева**

**ПРИМЕНЕНИЕ НАТУРАЛЬНЫХ УЛУЧШЕННЫХ  
ПИЩЕВЫХ ВОЛОКОН СІТRІ-FІ  
В ПРОИЗВОДСТВЕ ИЗДЕЛИЙ ИЗ МЯСА  
ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

*Волгоградский государственный технический университет*

Одним из основных направлений развития мясной отрасли в условиях дефицита сырья является внедрение ресурсосберегающих технологий комбинированных мясопродуктов в соответствии с принципами пищевой комбинаторики. Это позволяет обеспечивать население мясопродуктами нового поколения, снижать себестоимость продукции и повышать ее конкурентоспособность, а также экономическую эффективность от промышленного внедрения, однако не всегда способствуют повышению качества изделий из мяса, их пищевой и биологической ценности.

В этой связи актуальной и своевременной является разработка технологий мясопродуктов, обладающих, наряду с высоким качеством, способностью оказывать положительное влияние на физиологическое состояние организма.

В настоящее время доля функционального питания в общем объеме пищевой продукции в мире составляет 1 %, что ничтожно мало. Наш организм испытывает недостаток в биологически активных веществах так содержание пищевых волокон в рационе современного человека в 2 раза меньше оптимальных величин. Известна прямая зависимость между недостатком пищевых волокон и массовым развитием целого ряда заболеваний, таких, как ожирение, заболевания толстой кишки, печени, почек, сахарный диабет, атеросклероз, подагра, ишемическая болезнь сердца.

Развитие сегмента так называемых обогащенных продуктов питания – одна из наиболее актуальных тенденций на рынке пищевой продукции. С этой целью были проведены экспериментальные исследования нового вида варено-копченых изделий из мяса, в рецептуру которых входили 1% натуральных

улучшенных пищевых волокон Citri-Fi. Citri-Fi – натуральное волокно, извлеченное из клеточных тканей апельсиновой мякоти посредством механической обработки без использования химических реагентов, а именно путем открытия и расширения клеточной структуры апельсинового волокна. В результате создаются области образования прочных водородных связей, дающие возможность для связывания большого количества молекул воды (одна часть волокна связывает до 13 частей воды).

Результаты свидетельствуют о положительном влиянии апельсиновых пищевых волокон на функционально-технологические свойства мяса и качественные характеристики готового продукта. Так в опытных образцах отмечено повышение водосвязывающей способности на  $2,6 \pm 0,75\%$ , что связано с увеличением значений рН на  $0,1 \pm 0,01$  относительно контроля (рН контроля = 5,92) это объясняется более высокой кислотностью апельсиновых волокон по сравнению с мясным сырьем. Повышение ВСС коррелирует с ВУС, более высокие показатели отмечены в опытном образце. Величина водоудерживающей способности в готовом продукте и повышенная способность к связыванию влаги определяют снижение потерь при тепловой обработке в опытном образце по сравнению с контролем на 0,22-0,45%.

Citri-Fi – растворимое диетическое волокно, обладающее рядом функциональных свойств: стимулирует развитие нормальной микрофлоры кишечника, является «пищей» для пробиотических бактерий, регулирует обмен веществ (липидов, углеводов), выводит из организма тяжелые металлы, токсины, электролиты и холевые кислоты, нормализует гормональный баланс, противостоит возникновению различных заболеваний. Кроме того, его использование обеспечивает увеличение выхода, энергоценности и срока годности, снижение себестоимости и калорийности готового продукта, сохранение стабильного качества, рост экономической эффективности.

Таким образом, проведенные исследования дают основание считать целесообразным и перспективным использование апельсиновых пищевых волокон Citri-Fi в рецептуре изделий из мяса с целью повышения их качества и функциональной направленности.

**Е.В. Гулак**

## **УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ МОРОЖЕНОГО С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭКСТРАКТОВ**

*Национальный университет пищевых технологий*

В инновационных проектах пищевой индустрии преобладают определения «обогащения» и «натуральность». Поэтому на украинском рынке увеличивается спрос на молочные продукты, обогащенные натуральными добавками, хотя ассортиментный ряд пищевых ингредиентов в производстве мороженого в последние годы активно развивается путем применения новых видов синтетических красителей, ароматизаторов, компаундов, премиксов и т. п. В сравнении с ними, растительные экстракты - сложные комплексы, которые содержат биологически активные вещества натурального происхождения, проявляют технологическую функциональность, являются признанными микронутриентами.

Анализируя тенденции развития отрасли по производству мороженого в Украине, можно сделать вывод, что сегмент замороженных лакомств, которые включают нетрадиционное сырье, достаточно узок и вызывает интерес научных работников в направлении разработки новых технологических решений.

Усовершенствовать технологию мороженого с экстрактами возможно за счет применения нетрадиционных растительных культур, таких как чайная роза. Для того, что бы широко использовать данную культуру в производстве мороженого предварительного был изучен ее химический состав и технологические свойства. А также оптимизирован технологический процесс получения ее водного экстракта, установлено минимально необходимое содержание в нем экстрактивных веществ и доза его внесения в смеси мороженого, которая обеспечивает хорошо выраженные вкус, аромат и цвет готового продукта. Разработаны рецептуры принципиально новых видов мороженого; на состав нового продукта получен патент на изобретение.

**В.А. Давыденко**

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОВОЩНОГО СЫРЬЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПЛАВЛЕННЫХ СЫРНЫХ ПРОДУКТОВ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

В связи с изменениями в структуре питания населения нашей страны, возникла проблема обеспечения населения молочными продуктами, с более сбалансированным по аминокислотному составу, легкоусвояемым белком с пониженным содержанием жира, обогащенных пищевыми волокнами, витаминами, минеральными веществами.

В соответствии с Концепцией государственной политики в области здорового питания населения России, значительное увеличение объемов производства продуктов массового потребления с высокой пищевой и биологической ценностью, ставит задачу по поиску новых рациональных технологий и совершенствованию ассортимента продуктов, обогащенных основными эссенциальными нутриентами.

Плавленые сыры являются многокомпонентными молочными продуктами. Это позволяет путем варьирования рецептурного состава при их производстве реализовать медико-биологические требования, предъявляемые к диетическим, профилактическим и геродиетическим продуктам.

При разработке композиционных смесей придерживаются ряда требований: добавки растительного происхождения должны иметь положительное воздействие на организм человека, быть экономически выгодным, а также иметь достаточную сырьевую базу. Этим требованиям отвечает тыква.

В качестве наполнителя при производстве плавленых сырных продуктов предложено использование тыквенного пюре.

Добавление тыквенного пюре в количестве 5% оказывает положительное влияние на органолептические свойства плавленого сырного продукта, обогащает готовый продукт пищевыми волокнами и  $\beta$ -каротином.

**О.В. Давыдюк**

## **ПРИМЕНЕНИЕ "ЛАКСА-ПРО 200Д-СБ" И МАЙОРАНА В ПРОИЗВОДСТВЕ ВЕТЧИНЫХ ИЗДЕЛИЙ**

*Волгоградский государственный технический университет*

Ветчина обладает особой нежностью и сочностью, отличающими ее от многих мясных продуктов, что во многом и определяет потребительский спрос на данную продукцию.

С экономической точки зрения производство ветчинных изделий достаточно прибыльно, так как использование комплексных пищевых добавок и новых технологий позволяет изготовить ветчины с выходом от 125 до 300%.

"ЛАКСА-про 200Д-СБ" – комплексная пищевая добавка на основе соединительнотканного белка предназначенная для использования в мясо- и птицеперерабатывающей промышленности при производстве цельномышечных деликатесных вареных, копчено-вареных, копчено-запеченных, запеченных, жареных продуктов и ветчин, которая не содержит ГМИ. При добавлении 7 кг добавки рекомендуемый выход продукта – 220 %.

Применение данной добавки позволит: повысить пищевую ценность мясопродуктов; обеспечить высокую диспергируемость в воде и рассоле и высокую водосвязывающую способность; снизить потери массы при термической обработке; повысить рентабельность производства; увеличить выход готовой продукции; предотвратить отсечение влаги при хранении продукта; улучшить консистенцию, сочность и текстуру мясных изделий.

Для улучшения органолептических показателей целесообразно вводить в ветчинные изделия измельченный высушенный майоран – пряность, которую можно добавлять в любые блюда для придания аромата.

Майоран (лат. *Origanum majorana*) — вид многолетних травянистых растений из рода Душица (*Origanum*) семейства Яснотковые.

Это одна из самых популярных приправ в мире. В кулинарии специя майоран используется повсеместно. Майоран - пряность, которую можно добавлять в любые блюда для придания аромата.

Аромат у майорана сладкий, пряно-цветочный, напоминающий камфару, вкус – остропряный, жгучий, тонкий и сладкий. Майоран чрезвычайно богат эфирными маслами. Кроме того, молодая зелень майорана содержит множество витаминов и полезных веществ - рутин, витамин С, каротин, пектин, дубильные вещества и горечи, придающие ему своеобразный вкус.

При изготовлении экспериментального образца с использованием "ЛАКСА-про 200Д-СБ" был добавлен майоран, в результате чего ветчина стала обладать нетрадиционным ароматом, вкусом и рисунком на срезе, а так же некоторыми профилактическими свойствами, так как эта приправа имеет ряд медицинских показателей.

Его рекомендуют добавлять в тяжело перевариваемые блюда, в состав которых входят горох или белая фасоль, а также в квашеную капусту и мясные блюда.

Майоран очень широко используется в народной медицине. Его применяют при судорогах, мигрени, менструальных болях, головных болях, лечат им легкие, кашель, а также болезни на нервной почве. Его используют как мочегонное средство и как средство от ревматизма. Он помогает при болях в желудке и кишечнике, метеоризме, действует успокоительно. Применяют как противоболевое средство, при зубной боли и воспалениях в ротовой полости, от бессонницы и головной боли, при заболеваниях дыхательных путей. Рекомендуют его и при депрессии и многих нервных болезнях, астме, аллергии.

Майоран так же обладает смягчающим и согревающим действием. Возможно использование для профилактики простудных заболеваний.

**Н.В. Дегтерёва**

## **ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТАВА КЕДРОВОГО МАСЛА**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Одним из перспективных видов растительного сырья являются семена сосны кедровой сибирской (кедровые орехи), которые имеют уникальный химический состав и могут рассматриваться в качестве сырьевого источника для производства широкого ассортимента продуктов функционального назначения.

Основным компонентом ядер кедровых орехов являются липиды, среднее содержание которых составляет  $62,5 \pm 0,5$  % (в пересчете на абсолютно сухое вещество), что сопоставимо с содержанием масла в таких высокомасличных растениях как подсолнечник, арахис, масличная пальма и орехоплодных (грецкий орех, фундук, фисташка). Абсолютный максимум жира составлял 64,4%, минимум 61,5%.

Целью работы явилось исследование фракционного состава липидов, выделенных из семян сосны кедровой сибирской, произрастающей на территории Кемеровской области.

Липиды извлекали гексаном из хорошо очищенных от плодовой и семенной оболочек ядер кедровых орехов в аппарате Сокслета.

Разделение липидов на отдельные фракции проводили с помощью метода тонкослойной хроматографии (ТХС). В качестве элюента использовали систему: гексан-диэтиловый эфир – уксусная кислота в соотношении 80:20:1. Анализ проводили методом восходящей хроматографии в герметической камере на пластинках «Silufol». В качестве проявителя использовали 10% спиртовой раствор фосфорно-молибденовой кислоты. После проявления пластины было обнаружено семь фракций, которые расположены от линии старта в следующем порядке: фосфолипиды, моно- и диацилглицерины, стерины, тритерпеновые спирты, каротиноиды, свободные жирные кислоты, триацилглицерины, эфиры стеролов. Относительное содержание отдельных фракций липидов составило: фосфолипиды – 7,9%, моно- и диацилглицери-

ны – 6,1%, стерины – 2,7%, тритерпеновые спирты – 1,8%, свободные жирные кислоты – 1,1%, триацилглицерины – 71,2%.

Жирнокислотный состав является одним из показателей, отражающих степень биологической ценности продукта. В связи с этим исследован жирнокислотный состав кедрового масла, выделенного из ядер семян *Pinus sibirica*, произрастающей на территории Кемеровской области. Жирнокислотный состав изучали методом газожидкостной хроматографии.

В кедровом масле, выделенном из ядер семян *Pinus sibirica*, 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%.

Среди полиненасыщенных жирных кислот в кедровом масле преобладают кислоты семейства  $\omega$ -6 – линолевая кислота (содержание от 44,3 до 47,9 %) и  $\gamma$ -линоленовая – от 19,7 до 20,5 %, обладающие высокой биологической активностью и являющиеся эссенциальным фактором питания. Содержание  $\alpha$ -линоленовой ( $\omega$ -3) кислоты незначительно и составляет не более 0,3%.

Изучение состава кедрового масла имеет большое значение, так как позволяет судить не только о биологической ценности, но и возможности получения на его основе функциональных технологических, пищевых и биологически активных добавок.

В.А. Ермолаев, А.И. Денисов

## ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ОБЕЗЖИРЕННОГО МОЛОКА В ПРОЦЕССЕ ВАКУУМНОГО КОНЦЕНТРИРОВАНИЯ

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Среди основных процессов пищевой технологии важное место занимает концентрирование. Широкое распространение получили вакуум-выпарные установки, предназначенные для концентрирования молочных продуктов. Основным недостатком традиционной технологии являются энергетические затраты, особенно в кризисных экономических условиях.

Авторами работ проведены исследования с различными величинами тепловой нагрузки: 9,2; 7,36; 5,52; 3,68; 1,84 кВт/м<sup>2</sup>, при различных температурах концентрирования 80; 70; 60°C, и постоянной величине остаточного давления равной 2-3 кПа. Объектом исследований было выбрано обезжиренное молоко, концентрирование проводили при толщине слоя молока 20 мм.

На рисунке 1 представлен график изменение температур обезжиренного молока в процессе вакуумного концентрирования при остаточном давлении 2 – 3 кПа, температуре 70 °С и плотности тепловой нагрузки 9,2 кВт/м<sup>2</sup>.

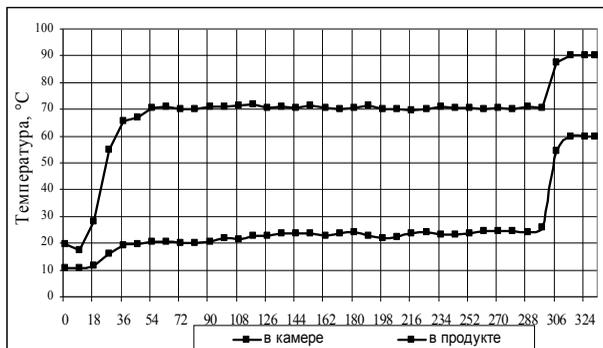


Рисунок 1 – График изменения температур

На рисунке 2 представлен график изменение относительной массы по времени при концентрировании обезжиренного молока.

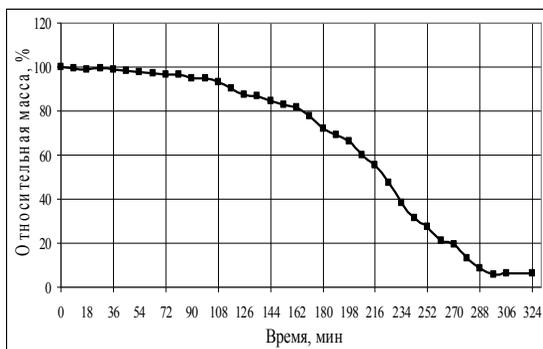


Рисунок 2 – График изменения относительной массы

В течении первых 15 минут установка выходит на рабочий режим, давление в камере понижается до 2-3 кПа. Из рисунка 1, видно что температура примерно через 55 минут достигает требуемой величины 70 °С. Относительная масса (рисунок 2) в течение данного промежутка времени практически не изменяется. В течении следующих 210 минут происходит равномерное удаление влаги. Температура остается постоянной почти 250 минут, а относительная масса начинает уменьшаться через 108 минут с начала проведения опыта.

Через 300 минут температура в камере и обезжиренного молока резко возрастают и становятся равными 90 и 60 °С. Продолжительность всего опыта составляет 330 минут.

Таким образом, результаты экспериментальных исследований позволяют сделать вывод о том, что резкое увеличение температуры обезжиренного молока, через 330 минут концентрирования, произошло из-за резкого вскипания и достижения критического содержания сухих веществ.

О.В. Дерюшева

## ВЛИЯНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ПОВАРЕННОЙ СОЛИ НА ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ И ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЧЕРЕШКОВ ЛОПУХА БОЛЬШОГО

*Сибирский университет потребительской кооперации*

Проблема здорового питания является одним из наиболее важных факторов, обеспечивающих жизнедеятельность, трудоспособность и здоровье людей.

Сырьем для производства продуктов могут служить дико-растущие растения, обладающие не только пищевыми, но и функциональными свойствами. Одним из видов таких растений является лопух большой (*Arctium lappa L.*).

Для организации промышленного производства необходимы научно обоснованные и экспериментально подтвержденные разработки, обеспечивающие сохранение сырья, гарантирующие высокое качество консервированного продукта и стабилизацию его при последующем хранении. Объектом заготовки служат черешки лопуха большого обладающие хорошими кулинарно-технологическими свойствами.

Для сохранения потребительских свойств продукта необходимо выбрать и научно обосновать оптимальное количество поваренной соли для посола черешков лопуха (таб. 1).

**Таблица 1**

**Зависимость физико-химических показателей полуфабриката от концентрации поваренной соли, % от абсолютно сухой массы**

Показатель	Концентрация поваренной соли, %			
	20	25	30	35
Влажность	74,42	69,05	63,13	58,11
Хлориды Na	14,67	19,07	22,13	23,17
Сахара	10,07	27,75	27,79	27,80
Клетчатка	25,40	25,20	24,67	24,51
Белок	8,02	9,95	11,88	11,97

При повышении концентрации соли улучшаются органолептические показатели, и увеличивается уровень качества полуфабриката. Органолептические показатели качества черешков лопуха большого представлены в таблице 2.

Таблица 2

**Органолептические показатели качества черешков лопуха при различной концентрации поваренной соли**

Поваренная соль, %	Цвет		Консистенция	Вкус	Запах	Наличие плесени
	рассола	черешков лопуха				
20%	Желто-коричневый, Мутноватый	Коричневый	Мягковатая	Соленый	Плесневый	серая плесень на поверхности
25%	Прозрачный. Желтый	Коричневый	Плотная хрустящая	Соленый	Приятный	наличие зеленой и ржавой плесени на поверхности
30%	Прозрачный Соломенный	Оливковый	Плотная хрустящая	Соленый	Приятный	отсутствие плесени
35%	Прозрачный Соломенный	Оливковый	Плотная хрустящая	Соленый	Приятный	отсутствие плесени

Таким образом, с повышением концентрации поваренной соли до 30 % к массе сырья черешков лопуха, происходят динамично связанные процессы, приводящие к более сильному обезвоживанию тканей продукта, лучшему сохранению питательных веществ, а также бактериостатическому действию на микроорганизмы, вызывающих порчу продукта.

**Е.С. Добрыдина**

**РАЗРАБОТКА НОВЫХ ПРОДУКТОВ  
ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ С  
ДОБАВЛЕНИЕМ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ  
ИНГРЕДИЕНТОВ РАСТИТЕЛЬНОГО  
ПРОИСХОЖДЕНИЯ**

*Новосибирский государственный технический университет*

Проблема сохранения здоровья населения в настоящее время тесно связана с необходимостью создания на научной основе полноценных, высококачественных и недорогих продуктов питания функционального назначения с использованием местного растительного сырья. Особое место среди них занимают соусы и дрессинги, которые улучшают органолептические показатели готового блюда и повышают его пищевую ценность.

Большинство известных в настоящее время разработанных соусов высококалорийны и обладают низкой пищевой ценностью. В качестве альтернативы на кафедре «Технологии и организации пищевых производств» Новосибирского государственного технического университета предложены новые рецептуры соусов и дрессингов функционального назначения.

В качестве исходных рецептурных ингредиентов были выбраны: клюква, свёкла, яблоко и корень хрена. Кроме того, в дрессинги вводили жировые компоненты: сливки и растительные масла (кукурузное, тыквенное и горчичное). Для усиления функциональных свойств готовых композиций и более длительного сохранения их исходного качества использовали чайную добавку с высокой антиоксидантной активностью, полученную путём механохимической обработки листьев зелёного чая. В качестве загустителя использовали натуральное желирующее и структурообразующее вещество – пектин, который не только улучшает реологические свойства соусов и дрессингов, но и выполняет роль функционального ингредиента.

Качество готовых соусов и дрессингов оценивали по органолептическим и физико-химическим показателям.

Органолептическую оценку проводили согласно ГОСТ 53104-2008 по 25 бальной системе. В ходе эксперимента было разработано 10 композиций соусов и дрессингов. В результате органолептической оценки наивысший балл получили 4 образца, с которыми проводились дальнейшие эксперименты.

Результаты физико-химических исследований представлены в таблице 1.

**Таблица 1**  
**Физико-химические показатели соусов и дрессингов**

Определяемый показатель	Номер образца			
	№1 <sup>1</sup>	№2 <sup>2</sup>	№3 <sup>3</sup>	№4 <sup>4</sup>
Сухие вещества, %	12,2	17,2	21,8	18,1
Кислотность, %	1,2	0,8	1,1	1,0
Массовая доля жира, %	-	8,2	9,6	5,1
Восполнение суточной потребности в пектине, %	41,3	34,0	39,0	38,3
Антиоксидантная активность, мг кверцетина/г	1,7	1,2	1,5	1,7

<sup>1</sup> - соус на основе свёкольно-яблочного пюре;

<sup>2</sup> - дрессинг на основе яблочного пюре с добавлением сливок;

<sup>3</sup> - дрессинг на основе яблочного пюре с добавлением кукурузного масла;

<sup>4</sup> - соус на основе свёкольного пюре с добавлением смеси масел (горчичное, кукурузное, тыквенное)

Установлено, что разработанные образцы соусов и дрессингов являются низкокалорийными, восполняют суточную потребность в пектине более чем на 20% и обладают высокой антиоксидантной активностью.

Таким образом, новые рецептуры соусов и дрессингов на основе местного растительного сырья с введением полифункциональной чайной добавки обладают не только высокими органолептическими показателями, но и являются источниками необходимых для организма функциональных ингредиентов.

**И.С. Дроздецкая<sup>1</sup>, Д.В. Доня<sup>2</sup>**

## **ИЗУЧЕНИЕ РЕОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК РЫБНЫХ ФАРШЕЙ С ДОБАВЛЕНИЕМ КОПТИЛЬНОГО АРОМАТИЗАТОРА**

<sup>1</sup>*Сибирский университет потребительской кооперации*

<sup>2</sup>*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Для создания технологических процессов, позволяющих получить готовый продукт высокого качества, необходимо изучить его физико-механические свойства. Они будут зависеть от строения и структуры продукта, проявляться при механическом воздействии на обрабатываемый продукт, а также применяться при расчете различных технологических процессов.

Цель исследования: определение реологических показателей рыбных фаршей из различных пород рыб, с добавлением коптильного ароматизатора.

Задачи:

1. Определить различия в реологических показателях фаршей промышленного производства (лососевый «Русское море» ТУ 9266-017-58182773) и собственного производства (судак, треска, лосось) (Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания, 1996).

2. Определить влияние добавления коптильного ароматизатора на реологические показатели фаршей промышленного и собственного производства.

Методы исследования:

Реологические показатели определяли при температуре -2...+2<sup>0</sup>С. Глубину погружения конуса (60<sup>0</sup>) конического пластометра КП-3 определяли по методике кафедры прикладной механики ОАО «Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»

Для эксперимента были приготовлены образцы фарша без добавления и с добавлением 1% коптильного ароматизатора («Жидкий дым», ТУ 9199-002-55482687-02, ЗАО «Виртекс» «Костровок»).

Результаты и их обсуждение:

1. Предельное напряжение сдвига в образцах лососевого фарша промышленного производства меньше, чем у фарша собственного производства. Прочностные показатели фарша хранившегося в замороженном виде ниже, что обусловлено снижением влагоудерживающей способности вследствие денатурации и агрегации мышечных белков, перехода части структурно-связанной влаги в структурно-свободную и ее вымораживании при низких температурах.

2. Фарши собственного производства по реологическим показателям различаются между собой, зависят от вида рыбы. Самый высокий показатель предельного напряжения сдвига у фарша трески. Это объясняется невысоким коэффициентом обводнения мышечной ткани, для которого характерно увеличение пластической прочности.

3. Добавление коптильного ароматизатора повышало предельное напряжение сдвига у всех видов фарша, что может быть связано с влагосвязывающей способностью последнего. Влагосвязывающая способность выше у фаршей без добавления коптильного ароматизатора.

Результаты исследования позволяют сделать вывод, что добавление коптильного ароматизатора улучшает не только органолептические, но и реологические свойства фаршей. Полученные данные могут быть использованы для выбора оптимальных процессов перемешивания, порционирования, формования кулинарных изделий на основе рыбного фарша промышленного и собственного производства с добавлением коптильного ароматизатора.

На основании полученных результатов исследования разработан сборник рецептов блюд и кулинарных изделий с применением натуральных жидких коптильных ароматизаторов для предприятий общественного питания. В сборнике приведены допустимые уровни показателей безопасности ароматизаторов по содержанию токсичных элементов, бензапирена. Кулинарные изделия обладали хорошими органолептическими свойствами. Применение коптильных ароматизаторов, а также технологии «Cook@Chill» позволяет увеличить сроки хранения кулинарных изделий.

**А.А. Евплова**

## **ПРИМЕНЕНИЕ ТЫКВЕННОГО ШРОТА В ПРОИЗВОДСТВЕ ВАРЕННЫХ КОЛБАС**

*Волгоградский государственный технический университет*

В Российской Федерации в последние годы снижается белковая ценность продуктов питания. На сегодняшний день Россия значительно уступает странам США и ЕС по уровню потребления мяса и мясных изделий. Более 80% российских семей потребляют колбасные изделия постоянно. В настоящее время активно проводится политика в области рационализации белкового питания. Одним из важнейших путей повышения содержания белка и улучшения его качественных характеристик в рационах питания является использование белков из новых нетрадиционных источников. Среди таких источников можно выделить бобовые, масленичные и бахчевые культуры.

Среди бобовых соя занимает лидирующие позиции по содержанию белка высокой биологической ценности. В экономически развитых странах мира создано крупномасштабное производство белковых продуктов из соевого шрота. В последние годы соя стала в ряде стран одной из ведущих культур. Россия занимает одно из последних мест в мире по культивированию сои. Следует заметить, что производство сои в условиях России не всегда оправдано с хозяйственно-экономической точки зрения. Растительные белки на Российском рынке мясных продуктов представлены в основном концентратами и текстурированными концентратами соевого белка зарубежного производства, что отрицательно сказывается как на стоимости, так и на качестве продукции.

В целях замены импортных поставок соевого концентрата российским аналогом, предлагаются новые нетрадиционные белково-углеводные комплексы из растительного сырья Нижнего Поволжья. Включение в рацион питания мясных продуктов, содержащих в своем составе новые белково-углеводные комплексы из нетрадиционного сырья, позволит снизить калорийность, содержание насыщенных жирных кислот

и холестерина, обогатить эссенциальными элементами, пищевыми волокнами и другими физиологически функциональными пищевыми ингредиентами, обладающими способностью оказывать благоприятный эффект на процессы обмена веществ в организме.

Научно-исследовательская часть работы была выполнена в научно-внедренческом центре «Новые биотехнологии», экспериментальные исследования проводили на ООО «Ансей ВМК», Волгоград.

Экспериментально подтверждена высокая пищевая и биологическая ценности. Шрот из семян тыквы содержит белка 48,4/100 г, все незаменимые аминокислоты 16,3/100 г продукта, растворимую 1,35% и нерастворимую 6,45% клетчатку.

Определены функционально-технологические свойства на модельных фаршах. Разработаны рецептуры и технологии функциональных вареных колбасных изделий, высокой пищевой и биологической ценности и изучены их качественные характеристики в процессе хранения. Наблюдается взаимосбалансированность аминокислотного состава по незаменимым аминокислотам во всех вареных колбасах.

На основании проведенных исследований, предлагается добавлять гидратированный шрот из семян тыквы в количестве 15% с заменой мясного сырья в рецептуру колбасы «Волгоградская». Это улучшает качественные характеристики продукции: способствует увеличению содержания общего белка, снижению жира, а также обогащает продукты пищевыми волокнами. Предлагается следующая инструкция по приготовлению фарша: диспергирование тыквенного шрота в муку с последующей гидратацией в течение 15-20 минут. Далее гидратированный шрот добавляют в куттер с нежирным сыром. Вареная колбаса, изготовленная по разработанной рецептуре рекомендуется потребителям в качестве функционального продукта питания.

Применение неиспользуемых ранее новых нетрадиционных белково-углеводных комплексов в технологии мясных продуктов способствует снижению себестоимости и повышению конкурентоспособности продукта на рынке однородных продуктов.

**В.О. Жуликов**

**ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА СОЕВЫХ БОБОВ  
И ПРОДУКТОВ НА ИХ ОСНОВЕ:  
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ДОКАЗАТЕЛЬСТВА**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Функциональные свойства соевых бобов определяются их химическим составом, главным образом, количественным и качественным содержанием липидных компонентов.

В таблице 1 представлен липидный состав сои.

**Таблица 1**

**Содержание липидных компонентов сои**

<b>Липиды</b>	<b>г</b>
Жирные кислоты (сумма)	16,35
<i>Насыщенные</i>	2,5
Миристиновая C <sub>14:0</sub>	-
Пальмитиновая C <sub>16:0</sub>	1,81
Стеариновая C <sub>18:0</sub>	0,69
Арахидиновая C <sub>20:0</sub>	-
<i>Мононенасыщенные</i>	4,02
Миристолеиновая C <sub>14:1</sub>	-
Пальмитолеиновая C <sub>16:1</sub>	-
Олеиновая C <sub>18:1</sub>	4,01
Гадолеиновая C <sub>20:1</sub>	-
<i>Полиненасыщенные</i>	10,33
Линолевая C <sub>18:2</sub>	8,77
Линоленовая C <sub>18:3</sub>	1,56

Содержание ПНЖК в сое значительно превышает таковое в продуктах животного происхождения. Кроме того, ПНЖК являются активной частью клеточных мембран, регулирующих обмен веществ, что, и определяет функциональную направленность сои и продуктов на ее основе.

**Н.А. Забелина, Е.А. Домбровский**

## **ВЛИЯНИЕ ХОЛОДИЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ НА КАЧЕСТВЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МЯСА ДИКОГО КАБАНА**

*Санкт-Петербургский государственный университет  
низкотемпературных и пищевых технологий*

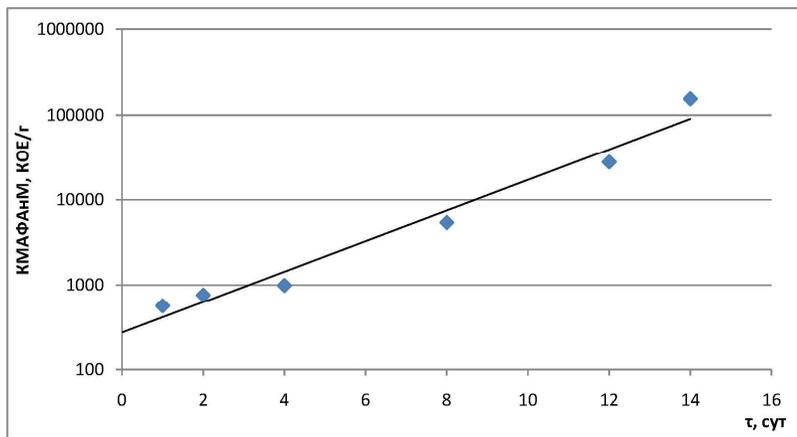
Проблема дефицита традиционных продуктов животноводства (свинины, птицы, КРС и МРС) на некоторых национальных рынках, предопределяет поиск альтернативных его источников. Одним из путей решения данной проблемы является, при возможности, увеличение производства и эффективности использования местных разновидностей животных, особенно тех, которые даже без генетического отбора увеличивают поголовье при данных климатических условиях и противостоят местным болезням. По мнению комитета по продовольствию FAO, в этом имеется большой потенциал для увеличения производства мяса и изделий из него в развивающихся странах.

В дополнение к обычным, существует широкое разнообразие диких животных. Мясо диких животных не уступает по содержанию макронутриентов традиционным видам мяса, и в то же время может превосходить их по содержанию витаминов и микроэлементов. Эффективным источником мясного сырья могут быть и дикие кабаны.

Цель работы – изучение изменений функционально-технологических свойств и микробиологических показателей мяса дикого кабана, при хранении в охлажденном состоянии.

Проводили исследование свойств мяса дикого кабана, хранившегося при температуре  $3 \pm 1$  °C в течение 14 суток.

На вторые сутки хранения рН мяса достиг минимального значения  $5,4 \pm 0,1$ , на четвертые сутки значение восстановилось до  $6,2 \pm 0,1$ . Затем происходило медленное увеличение рН до  $7,0 \pm 0,1$  на 14 сут хранения. Постепенное увеличение рН связано с развитием микрофлоры, значения КМАФАнМ представлены на рисунке 1.



**Рис. 1.** Микробсеменность мяса дикого кабана при хранении ( $t = 3 \pm 1 \text{ } ^\circ\text{C}$ )

Из представленных данных видно, что предельное по санитарным требованиям значение обсемененности было превышено на третьи сутки хранения. Патогенные микроорганизмы, в т.ч. сальмонеллы, БГКП и сульфидирующие клостридии в исследуемых образцах не обнаружены.

Влагоудерживающая способность мяса на протяжении всего срока хранения оставалась в диапазоне  $82 \pm 2 \%$ , содержание влаги –  $72,1 \pm 0,4 \%$ . Свежее мясо дикого кабана имеет красный цвет, на разрезе не увлажненное, жир белый. В процессе хранения мяса становится тёмно-красным, менее упругим, появляется липкость на разрезе. Жир меняет цвет на жёлтовато-серый. При высокой микробсеменности сырья органолептические характеристики мяса оставались приемлемыми до 10 сут хранения.

Получены данные о кинетике развития микрофлоры и допустимом сроке хранения мяса дикого кабана. По результатам исследования сделан вывод о необходимости применения дополнительных барьерных факторов для пролонгированного хранения мяса дикого кабана в охлажденном состоянии.

**Н.И. Барышникова, О.А. Зайцева**

## **ПЕРСПЕКТИВЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ В ПРОИЗВОДСТВЕ МЯ- СОРАСТИТЕЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ**

*Магнитогорский государственный технический университет  
им. Г.И. Носова*

В настоящее время повышение эффективности использования мясных продуктов, а в частности консервов, следует решать путем разработки новых рецептур и создания технологий мясорастительных продуктов с гарантированным содержанием белков, жиров, витаминов, макро- и микроэлементов и других компонентов.

Сегодня не вызывает сомнения обоснованность обогащения пищи витаминами, микроэлементами, корректирующими дисбаланс питания, имеющийся у большинства современных людей. Именно эти обстоятельства послужили причиной развития научно-практического направления, связанного с широким внедрением в пищевой рацион человека различных биологически активных добавок (БАД). Наибольший интерес проявлен к изучению влияния на организм человека таких добавок, как лекарственные травы.

В лекарственных растениях содержатся так называемые действующие вещества (раньше их называли «действующими началами»), которые при поступлении в организм животных и человека оказывают физиологически активное действие и проявляют целебные свойства. Эти вещества имеют разнообразный состав и относятся к различным классам химических соединений (алкалоиды, гликозиды, флавоноиды, эфирные масла, витамины и т.д.). В растениях они обычно содержатся в небольшом количестве, но зато обладают сильным терапевтическим действием.

Целью нашей работы является разработка рецептур мясорастительных консервов с использованием лекарственных трав.

В связи с целью, мы поставили следующие задачи:

1. Подобрать необходимые лекарственные травы, употребление которых возможно в пищевой промышленности, установить их концентрацию.
2. Разработать рецептуры мясорастительных консервов с лечебно-профилактическими свойствами с использованием лекарственных трав.
3. Провести органолептическую оценку опытных образцов продуктов.
4. Определить физико-химические и микробиологические показатели.

Органолептическую оценку мясорастительных консервов проводили путём внешнего осмотра и дегустации с определением запаха, цвета, вкуса и консистенции. Кроме того, образцы мясорастительных консервов исследовали по физико-химическим и микробиологическим показателям в соответствии с нормативной документацией по общепринятым методикам.

Мясорастительные консервы «Печень с рисом в ароматном соусе» (№1) вырабатываются из говяжьей печени, риса, с добавлением лекарственных трав (мелисса, чабрец, календула). Соус на основе мясного бульона, сухофруктов из яблок, сушеного чернослива, соли и перца черного молотого.

Консервы «Вегетарианские консервы» (№2) вырабатываются из соевого мяса с добавлением гречневой крупы, репчатого лука, чеснока, мясного бульона, растительного масла, грибов, моркови, томатной пасты, перца и соли, и лекарственных трав (чабрец, календула, шалфей).

За основу принимается технология изготовления мясорастительных консервов. Особенностью является введение лекарственных растений (измельченный порошок из высушенных трав) в конце куттерования всех основных и вспомогательных компонентов консервов.

Результаты исследований представлены в таблице 1.

В результате проведенных исследований были разработаны новые рецептуры мясорастительных консервов с использованием лекарственных трав, проведена органолептическая оценка опытных образцов, определены физико-химические и микробиологические показатели.

**Таблица 1**

**Органолептические, физико-химические и микробиологические показатели опытных образцов консервов**

<b>Органолептические показатели опытных образцов</b>		
	<b>№1</b>	<b>№2</b>
Запах и вкус	Имеет приятный запах, чувствуется присутствие ароматных трав	Имеет специфический запах трав, среди которых выделяется шалфей, без постороннего привкуса
Цвет	Соответствующий применяемому сырью, возможно незначительное потемнение верхнего слоя	
Консистенция	Мягкая, в виде мелких кусочков печени	Мягкая, сочная
<b>Физико-химические показатели</b>		
Массовая доля влаги, %	66,16	68,75
Массовая доля поваренной соли, %	1,34	1,93
Массовая доля жира, %	9,95	16,05
Массовая доля золы, %	3,18	1,16
Массовая доля белка, %	9,01	10,00
Титруемая кислотность, °Т	18,75	18,75
<b>Микробиологические показатели</b>		
КМАФАнМ, КОЕ/г не более	2×10 (2)	2×10 (2)
БГКП (колиформы)	Отсутствие в 1 г продукта	Отсутствие в 1 г продукта
Патогенные микроорганизмы, в т.ч. сальмонеллы	Отсутствие в 25 г продукта	Отсутствие в 25 г продукта

Таким образом, производство мясорастительных консервов с добавлением лекарственных растений позволит получить продукцию, имеющую высокую пищевую и энергетическую ценность, лечебно-профилактические свойства, а также повысить покупательский спрос на данные продукты.

М.А. Захаренко, Ю.С. Щербинина

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОНЦЕНТРАТА СЫВОРОТОЧНЫХ БЕЛКОВ В РЕЦЕПТУРЕ КИСЛОМОЛОЧНОГО НАПИТКА**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

В молочной промышленности в рецептурах кисломолочных напитков типа йогурта традиционно использование сухого цельного или обезжиренного молока.

Нами проведены исследования по определению возможности частичной или полной замены сухого молока в рецептуре кисломолочного напитка концентратом сывороточных белков (КСБ). Для исследований были приготовлены следующие образцы: 1 – без добавления КСБ (100 % сухого молока); 2 – 25 % КСБ и 75 % сухого молока; 3 – 50 % КСБ и 50 % сухого молока; 4 - 100 % КСБ (без добавления сухого молока). Образцы сквашивали закваской, состоящей из *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus acidophilus* и *Bifidobacterium bifidum* в соотношении 4:1:1 при температуре (36±2) °С в течение 5 часов. В готовых образцах определяли титруемую кислотность, синергетические свойства и органолептические показатели.

В результате проведенных исследований установлено более интенсивное нарастание титруемой кислотности при увеличении дозы КСБ в рецептуре, что может быть обусловлено стимулирующим действием КСБ на микрофлору закваски, в частности на *Streptococcus thermophilus*. При замене сухого молока на КСБ до 25 % отмечалась однородная консистенция, снижение синергетических свойств сгустка. Повышение количества КСБ приводило к снижению вязкости напитка и появлению специфического «сырного» запаха. На основании выше изложенного, можно сделать вывод о возможности замены сухого молока на КСБ до 25 % без ухудшения качества готового продукта.

**А.В. Згурский**

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЫКВЫ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ОВОЩНОГО МОРОЖЕНОГО**

*Национальный университет пищевых технологий*

Одной из основных задач молочной отрасли в современных условиях развития рынка пищевых продуктов, а также в условиях жесткой конкуренции среди производителей, является необходимость быстрого реагирования на возрастающие требования к качеству готовой продукции путем внедрения инновационных технологий и технического переоснащения предприятий.

Решение указанной задачи требует применения современного ассортимента вкусовых и ароматических, а также стабилизационных ингредиентов, в большей части производимых за пределами Украины, что, в свою очередь, оказывает существенное влияние на конкурентоспособность продукции и ставит предприятия в зависимость от поставщиков вышеуказанных компонентов.

Таким образом, актуальным и необходимым является поиск принципиально новых наполнителей растительного происхождения и усовершенствование технологий молочных продуктов с комбинированным составом сырья на их основе. Наличие в растительном сырье влагоудерживающих агентов, которые под воздействием термомеханической обработки можно перевести в более активную форму, а также природных антиоксидантов, которые способны существенно продлевать сроки хранения пищевых продуктов комбинированного состава, дает возможность применять овощное сырье в качестве перспективного и полноценного рецептурного компонента.

Витамины, пищевые волокна и другие биологически активные вещества, которые входят в состав растительного сырья, способны существенно повышать биологическую ценность молочных продуктов. Таким образом, комбинирование сырья растительного и животного происхождения представляет интерес для научных исследований с точки зрения формирования в сложных пищевых системах способности сохранять физико-химические и микробиологические характеристики более длительное время, чем их существующие аналоги, из-

готовленные в соответствии с традиционными технологиями.

В молочной промышленности одним из наиболее популярных комбинированных продуктов является мороженое, для видовой группы которого разработан и введен в действие государственный стандарт ДСТУ 4735:2007 «Мороженое с комбинированным составом сырья». В Украине за 2009 год было выработано подобного продукта до 60 % от всего объема производимого в стране мороженого. Таким образом, весьма необходимым является изучение возможности применения в производстве молочно-овощного мороженого нового вида сырья: свежей тыквы и порошка из тыквы, полученного методом конвективно-вакуумной сушки. Указанное сырье характеризуется повышенной биологической ценностью и способностью к формированию и стабилизации структуры мороженого.

Поскольку для производства мороженого впервые был предложен указанный компонент, авторами предварительно были определены рекомендованные к применению количества овощного сырья по сухим веществам тыквы и, на основе этого, разработаны оригинальные рецептуры нового вида продукта.

Методом дифференциально-сканирующей калориметрии (ДСК) установлена достаточно высокая способность тыквы к связыванию воды в сравнении со стабилизатором, традиционно используемым в производстве мороженого. Доказано существенное влияние предварительной механической и тепловой обработки овощного сырья на его технологические характеристики. На основе проведенных исследований разработаны рекомендации промышленности для приготовления смесей молочно-овощного мороженого. Доказано, что криоскопическая точка замерзания молочно-овощных смесей соотносится с установленными значениями ее для смесей с традиционно используемыми стабилизаторами. Исследованы реологические характеристики смесей мороженого перед фризированием. Установлены рекомендуемые значения эффективной вязкости для получения мороженого с нормативными показателями. Формирование требуемых реологических характеристик молочно-овощных смесей является следствием взаимодействия макромолекул полисахаридов, которые образуют пространственную сетку. На новый вид мороженого получен патент на изобретение.

**В.А. Ермолаев, А.И. Зюрин**

**ДИНАМИКА И КИНЕМАТИКА  
КОНЦЕНТРИРОВАНИЯ МОЛОЧНЫХ  
ГИДРОЛИЗАТОВ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

С целью сокращения объемов хранения жидких полуфабрикатов, а также для получения готового консервированного продукта на предприятиях используется процесс концентрирования, сущность которого заключается в повышении концентрации растворенных веществ за счет удаления воды путем выпаривания, вымораживания, ультрафильтрации (обратного осмоса).

Удаление влаги из продукта при кипении (выпаривании) — наиболее широко распространенный способ концентрирования.

Пищевые продукты, подвергаемые концентрированию, представляют собой сложную систему, в которой кроме истинных растворов в воде сахаров, органических кислот, минеральных солей и других веществ содержатся взвешенные частицы различной степени дисперсности.

Выпаривание воды сопровождается сложными физико-химическими изменениями. В процессе выпаривания увеличиваются плотность продукта и его вязкость. Под действием тепла происходит коагуляция белков, некоторый гидролиз сложных органических соединений, а также реакции соединения — меланоидинообразования, карамелизации и ряд других.

Были проведены исследования с различными величинами тепловой нагрузки: 9,2; 7,36; 5,52; 3,68; 1,84 кВт/м<sup>2</sup>, при различных температурах концентрирования 80; 70; 60°С, и постоянной величине остаточного давления равной 2-3 кПа. Объектом исследований был выбран молочный гидролизат, концентрирование проводили при толщине слоя 20 мм.

На рисунке 1 представлен график изменение температур молочного гидролизата в процессе вакуумного концентрирова-

ния при остаточном давлении 2 – 3 кПа, температуре 60 °С и плотности тепловой нагрузки 7,36 кВт/м<sup>2</sup>.

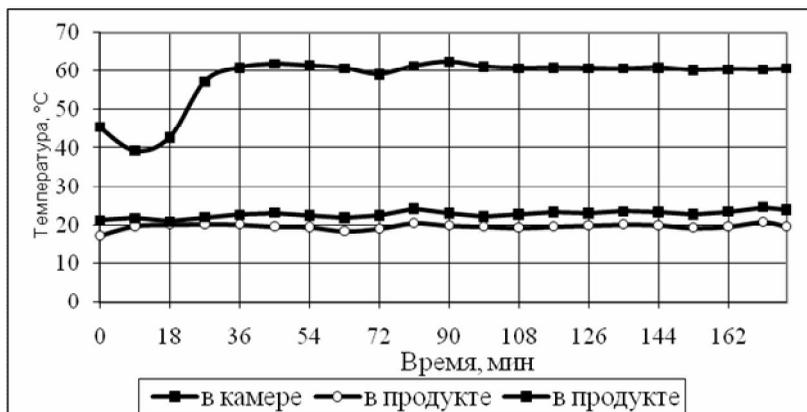


Рисунок 1 – График изменения температур

В течении первых 15 минут установка выходит на рабочий режим, давление в камере понижается до 2-3 кПа. Из рисунка 1, видно что температура примерно через 35 минут достигает требуемой величины 60 °С. Относительная масса (рисунок 2) в течение данного промежутка времени изменяется не значительно. В течении оставшегося промежутка времени происходит равномерное удаление влаги. Температура остается практически постоянной в течении 150 минут, а относительная масса начинает уменьшаться через 18 минут с начала проведения опыта.

Продолжительность всего опыта составляет 180 минут.

Таким образом, установлено, что концентрирование молочного гидролизата с помощью способа вакуумного выпаривания является одним из наиболее перспективны методом.

**Е.А. Ибрагимова, Р.Ю. Краснов**

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ РЕЖИМОВ ЗАМОРАЖИВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ НА МИКРООРГАНИЗМЫ МОЛОЧНОКИСЛЫХ ЗАКВАСОК**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Кисломолочные продукты являются необходимым компонентом в рационе каждого человека. Неотъемлемой составной частью в производстве кисломолочных продуктов являются бактериальные закваски и концентраты.

Сегодня на рынке бактериальных препаратов широкое распространение получила технология производства замороженных бактериальных заквасок и концентратов.

Криоконсервация - совокупность методов низкотемпературного сохранения живых биологических объектов с возможностью восстановления их биологических функций после размораживания.

Для проведения исследований использовали 4 вида производственно-ценных лиофилизированных бактериальных заквасок: ацидофильная палочка вязкая (БЗ-АВ), невязкая (БЗ-АНВ) и болгарская палочка вязкая (БЗ-БВ), невязкая (БЗ-БНВ). Приготовление лабораторных заквасок осуществлялось в стерильных условиях в специальном боксе путём сквашивания стерилизованного молока с температурой  $38\div 39^{\circ}\text{C}$  сухими заквасками (в соотношении 100мл молока на 1 пенициллиновый флакон). Сквашивание происходило в термостате при температуре  $40\div 41^{\circ}\text{C}$ . Свежеприготовленную закваску разливали в боксе в стерильные пробирки и замораживали при следующих температурных режимах:  $-10^{\circ}\text{C}$ ,  $-25^{\circ}\text{C}$ ,  $-45^{\circ}\text{C}$ , при естественной конвекции и в хладоносителе (тосол А-40). Продолжительность восстановления сухих заквасок и кислотности сгустков зависели от вида закваски, полученные данные этих показателей и рекомендуемые удостоверением представлены в таблице 1.

Период хранения заквасок в термоизолированных контейнерах: 1сут., 14 сут., 1 мес., 3 мес., 6 мес. и 9 мес. На данный

момент были проведены исследования свежих и замороженных заквасок через 1 сут., 14 сут., 1 мес. по микробиологическим показателям.

Таблица 1

**Продолжительность восстановления сухих заквасок и кислотности полученных заквасок**

Наименование продукта	Продолжительность восстановления заквасок, часов не более	Продолжительность восстановления заквасок полученная, часов	Кислотность сгустка, °Т	Кислотность сгустка полученная, °Т
БЗ-АВ	16	8	120-140	127
БЗ-БВ	16	8	135-140	138
БЗ-АНВ	16	14	110-140	111
БЗ-БНВ	16	16	135-140	136

Микробиологическое исследование заквасок проводилось по следующим показателям, соответствующим нормативным документам: наличие БГКП в 1 г – отсутствует во всех образцах, плесени и дрожжи – отсутствуют во всех образцах, количество молочнокислых микроорганизмов в свежих -  $1.1 \times 10^9$  КОЕ/г, а в замороженных количество микроорганизмов было различным. В образцах замороженных и хранящихся при температуре  $-10^\circ \text{C}$  наблюдается наибольшее снижение количества микроорганизмов, при температуре  $-25^\circ \text{C}$  уменьшение количества микроорганизмов наблюдается в меньшей степени. При температуре  $-45^\circ \text{C}$  при естественной конвекции количество микроорганизмов уменьшается незначительно, а при замораживании в хладоносителе их количество остается неизменным.

Проведённые исследования показали, что наилучшим образом микроорганизмы сохраняются при замораживании заквасок в хладоносителе при температуре  $-45^\circ \text{C}$  и хранении их при температуре  $-45^\circ \text{C}$ . Замораживание и хранение заквасок при температуре  $-10^\circ \text{C}$  дает неудовлетворительные результаты.

**А.В. Игина, К.А. Дедков**

## **ИССЛЕДОВАНИЕ РАЦИОНА КОРМЛЕНИЯ КОРОВ И ЕГО ВЛИЯНИЯ НА ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ СЫРОГО МОЛОКА**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Кормление коров из всех факторов оказывает наиболее существенное влияние на молочную продуктивность, химический состав, сенсорные и технологические свойства молока. Для синтеза молока коровами используется от 30-60 % питательных веществ кормов.

Сбалансированность рационов кормов в соответствии с современными представлениями о потребностях их в энергии, питательных и биологически активных веществах – основа рационального ведения молочного скотоводства.

Общий уровень кормления коров, содержание в рационах белков, углеводов, жира, минеральных веществ и витаминов не только оказывают влияние на величину удоев, но и изменяют состав и свойства молока и качество молочных продуктов.

Поэтому кормление молочных коров разработано в настоящее время достаточно детально и состоит в определенном наборе кормов, Это подтверждает философское изречение "молоко у коровы на языке". Некоторые кормовые и пастбищные растения, лекарственные травы влияют на вкус и запах молока, на состав и свойства, а также свойства продуктов его переработки.

При кормлении коров важно учитывать ботанический состав пастбищ, поскольку некоторые виды растений вызывают нежелательные изменения вкуса и запаха молока (полынь, сурепка, чеснок полевой, лютик, щавель, ромашка и др.). В стойловый период причиной порчи молока может стать скармливание животным кормовой свеклы, силоса, капусты и др., так как при переваривании в рубце они выделяют летучие соединения в виде спиртов, кетонов, эфиров, которые через лёгкие и кровь попадают в молочную железу.

При изучении рациона кормления животных было установлено, что в суточный рацион коров входят зерносмесь дробленая, сено костровое, сенаж в пленке (люцерна), а также в пастбищные корма летом. В ходе исследований было установлено, что все корма соответствуют ветеринарно-санитарным требованиям. Результаты исследования представлены в таблице 1.

Таблица 1

## Исследование качества кормов

Наименование видов кормов	Наименование показателей	Результаты исследований	Нормы
Сенаж в пленке (люцерна)	Органолептика	Сенаж темно-коричневого цвета, имеет свойственный для него запах, не мажущуюся, без ослизлости и плесени консистенцию.	Свойственный для сенажа запах, не мажущаяся и без ослизлости консистенцию. Наличие плесени не допускается.
	pH	4,0	3,6-4,5
	Массовая доля масляной кислоты, % не более	0,14	0,2
Зерносмесь дробленая	Общая токсичность	Не установлена	Не допускается
Сено костровое	Пораженность грибом <i>Stachybotrus chartorum</i>	Не установлена	Не допускается

Таким образом, использование качественных кормов на молочно-товарных фермах при стойловом содержании коров обеспечивает высокие качественные характеристики и технологические свойства сырого молока.

**В.А. Ермолаев, А.В. Изгарышев****ЗАВИСИМОСТЬ ПЕРИОДОВ ВАКУУМНОГО  
КОНЦЕНТРИРОВАНИЯ МОЛОЧНО-БЕЛКОВЫХ  
ПРОДУКТОВ ОТРЕЖИМНЫХ ПАРАМЕТРОВ***Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Авторами статьи предлагается анализ опытов с сыром «Адыгейским», проведенных на вакуумной сушильной установке. Было проведено 4 опыта, имеющие некоторые отличия в режимах. Сушка проводилась при остаточном давлении 2 – 3 кПа, толщине слоя 10 мм и диаметре гранул высушиваемого образца 5 мм, различными были плотность теплового потока и поддерживаемая температура на поверхности продукта. Режимы сушки указаны в таблице 1.

**Таблица 1****Режимы вакуумной сушки сыра «Адыгейского»**

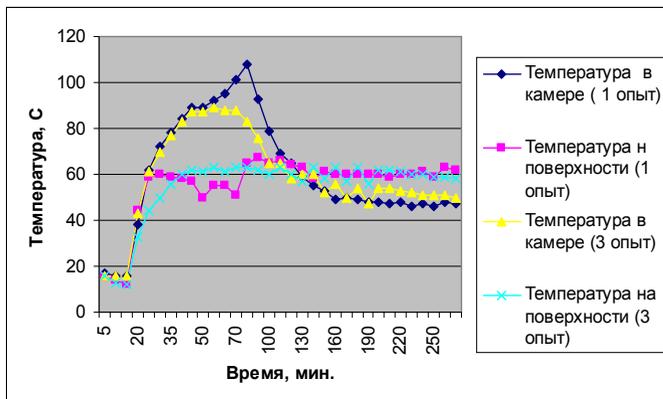
<b>Параметры</b>	<b>Опыт № 1</b>	<b>Опыт № 2</b>	<b>Опыт № 3</b>	<b>Опыт № 4</b>
Давление, кПа	2 – 3	2 – 3	2 – 3	2 – 3
Температура, °С	60	70	60	70
Плотность теплового потока, кВт/м <sup>2</sup>	9,2	9,2	6,14	6,14

В основе анализа лежало исследование зависимости периодов сушки от ее режимов. В теории сушки известно два периода, период постоянной скорости сушки, для которого характерно прямо пропорциональное уменьшение влажности материала от времени сушки и период убывающей скорости сушки, где скорость снижения влажности уменьшается. Оба периода разделяются так называемой первой критической точкой.

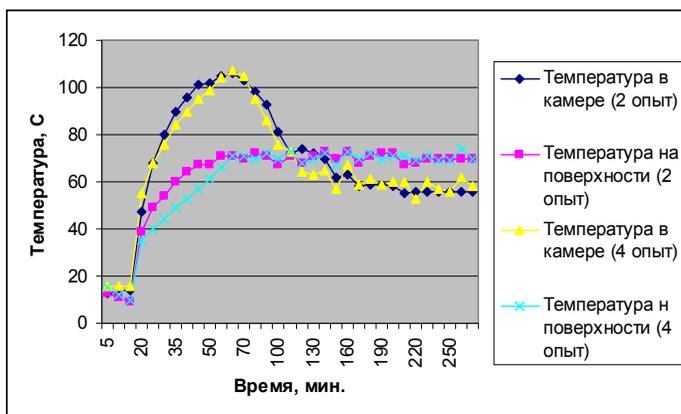
При сравнении опытов за основу была взята одна и та же температура поверхности пищевого продукта, но разная плотность теплового потока. Распределение температур на поверхности образца и в сушильной камере отражено на рисунках 1 и 2. Разделение на периоды сушки заключается в следующем. Сначала происходит предварительное охлаждение пищевого материала, которое длится в течение 15 минут. В самостоятельный период его можно не выделять, т. к. оно зависит только от того, когда будет включен нагреватель. После включения нагревателя начинается первый период (период постоянной скорости сушки). В этом периоде температура поверхности материала будет ниже, чем температура в камере, потому что все подводимое тепло расходуется на испарение влаги. В нашем случае первый и второй периоды будут также разделяться критической точкой, которая будет находиться в том месте графика, где значения температур начинают совпадать (температура в камере и температура на поверхности). После достижения критической точки начинается второй период сушки. Для него характерно повышение температуры поверхности из-за уменьшения скорости влагоотдачи, а т. к. мы поддерживаем постоянной температуру поверхности, то на графике будет наблюдаться падение температуры в камере, она будет ниже, чем температура на поверхности.

Из первого рисунка видно, что при одинаковой температуре на поверхности материала ( $60^{\circ}\text{C}$ ), но разной плотности теплового потока первый период в обоих опытах заканчивается при значении времени 120 минут (первая критическая точка). Разным является время выхода на режим (достижение температуры поверхности  $60^{\circ}\text{C}$ ), для первого опыта 25 минут, а для второго 40 минут.

На рисунке 2 сравниваются опыты № 2 и № 4. Время выхода на режим также различное (для второго опыта 45 минут, для четвертого 60 минут), а продолжительность периода постоянной скорости сушки одинакова (110 минут).



**Рис. 1** Распределение температур при сушке в вакууме сыра «Адыгейского, опыты №1 и № 3.



**Рис 2** Распределение температур при сушке в вакууме сыра «Адыгейского, опыты №2 и № 4.

Из проведенного анализа следует вывод. Наиболее всего на период постоянной скорости сушки в вакууме влияет значение поддерживаемой температуры поверхности образца, чем она выше, тем этот период короче. Плотность же теплового потока влияет только на время выхода на режим сушильной установки по температуре.

**В. А. Ермолаев, А.В. Изгарышев****АКТИВНОСТЬ ВОДЫ В МОЛОКЕ  
ДО И ПОСЛЕ КОНЦЕНТРИРОВАНИЯ***Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Молоко состоит из воды и растворенных в ней сухих веществ (жир, белки, небелковые азотистые основания, молочный сахар, минеральные вещества, ферменты, витамины, пигменты).

Вакуумвыпаривание в камерной сушилке как способ консервирования молока имеет ряд особенностей. По составу в молоке уменьшается содержание воды, концентрация остальных же компонентов соответственно увеличивается, что является важным фактором. При воздействии теплового излучения в отсутствие кислорода не происходит окисление лактозы.

Качественное изменение состава молока исследователи фиксируют по показателю «активность воды». Результаты исследований образцов молока на установке для определения показателя «активность воды» сведены в таблице 1.

**Таблица 1****Динамика изменения показателя «активность воды» в зависимости от концентрации сухих веществ в молоке**

Показатель	Исследуемый продукт		
	Молоко цельное 2,5 % жирности	Молочный гидролизат	Молоко концентрированное
Концентрация сухих веществ, %	10	10	27,46
Активность воды	0,957	0,933	0,918

Активность воды измеряли на спроектированной установке для определения данного показателя в лаборатории кафедры «теплохладотехника». В установке реализован метод определения активности воды через равновесную относительную влажность воздуха, т.е. косвенным методом.

Определение показателя «активность воды» дает возможность сделать количественную оценку качественного изменения состояния влаги в молоке. Из приведенных результатов мы видим, что увеличение сухих веществ в молоке при вакуумвыпаривании привело, как к увеличению содержания сухих веществ, так и к уменьшению количества свободной влаги, которое, в свою очередь, привело к уменьшению показателя «активность воды». Что касается молочного гидролизата, то добавление в молоко антибиотика не привело к увеличению содержания сухих веществ, но оказало связывающий эффект на влагу молока, что и видно по изменению величины активности воды пищевых продуктов.

Полученная динамика изменения активности воды позволяет оценить хранимоспособность полученных продуктов. Значение активности воды  $a_w = 0,918$  для концентрированного молока является пороговым для многих видов бактерий, самый распространенный из которых *Escherichia coli* (пороговое значение активности воды  $a_w = 0,95$ ). Этот вид бактерий не приживется и в молочном гидролизате. Грибы (плесень) же и большая часть дрожжей на всех трех видах продуктов смогут развиваться очень хорошо, т.к. пороговое значение для них составляет  $a_w = 0,7 \div 0,9$ .

Органолептическая оценка полученных пищевых продуктов имеет и положительные изменения, и отрицательные. Молочный гидролизат имеет слегка кисловатый вкус и запах. Молоко концентрированное имеет более густую консистенцию, цвет молока приобрел желтоватые оттенки. На вкус практически не отличается от молока цельного.

Результат исследований молока до концентрирования и после говорит о том, что полученное молоко имеет более высокую способность к хранению, но еще недостаточную для длительного хранения, т.к. повержено основным возбудителям порчи пищевых продуктов.

**В.П. Исаева, И.А. Москальцова**

## **ВНЕДРЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ДВУХСОРТНОЙ ЖИЛОВКИ**

*Волгоградский государственный технический университет*

Согласно Закону «О создании хозяйственных обществ в целях внедрения результатов интеллектуальной деятельности», в ВолгГТУ при кафедре «Технология пищевых производств» (ТПП), образован учебно-научный центр «Колбасный цех «Технолог», где с непосредственным участием студентов вырабатываются изделия колбасные вареные в ассортименте. Проектная мощность «Технолога» составляет 50 кг/смену. Поскольку организация работ связана с расписанием занятий, фактически цех работает с мощностью 50 кг/неделю.

Одним из направлений совершенствования производственной деятельности «Технолог», как и любого колбасного цеха, является рациональное использование сырья и различных методик расширения ассортимента для увеличения прибыли. Для этого внедрена технология двухсортной жиловки обваленной говядины и свинины, что позволило снизить трудозатраты, повысить производительность и полноту использования сырья. Зафиксированный выход мяса с одной туши составил: говядина жилованная 1 сорта  $82,28 \pm 5,76$  кг, 2 сорта –  $73,91 \pm 5,58$  кг; свинина жилованная нежирная  $21,33 \pm 1,33$  кг, полужирная –  $22,66 \pm 1,2$  кг. Данная технология позволила оптимизировать и увеличить выпуск продукции цеха, результаты представлены в таблице 1.

Используемые в производстве рецептуры отражены в ТУ СТО 02068060-001-2010, разработчиками которого являются ведущие преподаватели кафедры ТПП и студентка – автор данной статьи И.А. Москальцова.

Технологический процесс производства изделий колбасных длится в течение недели. В понедельник проводят разделку, обвалку и жиловку вновь поступившего мясного сырья. После завершения этой операции оно направляется на хранение в холодильную камеру.

Во вторник происходит измельчение мяса и его посол. Сырье солится в измельченном состоянии; вследствие отсутствия достаточных площадей, ввиду малой мощности предприятия, это наиболее удобно.

Таблица 1

## Расход мясного сырья, кг/неделя

Наименование	Вид сырья			
	говядина		свинина	
	1 сорт	2 сорт	нежирная	полужирная
Колбаса вареная «Российская»	40	-	50	-
Сосиски «Академические»	57	-	-	20
Сардельки «Профессорские»	25	30	-	10
ИТОГО	122	30	50	30
ВСЕГО, туш	1,5		2	

Посоленное сырье хранится в холодильной камере при температуре  $4\pm 2^{\circ}\text{C}$  в течение 7 дней. Во вторник следующей недели происходит внесение нитрита натрия в посоленное мясо, предназначенное для изготовления сосисок «Академических». В среду проводят составление фарша и формовку сосисок. Осадка длится 2 часа. Далее они следуют на термическую обработку. Одновременно с этой стадией происходит внесение нитрита натрия в мясо, посоленное на прошлой неделе, для сарделек «Профессорских». Составление фарша и формовку сарделек осуществляют в четверг. Осадка для них длится 2 часа. После они направляются на термическую обработку. Составление фарша и формовку колбасы вареной «Российской» проводят в пятницу. Осадка длится 2 часа при пониженной температуре  $0\pm 2^{\circ}\text{C}$ . В субботу осуществляется последняя стадия технологического процесса – термическая обработка колбасы вареной «Российской». В понедельник новой недели начинается реализация готовой продукции.

**А.С. Ковригин**

## **К ВОПРОСУ ИССЛЕДОВАНИЯ ВИТАМИННОГО СОСТАВА ЭКСТРАКТОВ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Одной из проблем в переработке растительного сырья является низкая эффективность традиционных методов извлечения целевых компонентов. Поэтому разработка новых и интенсификация традиционных методов переработки растительного сырья с целью более эффективного извлечения ценных веществ является актуальной научно-технической задачей.

Извлечение полезных компонентов из растительного сырья производится в основном методом экстрагирования. При исследовании процесса экстрагирования наибольшую актуальность получили работы по изучению физико-химических свойств экстрактов, теплофизических характеристик, энергозатрат, содержания сухих веществ и других показателей.

Однако, остаются не изученными витаминный состав полученных экстрактов, факторы, определяющие максимальное сохранение витаминов, влияние технологии получения экстрактов на сохранность витаминов, изменение качественного состава и концентрации биологически активных компонентов в процессе хранения экстрактов. Особый интерес представляют сведения о содержании в экстрактах наиболее дефицитного витамина С, а так же катехинов, антоцианов, лейкоантоцианов и других веществ, обладающих активностью витамина Р.

На первоначальном этапе поставлена задача изучить состав плодово-ягодных экстрактов, полученных из замороженной рябины обыкновенной (красной). Замороженные ягоды позволят наилучшим образом сохранить витамины, полифенолы. Рябина богата разнообразными биологически активными веществами. Прежде всего рябина - ценное поливитаминное растение, так как в ее плодах содержится от 15 до 225 мг/100 г витамина С, каротина - до 2 мг/100 г. По

содержанию витамина Р рябина превосходят все плоды и ягоды - до 770 мг/100 г.

Для исследования выбраны следующие способы получения плодово-ягодных экстрактов:

1. Способ получения экстракта в батарее диффузоров. Замороженные плоды или ягоды подвергают дроблению на дробилке с рифлеными вальцами. Измельченную массу помещают в полиэтиленовые мешки и дефростируют путем кратковременного погружения мешков в емкость с горячей водой. Дефростированное сырье передают на получение сока диффузионным способом. Для диффузии используют воду, в которой производили дефростацию ягод. Диффузию осуществляют в батарее, содержащей 5...10 диффузоров.

2. Способ получения сока в вибрационном экстракторе. Замороженное плодово-ягодное сырье последовательно размораживается, измельчается, загружается экстрактор, куда в заданном соотношении заливается экстрагент. В полученную систему вводится вибрационная тарелка, которая совершает в вертикальной плоскости возвратно-поступательные движения с определенной амплитудой и частотой. В течение 10...30 минут создается поле низкочастотных механических колебаний. В результате плоды и ягоды доизмельчаются, экстрагент интенсивно проникает в поры сырья.

3. Способ получения экстракта в вибрационном экстракторе без размораживания и прессования ягод. Замороженные плоды и ягоды помещаются в вибрационный экстрактор, куда заливается вода в соотношении  $(Т/Ж)=(1/1,5)...(1/2)$  и с помощью вибрационной тарелки создается поле низкочастотных механических колебаний. В результате плоды или ягоды интенсивно размораживаются, измельчаются, создается высокоразвитая и интенсивно обновляющаяся поверхность контакта фаз, экстрагент интенсивно проникает в поры сырья, и процесс осуществляется без потерь сока за 20...25 минут в одном аппарате.

Проведенные исследования позволяют усовершенствовать предложенные способы экстрагирования плодово-ягодного сырья с точки зрения сохранности витаминов, а так же повысить качество получаемых экстрактов.

**М.В. Кузьмина**

## **МЕТОД ПРОИЗВОДСТВА КАЧЕСТВЕННЫХ СЫРОКОПЧЕНЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ МЯСА УСКОРЕННЫМ СПОСОБОМ**

*Волгоградский государственный технический университет*

При любом уровне экономического развития населения спрос на сырокопченые изделия из мяса постоянно растет. Это связано прежде всего с тем, что у потребителя на первое место встает забота о собственном здоровье и выбор качественного полезного продукта из мяса. К готовым сырокопченым изделиям предъявляются высокие требования к качеству. Однако процесс производства сырокопченных изделий из мяса является довольно длительным и трудоемким. Одним из реальных путей решения такой задачи, связанной с длительностью, сложностью технологических процессов и стадий, дороговизной готового сырокопченного изделия, небольшим ассортиментом, в настоящее время является разработка и внедрение новых технологий, ориентированных на интенсификацию комплекса сложнейших физико-химических, биохимических, микробиологических превращений в мясном сырье.

Процессы посола мясного сырья и его созревание являются основными при производстве сырокопченных изделий из мяса, так как именно в это время протекают значительные превращения в мясном сырье, влияющие на свойства и качество готового сырокопченного изделия. Для интенсификации процессов посола и созревания предлагается проводить стадию посола методом инъектирования рассола, содержащего бактериальные препараты и экстракты специй, в мышечную ткань для чего использовать струйный инъектор.

На современном этапе развития мясной отрасли особое значение приобретает применение бактериальных препаратов для получения сырокопченных продуктов с высококачественными характеристиками. Микроорганизмы, входящие в состав бакпрепаратов участвуют в обеспечении

стабильной окраски и необходимого вкуса готовых мясопродуктов, проявляют денитрифицирующие способности и антагонизм к бактериям *E.coli*, *Protens vulgaris* и группе спорообразующих аэробных микроорганизмов *Bac.subtilis*, *Bac.mesentericns* и др. По биохимическим показателям уровень содержания титруемой кислотности, молочной кислоты, суммы карбонильных соединений примерно на 17-18% а летучих жирных кислот примерно на 12% выше, чем в сырокопченых изделиях без применения бактериальных препаратов.

Проникновение микроорганизмов бакпрепарата будет более интенсивное и равномерное, если посол мясного сырья осуществлять методом инъекирования. При этом целесообразно использовать инновационное оборудование - струйный инъектор, который имеет ряд преимуществ по сравнению с игольчатым. При игольчатом способе инъекирования суспензии около 80% микробных клеток сконцентрировано в месте истечения жидкости из иглы, а при струйном инъекировании штамм распределяется равномерно. При игольном способе инъекирования требуется в 2,5 раза больше времени выдержки в посоле по сравнению со струйным способом.

Все более широкое применение находит использование экстрактов специй и пряностей. При этом получают вкусовые и ароматические вещества в чистом виде в высококонцентрированной форме, что наряду с микробиологической чистотой и антибактериальным действием повышает надежность производства.

Таким образом, ускоренный метод производства сырокопченых изделий из мяса при посоле, приведет к повышению эффективности производства: стабилизации производственного процесса; достижению высокого качества готовых сырокопченых продуктов, органолептических характеристик и улучшение потребительских свойств продукта при большой статистической надежности производства; автоматизации (возможность управления биохимическими и микробиологическими процессами в ходе производства); сокращению продолжительности; экономии сырья; расширению ассортимента продукции.

**И. А. Кулакова**

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕРНОБОБОВЫХ КУЛЬТУР ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ХЛЕБА**

*Кемеровский государственный  
сельскохозяйственный институт*

Белок играет существенную роль в питании человека и физиологических функциях организма. Белковые вещества пищи является источником восстановления и обновления клеток и тканей организма, являются составной частью ядер, органелл клеток и межклеточных веществ. Специфические белки входят и в состав ферментов, гормонов и других образований, выполняющих очень важные функции в нашем организме.

Известно, что из числа незаменимых аминокислот одной из самых важных является лизин. Недостаток его в пище приводит к нарушениям в кровообразовании, снижению количества эритроцитов и уменьшению содержания в них гемоглобина. Особое значение придает также триптофану и метионину. Белковая ценность муки зависит от вида зерна (пшеница или рожь), сорта и выхода муки. Следует отметить, что чем выше сорт муки и ее выход, тем ниже содержание в муке белка. Поэтому целесообразным является включение в рецептуру хлебобулочных изделий высокобелковых по природе добавок с более высоким, чем у белков зерна и муки содержанием аминокислот - лизина и метионина. К таким добавкам можно по праву отнести зернобобовые культуры, ценность которых определяется, прежде всего, высоким содержанием хорошо усвояемого белка в семенах. Количество белка в семенах в среднем составляет 20-40%. В состав белков бобовых входят все необходимые для питания аминокислоты – лизин, триптофан, метионин, валин и др.

Нами на кафедре «Технология хранения и переработки сельскохозяйственной продукции» КемГСХИ проводятся исследования влияния внесения продуктов переработки зернобобовых культур на биологическую ценность и качество хлебобулочных изделий.

**Н.И. Кулешова**

**ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ  
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ПРОДУКТА  
НА РАСТИТЕЛЬНОЙ ОСНОВЕ  
И ЕГО ТОВАРОВЕДНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Разработана инновационная технология, позволяющая максимально сохранить полезные свойства семян льна и их функциональную направленность.

Использована установка для обработки зерна инфракрасным излучением, предназначенная для повышения пищевых свойств круп за счет его тепловой обработки.

Инфракрасное излучение проникает в зерно, вызывает быстрый внутренний нагрев. При этом разрушается структурный каркас зерна и снижается его прочность, что способствует уменьшению энергозатрат при его дальнейшей обработке (помоле, плющению).

При нагревании зерна до 20 % крахмала переходит в декстрины, которые легче усваиваются человеком. Благодаря малому времени обработки (30-50 сек) полностью сохраняется витаминный комплекс.

Под воздействием высокой температуры происходит снижение микробиологической обсемененности.

Семена льна засыпают в количестве 30-40 кг в бункер установки.

Во время работы установки зерно из бункера через щель дозатора попадает на конвейерную сетку и поступает в зону нагрева. В зоне нагрева при температуре 140-150°C происходит подсушивание, прогрев или обжаривание зерна или других продовольственных культур. После прохождения зоны нагрева зерно по сыпном лотку попадает в приемную тару. Время экспозиции зерна в зоне нагрева- 40-50 сек Возможна корректировка технологических параметров сушки семян в зависимости от исходной влажности.

После начала выхода обработанного инфракрасным излучением продукт проверяют на соответствие его заданным характеристикам и свойствам.

Ниже представлена товароведная характеристика цельного семени льна, которая должна соответствовать требованиям, приведенным в таблице 1.

Таблица 1

## Товароведная характеристика цельного семени льна

Наименование показателя	Показатель
Внешний вид	Семена сплюснутые, вытянутой формы, заострённые с одного конца и округлые с другого, неравнобокие, длиной до 6 мм, толщиной до 3 мм. Поверхность семян гладкая, блестящая. допускается растрескивание плодовой оболочки.
Запах, вкус	Свойственный семенам льна, без посторонних запахов
Цвет	От коричневого до тёмно-коричневого
Массовая доля влажности, % не более	13,0
Массовая доля золы общей, не более %	6,0
Массовая доля сорной и маслянистой примеси (суммарно), %, не более	Не допускаются
Массовая доля маслянистости, % не менее	25,0

Разработанный продукт может быть использован в качестве функциональной добавки в производстве специализированных продуктов питания.

Разработана техническая документация ТУ 9729-072-05783969-2007. Получено санитарно-эпидемиологическое заключение, организовано промышленное производство на базе фармацевтической компании «Алтайвитамины» (г. Бийск).

**Н. М. Куницына**

## **ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ СМЕТАНА С КУНЖУТНЫМ МАСЛОМ**

*Волгоградский государственный технический университет*

За последние годы в связи с ухудшением структуры питания населения Российской Федерации, а так же с ведением активного образа жизни в ритме большого города из-за потребления огромного количества фаст-фуда и не качественной дешевой пищевой продукции, снизился общий уровень здоровья граждан. Поэтому в сфере питания все большее предпочтение отдается продуктам лечебно-профилактического назначения.

В настоящее время ведется много разработок в области производства молочных продуктов с растительными жирами, вносимых с целью коррекции негативных свойств молочного жира, таких, как высокое содержание холестерина, дефицит полиненасыщенных жирных кислот. Такие продукты получили достаточно широкое промышленное распространение. В России велик спрос на сметану, так как она является национальным кисломолочным продуктом, жизнь населения без которого уже даже не представляется. Поэтому достижение лечебно-профилактического действия принадлежит производству именно этого продукта.

Производство молочных продуктов с растительными жирами позволяет повысить качество, питательные свойства и характеристики конечного продукта. Одним из вариантов в этом направлении является получение кисломолочного продукта типа сметаны, который может быть не только диетическим, но и иметь лекарственные свойства, например, такие, как профилактика и лечение желудочно-кишечного тракта, ЛОР и сердечно-сосудистой систем, авитаминозов и так далее.

Предлагается производить сметану с частичной заменой молочного жира на кунжутное масло в соотношении 2:1 (соответственно). Это масло, изготавливаемое из семян кунжута, имеет приятный вкус и запах ореха и кунжутного

семени. В его состав входят прекрасно сбалансированные полиненасыщенные жирные кислоты: 37% — 48% линолевой, 35% — 48% олеиновой, 7% — 8% пальмитиновой, 4% - 6% стеариновой, около 0,1% миристиновой, до 0,5% гексадеценовой. Также кунжутное масло богато микроэлементами: кальцием, фосфором, цинком, магнием и железом. Масло может храниться до нескольких лет, благодаря входящим в состав антиоксидантам (в основном - сезамолу).

Отличие от традиционной технологии производства сметаны состоит лишь только в наличии процессов подготовки растительных сливок и их смешивания с молочными перед стадиями пастеризации и гомогенизации. Однако эти операции не вызывают трудностей, так как выполняются на имеющемся оборудовании. Главным требованием к качеству растительных сливок и смеси растительных и молочных сливок является получение стойкой эмульсии, которая достигается интенсивным перемешиванием с помощью мешалки и параллельной циркуляцией ванна-насос-ванна.

Оригинальность данного продукта заключается в том, что сметана обладает лечебно-профилактическими и геродиетическими свойствами, обусловленные наличием в нем растительного компонента – кунжутного масла. Обогащенный кунжутным маслом продукт действенен при различных легочных заболеваниях, при сахарном диабете. Употребление такого продукта повышает число тромбоцитов и улучшает свертываемость крови; при ожирении способствует похудению и укрепляет тело; при повышенной кислотности желудочного сока; препятствует образованию тромбов, открывает закупорки; помогает при желудочно-кишечных коликах, нефрите и пиелонефрите, почечнокаменной болезни; при малокровии, внутренних кровотечениях, гиперфункции щитовидной железы.

Предлагаемая сметана, обладая ценными пищевыми, диетическими и биологическими свойствами, по вкусовым качествам и консистенции не уступает традиционной сметане.

Е.Л. Лазаревич

## ПРОГРАММА ОПТИМИЗАЦИИ РАБОЧИХ ГОРЯЧИХ ЦЕХОВ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Питанию отводится важная роль в проведении гигиенических и медико-биологических мероприятий, направленных на профилактику профессиональных заболеваний, снижение трудопотерь, прямо или косвенно связанных с воздействием на организм вредных химических и физических воздействий. В равной степени это касается рабочих горячих цехов металлургических предприятий, чей труд связан с высоким температурным режимом и специфическими промышленными ксенобиотиками.

Основные принципы и рационы лечебно-профилактического питания разработаны более 50 лет назад и постоянно совершенствуются исходя из позиций современной нутрициологии с учетом особенностей производства, энергетических затрат, климата, национальных особенностей питания, факторов риска развития острой и хронической патологии, патогенеза возможных нарушений и др.

Особое место в питании рабочих, контактирующих с вредными и особо вредными условиями труда, отводится витаминам, минеральным веществам, премиксам, учитывая их роль в биотрансформации и нейтрализации промышленных ядов, при этом повышается потребность в самих незаменимых микронутриентах и необходимость обеспечения водного режима питания.

В настоящей работе разработана программа оптимизации питания указанной группы рабочих, включающая, дополнительно к базовому лечебно-профилактическому рациону, специализированные напитки, обогащенные микронутриентами (дан процент от рекомендуемой суточной потребности):

• *Концентрат для безалкогольных напитков витаминизированный*: энергетическая ценность, ккал/20 г – 56,4; углеводы, г/20 г – 10,51; органические кислоты, г/20 г – 0,4; витамин А, мкг – 270,0 (30,0); витамин С, мг – 27,0 (30,0); витамин В<sub>1</sub> (тиа-

мин), мг – 0,45 (30,0); витамин В<sub>2</sub> (рибофлавин), мг – 0,54 (30,0); ниацин, мг – 6,0 (30,0); танин, мг – 11,25 (6,0); кофеин, мг – 7,5 (15); силибин, мг – 18 (60);

• *Кисель плодово-ягодный, обогащенный витаминами и кальцием*: энергетическая ценность, ккал – 49,05; углеводы, г – 13,62; органические кислоты, мг – 174; витамин А, мкг – 270,0 (30,0); витамин Е, мг – 9,0 (60,0); витамин В<sub>1</sub> (тиамин), мг – 0,45 (30,0); витамин В<sub>2</sub> (рибофлавин), мг – 0,54 (30,0); витамин В<sub>6</sub> (пиридоксин), мг – 1,2 (60,0); ниацин, мг – 6,0 (30,0); пантотеновая кислота, мг – 3,0 (60,0); витамин В<sub>12</sub>, мкг – 1,8 (60,0); фолаты, мкг – 240,0 (60,0); биотин, мкг – 30 (60,0); витамин С, мг – 27 (30); кальций, мг – 130 (13);

• *Концентрат для безалкогольных напитков минеральный*: энергетическая ценность, ккал – 3,27; органические кислоты, мг – 1,35; натрий, мг – 780,0 (60,0); калий, мг – 1200 (48); магний, мг – 200 (50); хлориды, мг – 1300 (60).

Рекомендуемая схема употребления разработанной продукции включает: начало рабочей смены – 1 стакан (200 мл) готового витаминизированного напитка; середина рабочей смены (обед) – 1 стакан киселя; в течение рабочей смены (в перерывах между работой) – 4 стакана (1 литр) минерального напитка.

Технология производства киселей в гранулированной виде и использование высокоэффективных смесителей в производстве концентратов при шадящих температурных режимах гарантирует равномерное распределение компонентов рецептуры по всей массе продукта, их высокую сохранность и усвояемость.

Дополнительное включение напитков в лечебно-профилактическое питание обеспечивает питьевой режим рабочих, восстановление водно-солевого баланса, удовлетворение 1/3-2/3 суточной потребности в витаминах и минеральных веществах.

На использование программы имеется заключение Новосибирского НИИ гигиены Роспотребнадзора. Продукция вырабатывается на предприятиях научно-производственного объединения «АртЛайф», г. Томск, сертифицированного в рамках требований международных стандартов серии ISO 9000 и правил GMP.

**С.А. Лексудеева, А.А. Муравьева**

## **СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ СЛИВОЧНОГО МАСЛА**

*Волгоградский Государственный Технический Университет*

Недостаток микронутриентов с пищей — общая проблема цивилизованных стран. Дефицит тех или иных витаминов в организме приводит к тяжелым последствиям для здоровья человека, особенно в детском и юношеском возрасте, препятствуя формированию здорового поколения. Нехватка витаминов во многих регионах и городах Российской Федерации часто сочетается с недостаточным поступлением ряда макро- и микроэлементов, в связи с их низким содержанием в пище при однообразном питании.

Среди огромного количества продуктов питания молоко и молочные продукты пользуются стабильно высоким спросом. В ежедневный рацион основной части населения страны входит сливочное масло.

Сливочное масло является источником витаминов и поставщиком жирных кислот, однако содержание витамина Е в нем не значительно: 1,0 мг на 100 г продукта, при средней суточной потребности по российским стандартам 10 мг в сутки. Решение данной проблемы является очень важной задачей для молочной промышленности.

В связи с этим было предложено обогатить сливочное масло медовыми экстрактами топинамбура, свеклы, моркови, тыквы, нута в сочетании с лактулозой, расторопшевым маслом и яблочной кислотой в определенном соотношении. Это позволит повысить содержание не только витамина Е, но комплекса других витаминов, макро- и микроэлементов и обогатить продукт полифенолами, флавоноидами, инулином и некторыми органическими кислотами.

Данное решение позволит получить качественный продукт с высокой пищевой и биологической ценностью.

**Е.Ю. Лобач**

## **РАЗРАБОТКА И ТОВАРОВЕДНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОНДИТЕРСКОГО ИЗДЕЛИЯ С НАПРАВЛЕННЫМИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫМИ СВОЙСТВАМИ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

В последние годы повысился интерес исследователей к специализированным продуктам питания. В данной работе представлена разработка и товароведная характеристика кондитерского изделия с направленными функциональными свойствами. В зависимости от добавляемого в продукт нутриента разработанные драже могут служить для профилактики при витаминной недостаточности, дефицита йода, железа, рахита у детей, коррекции зрения и микрофлоры желудочно-кишечного тракта.

Показатели пищевой и энергетической ценности на 100г продукта приведены в таблице № 1.

Разработка и товароведная характеристика специализированных продуктов питания является одним из приоритетных направлений науки о питании и может служить действенным механизмом профилактики распространенных алиментарных заболеваний.

В настоящей работе разработаны рецептура, технология и дана оценка потребительских свойств нового кондитерского изделия «Доктор Конфеткин».

В зависимости от рецептуры предложен следующий ассортимент с торговыми наименованиями.

- драже молочное в шоколаде обогащённое «Доктор Конфеткин с кальцием»; - драже молочное в шоколаде обогащённое «Доктор Конфеткин с железом»; - драже молочное в шоколаде обогащённое «Доктор Конфеткин с йодом»; - драже молочное в шоколаде обогащённое «Доктор Конфеткин с черникой и витамином А»; - драже молочное в шоколаде обогащённое «Доктор Конфеткин с бифидобактериями»;

Таблица 1

## Показатели пищевой и энергетической ценности на 100г продукта

Наименование показателя	Доктор Конфеткин с				
	кальцием	железом	с йодом	черничкой и вит. А	бифидобактериями
Витамин С, мг	288	288	288	288	288
Кальций, мг	4000	-	-	-	-
Витамин Д <sub>3</sub> , мг	0,04	-	-	-	-
Железо, мг	-	56	-	-	-
Йод, мг	-	-	0,6	-	-
Витамин А, мг ретинола	-	-	-	3,6	-
Бифидобактерий, КОЕ	-	-	-	-	2,0*10 <sup>9</sup>
Жиры, г	10,87	15,61	13,67	13,42	13,55
Белки, г	0,70	1,12	0,90	0,88	0,89
Углеводы, г	60,10	65,26	66,62	53,0	66,34
Энергетическая ценность, ккал	341,03	406,01	393,03	336,30	390,87

Для обогащения использовали разрешенные Роспотребнадзором микронутриенты, которые определяют функциональную направленность разработанной продукции.

Определенны регламентируемые показатели качества на основании проведения органолептических и физико-химических исследований. В таблице № 1 представлены регламентируемые показатели пищевой и энергетической ценности разработанной продукции. Показатели пищевой и энергетической ценности на 100г продукта приведены в таблице № 1.

При регламентируемых нормах потребления драже для детей различного возраста кондитерские изделия обеспечивают не менее 30% от суточной нормы физиологических потребностей в добавляемых нутриентах.

На разработанные продукты утверждена техническая документация – ТУ 9122-007-33974645-09. получено санитарно – эпидемиологическое заключение Роспотребнадзора 42.21.01912.Т.000963.12.09. Обогащенные драже вырабатываются на предприятиях научно – производственного объединения «ЮГ» (г.Бийск), сертифицированного в рамках требований международных стандартов серии ИСО 9000.

**Ю.С. Лопатько**

## **СУХИЕ МОЛОЧНЫЕ СМЕСИ ДЛЯ ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА С ТЫКВЕННЫМ МАСЛОМ**

*Волгоградский Государственный Технический Университет*

Без сбалансированного питания ребенка не происходит нормального роста, морфологического и функционального созревания различных органов и систем, физического и нервно-психического развития, развития иммунной системы, адекватных поведенческих реакций, т.е. всего того, что входит в понятие здоровья. За последние годы существенно изменились подходы к вскармливанию детей раннего возраста. Особенно это относится к детям первого года жизни, характеризующимся интенсивным ростом и развитием и являющимся наиболее критическим периодом жизни. Это послужило основанием для пересмотра сложившегося ранее отношения к вскармливанию ребенка женским молоком, сроков коррекции питания и введения прикорма. Появление в настоящее время адаптированных смесей для детского питания высокого качества позволило наиболее рационально подойти и к искусственному вскармливанию.

С учётом этого производители стали разрабатывать и внедрять новые технологии и рецептуры, которые позволяют увеличить пищевую ценность и разнообразить ассортимент продукта.

Одним из вариантов такого направления является производство сухих молочных смесей для детей раннего возраста, которые являются не только средством искусственного вскармливания, но и продуктом для профилактики и лечения заболеваний желудочно-кишечного тракта, авитаминозов стимулирует иммунитет организма и так далее.

К данной группе продуктов можно отнести сухие молочные смеси для детей раннего возраста, в состав которых входят таурин, витамины, карнитин, лактозу, биотин, йод, минеральные вещества, микроэлементы, растительные масла. В качестве жировых ингредиентов применяют кокосовое масло,

кукурузное масло с жирорастворимыми витаминами, свиное сало, куриный жир и др. в различных комбинациях и пропорциях согласно рецептуре.

Предлагается в состав жировых ингредиентов сухих молочных смесей для детей раннего возраста включить тыквенное масло.

Тыквенное масло вводится в смесь совместно с другими жировыми ингредиентами на стадии приготовления молочно-жировой эмульсии, таким образом, технология производства сухих молочных смесей для детей раннего возраста не изменяется. Дополнительного оборудования так же не требуется.

Оригинальность данного продукта заключается в том, что за счет введения в жировые ингредиенты тыквенного масла сухая молочная смесь приобретает лечебно-профилактические свойства.

Масло тыквенное положительно действует на функциональное состояние желудочно-кишечного тракта, что подтверждается многочисленными клиническими наблюдениями. Витамин Е защищает клеточные структуры от повреждений в результате окисления, регулирует обмен белков, жиров, углеводов.

Масло тыквенное содержит большое количество биологически активных веществ: каротиноиды, токоферолы (не менее 30%), фосфолипиды, витамины В1, В2, С, Р, флавоноиды, ненасыщенные и полиненасыщенные жирные кислоты - линоленовую, олеиновую, линолевую, пальмитиновую, стеариновую.

К тому же масло тыквенное повышает устойчивость детского организма к инфекционным заболеваниям, оказывает противовоспалительные действия, обладает противовозвненным и антисептическим действием, оказывает противогрибковое, противопаразитное и антигельминтное действие.

Предлагаемая сухая молочная смесь для детей раннего возраста, за счет введения в состав жировых ингредиентов тыквенного масла обладает не только ценными пищевыми свойствами, но и лечебно профилактическим действием.

**С.В. Марченко**

## **ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ДОБАВОК И СВЕТОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА ЦВЕТ МЯСА МАРАЛА**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Мясо диких копытных животных, в частности мясо марала, является альтернативным источником сырья в пищевой промышленности. Мясо марала не уступает по биологической и энергетической ценности говядине и конине. По ранее проводившимся исследованиям в технологии производства варено-копченых и полукопченых колбас отмечалось, что их цвет на разрезе отличался от изделий выработанных из говядины и конины наличием темно-коричневых оттенков. Поэтому в настоящей работе была поставлена цель, изучить влияние используемых добавок на формирование цвета и устойчивость окраски мяса марала, разработать рекомендации по технологии подготовки мяса перед использованием в колбасном производстве.

Общеизвестно, что цвет мяса зависит от количественного содержания в нем гемовых пигментов, таких как гемоглобин, миоглобин и их различных форм: оксигемоглобина оксимиоглобина ( $Fe^{2+}$ ), метгемоглобина и метмиоглобина ( $Fe^{3+}$ ). Гемовые пигменты подвержены автоокислению, в результате чего мясо приобретает специфические оттенки от ярко-малинового до темно-коричневого. В производстве колбас используется ряд технологических добавок, таких как пищевая поваренная соль и нитрит натрия, которые могут провоцировать окисление гемсодержащих некаталитических белков.

По результатам проведенных исследований и расчету показателей цвета в системе Lab установлено, что при внесении нитрита натрия в количестве 7,5 мг% при посоле мяса марала, показатель светлоты «L» уменьшается на 5,3 %, а показатели «a» и «b» на 20% и 50% соответственно, мясо стало темнее, появились коричневые и желтые оттенки. Увеличение

дозировки нитрита натрия до уровня 10 мг% приводит к появлению нежелательных зеленоватых оттенков.

Инициировать окисление гемовых пигментов могут и другие факторы, например температура, высокий уровень микробальной обсемененности и освещение. Изучая устойчивость окраски мяса марала, при облучении искусственным светом установили, что на протяжении всего периода облучения происходило значительное снижение показателя «L», особенно это было заметно в образцах без добавок. При сравнении мяса марала и говядины, отмечено, что гемовые пигменты говядины менее подвержены окислению при внесении технологических добавок, но при облучении искусственным светом наблюдается существенное изменение цвета (таблица 1).

**Таблица 1**

**Влияние технологических факторов на окраску изделий, % от исходного**

<b>Технологические факторы</b>	<b>L</b>	<b>a</b>	<b>b</b>
Соль поваренная пищевая	97	80	83
Нитрит натрия	97	80	50
Свет	91	80	83

Проведенные исследования дают возможность сформулировать ряд рекомендаций по подготовке сырья и изготовлению колбасных изделий из мяса марала. С целью предотвращения появления дефектов окраски, необходимо исключить выдержку мяса марала в посоле, а нитрит натрия вносить непосредственно в процессе составления колбасного фарша. Целесообразно вносить такую же массовую долю нитрита натрия в изделия из мяса марала, как и в рецептуры с использованием говядины. Важно контролировать уровень освещенности производственных помещений.

**С.В. Марčkова**

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БАД К ПИЩЕ «ЛАКТОФЛЭКС» В ИЗДЕЛИЯХ ИЗ МЯСА ПТИЦЫ**

*Волгоградский государственный технический университет*

За последние годы существенно возросла роль мяса птицы как сырья для изготовления мясных продуктов. Причин для этого несколько:

Во-первых, это цена, которая значительно ниже, чем на свинину или говядину;

Во-вторых, мясную индустрию лихорадит от скандалов, связанных с проблемой «коровьего бешенства» и ящура.;

В-третьих, есть четкая тенденция к производству более «легких», здоровых продуктов.;

В-четвертых, возможности использования мяса птицы очень широки — от использования в качестве добавки к колбасным изделиям до выработки деликатесной продукции.;

В-пятых, следует принимать во внимание, что натуральное мясо птицы (ручной обвалки) более сухое, волокнистое, у него меньше влагосвязывающая способность.

Содержание в нем белков выше, их состав имеет свои особенности: растворимых белков в мясе птицы больше, чем в других видах мяса, мышечных — меньше. Птичий жир более легкоплавкий и легче окисляется, поэтому нужно осуществлять жесткий контроль температуры обработки мясного сырья и изделий. Кроме того, мясо из разных частей тушки значительно различается по свойствам и составу, особенно это заметно для мяса грудки («белого») и мяса бедер и ножек («красного»).

Все эти причины приводят к тому, что натуральное мясо птицы используется в основном для выработки деликатесной продукции — копченых продуктов, рулетов, ветчин.

В последнее время все большую популярность приобретают готовые продукты, не требующие время на кулинарную готовку. К таким продуктам относятся варено-копченые изделия из мяса птицы.

Известна рецептура, которая предусматривает введение в мясное сырье, различных функциональных добавок. Биологически активные добавки придают продукту лечебно-профилактические свойства, что на данный момент является актуальным. Поскольку наличие в рационе питания населения легкоусвояемых продуктов, содержащих необходимые биологически активные вещества, приводит к улучшению здоровья в настоящем и позволяет снизить риск заболеваемости в будущем.

БАД к пище «Лактофлэкс» представляет собой композицию натуральных биологически активных веществ, получаемую путем комбинирования медовых экстрактов из календулы, одуванчика, мяты, солодки, проросших семян тыквы, нута, расторопши в сочетании с лактулозой и янтарной кислотой.

«Лактофлэкс» обладает антиоксидантным, иммуномодулирующим, противовоспалительным, бактерицидным, спазмолитическим, желчегонным, антисептическим действием, мягко тонизирующим и общеукрепляющими свойствами, регулирует обмен веществ, стимулирует развитие бифидофлоры, нормализует работу кишечника.

Эта добавка используется в качестве источника лактулозы, янтарной кислоты, инулина, полифенолов, флавоноидов, витамина Е, эфирных масел.

Данный препарат вводится в рассол для инъектирования цельномышечных изделий из мяса птицы.

В лабораторных условиях были произведены варено-копченые куриные окорочка с добавлением «Лактофлэкс». В результате, было установлено, что полученные изделия обладают высокими органолептическими свойствами, а также лечебно-профилактическим действием на организм.

Разработанная технология изделий из мяса птицы, как продукт функционального питания нового поколения, соответствует приоритетным направлениям проектов в области АПК и медицины.

**Г.А. Масленникова, Н.В. Горников**

## **ИННОВАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ ПРОГРАММЫ МОДЕРНИЗАЦИИ ШКОЛЬНОГО ПИТАНИЯ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

В настоящее время государство оказывает финансовую поддержку в большей степени инновационным проектам и программам на конкурсных условиях. В рамках Федеральной программы по модернизации школьного питания Кемеровская область выиграла грант на поддержку заявленной программы. Эффективность инновационных проектов и программ определяется выполнением поставленных задач и коммерциализуемостью конечных разработок. Кроме того, эффективность программ и проектов зависит от правильности принятия управленческих решений при реализации проектов и программ.

Нами предложена модель программы «Модернизация школьного питания», учитывающая правильность принятия управленческих решений и оценку инновационного потенциала, как самой программы, так и некоторых участников программы (рис. 1). Считаем, что необходимо оценивать инновационный потенциал как вузов, осуществляющих подготовку кадров и занимающихся в рамках НИР разработкой функциональных продуктов питания, так и пищевых предприятий их выпускающих.

Оценить инновационный потенциал вузов и пищевых предприятий не составит труда, так существуют методы оценки, применительно к указанным организациям и предприятиям. Кроме того, в КемТИПП проводилась работа по оценке инновационного потенциала кафедр вуза. А вот оценить инновационный потенциал программы, о которой мы ведем речь, не так просто. Опыт оценки таких программ отсутствует. В этой связи нами проводится работа по оценке инновационного потенциала программы, которая была разработана департаментом Администрации Кемеровской области совместно с ППС кафедры «Технология и организация общественного питания» КемТИПП. На первом этапе нами разрабатывается анкета по оценке инноваци-

онного потенциала программы, к разработке которой привлечены в том числе специалисты, которые в последующем войдут в состав экспертного совета.



**Рис.** Модель программы «Модернизация школьного питания»

**М.Ю. Махонина**

## **МИКРОСТРУКТУРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СУСПЕНЗИИ ДОБАВКИ ИЗ СЕМЯН ЛЬНА**

*Национальный университет пищевой промышленности*

Нами разработан новый вид сливочного масла с добавкой из семян льна, содержащей биологически активные вещества: жир, богатый полиненасыщенными жирными кислотами семейства  $\omega$ -3 и  $\omega$ -6, белки, полисахариды, витамины, лигнин, фенольные соединения. Диетологи и медики всего мира используют семена льна при лечении и профилактике желудочно-кишечных заболеваний, аритмии, гипертонии, артритов и многих других. Работами Рашевской Т.А. было показано, что внесение растительных пищевых добавок – пектина, инулина, криопорошков из свеклы красной столовой, почек черной смородины и топинамбура положительно влияет на показатели структуры и консистенции масла, а также изменяет микро- и наноструктуру продукта. При этом установлено, что на наноструктуру сливочного масла существенное влияние оказывает микроструктура внесенной добавки. Добавку из семян льна вносили в масло в виде ее суспензии в пахте. Целью данной работы является исследование микроструктуры подготовленной для внесения суспензии добавки из семян льна. Результаты исследования показали, что микроструктура суспензии является структурированной и включает сформировавшиеся глобулы (1...10 мкм), их агрегаты, многогранные ячейки (11...18 мкм), а также отдельные мелкие частички семян льна (5...20 мкм). На границе раздела фаз, агрегатов и частичек добавки сформировались выступы шероховатости, на которых адсорбирована влага. На основании данных исследований нами предложен механизм формирования микроструктуры суспензии добавки из семян льна, включающий: формирование дисперсии глобул, объединение глобул в агрегаты, образование участков, имеющих глобулярную и ячеистую структуру. Формирование разных структурных элементов в суспензии, по-видимому, связано с гетерогенным составом семян льна. Выявлено, что внесение добавки из семян льна повышает содержание прочно связанной влаги в масле. Результаты исследования микроструктуры добавки из семян льна будут использованы при обсуждении микро- и наноструктуры сливочного масла с добавкой из семян льна.

**А.Д. Мерман**

## **РАЗРАБОТКА ОБОБЩЕННОГО КОМПЛЕКСНОГО КРИТЕРИЯ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА МУЧНЫХ КОНДИТЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Конкурентоспособная продукция – это продукция, пользующаяся спросом у большого количества потребителей, обладающая не менее высоким уровнем качества, чем известные аналоги, но отличающаяся от последних дополнительными функциональными свойствами. Для того чтобы судить о качестве продукта, недостаточно только данных представленных в нормативных документах. В квалиметрии качество рассматривается как иерархическая совокупность свойств, которые должны представлять интерес для потребителей. В связи с этим были выбраны 5 групп показателей качества: комплексный показатель качества, показатели безопасности, физиологически функциональные свойства, показатели пищевой ценности и стоимости.

В формировании потребительских свойств мучных кондитерских изделий существенное значение играют органолептические и физико-химические свойства. При оценке данного показателя качества пользовались методикой расчета комплексного показателя качества представленной в работе А.В. Быстрова.

Учитывая, что безопасность является главным показателем качества, то допустимые уровни показателей безопасности должны соответствовать требованиям СанПиН 2.3.2.1078-01. При определении уровня качества по безопасности, если один из показателей имеет самый низкий уровень качества, а другие более высокие, то для общей оценки уровня безопасности учитывается самый низкий уровень.

Анализ состава с точки зрения рационального питания показал, что МКИ перегружены углеводами и содержат недостаточное количество белков, витаминов, пищевых волокон и т.д. Жиры МКИ несбалансированы по жирнокислотному составу, а также по жирным кислотам семейства  $\omega$ -3 и  $\omega$ -6. В соответст-

вии с рекомендациями НИИ питания РАМН оптимальное соотношение полиненасыщенных, мононенасыщенных и насыщенных жирных кислот составляет 10:60:30, соотношение  $\omega$ -3 и  $\omega$ -6 составляет 1:4. Для расчета индекса качества жира МКИ пользовались методикой, представленной в работе О.Б. Рудакова. Коэффициенты весомости для незаменимых аминокислот входящих в состав белков приняли в соответствии с методикой, представленной в работе А.Н. Дорохович.

Физиологически функциональные свойства характеризуются наличием функциональных ингредиентов в количестве от 10-50 % адекватного уровня потребления в соответствии с МР 2.3.1.1915-04. Показатель пищевой ценности оценивали по среднесуточной степени удовлетворения в отдельных пищевых веществах в соответствии с рекомендациями НИИ питания РАМН.

Помимо вышеперечисленных показателей качества одним из важных звеньев конкурентоспособности продукции является стоимость. В расчете стоимости продукции затраты на сырье составляют 70-80 % стоимости готовой продукции, поэтому для оценки стоимости продукции приняли затраты на сырье.

Для определения коэффициентов весомости групповых показателей применяли экспертный метод. Для этого была разработана анкета в основу, которой положен метод попарного сопоставления. В качестве экспертов выступали преподаватели и студенты КемТИПП разных специальностей и возрастов. В ходе экспертного опроса было собрано 112 анкет. После обработки анкет были получены следующие коэффициенты весомости: для показателей безопасности – 0,25; для физиологически функциональных свойств – 0,21; для комплексного показателя качества – 0,20; для показателей пищевой ценности – 0,13 и для стоимости продукции – 0,095.

Ранжирование групп показателей показало, что показатели безопасности являются наиболее важными показателями качества для МКИ, затем следует комплексный показатель качества, показатели физиологически функциональных свойств, показатели пищевой ценности и, по мнению экспертов, показатели стоимости продукта менее значимы по отношению к другим группам показателей.

**И.А.Михайлова**

## **К ВОПРОСУ ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ДИАБЕТИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Стремление к здоровому образу жизни набирает силу. Население высокоразвитых индустриальных стран особенно открыто ко всему, что делает людей здоровыми. В современной России из-за увеличивающихся затрат на медицинскую помощь, каждый человек становится все более заинтересованным в самостоятельном поддержании здоровья. На этой волне пищевая промышленность начинает переориентироваться на производство продуктов питания с новыми качествами, улучшающими здоровье - функциональное питание.

Современные продукты функционального питания должны не только как можно дольше храниться, но и быстро приготавливаться и усваиваться. Одновременно они должны либо служить сохранению здоровья, либо его восстановлению.

На сегодняшний день распространенным эндокринным заболеванием в мире является сахарный диабет. Количество больных сахарным диабетом составляет 8-10 % населения страны. Реальным методом лечения сахарного диабета по-прежнему остается диета, физическая нагрузка и инсулин.

Роль диетотерапии в достижении и поддержании высокого уровня компенсации сахарного диабета очень велика. Особенностью диеты, рекомендуемой больным сахарным диабетом, является предпочтительное употребление растительных продуктов, содержащих не только большое количество клетчатки, пектинов, но и инулина.

В Кемеровском технологическом институте пищевой промышленности, в рамках научно-исследовательской работы разрабатывается завтрак, который содержит в себе такие компоненты как овсяная мука, сыворотка, топинамбур, листья крапивы и черники, стевия и фруктоза, которые позволяют

получить продукт с заданными функциональными и лечебно – профилактическими свойствами. Среди названных компонентов следует отметить:

- листья крапивы - улучшают деятельность мозга, поддерживают кислотно-щелочной баланс в организме. Нормализуя обмен веществ и тканевый обмен, крапива ведет к снижению сахара в крови. Прием в пищу, крапивы способствует восстановлению функций бета - клеток поджелудочной железы, т. е. резкому снижению инсулинозависимости, вплоть до полной нормализации содержания сахара;

- листья черники содержат гликозиды миртиллин и неомиртиллин, обладающие способностью снижать уровень сахара в крови;

- топинамбур - содержат около 77% углевода инулина, который при хранении превращается во фруктозу, что делает корнеплод довольно сладким на вкус. Топинамбур – отличный источник диетической клетчатки и железа, в нем содержатся в высоком количестве калий, витамин С и другие необходимые организму витамины и микроэлементы;

- стевия - это натуральный низкокалорийный заменитель сахара, обладающий широким спектром лечебно-профилактических свойств. Она является незаменимым средством для больных сахарным диабетом - стевизид стимулирует секрецию инсулина; для людей, страдающих сердечно - сосудистыми заболеваниями. Стевизид не оказывает сахаропонижающего эффекта у здоровых людей.

Все остальные компоненты несут в себе также большое количество макро- и микроэлементов, биологически активных веществ, положительно влияющих на состояние человека, причем они не оказывают отрицательного влияния на организм людей страдающих сахарным диабетом. Также данный завтрак будет изготавливаться на фруктозе и стевии, которые являются естественными подсластителями и не содержат в себе сахарозы, которая вредна диабетикам.

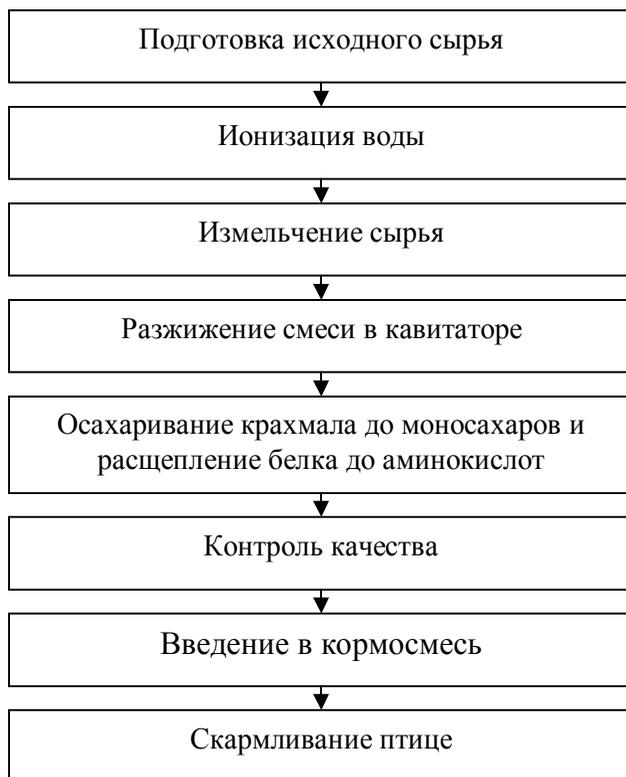
Таким образом, данный завтрак с определенной пищевой ценностью и калорийностью рекомендуется как для людей страдающих сахарным диабетом, так и для массового питания.

**А.И. Морозов**

**МЕТОДОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА  
И ТОВАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА  
САХАРОПРОДУКТА НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Разработан способ производства сахаропродукта нового поколения, который включает измельчение зерна до фракции крупной дроблёнки и ферментативный гидролиз.



**Рис. 1.** Технологическая схема производства кормовой добавки

Процесс осуществляется в роторно-пульсационном диспергаторе. При этом измельчённое сырьё смешивают с электроактивированной водой, полученной в ионизаторе. После чего разжижают смесь амилолитическими ферментами, затем протеолитическими.

Проведена товарная экспертиза по физико-химическим показателям качества (табл. 1).

**Таблица 1**

**Физико-химические показатели глюкозо-мальтозо-аминокислотной добавки**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование показателя</b>	<b>Характеристика</b>
1.	Консистенция	однородная жидкость
2.	Цвет	от светло-жёлтого до темно-коричневого
3.	Массовая доля влаги, %	58-80 %
4.	Содержание сахаров: глюкоза + мальтоза, %	15-25
5.	Содержание: г/1кг: лизина	1,4-2,9
6.	метионин + цистеин	1,4-3,0
7.	Содержание клетчатки, %	0,1-0,7

Полученная добавка может быть использована в разработке специализированных продуктов питания, так и рационах сельскохозяйственных животных.

Проведена апробация и оценка эффективности добавки при кормлении птицы.

Показано, что добавление продукта в рацион обеспечивает рациональное использование кормов, повышает продуктивность и сохранность птицы, улучшает экономические показатели: прибыль и рентабельность, дает предприятиям возможность получения широкого ассортимента продукции для детского, диетического и функционального питания.

Предложенная технология позволяет разработать индивидуальный процесс с учетом размера помещений, видов вспомогательного оборудования и объема продукции.

**А.Г. Мотырева, Т.Н. Казыцына**

**ВЛИЯНИЕ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК НА  
ФУНКЦИОНАЛЬНО – ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА  
МЯСА ПТИЦЫ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБВАЛКИ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Дефицит животного сырья и высокая цена на него заставляют искать и вовлекать в технологический процесс другие продукты сельскохозяйственного производства, которые обладают достаточно высокой биологической и пищевой ценностью, но отличаются быстрым воспроизводством и меньшей стоимостью. Одним из таких видов сырья является мясо птицы, которое может быть использовано в виде сырья ручной и механической обвалки, что позволяет более рационально использовать имеющиеся ресурсы.

В мясоперерабатывающей промышленности все больше распространение получает мясо механической обвалки. Однако при производстве продукции из мяса механической обвалки возникают технологические сложности, связанные с особенностями функционально-технологических свойств этого вида мясного сырья. В мясе механической обвалки (ММО) кроме мышечной ткани содержится значительное количество соединительно – тканых и жировых компонентов, что снижает его функциональные свойства и устойчивость при хранении и в этой связи при его использовании требуется корректировка функционально – технологических характеристик, в первую очередь, водоудерживающей (ВУС), жирудерживающей способности (ЖСС), устойчивости фаршевой эмульсии (УЭ).

На рынке ингредиентов представлено большое количество пищевых добавок, оказывающих влияние на функционально – технологические свойства (ФТС) сырья. В данной работе была проведена оценка эффективности пищевых добавок разных классов, применительно к мясу ММО, подвергнутому кулинарной обработке (таблица 1).

Таблица 1

**Влияние пищевых добавок на функционально –  
технологические свойства мяса механической обвалки  
птицы после кулинарной обработки**

Пищевые добавки	Уровень введения, %	Показатели, %		
		ВУС	ЖСС	УЭ
Контроль	-	82,6±0,5	95,0±0,3	86,9±0,4
Фосфат «Куравис»	0,5	95,8±0,7	97,6±0,3	95,3±0,6
Биофос90	0,5	91,0±0,6	99,3±0,2	92,3±0,6
Каррагинан	0,35	88,1±0,4	99,6±0,3	90,9±0,5
Лецитин	0,5	83,5±0,7	99,2±0,5	87,6±0,6
Пшеничная клетчатка Витацель	1	90,8±0,5	99,6±0,3	92,9±0,4
	1:3	86,9±0,3	100,0±0,2	91,0±0,5
	1:6	81,7±0,5	97,05±0,3	87,5±0,4
Глютен	0,5	93,5±0,2	99,8±0,1	96,3±0,4
Модифицированный кукурузный крахмал	0,5	91,7±0,5	99,9±0,1	93,7±0,3
Каррагинан+Камедь	1:3	93,1±0,5	99,6±0,3	94,8±0,2

Согласно полученным данным, наибольшее стабилизирующее действие на ММО оказывают фосфат «Куравис» и сухая пшеничная клейковина глютен, при добавлении которых показатели ВУС и ЖСС относительно контрольного образца увеличиваются на 20,8%, 7,3% и 22,7%, 5,2%, соответственно. Каррагинан проявляет большую эффективность при комбинировании с камедями. Достаточно эффективными оказались пшеничная клетчатка Витацель и модифицированный крахмал, повышающие устойчивость фаршей из ММО, в среднем, до (92-93) %, при этом пшеничную клетчатку Витацель целесообразно использовать в сухом виде.

В последующем следует изучить влияние этих добавок на процессы окисления липидной фракции и гемовых пигментов мяса птицы механической обвалки.

**А.В. Мякашкина, В.А. Нестерова**

**К ВОПРОСУ РАЗРАБОТКИ ТЕХНОЛОГИИ  
ПРОИЗВОДСТВА ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ,  
ОБОГАЩЕННЫХ СЕЛЕНОМ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

В проблеме дефицита микронутриентов в питании населения особую актуальность приобрела проблема дефицита веществ-антиоксидантов, защищающих клетки организма от воздействия негативных факторов внешней среды. Одним из сильнейших антиоксидантов является селен. В настоящее время человек больше не получает необходимое организму количество витаминов и микроэлементов, именно поэтому обогащенные продукты питания так необходимы современному обществу. Опыт российский ученых свидетельствует о возможности использования в качестве обогащающих добавок органических и неорганических солей селена. Российский рынок (аптеки и розничная торговая сеть) представлен в среднем на 40-50% селеносодержащими БАД, 30-40% продуктами детского питания, обогащенными селеном, 20-30 % селеносодержащими витаминно-минеральными комплексами и порядка 10 % - продуктами питания разных однородных групп, обогащенных селеном.

На кафедре технологии и организации общественного питания Кемеровского технологического института пищевой промышленности в течение ряда лет проводится работа по изучению возможности разработки рецептур и технологий хлеба и хлебобулочных изделий для различных групп населения, обогащенных препаратами селеном разных форм.

Из неорганических форм селена исследовали селенит натрия, используемый в качестве обогащающей добавки, вносимой в хлебопекарные дрожжи с целью их дальнейшего использования в производстве хлеба и хлебобулочных изделий (Пермякова А.В, 2006). В данной работе был использован способ прямого внесения селенита натрия на стадии получения хлебопекарных дрожжей.

Из органических форм селена были использованы селенсодержащие БАД, а именно «Селексен». Эта селенсодержащая БАД в качестве рецептурного компонента, растворенного в жидком маргарине вносилась в хлебобулочные изделия на стадии замешивания теста (Наумова Н.Л., 2007). Изучение потребительских свойств образцов хлебобулочных изделий, содержащий органический селен в профилактической дозе и цена готового продукта, позволили говорить о целесообразности использования данной добавки и технологии.

В настоящее время исследования в этом направлении продолжаются. Рассматриваются две технологии производства хлеба и хлебобулочных изделий на основе сырья с заданными свойствами. Одним из способов получения сырья, а именно пшеницы сорта Новосибирская (т.к. злаковые являются хорошими аккумуляторами селена), является ее выращивание с помощью опрыскивания раствором препарата селена (селенит натрия). Пшеницу выращивали на опытном участке Центра агрохимической службы «Кемеровский». Для проведения эксперимента были выделены 2 участка, которые обрабатывались разными дозами селенита натрия. На одном из участков концентрация была равна 0,5%, на втором – 0,25%. Новизна данного решения заключалась в преобразовании неорганического селена, вносимого в почву в органический, в составе растения. Учеными было установлено, что органический селен усваивается организмом в значительно большем количестве, чем его неорганическая форма, поэтому в данный момент является весьма актуальным вопрос о производстве продукта, содержащего селен в его органической форме. Определение содержания селена проводили в аккредитованной лаборатории Томского политехнического университета, лаборатория микропримесей. Пшеница, опрыскиваемая раствором с концентрацией 0,05% -содержала 27 мг/кг, на втором участке при 0,025% – 15 мг/кг. Второе направление - разработка комплексной добавки, содержащей селен и йод, выполняющей функции как обогащения, так и улучшителя в технологии производстве хлеба. Параллельной с разработкой добавки проводятся исследования по выбору стадии ее внесения и сохранности.

**А. С. Невзорова**

## **ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ БЛЮД БЫСТРОГО ПРИГОТОВЛЕНИЯ**

*Волгоградский государственный технический университет*

Быстрозамороженные готовые блюда пользуются популярностью во всем мире. Их потребление на мировом рынке составляет от 40 до 100 кг в год на человека. Причем ежегодно их производство увеличивается на 5-7 %. За последние годы особенно интенсивно вырабатываются быстрозамороженные готовые вторые блюда. Эти продукты сохраняют все исходные, натуральные свойства; они расфасованы, дозированы, порционированы. Они не требуют внимания при хранении и всегда готовы к употреблению. В России рынок быстрозамороженных продуктов изначально был ориентирован в основном на импортную продукцию. Сейчас приоритеты смещаются в сторону продукции отечественного производства.

При производстве вторых мясных блюд быстрого приготовления из рубленного мяса с гарниром и соусом существует возможность использовать в качестве сырья бланшированное мясо. Данный метод был использован при производстве полуфабрикатов из мяса рапаны, ТУ 9265-003-57529200-2002. Бланшировка значительно сокращает время кулинарной обработки и улучшает вкус мяса. Продолжительность бланшировки составляет 5-7 минут при температуре 70°C. Количество перешедших в воду компонентов мяса меньше, чем при варке, так как существенно различается продолжительность тепловой обработки. Продолжительность варки достигает нескольких часов, поэтому потери составных частей продукта, вызываемые его сжатием, дополняются потерями в результате обменной диффузии с окружающей средой.

Также с помощью бланшировки уменьшается микробная обсемененность продукта. Большинство микроорганизмов в вегетативной форме при нагреве до 60-70°C погибает в течение 5-10 мин. В результате нагрева мясopодуKтов до температуры 68-70°C уничтожается до 99% и более начального ко-

личества микроорганизмов. Однако некоторые выдерживают более жесткий нагрев и погибают только при температуре выше 100°C. Поэтому следующим и завершающим этапом тепловой обработки выступает обжарка продукта во фритюре. Температура 175-190°C позволяет уничтожить наиболее устойчивые микроорганизмы.

Пищевой продукт, обжаренный во фритюре, обладает характерной структурой. Наиболее заметным признаком является наружная поверхность продукта. Она имеет, как правило, ровный, золотисто-коричневый цвет и хрустящую корочку. Это придает продукту привлекательный вид для потребителя. Использование бланшированного мяса, как сырья позволяет не только сократить продолжительность тепловой обработки, но и уменьшить расход фритюрного жира, улучшить его качество и снизить частоту его очистки.

Бульон, полученный после бланшировки мяса, целесообразно использовать для производства соуса к блюдам быстрого приготовления. В результате этого сократится количество оборудования и отпадет необходимость использования костей.

При варке костного бульона для соуса в течении 4-5 часов потеря сухих веществ составляет 5% к начальной массе костей. Потери воды на 1 кг костей составляют 0,25 л, при этом в 1 л бульона переходит около 4% сухих веществ.

Общие потери сухих веществ мяса при бланшировке колеблются в границах 1,6-1,7 % к начальной массе. Для получения мясного бульона соответствующего по содержанию сухих веществ костному необходимо провести бланшировку в этой воде 3 раза. При этом упаривание бульона составит около 0,3 л.

Предлагаемое технологическое решение позволяет сократить затраты на производство: уменьшается количество единиц используемого оборудования; повышается микробиальная чистота полупродукта, что позволяет сократить время последующей тепловой обработки; уменьшается расход фритюрного жира; снижаются потери пищевой и биологической ценности продукта за счет сокращения времени высокотемпературной обработки; уменьшается себестоимость блюда за счет исключения костного сырья для производства бульона.

**Н.А. Павлов**

**ТЕХНОЛОГИЯ КУЛИНАРНОЙ ПРОДУКЦИИ  
ИЗ МЯСА ПТИЦЫ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБВАЛКИ  
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРИРОДНЫХ  
АНТИОКСИДАНТОВ И НАПОЛНИТЕЛЕЙ**

*Сибирский университет потребительской кооперации*

Птицеперерабатывающая промышленность является одной из важнейших отраслей мясной индустрии, обеспечивающей население биологически ценными и легкоусвояемыми продуктами питания.

В связи с увеличением объемов производства мяса птицы, возникла объективная потребность реализации тушек после разделки на отдельные части в соответствии не только с гастрономическим назначением, но и экономической целесообразностью.

Глубокая переработка мяса птицы является перспективным направлением мясоперерабатывающей промышленности, которое позволяет расширить ассортимент выпускаемой продукции. Необходимость организации выпуска такой продукции обуславливается как потребительским спросом, так и рациональным использованием дефектного сырья и отходов производства.

Мясо птицы является источником биологически полноценных белков и липидов, содержит больше витаминов группы В, С, А,Е и D3, чем при ручной обвалке. Отличительной чертой мяса птицы механической обвалки (МПО) является более высокое содержание в нем фосфора и кальция.

МПО по сравнению с мясом ручной обвалки содержит больше гемопротеинов за счет перехода в него костного мозга. В результате оно обогащается липидами, полиненасыщенными жирными кислотами, что в сочетании с большим количеством железа (почти в 3 раза) приводит к снижению химической устойчивости при хранении. Также окислению липидов способствует воздушные включения, которые в значительном количестве содержатся в МПО. Повышение устойчивости можно до-

биться путем применения различных антиоксидантов, прежде всего природных.

Для предотвращения окислительной порчи применяют растительные экстракты которые обладают ярко выраженной биологической активностью и содержат различные индивидуальные антиоксиданты, - флавоноиды (кверцетин, кемпферол, мирицитин), катехины или фенолы (карнозол, розманол, розамиридифенол) и фенольные кислоты (карнозиновая, розмариновая), которые содержатся в экстрактах зеленого чая, розмарина, виноградной косточки и других природных источниках. Эти вещества не только обеспечивают достижение требуемого технологического эффекта, а также являются антиоксидантным щитом человеческого организма.

Для разработки технологий и рецептур продуктов из мяса птицы необходимо решить проблемы обеспечения мяса птицы механической обвалки необходимых структурно-механических показателей, выходов продукции и конечно высоких органолептических показателей. Особую, важную роль в формировании структуры продуктов играют белки мяса птицы. Целенаправленная модификация функциональных свойств белка может быть применена для использования более дешевых или нетрадиционных источников мясного сырья, улучшения качества существующих продуктов и более эффективного использования немясных компонентов. Модифицирование функциональных свойств белков мяса птицы может быть также использовано для снижения энергетических и технологических затрат, а также уменьшения отходов производства. Для получения полуфабрикатов с необходимыми функциональными свойствами применяются различные добавки – загустители. Нами рассмотрены перспективы применения гречневой и овсяной муки в производстве полуфабрикатов из мяса птицы механической обвалки для увеличения функционально-технологических свойств фаршей, органолептических показателей качества и повышение пищевой ценности готового продукта.

**С. А. Пересыпкина**

## **СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ПРОИЗВОДСТВА ДИЕТИЧЕСКОГО МОРОЖЕНОГО**

*Волгоградский государственный технический университет*

Среди успехов отрасли по производству мороженого за последние годы можно отметить следующие: расширение ассортимента, повышение качества, общее развитие отрасли, развитие крупных предприятий, рост оптовых закупочных цен, внедрение нового стандарта на мороженое.

Сегодня современного потребителя очень трудно чем-то удивить, потому что насыщение рынка продуктами по ассортиментному ряду уже достигло максимума. Используются все возможные варианты применения стабилизационных систем, добавок и наполнителей. Универсальные технические возможности экструзионных линий стали основой для широкого ежегодного роста ассортимента мороженого на каждом предприятии-производителе.

Одним из направлений развития отрасли является производство эксклюзивных сортов мороженого для конкретных групп потребителей: для детей – холодных лакомств, а для взрослого населения – низкокалорийных сортов мороженого.

Одной из наиболее актуальных тенденций является сегодня производство мороженого без сахара.

Темпы роста количества больных сахарным диабетом разных форм вызывают обеспокоенность врачей всего мира. Врачи считают, что причиной этой болезни является не только генетически переданная способность к поражению поджелудочной железы, но и ослабленный экологией и стрессовыми ситуациями организм современного человека.

В новых НТД на основные виды мороженого ассоциация "Мороженое и замороженные продукты" предусмотрела ассортиментный ряд продукции для больных сахарным диабетом. В мороженом сахароза может быть частично заменена сухими веществами глюкозы, патоки, сухих глюкозных сиропов и инвертного сахара, пчелиного меда светлых сортов.

Для замены сахара в производстве мороженого также разрешены следующие ингредиенты: фруктоза, сироп гидролизованной лактозы (СГЛ), сорбит (Е-420) и ксилит (Е-967).

Широкий ассортимент импортного диетического мороженого, его яркая упаковка и товарный вид должны давать импульс для нашего производителя заниматься техническим переоснащением фабрик мороженого, внедрением современных упаковочных материалов, сырья, ингредиентов, а также развития сетей сбыта.

Несомненно, диетическое мороженое должно иметь свое название и свою классификацию по видам, группам, подгруппам.

Основная задача создание ГОСТа - это сохранение и повышение качества российского мороженого, защита интересов потребителя, ограждение отрасли мороженого от непрофессиональных и недобросовестных производителей

Мороженое, в котором сахар замещен на сахарозаменитель отвечает стандартным требованиям по физико-химическим и органолептическим показателям. Однако, срок хранения мороженого для больных сахарным диабетом значительно меньше, чем мороженого с сахаром, — всего 2—3 месяца в зависимости от температурных режимов хранения ( $-18^{\circ}\text{C}$  или  $-24^{\circ}\text{C}$ ). Это объясняется значительным снижением криоскопической точки замерзания водной фазы мороженого с заменителями сахара.

Следует особо остановиться на новинке отечественного рынка – мороженом «Лайн» на фруктозе (ОАО «Сыродельный Комбинат»).

Мороженое «Лайн» – это лёгкий сливочный продукт на фруктозе, которая делает его подходящим для употребления людям, больным сахарным диабетом, а также тем, кто не хочет употреблять лишние калории. Это мороженое будет выпускаться с добавлением различных ингредиентов, таких как йогурт, ваниль и другие, а по форме – на палочках и в стаканчиках. Освоение технологии производства этого продукта позволит предпринятиям – производителям мороженого своевременно занять пока еще пустующую нишу на российском рынке.

**Е. И. Першина**

## **ПРИМЕНЕНИЕ ЛАКТАТОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ**

*Волгоградский Государственный Технический Университет*

Мясо и большинство мясопродуктов имеют небольшой срок хранения, а также они легко подвергаются порче под действием различных микроорганизмов. Поэтому проблема увеличения срока годности готовой продукции и повышение ее безопасности актуальна для производителей и потребителей.

Одним из решений данной проблемы может стать использование в мясоперерабатывающих производствах лактатов–солей молочной кислоты. На рынке они представлены в виде лактатов калия и натрия. Они не имеют запаха и ярко выраженного вкуса и представляют собой натуральные ингредиенты.

Был проведен эксперимент по изучению влияния лактатов на срок хранения мясных продуктов, суть которого в следующем: в мясо инъецировали рассол, содержащий лактат натрия, выдерживали в посоле и направляли для дальнейшей выработки ветчины по ТУ 9213-041 -01387478-01. Готовый продукт содержал 3% лактата к массе несоленого сырья. На основании данных исследования можно сделать вывод о том, что применение лактата натрия в составе шприцовочных рассолов при производстве мясопродуктов увеличивает срок годности ветчинных изделий с 2,5 до 6,5 недель.

Лактаты затормаживают рост практически всех патогенных микроорганизмов (листерий, спорообразующих клостридий, *Staphylococcus aureus*, *Enterobacter seacalis*, *Lactococcus lactis*, *Salmonella*, *Pseudomonas*, *Versinia* и др.), а также подавляют рост бактерий, непосредственно ухудшающих органолептические свойства продукта.

Лактаты улучшают органолептические характеристики мясных продуктов. Результаты исследований показывают, что внесение лактата предотвращает подкисление сырокопченых

колбас. Более того, при добавлении лактата натрия в количестве 3-4% к массе мяса повышается выход продукта.

Актуально применение лактата натрия при выработке охлажденных мясных полуфабрикатов. Были проведены исследования по использованию лактата для стабилизации свойств рубленых полуфабрикатов. На примере модельных фаршей было установлено подавляющее влияние лактата натрия на развитие санитарно-показательной микрофлоры, повышение исходного значения рН мясной системы и стабилизацию этого показателя в процессе хранения, рост влагосвязывающей способности модельного фарша. Срок хранения фарша увеличился с 12 часов до 7 суток - фарши мясные "Волжский", "Алексеевский" и "Даниловский" (ТУ 9214-601-00419779-00).

Из-за относительно короткого срока хранения охлажденного переработанного мяса и птицы, изделия из них чаще всего поставляют в торговую сеть в замороженном виде. Исследования показали, что лактаты стабилизируют качество мясных продуктов при оттаивании благодаря своим криозащитным свойствам.

Еще одно свойство лактатов, установленное для замороженных продуктов, - стабилизирующий эффект, улучшающий цвет и устраняющий неприятный запах. При внесении лактата натрия их рост замедляется, а число энтеробактерий даже снижается.

Преимущество лактатов в том, что их можно использовать при изготовлении всех видов мясных продуктов. Применение лактатов позволяет улучшить органолептические, функционально-технологические и физико-химические показатели готовых продуктов, а также повысить их микробиологическую безопасность, гарантирует высокое качество готовой продукции.

На основании данных литературных и патентных источников можно сделать вывод, что использование лактата натрия в изготовлении сарделек в натуральной оболочке, вырабатываемых по ТУ СТО 02068060-001-2010 «Изделия колбасные вареные», позволит увеличить их срок хранения с 3 до 7 суток, а также улучшить органолептические показатели готового продукта.

**О.С. Попова**

## **ПРИМЕНЕНИЕ ЭКСТРАКТОВ СПЕЦИЙ И АРОМАТИЗАТОРОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ КОСТНОГО ЖЕЛАТИНА**

*Волгоградский государственный технический университет*

Желатин - продукт переработки коллагенсодержащего сырья в мясной промышленности, белковое вещество, состоящее почти полностью из глютена, обладающее большой желирующей способностью. Поэтому его используют в качестве загустителя в таких блюдах как зельцы, студни, заливные, а также в кондитерской промышленности при производстве мармелада.

Желатин относится к классу заменимых протеинов, он полезен тем, что в большом количестве содержит две аминокислоты, пролин и гидроксипролин, наличие которых особенно важно для развития, сохранения на достигнутом уровне и восстановления соединительных тканей. Употребление продуктов, содержащих желатин, способно увеличить рост и объем соединительных тканей. Незаменимое средство для ускорения срачивания костей при переломах.

В готовом для кулинарных целей виде желатин представляет собой прозрачные или полупрозрачные пластинки или листики толщиной не более 2- 3 мм, хорошо разбухающие в теплой воде при температуре 36-37°C (лучшие сорта желатина) и растворяющиеся при ее осторожном повышении до 45°C. Как правило высшие сорта желатина не имеют никакого побочного запаха, безвкусны. Специи - это обычно растительные продукты, пахучие части растений (цветы, семена, листья), обладающие ярко выраженным ароматом, который имеет свойство передаваться другим пищевым продуктам, либо ароматически нейтральным, либо обладающим собственным, но очень слабым запахом. Ароматизаторы имеют четко выраженный односторонний аромат. Они могут быть натуральными, идентичными натуральным и искусственными. Натуральные ароматизаторы - это эссенции или экстракты, которые содержат вкусоароматические компоненты, полученные из фруктов, фруктовых соков, овощей. Они наиболее полезны и лег-

че усваиваются, поэтому рекомендуется применять именно их.

Поскольку желатин практически не имеет запаха, целесообразно выпускать его с определенным ароматом для кондитерских изделий или с определенным набором специй, для заливных и других блюд. Но так как желатин должен обладать однородной консистенцией, добавлять в него нужно не сами специи, а их экстракты. Так, например, для заливных блюд можно использовать экстракты чеснока, гвоздики, корицы, которые ко всему прочему обладают еще и бактерицидным действием, что позволит избежать появления нежелательных микроорганизмов, вызывающих гниение и тем самым продлить срок хранения готового продукта. А также добавлять экстракты черного перца и других пряностей, которые могут содержать сапрофитные бактерии, и поэтому перед их внесением в желатин следует их дополнительно стерилизовать. Но зато красный перец богат такими витаминами как С, Е, витаминами группы В (В2, В6). Гвоздика обладает антисептическим действием, корицу используют как общеукрепляющее средство при заболеваниях сердца. Кроме того пряности способствуют перевариванию и усвоению пищи. Для кондитерских изделий следует добавлять ароматизаторы, соответствующие данному виду продукции. Например, с ароматом фруктов, таких как яблоко, клубника, персик и другие, для приготовления мармелада, и с ванильным ароматом для производства зефира.

Экстракты специй и ароматизаторов следует добавлять после стадии фильтрования и упаривания желатинового бульона. Они являются одними из конечных стадий его получения, после того как он прошел очищение от посторонних примесей и при этом все еще остался в жидком состоянии. Кроме того, дополнительная тепловая обработка на завершающей стадии сушки, поможет избежать появления и дальнейшего развития нежелательной микрофлоры, которая могла бы попасть в сырье при внесении недостаточно стерилизованных экстрактов специй и ароматизаторов.

Таким образом, желатин может использоваться и как загуститель и как ароматизатор одновременно. А также он приобретет дополнительную пользу и органолептические показатели. Кроме того такой продукт удобен для мясных и кондитерских предприятий, так как это поможет избежать дополнительных затрат на специи и ароматизаторы.

**В. Ю. Попроцкая**

## **ПРИМЕНЕНИЕ МУКИ ГРУБОГО ПОМОЛА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ**

*Кемеровский государственный  
сельскохозяйственный институт*

Сегодня наглядно видно, что активное употребление в пищу рафинированных продуктов привело к так называемым "эпидемиям XXI века" - сахарный диабет, ожирение, стремительный рост сердечно-сосудистых и раковых заболеваний и т.д.

Хлебобулочные изделия ежедневно потребляют все группы населения. Но, к сожалению более 70% ассортимента хлебобулочных изделий представленных на рынке производятся из рафинированных сортов муки. Муку высшего и первого сорта получают в ходе сложных повторительных помолах при которых удаляется цветочная оболочка и зародыш зерна, очищая муку от витаминов группы В и самого мощного антиоксиданта, - витамина Е. Эти нутриенты выбрасываются в виде отрубей. Вместе с алейроновым слоем из муки удаляется тонкий слой живых клеток, богатых запасными белками и незаменимые аминокислоты, необходимые для синтеза белков и гормонов. Кроме того, сложные углеводы (клетчатка) - это основная "пища" для кишечных бактерий, от жизнедеятельности которых напрямую зависит состояние нашего здоровья и работа всей иммунной системы. К моменту созревания зерна эндосперм уже не содержит живых клеток - именно из него получают очищенную белую муку высших сортов. Как ни странно, но человек оставляет для питания, из всего разнообразия заложенного природой в зерно для его же здоровья, лишь самое вредное и бесполезное - очищенный от всего живого крахмал - наиболее легкоусвояемые углеводы, которых в питании современного человека и без того достаточное количество.

На кафедре «Технология хранения и переработки сельскохозяйственной продукции» проводятся исследования по разработке рецептур хлебобулочных изделий на основе муки грубого помола. Целью данных исследований является получение

изделий с максимальным набором питательных веществ содержащихся в зерне, а также с привлекательными органолептическими показателями. Объектом исследований является мука грубого помола, полученная в лабораторных условиях. Для того чтобы выявить её влияние на качества хлеба готовили четыре опытные пробы и одну контрольную без внесения муки грубого помола. Муку грубого помола в контрольные пробы вносили в дозировках 25, 50, 75 и 100% от общей массы пшеничной муки I сорта используемой для пробы. Тесто готовили влажностью 44,5%.

О влиянии муки грубого помола на качество готовых изделий судили по показателям удельный объём, балльная оценка и Формоустойчивость подовых изделий. Результаты определенных сведены в таблицу 1.

Таблица 1

**Влияние муки грубого помола на показатели качества  
хлебобулочных изделий**

№ пробы	Дозировка муки грубого помола, %	Удельный объём, г/см <sup>3</sup>	Балльная оценка, балл	Формоустойчивость
1	0	278	19,4	0,31
2	25	408	17,7	0,53
3	50	309	14,9	0,48
4	75	308	15,4	0,50
5	100	259	16,6	0,48

Анализируя данные таблицы 1, видно, что проба 2 по показателю удельный объём превосходит все остальные пробы и балльная оценка имеет приемлемое значение. Однако данная дозировка позволяет заменить лишь четверть рафинированной муки в рецептуре, поэтому целесообразным является продолжение исследований и выбор дозировки натурального улучшителя – сухой пшеничной клейковины для получения изделий с хорошими потребительскими свойствами.

У.С. Потитина

## ГАЗО-ХРОМАТОГРАФИЧЕСКИЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭТИЛОВОГО СПИРТА В ПИВЕ И ДРУГИХ ПРОДУКТАХ БРОЖЕНИЯ

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

На протяжении многих лет газовая хроматография имеет большое значение и является наиболее эффективным и универсальным методом контроля качества в самых разных областях, в том числе и при анализе продуктов брожения.

В данной работе произведен подбор параметров газохроматографического определения этилового спирта в пиве и других продуктах брожения. Готовили стандартные водные растворы с содержанием этилового спирта 5 и 10 %, а также использовали товарный этиловый спирт. Содержание спирта в пробах определяли пикнометрическим, ареометрическим и газохроматографическим методами.

В качестве адсорбента в методе газовой хроматографии использовали твёрдый полисорб; детектор по теплопроводности (что позволяет прямое определение воды); газ носитель – гелий. Анализ проводили в колонке длиной 1 м при температуре детектора 160<sup>0</sup>С и температуре колонки 150<sup>0</sup>С; ток моста составлял 120 мА; ввод пробы – 2 мкл.

Поправочный коэффициент для ГХ-определения содержания этилового спирта изменяется в интервале 0,98 – 1,10. Ошибка определения не превышает 10 % во всём интервале концентраций. Для пива и вина поправочный коэффициент для ГХ-определения в сравнении с другими методами составляет 1,10, для товарного спирта – 0,98.

Таким образом, представленный способ определения этилового спирта позволяет достаточно точно контролировать этот показатель, в том числе и при изменении технологии. С помощью этого метода можно одновременно оценивать состав побочных и вторичных продуктов брожения.

**О.Ю. Проскурина, М.В. Шарова**

**ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ  
РЕЦЕПТУР МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ  
ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

*Волгоградский государственный технический университет*

Здоровое питание - один из основополагающих моментов здорового образа жизни и, следовательно, сохранения и укрепления здоровья. Повседневный рацион большинства студентов это углеводисто-жировая пища, с недостаточным количеством животного белка, дефицитом витаминов, микроэлементов. Это приводит к заболеваниям желудочно-кишечного тракта, сердечнососудистой системы и неврологическим нарушениям. В настоящее время происходит укоренение новых пищевых привычек и смещение приоритетов питания в сторону фаст-фудов, высокожировых, рафинированных продуктов (чипсы и кола).

При анализе рациона питания студенческой молодежи было выявлено, что студент должен получать полноценный завтрак и ужин в домашних условиях. Но учитывая что, все большую часть времени студент находится в университете, в этот период, ему нужно небольшое количество пищи для поддержания организма в тонусе. Наиболее выгодным вариантом является сочетание молочного продукта (питьевого йогурта) и бутерброда. Нами была разработана рецептура мясных продуктов - «Студенческой» колбасы и паштета «С медком». В основной состав «Студенческой» колбасы входит: говядина (48%), свинина (41%), морковь свежая (6%), орех-мускат (0,2%), корица (0,1%), паприка красная и зеленая (0,5%). Паштет «С медком» содержит: куриную печень (37%), растительное масло, морковь (11%), лук (11%), мёд (7,5%), сыр (22%), помидоры (11%), различные специи и пряности.

Выбор данных продуктов для изготовления паштета и колбасы, обусловленных биологической активностью и

суточной потребностью человеческого организма в витаминах, веществах и других полезных компонентах содержащихся в данных продуктах. Говядина содержит 18-20% белка, от 7-12% жира. Она является источником белка и микроэлементов (Zn, Fe) и хорошо усваивается организмом. Питательная ценность мяса при варке практически не уменьшается, так как, самая ценная составная часть его белки, сохраняются в нем почти полностью. Морковь содержит витамины группы, В, РР, С, каротин. Она способствует укреплению сетчатки глаза, препятствует утомлению. Зеленая и красная паприка содержит витамины А, Е, С, Р, В1, В2, В6, стимулирует работу ЦНС, улучшает работу желудочно-кишечного тракта. Прекрасно сочетается с мясом. Корица способствует пищеварению и обладает свойством антиоксиданта, предотвращает сердечные приступы. Орех-мускат обладает тонизирующими свойствами, нормализует пищеварение. Куриная печень является источником железосодержащих биологически полноценных белков, витамина А, животных пищевых волокон (коллагена, эластина). Питательные вещества, содержащиеся в печени, легко усваиваются организмом. Лук благоприятно действует на пищеварение и обладает бактерицидным действием. Растительное масло улучшает деятельность желудка, кишечника, поджелудочной железы и печени. Особенным компонентом паштета является пчелиный мёд. Он обладает бактерицидным действием, усиливает обмен веществ, ускоряет регенерацию тканей, оказывает противовоспалительное, рассасывающее и тонизирующее действие, нормализует сон, стимулирует защитные силы организма и т.д. Сыр является важнейшим источником кальция и фосфора, а также витаминов А, Е, В2, В12. В качестве пряностей, предлагается использовать укроп и петрушку, улучшающие пищеварение.

Таким образом, мы предполагаем, что использование в рационе питания данных продуктов будут способствовать удовлетворению суточной потребности биологически необходимых веществ и тем самым снизит риск развития болезней связанных с нерациональным питанием молодежи в современном обществе.

**В.В. Рубанова**

## **КОМБИНИРОВАНИЕ МЯСНОГО И РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ**

*Волгоградский Государственный Технический Университет*

Разбалансированность рациона питания большей части населения России, невозможность за счет естественных пищевых продуктов удовлетворить физиологическую потребность в питательных веществах требуют создания специальных продуктов.

Вырабатываемые в настоящее время на перерабатывающих предприятиях АПК ливерных паштеты представляют собой высококалорийные гомогенизированные продукты. Нежная консистенция паштетов достигается специальными способами обработки сырья и подбором ингредиентов рецептуры. Паштеты, расфасованные в оптимально удобную упаковку, пользуются большим спросом у населения.

В настоящее время в ряде регионов России наблюдается дефицит белковых продуктов питания. Обеспечение белкового баланса может быть достигнуто лишь при комбинировании растительных и животных белков. Кроме того, установлено, что содержание в пище одного животного или растительного белка обладает меньшей биологической ценностью, чем их смесь. Смесь растительного и мясного белка можно достигнуть в паштетных продуктах.

Огромный интерес при этом представляет грецкий орех, который отличается высокой пищевой ценностью и лечебными свойствами.

Ядра зрелого грецкого ореха богаты ситостеринами, витаминами С, В1, В2, РР, каротином, дубильными веществами, хинонами и эфирным маслом, а также клетчаткой. Во избежание потерь витаминов и микроэлементов измельчение грецкого ореха необходимо проводить под вакуумом непосредственно перед внесением его в фарш.

В орехах много минеральных солей — калия, кальция, фосфора, а также микроэлементов, которые входят в состав различных ферментов, влияющих на обменные процессы, и участвуют в кроветворении. По содержанию йода и цинка орехи превосходят многие другие растительные продукты. Зрелые плоды - прекрасное поливитаминное средство.

Грецкие орехи, содержат приблизительно 65% жиров. Тем не менее они, по данным исследований, проведенных учеными Ставропольского государственного технического университета (2001год), заметно снижают содержание жира в крови. Объясняется это очень высоким содержанием в грецких орехах ненасыщенных жирных кислот.

Проблема сочетания в одном продукте растительного и животного сырья достаточно серьезна. При разработке новых видов продуктов необходимым условием является сохранение органолептических показателей, свойственных традиционным, поэтому при подборе рецептуры необходимо учитывать органолептическую оценку и биологическую оправданность. С этой целью в колбасном цехе УНЦ «Технолог» ВолгГТУ были изготовлены ливерные паштеты с добавлением 5%, 10% и 15% грецкого ореха.

На основании проведенных исследований оптимальное содержание грецкого ореха, при котором улучшаются органолептические показатели, составило 10%. При этом 100 грамм продукта содержит суточную потребность человека в витамине С, частично удовлетворяет потребность в витамине В1 и В2. Разработанная новая рецептура паштета получила название «Особый с грецким орехом».

Таким образом, использование грецкого ореха в производстве ливерных паштетов, позволяет получить качественно новые мясные изделия функционального назначения с улучшением традиционного вкуса и повышением биологической ценности.

Ю.И. Рудницкая<sup>1</sup>, Д.В. Доня<sup>2</sup>

## **ФУНКЦИОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МЯСНЫХ РУБЛЕННЫХ ИЗДЕЛИЙ С ДОБАВЛЕНИЕМ «МУКИ ЛЬНЯНОЙ»**

<sup>1</sup>*Сибирский университет потребительской кооперации*

<sup>2</sup>*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Мясо и мясопродукты - один из незаменимых основных источников полноценного белка, жиров, витаминов, минеральных веществ. Вместе с тем, население России недостаточно обеспечено мясной продукцией, что приводит к дефициту животного белка (33%) при общем дефиците белка в питании человека (26%) (Батурин, А.К. и др, 2005). В связи с этим, актуальным является поиск новых недорогих источников белка, как животного, так и растительного происхождения.

Цель исследования – исследование функционально-технологических свойств мясных рубленых изделий с использованием льняной муки.

Задачи исследования:

- определить оптимальный процент замены мясного сырья на льняную муку;
- исследовать влияние льняной муки на: функционально-технологические свойства, структурно-механические характеристики мясной системы, органолептические показатели;
- разработать ассортимент кулинарной продукции.

Объекты исследования:

- «Фарш домашний» промышленного производства (ТУ 9214-001-58785916-04) ООО «Сибирский Гурман-Новосибирск» г. Новосибирск;
- «Мука льняная» (ТУ 9729-115-79036578-2005) НПО «Сибирская масляная компания» г. Новосибирск;
- опытные образцы - замена мяса на гидратированную льняную муку – 5, 10, 15, 20, 25%;

- контрольный образец – традиционная рецептура «Котлеты и биточки»;
- чистый фарш без добавок.

#### Результаты и обсуждение.

При производстве кулинарной продукции на мясной основе необходимо учитывать их функционально-технологические свойства, обеспечивающие качественные показатели готовых изделий. Результаты экспериментальных исследований по определению водосвязывающей (ВСС), влагоудерживающей (ВУС), жирудерживающей (ЖУС) способностей в модельных образцах показали, что повышение количества льняной муки в фарше приводило к закономерному увеличению изучаемых показателей, так как льняная мука содержит достаточное количество гидроколлоидов – белков - 23 %, пищевых волокон – 7,4 %.

Максимальные значения наблюдались при 20-25% замене и составили: ВСС–88% ,ВУС-60% , ЖУС-65% .

Исследования подтвердили, что повышение количества льняной муки в фарше приводит к увеличению сохранности массы, что объясняется хорошей ВСС, ВУС, ЖУС пищевых волокон.

Определяющим показателем является органолептическая оценка готовой кулинарной продукции. Оценка органолептических показателей, проводимых по 9-балльной шкале и по шести показателям, выявила возможность замены 15% мясного сырья.

Исследование реологических показателей - предельного напряжения сдвига (ПНС) позволило установить линейное уменьшение между ПНС и количеством льняной муки в системе, это мы связываем с присутствием гидроколлоидов в муке льняной.

Таким образом, результаты наших исследований подтвердили, что «Мука льняная» является одним из перспективных видов пищевого сырья. Расширение области ее применения может способствовать решению проблемы устранения белкового дефицита, улучшению структуры питания населения.

**О.Н. Рыбак**

## **ПОДБОР РЕЖИМОВ ТЕРМОМЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ СМЕСЕЙ МОРОЖЕНОГО ПРИ ПЕРИОДИЧЕСКОМ СПОСОБЕ ЕГО ПОЛУЧЕНИЯ**

*Национальный университет пищевых технологий*

Формирование нежной кремоподобной консистенции мороженого происходит при фризеровании - процессе, при котором 35-65% воды, находящейся в смеси, кристаллизуется в виде мелких кристаллов льда с размерами от 20 до 55 мкм. В то же время смесь насыщается пузырьками воздуха, в результате чего ее начальный объем увеличивается на 50-150%.

При сравнительной характеристике эффективности применения периодического и непрерывного способов фризирования, наряду с некоторыми отрицательными моментами периодического способа, можно отметить и его преимущество для заведений ресторанного хозяйства при изготовлении небольших партий мягкого мороженого, а также для производителей, деятельность которых ориентирована на выполнение индивидуальных заказов. Учитывая особенности работы фризеров периодического действия, авторами проведена серия экспериментов для уточнения технологических режимов получения мягкого мороженого с комбинированным составом сырья.

Стабилизация структуры в подобном продукте обусловлена совместным действием классических стабилизационных систем и полисахаридов, содержащихся в растительном сырье. Установлено, что взбитость такого мороженого растет с увеличением длительности фризирования при температурах выше минус 3 °С. При снижении температуры до минус 4 и 5 °С взбитость уменьшалась после 5 мин фризирования, а при температуре минус 6 °С подобный эффект наблюдался уже после 4 мин. Причиной этого, вероятно, является изменение типа структуры системы.

**И.В.Седых**

## **КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЫБНОГО СЫРЬЯ ДЛЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ**

*Сибирский университет потребительской кооперации*

Рентабельность предприятия является необходимым условием существования на рынке услуг ресторанного бизнеса. Одним из самых значимых параметров, определяющих доходность предприятия, является себестоимость выпускаемой продукции. Комплексное использование всех видов сырья – залог получения дополнительной прибыли. На заготовочном предприятии средней мощности перерабатывается в год около 35,0 т рыбы свежемороженой лососевых пород. При этом значительную часть массы рыбы занимают пищевые отходы. За год количество пищевых отходов составляет примерно половину всего расхода сырья. Ассортимент выпускаемых полуфабрикатов включает в себя филе с кожей и без кожи, фаршевые изделия как сопутствующий и необходимый вид изделий при централизованной переработке рыбной продукции. По существующей нормативной документации для предприятий питания в состав изделий из рубленой рыбы входит филе без кожи. Количество сырья, переводимого в состав отходов, составляет 2,1-2,7 тонн. Стоимость 1 кг кеты в настоящее время составляет 106 руб. Расчеты показывают, что 222,6-285,67 тысяч руб. в год списывается в разряд издержек производства. Вместе с тем, кожа рыбы является ценнейшим источником омега-3-жирных кислот, жизненно необходимых человеку для поддержания здоровья. Поэтому в состав фаршевых изделий, после обработки, была введена кожа лососевых рыб. В результате получены кулинарные изделия с повышенной сочностью и фарши с хорошими функционально-технологическими свойствами. Таким образом, с экономической точки зрения, использование кожи рыбы в фаршевых изделиях представляется целесообразным.

**П.А. Семененко**

## **ПРОИЗВОДСТВО СЫРОВЯЛЕННЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ МЯСА ПО УСКОРЕННОЙ ТЕХНОЛОГИИ**

*Волгоградский государственный технический университет*

Сыровяленые изделия из мяса – деликатесный продукт с длительным сроком хранения и не менее длительным процессом производства, что и является одной из наиболее острых проблем в процессе их производства. Не менее важен и тот факт, что в процессе сушки сыровяленых изделий продукт теряет много влаги, а, следовательно, уменьшается выход готовой продукции, что существенно влияет на величину экономической прибыли от производства.

В связи со сложностью и длительностью производственного процесса сыровяленые изделия представлены на российском рынке лишь небольшим количеством отечественных производителей. Преуспевающими странами в развитии технологий и продажи сыровяленых изделий являются Украина, Республика Беларусь, Испания и Италия. Данный факт создает благоприятные условия для развития данного производства в России, а наличие зарубежных производителей лишь будет стимулировать к выпуску наиболее конкурентоспособной продукции.

Классическая технология производства сыровяленых изделий включает в себя стадии подготовки мясного сырья, посола и натирки специями, выдержки в посолочной смеси, созревания и сушки в течение 30-40 суток. Это достаточно длительный процесс, сократить который возможно с помощью использования пищевых добавок, уменьшающих время созревания и сушки сыровяленых изделий, а также путем усовершенствования технологии. И если первый путь достаточно прост и вполне логичен, то второй – наиболее интересен.

Одним из нововведений в технологическую линию производства сыровяленых изделий является сухой посол мясного сырья с использованием пресса. Пресс-аппарат

обеспечивает наименьшую продолжительность процесса посола и более глубокое проникновение посолочных веществ. При сухом методе посола, в отличие от инъектирования и мокрого посола, рассол распределяется по объему мяса таким образом, что наиболее просоленной областью являются поверхностные слои. Чтобы избежать такого эффекта и применяется пресс-аппарат. Так как сухой посол не предусматривает непосредственного контакта мяса и рассола, а лишь характеризуется образованием некоторого количества рассола на поверхности мяса, то при прессовании рассол не выходит из продукта, а лишь распределяется внутри него. Также при использовании пресса исключается стадия придания формы изделиям, так как необходимая форма достигается непосредственно в органе аппарата.

Следующей стадией является выдержка отпрессованного сырья в течение 12 дней при температуре 2-4 °С для наилучшего распределения посолочных веществ. Далее мясное сырье можно отправлять на сушку – завершающую стадию производства.

При сушке сыровяленых изделий развиваются процессы, вызываемые деятельностью тканевых ферментов (созревание) и микрофлоры, а также процессы структурообразования. Все эти процессы взаимосвязаны и взаимозависимы, поэтому при сушке сыровяленых изделий выбор режима определяется не только из соображений интенсификации обезвоживания продукта, но и с учетом влияния развития внутренних процессов на качество продуктов.

В промышленности такие условия достигаются с помощью использования климатической камеры, разработанной специально для сушки сыровяленых изделий. В течение 14 дней в камере поддерживается температура 11-12 °С и относительная влажность 75%. Такие условия позволяют достичь необходимой консистенции и влагосодержания готового продукта. А короткий срок проведения данной стадии достигается за счет использования различных добавок на основе лактатов, также повышающих выход продукта и обладающих хорошими антиоксидантными свойствами.

**Е.В.Серякова**

## **ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ДОЗИРОВОК СОЛОДОВЫХ ЭКСТРАКТОВ НА КИСЛОТОНАКОПЛЕНИЕ В ТЕСТЕ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Солодовые экстракты широко применяются в различных областях пищевой промышленности: в хлебопекарном и кондитерском производстве, пивоварении, производстве готовых завтраков, безалкогольных напитков, дрожжей, при разработке продуктов диабетического и детского питания, молочных продуктов.

Особенно популярным становится использование солодовых экстрактов в хлебопечении при производстве ржаных и ржано-пшеничных сортов хлеба.

Одним из рецептурных компонентов при производстве некоторых сортов хлеба из ржаной муки является солод, который требует предварительное заваривание, было решено усовершенствовать технологический процесс, заменив заваренный ржаной ферментированный солод солодовым экстрактом.

Солодовый экстракт играет важную роль в формировании вкуса хлеба.

Солод оказывает положительное воздействие на здоровье человека благодаря своим ценным питательным качествам.

Целью настоящих исследований явилась оценка влияния солодового экстракта на интенсивность кислотонакопления в тесте, изготовленного из смеси ржаной и пшеничной муки. На сегодняшний день на рынке представлено большое количество солодовых экстрактов различных торговых марок, нами был использован солодовый экстракт: «Малтакс 800 GOLD», производитель ОУ «Lahden Polttimo» АВ, Финляндия. Он представляет собой вязкую жидкость темно-коричневого цвета, с ярко выраженным солодовым вкусом и ароматом.

С целью изучения влияния дозировки экстракта на интенсивность кислотонакопления в тесте. Тесто готовили

безопасным способом при соотношении ржаной обдирной и пшеничной муки первого сорта 70:30. Солодовый экстракт вносили при замесе теста в количестве от 1 до 5% к массе муки в тесте. Контролем служила проба с внесением 5% предварительно заваренного ржаного ферментированного солода. Определение кислотности проводили с интервалом в 15 минут в течение 5 часов брожения теста. Кислотность определяли методом кислотно-основного титрования.

Установлено, что внесение солодового экстракта вместо солода приводило к интенсификации кислотонакопления в тесте. При увеличении дозировки экстракта на 1%, значение кислотности увеличивалось на 0,2 градуса в начале замеса теста.

Таким образом, начальное значение кислотности для пробы, изготовленной с внесением экстракта в количестве 1%, составило 6,0 градусов, для 2% - 6,0 градуса, 3% - 6,2 градуса, 4% - 6,4 градуса, 5% - 6,6 градуса начальное значение кислотности для контрольной пробы – 6,0 градусов. В процессе брожения, значения кислотности для различных проб изменялось неравномерно. На 120 минуте брожения, значения кислотности для всех опытных проб достигали, необходимого уровня (9 градусов). Контрольный образец достиг этого уровня на 135 минуте брожения. Начиная с 210 минуты брожения, наблюдалось замедление кислотонакопления для всех образцов с экстрактами и контрольного образца.

Это значение сохранялось для каждого образца до 300 минуты брожения (конечная точка определения) и составило: для контроля – 10,4 градуса, для проб с экстрактом, внесенным в количестве 1% - 10,6 градуса, 2% - 10,6 градуса, 3% - 10,6 градуса, 4% - 10,8 градуса, 5% - 10,8 градуса.

На основании полученных данных установлено, что внесение солодового экстракта вместо заваренного ржаного ферментированного солода, позволяет ускорить процесс кислотонакопления в тесте, по сравнению с контролем, вне зависимости от дозировки экстракта, что обуславливает сокращение технологического процесса на стадии брожения.

Д.Д. Симеониди

## **АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ПРОДУКТАХ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ**

*Северо-Осетинский государственный университет*

Увеличение производства экологически безопасной продукции животноводства представляет собой наиболее важную и сложную проблему аграрной науки и политики. Особый интерес представляет изучение животных, являющихся чувствительным индикатором начальных стадий загрязнения тяжелыми металлами. Они аккумулируют элементы в доступных «биологически активных» формах, отражают фактический уровень загрязнения экосистем и, благодаря тесной связи с почвенными условиями и ограниченной территории обитания, могут быть хорошими индикаторами химического загрязнения биосферы. Изменчивость накопления тяжелых металлов в организме животных свидетельствует о существовании физиологических механизмов, противодействующих аккумуляции избытка токсикантов в организме. Располагая сведениями о содержании тяжелых металлов у млекопитающих, можно прогнозировать их трансформацию в организме человека.

Поступление токсикантов в организм человека происходит чаще всего по сложной системе: почва – растение – животное – человек и химические загрязнители, прежде всего тяжелые металлы, имеют прямое отношение к качеству продукции сельского хозяйства, произведенной и выращенной в экологически неблагополучных районах.

Целью исследований явился анализ показателей безопасности (содержание ионов тяжелых металлов) мяса, вырабатываемого в различных техногенных зонах республики Северная Осетия - Алания.

Для объективной оценки процессов, происходящих в мясе, в качестве объектов исследования было выбрано по 3 головы молодняка крупного рогатого скота (в 6- и 18- месячном

возрасте). Результаты проведенных исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1

**Содержание ТМ в мясе молодняка  
крупного рогатого скота, мг/кг**

ТМ	Зона				ПД К
	1	2	3	4	
в возрасте 6 месяцев					
Свинец	0,21 ± 0,01	0,07 ± 0,0	0,02 ± 0,0	0,29 ± 0,0	0,5
Кадмий	0,025 ± 0	0,011 ± 0,0	0,006 ± 0,0	0,02 ± 0,0	0,05
Медь	2,7 ± 0,1	0,14 ± 0,01	0,069 ± 0,0	2,9 ± 0,0	5,0
Цинк	46,8 ± 0,2	20,68 ± 0,1	18,47 ± 0,1	42,84 ± 0,2	70,0
в возрасте 18 месяцев					
Свинец	0,52 ± 0,02	0,47 ± 0,0	0,36 ± 0,0	0,63 ± 0,1	0,5
Кадмий	0,04 ± 0,01	0,029 ± 0,0	0,02 ± 0,0	0,36 ± 0,2	0,05
Медь	6,8 ± 0,1	5,2 ± 0,1	4,7 ± 0,1	6,7 ± 0,9	5,0
Цинк	110,7 ± 3,4	90,7 ± 1,2	42,2 ± 0,3	181 ± 4,2	70,0

Таким образом, при исследовании мяса животных разных эколого-геохимических зон установлено:

1. Все исследуемые образцы содержат ионы тяжелых металлов, но при этом мясо бычков в 6-месячном возрасте не превышало ПДК, в то время как при оценке в конце откорма отмечено превышение ПДК ионов тяжелых металлов.

2. Тяжелые металлы располагаются по мере уменьшения концентрации в следующей последовательности: Cd, Pb, Cu, Zn (4 зона) → Cd, Pb, Cu, Zn (1 зона) → Cd, Pb, Cu, Zn (2 зона) → Cd, Pb, Cu, Zn (3 зона).

3. Пределы варьирования данных по содержанию тяжелых металлов в мясе разных техногенных зон достаточно велики. К наиболее загрязненной продукции относится мясо, полученное от животных 1 и 4 техногенных зон, которое не соответствует медико-биологическим требованиям и санитарным нормам качества продовольственного сырья и пищевой продукции.

**А.М. Скоболева, С.А. Равнюшкин**

## **ПОЛУФАБРИКАТ СЫРОГО ОЧИЩЕННОГО КАРТОФЕЛЯ В РЕГУЛИРУЕМОЙ ГАЗОВОЙ СРЕДЕ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

В современных условиях пристальное внимание к проблемам агропромышленного комплекса закреплено национальным проектом «Развитие АПК». Важнейшее место в его реализации отводится проблеме производства и переработки сельскохозяйственной продукции, в частности картофеля. Картофель является одним из основных продуктов питания в стране.

Одной из наиболее трудно решаемых проблем хранения полуфабрикатов из картофеля является предотвращение его микробиологической порчи и потемнения. В настоящее время существует множество способов, предотвращающих очищенный картофель от потемнения. Однако, все они имеют ряд существенных недостатков, ограничивающих их применение при использовании полуфабрикатов подобного вида в системе общественного питания.

В связи с этим целью проекта является разработка способа упаковки картофельных полуфабрикатов с максимальной сохранностью пищевой ценности и качества за счет применения высокоэффективных технологий, исключающих возможность бактериального, химического и физического загрязнения, а также их широкомасштабное внедрение в условиях малого бизнеса. Для решения поставленной задачи использовали стандартные общепринятые (физико-химические, микробиологические, статистические) и оригинальные методы (анализ активности полифенолоксидазы) исследования состава и свойств сырья.

Сырой картофель содержит большое количество фенольных соединений (от 10 до 35 мг/100 г) и довольно активный фермент – полифенолоксидазу. При хранении очищенного картофеля на воздухе фенольные вещества клубня с помощью фермента полифенолоксидазы легко окисляются с образованием темноокрашенных продуктов. В связи с этим, одной из проблем при

хранении очищенного картофеля является предотвращение его от потемнения, а также снижение микробиологической порчи.

Суть инновационной технологии заключается в том, что для упаковки сырого очищенного картофеля используется регулируемая газовая среда. В регулируемой газовой среде (РГС), в результате «дыхания» продукта и определенной проницаемости упаковки состав газовой смеси в ней должен изменяться только в заданных пределах. Это позволяет защитить продукт от потемнения и обеспечить сохранность пищевой ценности и качества, исключаящих возможность бактериального, химического и физического загрязнения.

Преимущества использования защитной атмосферы в упаковках сырого очищенного картофеля: продление срока годности; дезинфицирующий эффект; сдерживание развития микроорганизмов за счёт наличия углекислого газа; сохранение привлекательного свежего вида продуктов питания; простота перехода на данную технологию.

Газовая среда является защитой продуктов от микроорганизмов и от нежелательного потемнения картофеля, которые могут разрушать продукт даже при низких температурах. Выбранная, с учетом этого смесь газов, на основе таких факторов воздействия на продукт, как тип и количество микроорганизмов, активность воды, кислотность, дыхание клеток, состав продукта, температура и особенности технологического процесса изготовления, позволяет продлить свежесть продуктов без консервации.

Диффузионные характеристики используемых газов РГС являются важным критерием при расчете соотношения газов в смеси РГС. Результаты исследований представлены в табл. 1.

Необходимо учесть, что  $\text{CO}_2$ , в отличие от  $\text{N}_2$ , очень легко поглощается в процессе дыхания картофеля. Следствием этого является снижение давления  $\text{CO}_2$  в упаковке с течением времени. Таким образом,  $\text{CO}_2$  выходит из плёночной упаковки значительно быстрее, чем в неё из атмосферы проникает  $\text{N}_2$ . Поэтому в упаковке с  $\text{CO}_2$  создаётся пониженное давление.

Для многих продуктов данный вакуумный эффект, уже упомянутый ранее, является положительным, поскольку он поддерживает свежий вид продукта. Одновременно с этим в качест-

ве защитного газа используется  $N_2$ , поскольку при его выделении из упаковки он замещается кислородом  $O_2$ .

Таблица 1

## Изменение состава газовой среды РГС

Срок хранения, сутки	Концентрация, %		
	$O_2$	$N_2$	$CO_2$
1	3,0	77,0	20,0
2	3,0	77,0	19,9
4	2,9	77,0	19,9
8	2,9	77,1	19,8
12	2,8	77,1	19,8
16	2,7	77,2	19,7
20	2,6	77,2	19,6
24	2,5	77,3	19,4
28	2,4	77,4	19,2
32	2,3	77,5	18,9

Проведенный комплекс исследований доказал перспективность разработки новых технологий по производству полуфабрикатов из картофеля. Установлено, что при хранения сырого очищенного картофеля в РГС с использованием в качестве консервирующего газовой смеси: углекислый газ до 20-30% и смеси азота с кислородом в соотношении 100:1 с последующим хранением полуфабриката при температуре от  $+4^{\circ}C$  до  $+8^{\circ}C$  в течении 45 50 суток. Анализ качества готовых полуфабрикатов показал, что новые продукты, по сравнению с аналогами, характеризовались лучшими органолептическими и микробиологическими показателями, хранились более длительный срок без изменения внешнего вида и потемнения.

Ю. С. Соколов

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ХОЛОДИЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ И ХРАНЕНИЯ ПРОДУКТОВ В ХОЛОДИЛЬНОМ ПРИЛАВКЕ

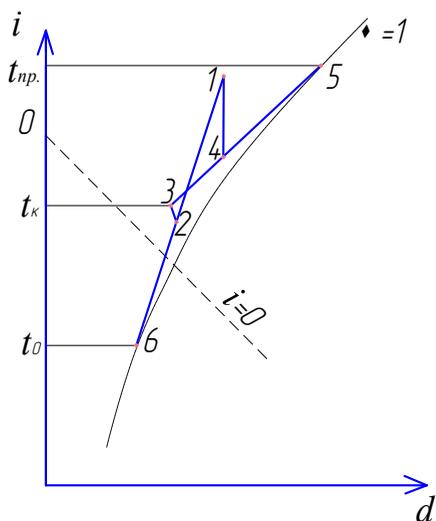
*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

При холодильной обработке и хранении важное значение имеет контроль качества продуктов, что позволяет объективно оценивать изменения и прогнозировать допустимые сроки хранения. Показатели качества связывают с физико-химическими (усушка), биохимическими (окисление) и микробиологическими процессами, протекающими в продуктах при холодильном консервировании. Эти показатели напрямую зависят от режимов холодильного хранения, характеризующихся тремя параметрами – температура, относительная влажность воздуха, скорость движения воздуха в охлаждаемом объеме, стабильное поддержание которых должно обеспечивать сохранение качества продуктов. Основным фактором сохранения качества является поддержание постоянной температуры продукта, что может быть достигнуто при идеальной его теплоизоляции. На практике абсолютной теплоизоляции продукта достичь трудно. Наблюдается колебания температуры окружающей среды, что особенно характерно для торгового холодильного оборудования, продукт вступает с ней во взаимодействие, что вызывает усушку, окисление и т.д. Усушка пищевых продуктов сопровождается испарением влаги с их поверхности в воздух и конденсации ее из воздуха на поверхности приборов охлаждения и пропорциональна количеству теплоты, отводимой от продукта. Процессы тепло- и массообмена в камере хранения охлажденных продуктов представлены на рисунке 1. Это позволяет применить для расчета усушки методику, основанную на использовании тепло-влажностного отношения

$$\dot{\epsilon} = Q/W,$$

где  $Q$  – приток теплоты в холодильную камеру, кВт,  
 $W$  – приток влаги от продуктов, кг/с.

Влияние размеров продукта, упаковки, температуры воздуха в охлаждаемом прилавке на продолжительность охлаждения исследуется с помощью сравнительного эксперимента. На образцах продуктов устанавливаются термодатчики, затем они помещаются в охлаждаемый объем прилавка. Данные, полученные с термодатчиков, обрабатываются на компьютере с помощью программы Owen Process Manager Version 2.04(a) и выводятся на экран монитора. По полученным термограммам процесса анализируется влияние отдельных параметров на качество хранения продуктов и рассчитывается усушка.



1-2 – процесс изменения состояния воздуха в воздухоохладителе;  
 2-3 – подогрев воздуха от электродвигателя; 3-5 – процесс изменения состояния вентилируемого воздуха; 4-1 – подогрев воздуха в результате теплопритоков через ограждение и эксплуатации камеры; 1-6 – охлаждение воздуха.

**Рис. 1** – Процессы тепло- и массообмена в камере хранения охлажденных продуктов в  $d$ - $I$ -диаграмме при условии  $t_{np} > t_k$ :

**О.Б. Соснина**

## **ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПО УПАКОВКЕ САЛАТОВ ИЗ СЫРЫХ ОВОЩЕЙ**

*Сибирский университет потребительской кооперации*

Овощная продукция по объемам потребления занимает одно из первых мест, что обусловлено достаточной простотой её производства, относительно низкой себестоимостью и адаптированностью к положениям концепции здорового питания. Овощи - витаминные продукты питания с лечебно-профилактическими свойствами, являются богатейшим источником природных антиоксидантов, биологически активных веществ, незаменимых аминокислот и минеральных веществ.

Интерес покупателя к удобной и здоровой пище вызвал рост продаж в секторе готовых салатов, которые в настоящее время рассматриваются как достойная замена овощам в основных блюдах и как удобная и быстрая в приготовлении закуска. Ранее промышленностью выпускался следующий ассортимент быстрозамороженных салатов: из краснокочанной капусты; из свеклы с хреном. Салаты не требовали какой-либо тепловой обработки, а подвергались постепенному оттаиванию без обогрева. Перед порционированием их перемешивали. В настоящее время производители вырабатывают широкий ассортимент смешанных салатов с использованием различного сочетания зелени и других компонентов.

Однако вопросы, связанные с химическими изменениями, происходящими при хранении охлажденных салатов слабо изучены, но необходимы для правильной оценки пищевой ценности и обоснования сроков хранения. Каждый продукт имеет различное происхождение, химический состав, условия его выработки и хранения. Например, срок хранения готового салата в майонезной заливке существенно колеблется в зависимости от того, присутствуют ли в нем такие овощи, как морковь или лук.

Усиливается популярность продуктов хранящихся в охлаждаемых камерах, которые получили название chilled food («охлаждённые продукты»). Объясняется такая популярность высоким уровнем функциональности, удобства и качества. Кроме этого, благодаря постоянной разработке новых оригинальных рецептов, охлаждённые продукты всё более активно вытесняют продукты замороженные и сушеные.

Исходя из задач, которые возникают при хранении тех или иных пищевых продуктов, встаёт вопрос о выборе соответствующей упаковки. Упаковка должна отвечать одному из важнейших требований – она должна быть «барьерной».

Основные функции упаковки пищевых продуктов: идентификация продукта, совместимость с ним, поддержание качества и безопасности в процессе его распространения, обеспечение безопасности при транспортировке в соответствующих условиях при минимальных затратах.

Модифицированная газовая среда является в высшей степени естественной и экологичной технологией сохранения продукта и увеличения его сроков хранения, и заслужено используется множеством предприятий пищевой промышленности по всему миру.

Нами предлагается рассмотреть существующие системы упаковки, их преимущества и недостатки, технологию упаковки (газ/вакуум) охлаждённых салатов из овощей сортов сибирской селекции и сортов из других регионов, но районированных в Сибири, пути увеличения сроков хранения. Выбрать упаковочную систему для салатов с технологией производства Cook and Chill и используемых рецептур со стабилизационными системами. Подобрать критерии и системы под продукт: полуфабрикаты из свежих резаных овощей; смешанные салаты из сырых овощей без заправки; смешанные салаты из сырых овощей с заправками (майонез, соусы). Изучить органолептические и микробиологические показатели безопасности салатов из свежих овощей. Определить сохранность витаминов в пределах срока годности. Проанализировать ограничения и потенциальные сложности выбора.

**О.К. Стефаненко**

## **ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА СЫРЬЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПИЩЕВЫХ РАСТИТЕЛЬНЫХ БЕЛКОВ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Получение белка из растительных культур достаточно широко практикуется в настоящее время. Это связано с дефицитом животного белка и удорожанием подобной продукции. Для полного удовлетворения потребности населения в ближайшие 20 лет производство белка должно быть увеличено в 2-3 раза. В связи с этим представляется целесообразным введение белкового сырья в различные продукты для улучшения их химического состава.

Нами были проведены исследования на предмет подготовки растительного сырья с целью последующей экстракции белка. Для эксперимента были использованы зерна кукурузы, как одного из перспективных источников растительного белка (массовая доля белка в кукурузе колеблется от 9 до 12% на СВ). Белковый изолят кукурузы широко используют в микробиологии в качестве питательной среды.

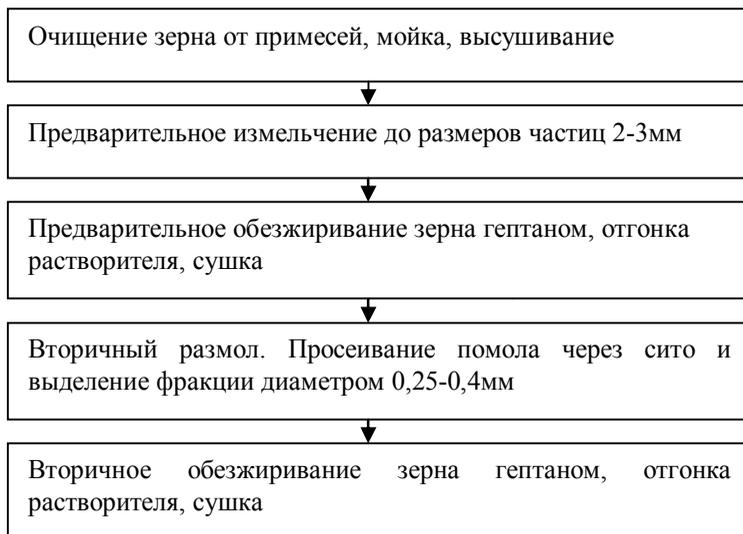
Выход экстрактивных веществ из сырья при экстрагировании во многом зависит не только от способа экстрагирования, но и от степени измельчения сырья. Из клетки с разрушенными стенками экстрактивные вещества значительно легче извлекаются экстрагентом. Чем больше измельчено сырье, тем быстрее идет процесс экстрагирования. В ходе работы было установлено, что подготовка сырья к экстрагированию должна включать стадии предварительного размола и обезжиривания зерна. Эта стадия необходима для облегчения процесса просеивания и предотвращения налипания муки на сито.

Предварительно измельченное зерно (размер частиц 2-3 мм) просеивали от муки. Обезжиривание проводили гептаном методом настаивания. Помол заливали растворителем с температурой 40-50 °С в пропорции 1 : 2 соответственно, и

настаивали в течение суток периодически помешивая. Отгоняли растворитель в ВВУ и дополнительно высушивали помол в сушильном шкафу при температуре 60-65 °С в течение 4-5 ч.

Затем вторично размалывали зерно и просеивали через сита, выделяя фракцию с размером частиц 0,25-0,4мм. Сырье с размером частиц меньше указанного спрессовывается в комки и дает низкий выход экстракта. Размер частиц больше выше указанного способствует уменьшению площади поверхности экстрагирования и снижает процент выхода экстракта.

Затем проводили вторичное обезжиривание помола. Полученная обезжиренная и высушенная фракция подготовлена к экстрагированию белка. Технологическая сема подготовки зерна представлена на рисунке 1.



**Рис. 1.** Технологическая схема подготовки сырья

Данная схема подготовки сырья также применялась при подготовке других растительных культур (гороха, ячменя пшеницы и овса).

**О. К. Стефаненко**

## **КАРОТИНОИДЫ И ИХ ЗНАЧЕНИЕ В ПИТАНИИ ЧЕЛОВЕКА**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Каротиноиды – группа природных пигментов желтого или оранжевого цвета, которые придают окраску большинству оранжевых овощей и фруктов.

Впервые выделенные еще в начале 19 века из желтой репы и моркови, каротиноиды, как оказалось, присутствуют в клетках и тканях у представителей всех 7 царств живой природы: от низших бактерий до позвоночных животных. Человек и животные не способны их синтезировать и должны регулярно получать их с пищей, так как каротиноиды выполняют в организме целый ряд жизненно-важных функций. При его дефиците дети теряют аппетит и начинают отставать в развитии. Коже он придает эластичность, приятный цвет, одновременно предотвращая естественное старение и фотостарение, и потому он показан курильщикам, невротикам, приверженцам диет.

Многие медицинские исследования направлены на изучение способности каротиноидов тормозить развитие раковых и опухолевых заболеваний. Например, существуют данные о том, что высокое потребление витамина А и каротиноидов в комплексе с витамином С могут уменьшить риск заболевания раком желудка. Эти результаты поддерживают гипотезу о возможной защитной роли витамина А в процессе зарождения и развития желудочных опухолей. Также исследователи из Гарвардской Медицинской Школы (Harvard Medical School) и других научных центров зафиксировали, что каротиноиды снижают риск развития рака почек.

Рост целых групп заболеваний связан с недостатком в организме витаминов и провитаминов (в частности, каротиноидов). На этот дефицит оказывают влияние интенсивные методы хозяйствования, получение продуктов

длительного хранения, их глубокая переработка, воздействие неблагоприятных экологических факторов.

Кроме того, специфика производства и хранения, а также конкуренция требует от производителей продуктов питания стойкой яркой окраски, при этом часто пропуская такой немаловажный аспект как безопасность и полезность продукта. В общественном питании и пищевой промышленности достаточно широко применяют каротин, как в качестве красителя, так и для обогащения продуктов питания. Важным фактором для усвоения каротиноидов организмом является наличие жировой среды. Еще в 1941 г. было установлено, что количество каротина, усвояемого организмом из сырой моркови при диете, лишенной жиров, не превышает 1%. При тех же условиях из вареной моркови усваивается 19% каротина. После добавления растительного масла усвоение каротина увеличивается до 25%. Поэтому наиболее предпочтительно обогащать продукты питания, содержащие жировую фазу.

Как показали исследования, проведенные в английском Институте исследований пищи, из сырой моркови человек усваивает 4-5% содержащихся в ней каротиноидов, а из вареной и превращенной в пюре – в пять раз больше. Дело в том, что обработка размягчает стенки клеток. Хотя часть витаминов при кулинарной обработке разрушается, оставшиеся в итоге лучше усваиваются.

Биоактивность другого каротиноида – ликопина, также зависит от способов обработки продуктов, в которых он содержится. Сравнивая действие ликопина из необработанных томатов и томатов обработанных в масле, было обнаружено, что во втором случае биоактивность ликопина повысилась.

Кроме того, было обнаружено, что биоактивность ликопина значительно возрастает, если его употреблять в комплексе с бета-каротином.

Природные источники каротиноидов очень многообразны: зеленые листья, пыльца цветковых растений, водоросли, корни, зерна и плоды растений, а также различные микроорганизмы и некоторые виды рыб. Многие из них могут быть использованы, а некоторые уже довольно широко используются для получения различных пищевых добавок и препаратов.

**В.В. Сударикова**

## **ПРИМЕНЕНИЕ КАВИТАЦИОННОЙ ОБРАБОТКИ ПИЩЕВОГО СЫРЬЯ В ПИЩЕВОЙ И ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

*Пензенский институт технологий и бизнеса (филиал)  
«Московский государственный университет  
технологий и управления»*

Стабилизация продовольственного рынка страны и увеличение объёмов производства высококачественных продуктов питания, базируется, как правило, на использовании современных технологий производства.

Современные рыночные условия вносят серьезные коррективы в процессы производства и постоянно ставят новые задачи для производителей. Возросшие потребительские требования к качеству и стоимости готовой продукции обязывают специалистов искать нетрадиционные пути решения технологических проблем, способные удовлетворять запросы разных категории потребителей, а также обеспечивать рентабельную и бесперебойную деятельность предприятия в условиях рыночной экономики.

В последнее время в различных отраслях промышленности все активнее используются методы кавитационно-акустического воздействия. Использование ультразвуковых колебаний высокой интенсивности позволяет ускорить многие технологические процессы, протекающие в жидких, газообразных и твердых средах.

Технологии на основе кавитационной обработки пищевого сырья имеют весьма широкие перспективы. Например, на сегодняшний день установлено, что это явление может быть эффективно использовано для гидратации биополимеров без риска их термической денатурации, что очень важно для перерабатывающей и пищевой промышленности, где процессы гидратации играют основную роль в обеспечении безопасности, получении высокого качества и формировании

стоимости пищевого сырья и производимых из него продуктов питания.

На мукомольных предприятиях испытана технология кавитационной обработки воды, используемой для увлажнения зерна перед его помолом, которая обеспечивает быструю диффузию воды и интенсивную гидратацию белков и крахмала.

Использование кавитационно-активированной воды в производстве хлебопекарных и кондитерских изделия позволяет улучшить физико-химические, органолептические и микробиологические показатели качества: увеличить удельный объём продукции, замедлить черствение и сократить количество вносимых хлебопекарных улучшителей. Обработанные кавитационным методом сахарно-солевые растворы позволяют снизить содержание сахара и соли в хлебобулочных изделиях минимум на 15 %, не изменяя при этом вкусовых качеств.

Кроме того, кавитационная технология позволяет производить жировые эмульсии для хлеба только из растительных жиров и воды, так как в процессе их приготовления происходит частичный гидролиз жиров с образованием ди- и моноглицеридов, являющихся природными эмульгаторами. Применение эмульсий в качестве составной части рецептуры хлеба позволяет экономить 10 % растительного масла при обеспечении сбалансированной пищевой ценности продукта.

Кавитационная обработка также дает возможность увеличивать содержание белка в цельном молоке за счет добавления сухого обезжиренного молока. Поскольку кавитация обладает отличным эмульгирующим эффектом, то синтез молочных смесей из сухого обезжиренного молока, немолочных жиров и воды, весьма эффективен, причем вместо воды можно использовать молочную сыворотку.

В настоящее время изучаются возможности использования кавитационных технологий во многих отраслях пищевой и перерабатывающей промышленности, что позволяет получить совершенно новые виды продуктов питания, длительно сохраняющие свои свойства и имеющие улучшенные показатели качества.

**М. Т. Талибулина, Т. А. Тарасова**

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЯСА ПТИЦЫ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБВАЛКИ И  
СУБПРОДУКТОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ РУБЛЕННЫХ  
ПОЛУФАБРИКАТОВ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Глубокая переработка мяса птицы – один из важнейших путей повышения эффективности производства и обеспечения населения полуфабрикатами и готовыми продуктами.

Актуальным является использование мяса с менее ценных частей тушек – каркасов и шеи. Разработанная технология отделения мякотных тканей от костных методом сепарации позволила получать мясо механической обвалки с выходом 65 – 75 % от массы тушек. Наиболее рациональное применение мяса птицы механической обвалки (МПМО) – это производство рубленых полуфабрикатов для разных социальных групп населения.

В нашей работе проводились исследования качественных характеристик рубленых полуфабрикатов – котлет, изготовленных по разным рецептурам с использованием МПМО, субпродуктов и эмульсии из кожи птицы. Рецептуры представлены в таблице 1.

По разработанным рецептурам приготовили фарши, сформовали котлеты и подвергли их жарению. После охлаждения продукции определили выход. В свежеприготовленных котлетах оценивали органолептические показатели по 5-ти бальной системе.

Результаты органолептической оценки свидетельствуют о том, что лучшими по всем показателям является образец № 1, получивший оценку 23 балла. Снижение показателей по консистенции, вкусу, запаху отмечаются у всех последующих образцов.

В дальнейшем предстоит работа над рецептурами полуфабрикатов по обогащению их функциональными добавками с целью улучшения вкуса, аромата, консистенции.

Таблица 1

## Рецептуры котлет

Компоненты	Образец				
	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№5
МПМО	50	-	50	-	-
Печень куриная	-	-	-	50	50
Гранулы из МПМО	-	-	-	25	-
Гранулы из печени	-	50	25	-	-
Эмульсия из шкурки	25	25	-	-	25
Витацель	6	6	6	6	6
Молочный белок	5	5	5	5	5
Лук свежий	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6
Соль	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Перец черный	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Сухари панировочные	4	4	4	4	4
Итого	100	100	100	100	100

Анализ данных по химическому составу исследуемых образцов свидетельствует о том, что образцы № 2, 3, 4 содержат влаги на 6 % больше, чем образцы № 1, 5, что объясняется высоким содержанием влаги в гранулах из МПМО и печени.

Наибольшее содержание жира у образцов № 1 и № 3, т.к. в их составе 50 % МПМО с высоким содержанием жира. Содержание белка у всех образцов соответствует требованиям к пищевой ценности рубленых полуфабрикатов, но образцы № 2, № 3 содержат белка на 4 – 8 % меньше. Отличаются продукты и по калорийности. Наиболее калорийны котлеты, содержащие в рецептуре 50 % МПМО. Полуфабрикаты из субпродуктов, гранул из печени и МПМО имеют калорийность на 25 – 40 % меньше.

Выхода всех исследуемых образцов после тепловой обработки составляет 83 – 85 % к весу сырья, что укладывается в нормы потерь массы при тепловой обработке.

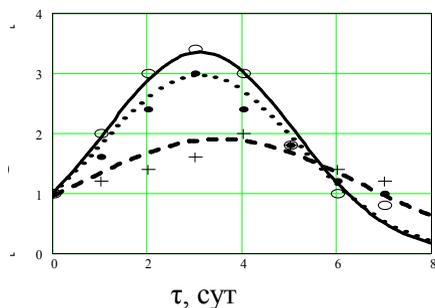
Проделанные эксперименты дают основание считать перспективным производство рубленых полуфабрикатов из МПМО с использованием мясных гранул, печени, и гранул из неё, а также эмульсии из куриной кожи.

Г. А. Тамазян

## ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ АЭРАЦИИ НА ИНТЕНСИВНОСТЬ РАЗМНОЖЕНИЯ ДРОЖЖЕВЫХ КЛЕТОК В ПРОЦЕССЕ ГЛАВНОГО БРОЖЕНИЯ

*Санкт-Петербургский государственный университет  
низкотемпературных и пищевых технологий*

Исследования проводились в течение 7 суток при 11°C.. Измерения количества взвешенных дрожжей осуществлялась методом отбора проб из бродильного танка. Пробы отбирались через сутки из зоны, находящейся на расстоянии 1,2 м от свободной поверхности сусле, что составляет примерно 1/3 от всей высоты аппарата. Изменение концентрации клеток во времени даны на рис. 1 в безразмерном виде  $\bar{D} = D/D_n$ , где  $D_n$  и  $D$  – размерные значения начальной и текущей концентрации клеток соответственно.

$$\bar{D}$$


**Рис. 1.** Изменение концентраций клеток в сусле  
 $\circ$  – при аэрации сусле;  $+$  – без аэрации;  $\bullet$  – при аэрации дрожжей.  
 Линии соответствуют уравн. (1)

Как видно из рис. 1, функциональная зависимость  $\bar{D}(\tau)$  имеет сложный вид. Опытные результаты в исследуемом промежутке времени можно с высокой точностью

аппроксимировать полиномом четвёртой степени. Однако в таком случае в широком диапазоне изменения времени функция  $D(\tau)$  будет иметь несколько экстремумов, лишённых какого-либо смысла. Уравнением, менее точно описывающим опытные данные, но имеющим определённый физический смысл, может служить уравнение Гаусса  $\bar{D} = ae^p$ , где  $p = \frac{-0.5(\tau - b)^2}{c^2}$ ,

(1) где коэффициенты  $a$ ,  $b$  и  $c$  находятся экспериментально.

Коэффициент  $a$  в основном определяет максимум функции  $D(\tau)$ ,  $b$  и  $c$  – форму кривых. Значения коэффициентов для различных условий аэрации приведены в таблице 1. Из таблицы видно, что наихудшие показатели имеет вариант без аэрации. Вариант с аэрацией суслу имеет несколько больший максимум по сравнению с аэрацией дрожжей.

**Таблица 1**

Условия аэрации	Значения коэффициентов		
	а	в	с
Без аэрирования	1,9	3,5	3
Предварительная аэрация суслу	3,35	3,1	2
Предварительная аэрация засевных дрожжей	2,96	3,1	2,1

Комментируя таблицу 1 и рис 1, отметим, что условия аэрации существенным образом влияют на прирост клеток. Максимумы функций  $D(\tau)$  расположены и промежутке времени 3–4 суток. При сбраживании предварительно аэрированного суслу и проведения брожения аэрированными дрожжами максимумы концентраций взвешенных клеток близки по величине и достигаются примерно за три часа. В процессе брожения без аэрации клетки развиваются значительно медленнее и их максимальная концентрация почти в два раза меньше, вследствие чего снижается скорость брожения.

Таким образом, исследования, выполненные в производственных условиях, показали, что полученные на основе опытов математические зависимости с достаточной степенью точности описывают экспериментальные результаты.

**А.Е. Ворыханов, Л.В. Тимофеева**

## **ПРИМЕНЕНИЕ БЕТА-КАРОТИНА В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Биологическая ценность бета-каротина определяется, прежде всего, его двумя функциями в организме, а именно он служит предшественником витамина А и является антиоксидантом.

Обеспечение организма витамином А необходимо для поддержания здоровья органов зрения, репродуктивной системы и кожи. Известно, что бета-каротин синтезируется в витамин А только тогда, когда в этом есть необходимость, поэтому при приеме бета-каротина нет риска побочных эффектов вызванных передозировкой, возможной при приеме витамина А.

Являясь природным антиоксидантом, бета-каротин защищает организм от канцерогенного воздействия агрессивных прооксидантов - активных форм кислорода и свободных радикалов, образующихся в клетках в процессе внутриклеточного дыхания и поступления в организм табачного дыма, загрязненного воздуха и компонентов пищи, содержащей предшественников свободных радикалов.

Бета-каротин подавляет процессы постепенного превращения клеток в злокачественные, снижает риск сердечнососудистых заболеваний, риск катаракты глаза и многих других хронических заболеваний, связанных с повреждающим действием прооксидантов.

Учитывая положительные свойства бета-каротина, можно рекомендовать продукты обогащенные им в качестве профилактического питания для людей, подверженных большим нагрузкам на зрение (водители, пользователи компьютеров), людям подверженным различным инфекционным заболеваниям и жителям крупных промышленных центров.

В пищевой промышленности бета-каротин применяют для придания пищевым продуктам желто - оранжевой окраски (маргарин, майонез, йогурт, сгущенное молоко, кондитерские изде-

лия, макаронные и хлебобулочные изделия); восстановления цвета, потерянного в процессе производства; придания бесцветному продукту соответствующей окраски; для улучшения органолептических свойств продуктов питания и для повышения их пищевой ценности.

Специалистами Института питания РАМН были разработаны рекомендации по регламентируемым уровням содержания бета-каротина в обогащаемых им мучных кондитерских изделиях. При этом исходили из того, что 50-100 г обогащенного продукта должны обеспечивать не менее 50 %, от рекомендуемой нормы среднего суточного потребления бета-каротина, составляющей 5-6 мг. На основании этого регламентируемое содержание бета-каротина в мучных кондитерских изделиях было установлено на уровне не менее 3 мг в 100 г продукта.

Высокая эффективность отечественных продуктов питания, обогащенных бета-каротином, подтверждена результатами клинических испытаний, а так же положительным опытом их использования в оздоровлении населения в экологически неблагоприятных регионах России. Так, включение в диету для лиц, пострадавших от аварии на Чернобыльской АЭС, крекеров с бета-каротином не только существенно повышало концентрацию витамина А в крови, но одновременно способствовало существенному улучшению состояния клеточного иммунитета, что нашло свое выражение в увеличении содержания Т- и Б-лимфоцитов.

Одним из основных источников бета-каротина является морковь. Содержание каротина в моркови составляет от 5,4 до 19,8 мг на 100 г сырого вещества, что в несколько раз больше по сравнению с другим сырьем. Например, содержание каротина в тыкве составляет от 1,6 до 12 мг/100г или в томате – от 0,6 до 0,9 мг/100г. В России столовая морковь - одна из основных овощных культур. Ее возделывают всюду, где возможно овощеводство в открытом грунте, но наиболее распространена она в умеренной полосе России, в Сибири и на Северном Кавказе.

Извлечение бета-каротина из моркови осуществляется экстрагированием. Для интенсификации процесса экстрагирования бета-каротина из моркови рекомендуется использовать аппараты с виброожиженным слоем.

**Ю. Г. Тимофеева**

## **ВЛИЯНИЕ СТАРТОВЫХ КУЛЬТУР НА ФОРМИРОВАНИЕ ВКУСА И АРОМАТА СЫРОКОПЧЕННЫХ КОЛБАС**

*Волгоградский государственный технический университет*

В мясной отрасли становится актуальным создание наукоемких технологий, позволяющих значительно интенсифицировать производство при одновременном повышении качества вырабатываемой продукции. Одно из перспективных направлений разработки технологии сырокопченых колбас – создание и использование в производстве стартовых культур, а также биологически активных веществ, полученных в результате их жизнедеятельности. Бактериальные стартовые культуры – это жизнеспособные полезные микроорганизмы в виде отдельных или смешанных культур, которые создают желаемую биологическую среду.

Стартовые культуры наряду с гидролитическими изменениями и накоплением необходимых питательных веществ они участвуют в ароматообразовании, образуя сложный комплекс летучих ароматических веществ.

Используя результаты исследований, где объектами исследования служили сырокопченые колбасы, изготовленной по ускоренной технологии с использованием бакконцентрата на основе пропионовокислых и бифидобактерий в качестве стартовых культур, была проанализирована эффективность данных препаратов. Контролем служили сырокопченые колбасы со стартовыми культурами – смеси лактобактерий и стафилококков.

Основными летучими компонентами исследуемых образцов колбас являются алифатические насыщенные и ненасыщенные альдегиды, кетоны, жирные кислоты, которые всегда присутствуют в мясных продуктах.

Следующая группа выделенных веществ – терпены. Источником этих соединений являются в основном пряности.

В образцах колбас обнаружены производные фенола, которые являются компонентами копильного дыма.

Сравнение полученных данных в контрольных и опытных образцах колбас, показало, что их качественный и состав неодинаков, найдены значительные различия в количественном содержании многих летучих соединений.

В опытных образцах колбас обнаружен ряд веществ, отсутствующих в контроле. Это  $\alpha$  - туейн, *n*-цимен, фенилэтиловый спирт, тетрадеканаль и др.

Важнейшую роль в образовании аромата играют карбонильные соединения – альдегиды, кетоны. Содержание альдегидов в опытном образце больше в 30% по сравнению с контролем, а по содержанию кетонов разница составила 17%.

Карбонильные вещества в основном представлены высокомолекулярными соединениями, которые имеют приятный запах. По содержанию веществ фенольного ряда опытные образцы превосходят контрольные в 2 раза.

Копильные вещества помимо придания продукту запаха копчения осуществляют антиокислительную защиту стартовых культур, а также они обладают консервирующими свойствами, что имеет большое значение для длительного хранения сырокопченых колбас. Содержание эфиров и карбоновых кислот в исследуемых образцах примерно одинаковое.

В опытных образцах обнаружено большее содержание терпенов и лактонов, которые придают продукту мягкую кислomолочную ноту в запахе. Этот кисловатый вкусовой оттенок и запах являются критерием высокого качества многих сырокопченых колбас по вкусоароматическим показателям. Многие, из которых придают сырокопченым колбасам свойственный аромат специй.

В заключении можно сделать вывод о том, что опытные образцы характеризуются явным преимуществом по аромату и вкусу по сравнению с контролем. Они имеют более выраженный приятный вкус и аромат, следовательно применение комбинированного бакконцентата пропионовокислых и бифидобактерий при производстве сырокопченых колбас способствует накоплению вкусоароматических веществ и улучшает органолептические показатели изделия.

**М.А. Трегубов**

## **АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ АНОЛИТА ПРИ ОХЛАЖДЕНИИ МЯСА**

*Волгоградский государственный технический университет*

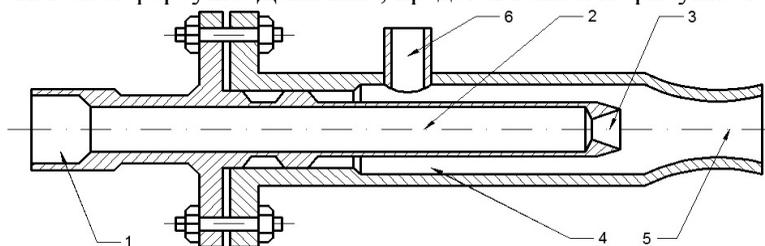
В настоящее время нет надежных методов, позволяющих сохранять мясо и мясопродукты в течение длительного срока без каких-либо изменений качества, но имеются средства, с помощью которых можно замедлить протекающие в мясе процессы. С точки зрения обеспечения высокой стойкости при хранении и сохранение естественных свойств сырья, наиболее эффективным общепризнанным средством является охлаждение мяса.

Технология охлаждения мяса включает понижение его температуры в толще мышц до 0 °С...4 °С потоком воздуха влажностью 90 – 95 %. При таком понижении температуры продукта замедляется скорость протекающих в нем химических реакций, в частности биохимических. При этом не прекращается жизнедеятельность гнилостных микроорганизмов на поверхности мяса. Накопление продуктов распада белков, разрушения аминокислот, а так же продуктов жизнедеятельности микроорганизмов обуславливает непродолжительные сроки хранения охлажденного мясного сырья: говядина 10 – 16 суток, свинина 12 – 15 суток при температуре 0 °С. Поэтому вопрос увеличения сроков хранения охлажденного мяса без потери качества является одним из основных в технологии холодильной обработки мясного сырья. Существует способ обработки мяса с использованием нейтрального анолита на основе раствора поваренной соли с более низким ее содержанием, описанный патенте №2379898. При этом мясо погружали в раствор анолита на 8-10 минут перед охлаждением. Преимущества использования нейтрального анолита следующие: малая коррозионная агрессивность среды, уникальное биоцидное действие, а, следовательно, и увеличение сроков хранения мяса. Существует возможность применения нейтрального анолита для обеспечения необходимой влажности охлаждающего воздуха камеры охлаждения.

Воздух, подаваемый в холодильную камеру, увлажняется тонко распыленной жидкостью.

Подача в камеру распыленного нейтрального анолита специальными форсунками позволяет увлажнять воздух, поскольку часть воды испаряется благодаря разности парциальных давлений пара на поверхности мелкодисперсных капель воды и водяного пара в увлажняемом воздухе.

Для распыления анолита в потоке воздуха выбрана пневматическая форсунка Данилина, представленная на рисунке 1.



**Рис. 1.** Форсунка Данилина.

В форсунку Данилина пар через штуцер 1 подается в центральную трубу 2 и выходит с большой скоростью через сопло 3, создавая разрежение в кольцевом канале 4. Нейтральный анолит поступает по каналу 4 и распыливается при встрече с паром в объеме 5. Через отверстие 6 происходит подсос воздуха в форсунку из окружающей атмосферы. Описываемая форсунка обладает большой эжекционной способностью, благодаря чему анолит можно подавать не под давлением. Положительной стороной форсунки Данилина является то, что она обеспечивает надежную работу при производительности 50 кг/час. При этом расход пара на распыливание составляет 0,48 – 0,41 кг/кг. Положительной стороной форсунки является то, что во время работы она шумит меньше многих других форсунок воздушного распыливания. Нельзя не отметить редкое засорение форсунки Данилина, что объясняется широким межтрубным сечением для прохода анолита. Таким образом, предполагается, что применение нейтрального анолита для увлажнения воздуха камеры охлаждения позволяет увеличить срок хранения охлажденного мяса до 20-22 суток, а так же сократить временные затраты на обработку мяса непосредственно перед охлаждением.

**М.А. Трубникова, А.И. Корпекина**

## **ИЗУЧЕНИЕ СОСТАВА И СВОЙСТВ ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ ОБЛЕПИХИ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Плоды облепихи, отличающиеся морфологическим и химическим полиморфизмом, обращают на себя особое внимание. По количественному и качественному содержанию биологически активных веществ и их воздействию на организм человека облепиха превосходит многие плодовые, ягодные и другие культуры. Она признана одним из ценнейших природных источников масла, богатого каротиноидами, токоферолами, эссенциальными жирными кислотами; большой группы водо- и жирорастворимых витаминов и витаминоподобных соединений; органических кислот, минеральных и других веществ. Учитывая химическое многообразие плодов облепихи, представляется целесообразным получение из нее ряда биологически ценных продуктов.

Нами исследованы плоды облепихи, облепиховый жом, семена и оболочка облепихи с целью получения из них биологически активных комплексов антиоксидантного назначения. Следует отметить, что антиоксидантный комплекс, включающий каротиноиды является достаточно лабильным, что указывает на необходимость подбора оптимальных условий подготовки сырья и извлечения биологически активных веществ.

Плоды облепихи сушили при температуре  $60 \pm 5^\circ\text{C}$  до влажности  $10,5 \pm 0,5\%$ . Установлено, что в высушенных плодах облепихи массовая доля липидов составляет  $18,5 \pm 0,5\%$ , количество каротиноидов в облепиховом масле, полученном из плодов облепихи  $514 \text{ мг/100г}$ .

При исследовании липидного комплекса облепихового масла, полученного из плодов облепихи, высушенных в СВЧ, установлено, что он отличается повышенным содержанием каротиноидов, которое составляет  $560 \text{ мг/100г}$ .

**С.А. Трубчанинов**

**ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ  
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ПРОДУКТА  
В РАЦИОНЕ СПОРТСМЕНОВ  
СБОРНОЙ РОССИИ ПО ХОККЕЮ С МЯЧОМ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Разработан тонизирующий напиток с пантогематогеном «МАРАЛ», зарегистрированный в качестве биологически активной добавки к пище № 77.99.23.3.У.2161.3.05.

Продукт представляет собой растворимый гранулированный порошок, содержащий экстракт (сгущенный сок) черноплодной рябины, фармакопейный экстракт левзеи, кислоту лимонную, ароматизатор, комплекс витаминов и БАД животного происхождения — пантогематоген сухой. В 100 г порошка содержится: витамина С 250 мг, витамина В<sub>1</sub> — 2 мг, витамина РР — 20 мг, пантогематогена сухого — 16 мг, углеводов (глюкоза, сахар) — 96 г. Энергетическая ценность 343 ккал.

Напиток использован в рационе питания спортсменов в качестве третьего блюда. Принимался во время или после приема пищи по 1-2 стакана в день на протяжении всего периода чемпионата мира.

Спортсменами отмечен тонизирующий эффект напитка и высокие органолептические свойства. Последнее подтверждено актами дегустации и клиническими испытаниями.

На базе Московского антидопингового центра проведены исследования на содержание в напитке запрещенных допинговых веществ методами газовой хроматографии и масспектрометрами в соответствии с требованиями WADA (Всемирного антидопингового агентства, Монреаль, Канада). Результаты анализов показали отсутствие запрещенных допинговых веществ и/или их метаболитов и возможность использования разработанного продукта в спортивном питании (экспертное заключение № 50775, Москва, 15.09.2005 г.)

Разработана техническая документация (ТУ 9185-056-05783969-04), напиток производится на предприятиях фармацевтической компании «Алтайвитамины» (г. Бийск).

**К.С. Туксина**

## **ИССЛЕДОВАНИЕ СОХРАННОСТИ МИКРОНУТРИЕНТОВ В ОБОГАЩЕННЫХ ВАФЕЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЯХ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Одним из важных технологических аспектов производства обогащенных пищевых продуктов является выбор стадии внесения обогащающей добавки в пищевую массу в ходе технологического процесса, обеспечивающей максимальную сохранность микронутриентов. Учитывая многообразие физико-химических факторов, влияющих на рецептурные компоненты при выработке кондитерских изделий, из группы мучных изделий были выбраны продукты, где такое воздействие минимально – вафельные изделия с начинками.

Вафельные изделия это один из популярных видов кондитерских изделий, которые пользуются повышенным спросом у детей дошкольного и школьного возраста.

Технология продукта предусматривает изготовление вафельных листов, выпекаемых при температуре 170 °С из теста влажностью 58 – 65 %; приготовление начинки; намазывание охлажденных вафельных листов начинкой; охлаждение полученных пластов; формование и упаковку готовых изделий.

Анализ технологии изготовления вафельного теста показывает, что введение витаминных добавок на этой стадии нецелесообразно: вафельное тесто имеет щелочной рН, повышенную влажность и достаточно длительное время (более 20 мин) подвергается механическому воздействию – эмульгированию ингредиентов и интенсивному замесу. В этих условиях сохранность тиамин, витамина В<sub>6</sub> аскорбиновой кислоты существенно снижается. дополнительные потери витаминов могут происходить при высокотемпературной выпечке.

Поэтому базой для внесения микронутриентов является начинка, так как она не подвергается воздействию высоких температур.

При производстве вафельных изделий применяют жировые, пралиновые, фруктовые и помадные начинки. Широко используются жировые начинки, получаемые на основе кондитерского жира или кокосового масла и сахарной пудры. Фруктовые начинки готовят увариванием фруктово-ягодной смеси, либо смешиванием фруктовой подварки с сахарной пудрой.

Высокое содержание жира в начинке также может обеспечить хорошую сохранность внесенных микронутриентов за счет того, что жир адсорбционно взаимодействует с частицами твердой фазы, и мономолекулярный слой жира приобретает свойства твердого тела, тем самым, предохраняя витамины от воздействия с кислородом воздуха.

Для обогащения использован премикс, разработаны «Валетек Продимпэкс», содержащий витамины С, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, РР, фолиевую кислоту, железо и кальций. Вносится на первой стадии приготовления жировой начинки в количестве 1,0 кг на 100 кг готового продукта.

Исследования, проведенные на базе Института питания РАМН, показали, что при хранении вафельных изделий в течение 6 месяцев сохранность микронутриентов в готовых изделиях была также высокой и составила для витамина В<sub>6</sub> – 100 %, витамина С и тиамин – 88 %, рибофлавина - 61,8 %, то есть получено изделие с гарантированным содержанием микронутриентов к концу срока хранения обогащенной продукции.

Таким образом, при производстве мучных кондитерских изделий с разнообразными начинками и наполнителями (вафельные изделия, печенье типа «сэндвич»), когда начинка не подвергается термической обработке, целесообразно вносить добавки микронутриентов в начинку. Исключается негативное воздействие высокой температуры при выпечке на компоненты начинки, в первую очередь витамины, и максимально сохраняются полезные свойства рецептурных компонентов. Выработана опытная партия на пищекомбинате (г. Яшкино).

**С. И. Украинская**

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СВЕКЛОВИЧНОГО ПЕКТИНА В ПРОИЗВОДСТВЕ ЙОГУРТА**

*Волгоградский государственный технический университет*

В последние годы повысился интерес исследователей к потребности населения России в пищевых волокнах, которая составляет примерно 1,5 млн. тонн в год, причем удовлетворяется она только на 30-35 % за счет муки грубого помола, зерна, овощей и фруктов. Поэтому создание промышленных технологий получения пищевых свекловичных волокон и широкое использование их в производстве продуктов питания – задача чрезвычайно актуальная.

Учеными нашей страны была разработана, запатентована и внедрена в производство экологически чистая безотходная технология получения пищевых свекловичных волокон из побочного продукта свеклосахарного производства – свекловичного жома. По данной технологии были получены опытные партии пищевых свекловичных волокон (неосветленных и осветленных), содержащие, % к массе сухих веществ: пектин-целлюлозы – 42-45; клетчатки – 26-28; лигнина – 7-9; белков – 5-6; минеральных веществ – 3,5-5,0; растворимого пектина (в осветленных волокнах) до 12-15;. В составе золы, %: калия – 0,16; натрия – 0,37; магния – 0,31; кальция – 82, фосфора – 0,04.

Пищевые свекловичные волокна нашли применение в молочной промышленности. Выпущены первые партии паст творожных с волокнами, нормализующие обмен веществ и улучшающие работу органов пищеварения, а также напитков кисломолочный с волокнами. Промышленное производство кисломолочного напитка «Доктор Айболит» со свекловичными волокнами освоено в Челябинской области на ОАО «Молочный вкус».

Химический состав свежего свекловичного жома определяется содержанием в нем около 40% целлюлозы и гемицеллюлозы, до 50% пектиновых веществ, 2% белка, 2-3% сахара и около 2% минеральных веществ. В следовых количеств-

вах присутствуют витамины и органические кислоты. Первоначально низкоэтерифицированный пектин из свекловичного жома обладает крайне низкой студнеобразующей способностью.

Увеличение студнеобразующей способности данного вида пектина возможно путем его амидирования. Амидирование свекловичного пектина позволяет расширить области его применения. Его использование обеспечивает самые низкие скорость и температуру желирования, эластичную текстуру изделий с высокой вязкостной составляющей. Поэтому амидированные пектины из свекловичного жома могут быть использованы в качестве стабилизирующей и сгущающей добавки при производстве йогуртов.

С добавлением свекловичного пектина до стадии сквашивания не потребуется существенных изменений в технологическом процессе производства йогурта. Данная добавка способствует минимальному синерезису, а также увеличению вязкости и устойчивости сгустков к механической обработке. Будет проявлять защитное действие по отношению к молочному белку при тепловой обработке в условиях низких значений pH. Также свекловичный пектин улучшит текстуру йогурта, предотвратит отделение сыворотки и увеличит стабильность продукта.

Замена сухого молока в рецептурах йогурта на свекловичный пектин снижает себестоимость готовой продукции. Его удобно вносить отдельно или вместе с другими сухими компонентами.

Обычно доза внесения пектинов при производстве кисломолочных продуктов составляет 1,5 – 2 кг на тонну смеси, что обеспечивает получение молочных сгустков плотной однородной консистенции, дает возможность экономить молочное сырье, снижать массовую долю жира и СОМО, без ухудшения консистенции и вкуса йогурта.

Таким образом, на основании вышеизложенного материала, представляется возможным использовать при производстве йогурта такой перспективный ресурс, как свекловичный пектин, дающий возможность не только стабилизировать продукт, но и делать его полезнее для человека.

**А.В. Усанова**

## **О ПРИМЕНЕНИИ ФИТООБОГАТИТЕЛЕЙ В КОНДИТЕРСКОМ ПРОИЗВОДСТВЕ**

*Пензенский институт технологий и бизнеса (филиал)  
«Московский государственный университет  
технологий и управления»*

В последние несколько лет рынок кондитерской продукции стабильно развивается. Кондитерские изделия – большая группа высококалорийных пищевых продуктов, которые в России традиционно пользуются огромным спросом. Они служат, в основном, источником углеводов и жиров, способствующих росту и развитию организма, восстановлению расходуемой энергии.

В связи с тем, что физиологическая ценность кондитерских изделий невелика: содержание важнейших микронутриентов (витаминов, макро- и микроэлементов) и пищевых волокон в них, как правило, незначительно, то основной задачей производителей тортов и пирожных является выпуск конкурентоспособных изделий, безопасных и отвечающих медико-биологическим требованиям.

На сегодняшний день самым эффективным и экономически доступным путем улучшения обеспеченности населения микронутриентами является обогащение ими пищевых продуктов массового спроса в соответствии с физиологическими потребностями человека. Использование натурального сырья обладает несомненным преимуществом.

Наиболее перспективны ресурсосберегающие технологии кондитерских изделий – с использованием нетрадиционного сырья, в частности, овощей. Такие технологии особенно целесообразны в местах выращивания или переработки сельхозпродукции. Это позволяет увеличить объемы производства, уменьшив затраты на приобретение дорогостоящего сырья, заменяя его отечественным. При этом существенно улучшается ассортимент и повышается биологическая ценность продукции.

Предлагаемая в данной работе технология производства мучных кондитерских изделий пониженной калорийности с использованием овощных добавок снижает энергетическую ценность изделий на 5-27% и повышает их биологическую ценность.

Для создания новой технологии песочных изделий и рационального использования местного сырья использовали пюре из тыквы, кабачков, свеклы, моркови и картофеля. Введение указанных добавок позволит снизить количество сахара и жира, причем качество готовых изделий не ухудшается.

На первом этапе исследований определяли оптимальные соотношения овощных добавок в рецептуре песочного теста, для этого вносили их в виде пюре на стадии приготовления эмульсии в количестве 5, 10, 15 и 20 % к массе муки.

В качестве контрольных служили образцы, приготовленные по традиционной рецептуре, без фитообогатителей.

Установлено, что добавки изменяют реологические характеристики теста. Так, предельное напряжение сдвига равномерно уменьшается в образцах с 20% овощных добавок всех видов соответственно на 46, 61, 25 и 43% по сравнению с контрольным образцом. Можно предположить, что снижение предельного напряжения сдвига связано с повышением пластичности теста и увеличением его влажности после добавления овощных пюре, обладавших повышенной влажностью.

С увеличением количества морковного или свекольного пюре до 20%, картофельного – до 25%, из тыквы или кабачков – до 15% тесто становится липким, трудно раскатывается и формуется, что усложняет технологический процесс.

При внесении 10-15% морковного или свекольного пюре, 15-20% - картофельного, 5-10% - тыквенного и кабачкового пюре органолептические показатели готовых изделий улучшаются, песочные изделия приобретают золотистый или желтовато-коричневый цвет, приятный вкус и аромат, причем ярко выраженный овощной привкус у готовых изделий не ощущается.

Таким образом, внесение фитообогатителей при производстве мучных кондитерских изделий позволяет снизить их энергетическую и повысить биологическую ценность.

**А.А. Усачева**

## **УЛУЧШЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СВОЙСТВ ТВОРОЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ**

*Волгоградский Государственный Технический Университет*

В настоящее время одним из самых популярных видов творожных изделий являются глазированные сырки. Они пользуются высоким спросом, как у детей, так и у взрослых.

Основной составляющей глазированных сырков является творог. Творог – один из самых полезных кисломолочных продуктов, незаменимый компонент полноценного и здорового рациона. Он является источником легкоусвояемого белка, молочного жира, богат кальцием и фосфором, необходимыми для формирования костной системы, витаминами А и В<sub>2</sub>. Кроме того, благодаря аминокислотному составу творог обладает липотропным действием.

Поверхность сырков покрыта глазурью. Она, как правило, не несет в себе полезных свойств, так как в ее состав входит большое количество сахара и различных ароматизаторов. Поэтому целесообразно придать лечебно-профилактические свойства именно глазури.

Производители глазированных сырков постоянно расширяют ассортимент своей продукции в основном за счет использования различных начинок. Но, к сожалению, внешний вид глазированных сырков не радует глаз потребителя своим разнообразием. Их, как правило, покрывают тремя видами глазури: коричневой, белой и розовой.

По результатам исследований, дети и подростки составляют одну из основных групп потребителей глазированных сырков. Это еще раз подчеркивает, как важно, чтобы сырки имели не только приятный вкус и аромат, но и привлекательный внешний вид. Одним из вариантов решения данной проблемы является использование глазури различных цветов.

В качестве красителя для глазури целесообразно использовать чернику. Черника является универсальным лекарствен-

ным средством. В ее состав входят незаменимые органические кислоты (лимонная, молочная, хинная, щавелевая, яблочная и янтарная) и минералы (соли железа, калия, марганца, меди, серы, фосфора, хрома и цинка), необходимые для нормальной жизнедеятельности организма. Кроме того, в чернике присутствуют каротин (витамин А), витамины С, РР, группы В. Важно отметить, что черника содержит растительные пигменты антоцианозиды, способствующие синтезу светочувствительного пигмента сетчатки и повышающие остроту зрения.

На основе черники разработан гетерогенный наполнитель для кондитерских изделий (патент № 2298948). Его технология предусматривает выдержку черники в нагретом сахарном сиропе, разделение фаз, доведение жидкой фазы до кипения, введение черники, уваривание под вакуумом, вакуумное охлаждение и фасовку. При этом получают наполнитель с однородным распределением твердой фазы, стабильным при хранении.

Наполнитель на основе черники рекомендуется добавлять в белую глазурь. При этом она окрашивается в приятный сиреневый цвет. А при одновременном добавлении в глазурь черничного и розового красителя в различных пропорциях, можно получить спектр цветов от сиреневого до малинового. Окрашивание глазури происходит на стадии ее приготовления при внесении различных ингредиентов. Поэтому применение черничного наполнителя в качестве красителя для глазури не изменяет технологию производства и не требует дополнительного оборудования.

Использование черничного наполнителя в составе глазури для творожных сырков расширяет спектр функциональных свойств продукта, что позволяет рекомендовать его для профилактики риска заболеваний глаз и укрепления здоровья населения всех возрастных групп. Кроме того, черничная глазурь придает глазированным сыркам более привлекательный внешний вид по сравнению с сырками, покрытыми шоколадной глазурью. Все это способствует увеличению потребительского спроса, а значит, обеспечивает повышение рентабельности предприятия.

**Н.А. Федосева**

## **РОЛЬ КАВИТАЦИОННО ОБРАБОТАННОЙ ВОДЫ В ХЛЕБОПЕКАРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

*Пензенский институт технологий и бизнеса (филиал)  
«Московский государственный университет  
технологий и управления»*

В настоящее время перспективны безреагентные методы очистки воды. Например, синпериодическая кавитация – процесс одновременного возникновения и «схлопывания» в жидкости микроскопических пузырьков. Явление возникает под воздействием принудительно распространяемых в жидкой среде колебаний ультразвуковой частоты и строго заданной амплитуды давления. Процесс напоминает кипение, но при этом не сопровождается ощутимым нагревом жидкости. Вода, на определенное время приобретает все свойства, присущие кипятку с температурой вблизи точки кипения. Такая вода является мощным растворителем солей, охотно вступает в реакцию гидратации биополимеров пищевого сырья - соединение их с молекулами воды, интенсивно экстрагирует, то есть извлекает из него витамины и другие полезные вещества и при этом не разрушает его природной структуры, так как имеет обычную температуру. Поэтому она не замерзает в стволах деревьев даже при очень низких температурах, но, при комнатной температуре может иметь структуру очень похожую на структуру льда. Отдельные молекулы воды, будучи связаны между собой силами электрической природы, образуют кластеры. Такие кластеры распадаются на отдельные молекулы лишь под воздействием теплоты, нагревающей воду до температуры кипения. В живом организме, где вода принимает исключительно важное участие во внутриклеточных процессах, разрушение кластеров происходит за счет мембранных явлений, инициируемых самим живым организмом. Поэтому долго хранящееся пищевое сырье и утрачивает природную влагу.

В условиях синпериодической кавитации в воде генерируются гигантские импульсы давления. Трансформация их энер-

гии реализует в ней «надтепловой» механизм физико-химических изменений структуры, поэтому при разрушении молекулярных кластеров энергией кавитации нагревания воды не происходит. Вода переходит в так называемое термодинамически неравновесное состояние, которое продолжается до тех пор, пока вода постепенно не отдаст полученную энергию в виде тепла в процессе восстановления своей кластерной структуры. Происходит на первый взгляд странное явление: вода, получившая порцию энергии в виде серии возмущений давления и практически не изменившая при этом температуры, вдруг начинает постепенно заметно нагреваться.

Применение воды, обработанной данным методом, в производстве хлеба является актуальным, так как с одной стороны ее использование может оказывать влияние на свойства сырья, полуфабрикатов, качество готовых изделий и ход технологического процесса, с другой – будет способствовать повышению микробиологической чистоты продукции. Известно, что при кавитационном воздействии на воду разрушаются коллоиды и частицы, внутри которых могут содержаться бактерии. Тем самым болезнетворные организмы лишаются защиты перед другими химическими и физическими воздействиями кавитации. Бактерицидное действие кавитации прямо пропорционально ее интенсивности, кратности или времени обработки. Интенсивное воздействие ударных волн на бактерии типа Сальмонеллы или E-coli могут уменьшить их численность в тысячи раз. Воздействие кумулятивных струй жидкости при схлопывания кавитационных микропузырьков вызывает гибель бактерий.

Приготовление хлебопекарного и кондитерского теста на кавитационно-активированной воде, сопровождающееся гидратационной структуризацией белков клейковины, позволяет увеличить удельный объем хлеба, повысить его эластичность, замедлить очерствение и сократить использование хлебопекарных улучшителей. Обработка сахарно-солевых растворов в кавитационном реакторе перед смешиванием их с тестом позволяет снизить содержание в хлебе соли и сахара на 15...20% без изменения вкуса и пищевой ценности продукта.

**Е.В. Филимонова**

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЛИНЕНАСЫЩЕННЫХ ЖИРНЫХ КИСЛОТ РЯДА ОМЕГА-3 В ПРОИЗВОДСТВЕ ПЛАВЛЕННЫХ СЫРОВ**

*Волгоградский государственный технический университет*

Потребители становятся все более осведомленными о влиянии питания на здоровье и качество жизни. На рынке это увеличивающееся понимание транслировано на некоторые пищевые продукты, сосредотачивающиеся, например, на поддержании здоровья кишечника, сердечнососудистой системы или сопротивляемости организма неблагоприятным факторам. Эти пищевые продукты относятся к категориям функционального питания. Полиненасыщенные жирные кислоты Омега-3 – пример ингредиента, обладающего рядом полезных свойств.

Омега-3 относится к так называемым «незаменимым» жирным кислотам, которые организм не может синтезировать самостоятельно и которые должны поступать с пищей. Научные исследования показывают, что эссенциальные кислоты Омега-3 необходимы для нормальной деятельности мозга. Действие кислот этого ряда обуславливается также укреплением иммунной, нервной и сердечнососудистой системы. Омега-3 снижает уровень холестерина, триглицеридов и гиперактивности, отмечено благотворное влияние этих кислот при ишемической болезни сердца и аритмии, также рекомендуются при кожных заболеваниях. Онкологи всего мира отмечают, Омега-3 кислоты замедляют развитие опухолей и являются эффективным средством для профилактики онкозаболеваний, в том числе рака молочной железы. Необходимо отметить, что по онкологическим заболеваниям Россия на первом месте.

Недавние исследования в области заболеваний, связанных с депрессивными состояниями и расстройствами нервной системы, обещают огромный прорыв в методах их лечения. Оказывается, что причиной многих заболеваний является

недостаток жирных кислот Омега-3. В силу исторических причин наша пища сегодня очень бедна этими эссенциальными жирными кислотами, поэтому с их нехваткой не помогут справиться никакие диетологические ухищрения. По данным исследований, в России недостатком кислот ряда Омега-3 страдает до 80% населения, в то время как суточная потребность в них составляет 450 мг. Недостаток Омега-3 в питании способствует также развитию сердечнососудистых заболеваний, так как в условиях их дефицита резко возрастает способность холестерина низкой плотности образовывать на стенках сосудов атеросклеротические бляшки.

С учетом этих факторов в последнее время активно ведутся разработки в области обеспечения организма человека полиненасыщенными кислотами Омега-3. Наибольшего внимания заслуживают разработки функциональных продуктов питания.

Придание функциональных свойств необходимо тем продуктам, которые пользуются у населения наибольшим спросом. Таким продуктом является плавленый сыр, по сравнению с 2008 г спрос на данный продукт увеличился на 18%. Данный продукт зачастую входит в ежедневный рацион среднестатистического россиянина, так как обладает высокой ситуативностью потребления. Немаловажным фактором является то, что потребление плавленого сыра не является сезонным.

Предлагается Омега-3 вносить в сырную массу в виде масляного раствора на стадии плавления. Таким образом, технология не требует дополнительных затрат на время и новое оборудование.

Получаемый продукт характеризуется лучшими органолептическими свойствами и физико-химическими показателями.

Оригинальность продукта заключается в том, что 20 г плавленого сыра позволит удовлетворить 2/3 суточной потребности в эссенциальных кислотах ряда Омега-3.

Таким образом, обогащение плавленого сыра кислотами ряда Омега-3 – является перспективным направлением в области производства продуктов здорового питания.

**О.В. Чапуркина**

## **ПРИМЕНЕНИЕ КАПУСТЫ И СЛАДКОГО ПЕРЦА В ПРОИЗВОДСТВЕ МЯСОРАСТИТЕЛЬНЫХ КОНСЕРВОВ**

*Волгоградский Государственный Технический Университет*

Мясные консервы являются традиционными в питании населения многих стран, в том числе россиян. К основным преимуществам мясных консервов можно отнести их высокую пищевую ценность, удобство употребления, возможность длительного хранения без особых потерь питательных и вкусовых качеств. Доля населения, потребляющего мясные консервы, составляет не более 25-30%. Структура потребления этого продукта определяется, в первую очередь, уже сложившимися потребительскими предпочтениями. Но говядина, свинина тушеная являются уже довольно привычными и обыденными для потребителя. Поэтому, лишь немногие предпочтут консервы, а не другие мясные продукты. Причин потери былой популярности у тушенки не мало: это и появление на рынке большого количества полуфабрикатов, и снижение качества отечественной продукции. Для увеличения спроса на данный продукт необходимо, поддерживая качество на высшем уровне, расширить ассортимент выпускаемой продукции, а именно: производить новые виды консервов, такие как: «Мясо со сладким болгарским перцем», «Мясо тушеное с капустой» т.д. Эти виды овощей были выбраны не случайно, даже при длительной тепловой обработке они сохраняют большую часть полезных свойств. Капуста содержит много клетчатки, повышает отделение желудочного сока. Именно клетчатка выводит из организма холестерин, препятствуя развитию атеросклероза. Она способна удалить из кишечника все ненужные организму вещества, образующиеся в процессе пищеварения. Капуста богата минеральными солями. Особенно много в ней калия, фосфора, кальция, марганца, магния, железа. Благодаря большому количеству калия белокочанная капуста способствует выведению из организма жидкости. Калий укрепляет мышцы тела и помогает работе сердца. Кальциевые

соли нужны для образования костной ткани, соли железа необходимы для поддержания нормального состава крови, а марганца - для обмена веществ. Присутствие йода делает белокочанную капусту незаменимой для питания людей с нарушенными функциями щитовидной железы. Наличие меди делает капусту очень полезной для больных с поражениями нервной системы. В белокочанной капусте мало азотистых соединений, поэтому она необходима в питании больных с поражениями почек и при сахарном диабете. Употребление сладкого перца в пищу благотворно сказывается на цвете лица, способствует укреплению волос и ногтей, повышению аппетита, снижает никотиновую зависимость. Этот овощ полезно есть при малокровии, упадке сил, при артритах, высоком кровяном давлении, заболеваниях сердца, кожи, выпадении волос и нарушениях зрения. Употребление тушеного перца с тяжелой мясной пищей смягчает и стимулирует ее переваривание. Капуста и сладкий перец уже давно и успешно выращиваются на территории Российской Федерации, поэтому их использование позволит снизить себестоимость выпускаемой продукции, сокращая расходы на транспортировку. Применение таких овощей в мясоконсервном производстве повысит качество выпускаемой продукции, улучшит экономические показатели производства: увеличит объём выработки продукции, содержание капусты и перца в таких мясорастительных консервах составляет 40%, это позволит снизить расход мясного сырья и рационально использовать его, не усложняя при этом технологический процесс. При изготовлении данных видов консервов планируется использование экологически чистого пищевого сырья, представленного отечественными производителями.

На базе Волгоградского Государственного Технического Университета были проведены лабораторные исследования, в ходе которых были получены следующие виды консервов: «Мясо со сладким болгарским перцем», «Мясо тушеное с капустой». Такие виды мясных консервов обладали улучшенными органолептическими свойствами: сочной консистенцией, приятным ароматом, вкусом, имели привлекательный внешний вид.

**Л.А. Чиркова, Е.А. Карачевцева, Т.И. Тимофеев**

## **МОРОЖЕНОЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАСТИТЕЛЬНЫХ СЛИВОК**

*Кубанский государственный технологический университет*

Мороженое с использованием растительных компонентов новый продукт для потребителя. С учетом дефицита молочного жиросодержащего сырья и его высокой себестоимости предложено в рецептуре сливочного мороженого вместо сливок из коровьего молока использовать растительные сливки. Их получают из растительных жиров: кокосового, пальмового и пальмоядрового. Особенность таких продуктов в том, что они содержат молочный белок, главным образом казеин натрия, придающий вкус, запах и аромат натуральных сливок.

Изучена возможность получения растительных сливок из коровьего молока и продуктов переработки орехоплодных культур. В липидах фундука преобладают триацилглицеролы, низкое содержание насыщенных жирных кислот при высокой концентрации моно- и полиненасыщенных кислот, их окситабильность определяется высоким содержанием антиоксидантных форм токоферолов. Ядра фундука представляют интерес из-за высокого содержания белков, особенно незаменимых аминокислот. Это позволяет продлить срок хранения продуктов на их основе без существенных изменений потребительских свойств и обогатить их растительным белком.

Для получения сливок используют молоко коровье 6% жирности и ядра ореха фундука. Ядра дополнительно обжаривают и измельчают. При соответствующих технологических параметрах, варьируя температуру и время обработки, отделив твердую фазу от жидкой, удается получить продукт жирностью 17-25%, который можно отнести к сливкам комбинированного состава. Они имеют выраженный молочно-ореховый вкус, светло-кремовый цвет, однородную консистенцию и высокую стойкость к расслоению.

Полученные сливки можно использовать как самостоятельный продукт, так и для производства сливочного мороженого. В качестве подсластителя вводят сироп стевии. Он усваивается организмом без участия инсулина, снижает содержание сахара в крови, обладает высоким коэффициентом сладости, хорошими реологическими характеристиками и как ингредиент для мороженого способен модифицировать и усиливать аромат. Определено его оптимальное количество.

Стабилизатором служит обжаренная мука из семян амаранта богатая скваленом, фосфолипидами и токоферолами. По сравнению с пшеничной мукой в/с, которую традиционно используют при производстве мороженого, в ней больше белка, липидов, клетчатки, минеральных веществ, витаминов и меньше крахмала, что придает продукту низкую энергетическую ценность при высокой биологической.

Сливочное мороженое, выработанное по новой рецептуре содержит: молоко коровье, растительные сливки, молоко сухое обезжиренное, сироп стевии и обжаренную муку из семян амаранта. Разработаны технологические режимы производства, позволяющие максимально сохранить полезные вещества, создать продукт с профилактическими свойствами и хорошими органолептическими характеристиками. Изучены химический состав и пищевая ценность нового вида мороженого.

Проведена дегустационная оценка экспертной комиссией с использованием 10 бальной шкалы, оценены вкус, запах, цвет, консистенция.

В качестве контрольного образца изучено мороженое сливочное «Полюс» на основе сливок из молока коровьего.

Мороженое на основе растительных сливок имеет высокие вкусовые достоинства, ореховый запах, повышенную пищевую и биологическую ценность, по взбитости и скорости таяния ничем не уступает традиционным рецептурам.

Проведенные исследования выявили возможность использования растительного сырья в сочетании с молочной основой для производства мороженого с профилактической направленностью, что позволяет расширить ассортимент молочных продуктов комбинированного состава.

**Р.А. Шахматов**

## **РОЛЬ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Минеральные вещества находятся в молоке в основном в виде солей. Общее содержание минеральных веществ в молоке составляет в среднем около 1 %.

В зависимости от количественного содержания минеральных веществ их подразделяют на макро- и микроэлементы. Микроэлементы содержатся в количествах, измеряемых микрограммами и их концентрация варьирует в зависимости от зоотехнических факторов, а также условий первичной обработки и хранения молока.

В последние годы отечественными и зарубежными учеными проведено достаточно много исследований по изучению влияния микроэлементов на ферментные системы молочнокислых и пропионовокислых бактерий, а также на микробиологические и биохимические процессы, протекающие при производстве сычужных сыров различных групп. Доказано, что применение микроэлементов оказывает значительное влияние на физиологические функции микроорганизмов, интенсифицирует процессы молочнокислого и пропионовокислого брожений, следствием чего является ускорение созревания сыра, улучшение его вкуса и аромата за счет более интенсивного накопления свободных аминокислот, летучих жирных кислот и карбонильных соединений.

Одним из направлений использования микроэлементов является обогащение ими продуктов питания с целью придания последним лечебных и лечебно-профилактических свойств. Наиболее широкое распространение из подобного рода микроэлементов получили йод, железо, селен и некоторые другие.

Таким образом, роль микроэлементов в состоянии здоровья человека весьма многогранна и ответственна.

**Р.А.Шахматов, Н.В. Хуснуллина**

## **СИНЕРЕЗИС СЫВОРОТКИ ПРИ КИСЛОТНО-СЫЧУЖНОМ СВЕРТЫВАНИИ МОЛОКА**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

В процессе получения мягкого сыра кислотно-сычужный сгусток подвергается специальной обработке, направленной на отделение от него сыворотки. Поэтому способность сгустка к синерезису является важной технологической характеристикой. С этой целью сгусток подогревают и вымешивают определенное время. Изучали влияние доз бактериальной закваски и молокосвертывающего фермента на процесс кислотно-сычужного свертывания молока. Дозу закваски варьировали от 0 до 6,0 %, а дозу фермента – от 0 до 3,0 г на 100 кг молока.

Уравнения регрессии, описывающие способность кислотно-сычужных сгустков к отделению сыворотки ( $Y$ ) в зависимости от количеств фермента ( $X_1$ ) и закваски ( $X_2$ ), используемых для получения этих сгустков при температурах 25, 35 и 45 °С, имеют следующий вид:

$$\begin{aligned} &\text{для температуры } 25^\circ \text{С} - \\ Y(25) &= 59 - 8,2X_1 + 3,5X_2 + 2,6X_1^2 - 0,31X_2^2; \\ &\text{для температуры } 35^\circ \text{С} - \\ Y(35) &= 61,8 - 4,4X_1 + 2,7X_2 + 1,5X_1^2 - 0,33X_2^2; \\ &\text{для температуры } 45^\circ \text{С} - \\ Y(45) &= 61 + 4,9X_1 + 0,5X_2 - X_1^2 + 0,11X_2^2. \end{aligned}$$

Количество сыворотки, выделившейся из сгустков, при температуре 25° С составляло от 52,4 до 67,5 %, при температуре 35° С – от 58,6 до 67,9 % и при температуре 45° С – от 61,0 до 73,7 %.

На интенсивность синерезиса влияли оба изучаемых фактора (дозы фермента и закваски). С увеличением дозы бактериальной закваски при любых температурных условиях наблюдали усиление синерезиса. Увеличение дозы фермента в большинстве случаев сдерживало выделение сыворотки.

**Е.В. Шевцова**

## **ИЗУЧЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МЯСНЫХ РУБЛЕННЫХ ИЗДЕЛИЙ**

*Сибирский университет потребительской кооперации*

Изделия из рубленого мяса занимают значительную долю в общем объеме мясной кулинарной продукции и пользуются устойчивым спросом у населения. Ассортимент рубленых полуфабрикатов расширяется за счет использования в рецептурах овощей, круп, грибов, сыра, пшеничной клетчатки, соевых белковых продуктов, различных видов пищевых добавок. Особенности технологии мясной рубленой продукции позволяют управлять не только ассортиментом, но и их пищевой ценностью. Однако рубленые изделия, вырабатываемые предприятиями общественного питания, характеризуются относительно невысокой пищевой ценностью, обусловленной соединительнотканными белками.

В различных исследованиях сделаны попытки улучшения пищевой и биологической ценности мясных рубленых изделий, а так же их функционально-технологических свойств (адгезии, формуемости, влагоудерживающей и влагосвязывающей способностей) за счет введения в рецептуру наполнителей и варьирования способами тепловой обработки. Тем не менее, проблема выпуска мясных продуктов, обладающих высокой биологической ценностью и стабильностью качественных характеристик при хранении сохраняет свою актуальность.

Для объективной оценки влияния различных параметров на исследуемые изделия необходимо определить их функционально-технологические свойства. Под функционально-технологическими свойствами мясных рубленых изделий понимают совокупность показателей влагосвязывающей и влагоудерживающей способностей. Сочность продукта, потери при тепловой обработке, органолептические показатели, зависят от способности изделия связывать воду.

Цель настоящего исследования – определение влагосвязывающей способности (ВСС) полуфабрикатов и влагоудержи-

вающей способности (ВУС) готовых мясных рубленых изделий, приготовленных по технологии «Cook&Chill».

Объекты исследования – четыре наименования изделий с различной комбинацией мясных составляющих.

Отбор проб для определения ВСС и ВУС проводили в полуфабрикатах, свежеприготовленных, охлажденных и регенерированных изделиях в соответствии с ГОСТ Р 51447-99, ГОСТ 4288-76. Влагосвязывающую способность полуфабрикатов определяли методом прессования (Антипова Л.В., 2001). Влагоудерживающую способность готовых изделий определяли как разность между содержанием влаги в полуфабрикате и количеством влаги, отделившейся в процессе термической обработки (Антипова Л.В., 2001).

Анализ полученных результатов показал, что после охлаждения влагоудерживающая способность всех мясных рубленых изделий возрастала, а после регенерации охлажденных продуктов наблюдалось снижение влагоудерживающей способности во всех образцах (табл.1).

**Таблица 1**

**Влияние технологии «Cook&Chill» на функционально-технологические свойства мясных рубленых изделий ( $M \pm m$ ,  $n=6$ )**

Рецептура	ВСС,%	ВУС,%		
	Полуфабрикат	Кулинарное изделие		
		Свежеприготовленное	Охлажденное	Регенерированное
1	93,3±0,01	94,1±0,01 <sup>b</sup>	94,4±0,01 <sup>a</sup>	91,2±0,01 <sup>c</sup>
2	91,6±0,01	86,5±0,01 <sup>c</sup>	90,0±0,01 <sup>a</sup>	89,4±0,01 <sup>b</sup>
3	91,4±0,01	93,8±0,01 <sup>b</sup>	95,6±0,01 <sup>a</sup>	93,8±0,01 <sup>b</sup>
4	85,4±0,01	89,0±0,01 <sup>b</sup>	95,6±0,01 <sup>a</sup>	82,4±0,01 <sup>c</sup>

ПРИМЕЧАНИЕ:

1) Рецепт 1 - образец на основе куриного фарша; 2- образец на основе куриного и свиного фаршей; 3 - образец на основе куриного и говяжьего фаршей; 4 – образец на основе куриного, говяжьего и свиного фаршей.

2) Строчными буквами обозначены внутригрупповые различия, тест Манн – Уитни,  $p < 0,05$

**Е.А. Шишанова**

## **ПОЛУЧЕНИЕ ДЕСЕРТНОГО ПРОДУКТА НА ОСНОВЕ ПРИРОДНОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ**

*Московский государственный университет  
пищевых производств*

Основная причина происходящих в человеческом организме процессов, вызывающих преждевременное старение и развитие болезней, - избыточное накопление в организме кислородных свободных радикалов. За счёт их вредного воздействия окисляются липиды, повреждаются стенки сосудов. Это состояние называют оксидантным стрессом.

Вредное воздействие свободных радикалов можно уменьшить, употребляя в пищу продукты питания, обладающие не только высокой антиоксидантной способностью, но и способностью влиять на процессы свободнорадикального окисления в тканях. Поэтому создание продуктов, содержащих природные антиоксиданты, и дальнейшее изучение их действия на антиоксидантную систему организма представляет собой перспективный путь для всего продовольственного рынка.

В рамках выделенных приоритетов проводятся исследования по разработке рецептуры и технологии получения желеобразного десертного продукта на основе природного растительного сырья: ягод красной смородины, ламинарии и спирулины.

Принимая во внимание многокомпонентный состав продукта и биологическую значимость каждого ингредиента, исследования носят многосторонний характер и проводятся в широком ракурсе аспектов, раскрывающих технологические и биохимические особенности каждого ингредиента в отдельности и в их сочетании в продукте.

Разработка десертного продукта на основе ферментативно модифицированных ягод красной смородины, имеет своей целью сделать акцент не только на биохимической составляющей качества получаемого продукта, но и существенно улучшить его органолептические показатели за счёт придания готовому продукту натурального цвета, вкуса и аромата.

Введение в состав разрабатываемого продукта селенсодержащей спирулины позволит повысить его антиоксидантные свойства.

Ламинариевые водоросли являются богатым источником природных соединений и, прежде всего, йода и альгиновой кислоты, которая структурно связана с катионами металлов, а после термической обработки придают продукту, в состав которого они входят, гелеобразную структуру. Важной задачей при переработке водорослей является обеспечение высокой степени разрушения водорослевых структур и извлечение из них наиболее важных биосоединений с сохранением их качества.

Проведены исследования по изучению условий обработки ламинариевой микроводоросли с целью обеспечения максимального выхода в гелеобразную структуру альгиновой кислоты и йода. Применение ферментных препаратов позволяет перевести процесс на качественно иной уровень, сочетающий в себе щадящие условия обработки сырья и существенное улучшение качества готового продукта.

В работе применяли мультиферментный комплекс «Вискозим L» производства фирмы Nova Nordisk (Дания), в количестве 0,1% к перерабатываемой сухой массе, время обработки 0,5 часа. Установлено, что применение выбранного ферментного препарата позволяет сократить продолжительность щелочного гидролиза до 3-х часов. Выход альгиновой кислоты составляет 80%, а йода – 30% от содержания в исходном сырье.

Применение предварительно обработанной ламинариевой микроводоросли в составе десертного продукта явно будет недостаточно для придания продукту устойчивой желеобразной структуры, принимая во внимание рецептурные количественные соотношения применяемых ингредиентов. Поэтому при разработке рецептуры была исследована возможность применения специальных агентов – студнеобразователей (желатин, пектин), которые, по-видимому, придадут дополнительные полезные свойства готовому продукту.

В настоящее время проводятся исследования по определению рационального соотношения основных ингредиентов продукта, структурообразователей и стабильности получаемых желеобразных структур.

**В.К. Штригуль, С.В. Манылов**

**РАЗРАБОТКА МЕТОДА УЛУЧШЕНИЯ  
ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ  
ОБЕЗЖИРЕННЫХ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ**

*Магнитогорский государственный технический университет  
им. Г.И. Носова*

Современной тенденцией в пищевой промышленности является создание продуктов с регулируемым составом и свойствами. Одним из перспективных направлений является производство низкокалорийных молочных продуктов высокого качества.

Однако потребитель привык считать «полезное» «невкусным». Чтобы разрушить сложившийся стереотип, необходимо создать технологию, при которой какие-либо изменения продукта, даже в сторону увеличения его функциональных свойств, не сказывались на его органолептических свойствах в сравнении с традиционными (полножирными) аналогами.

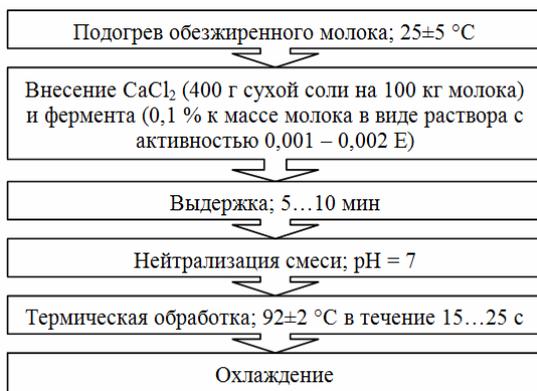
Комплексным решением вопросов является использование белковых имитаторов жира. Для создания имитатора жира высокого качества необходимо, чтобы размеры его частиц были в интервале 0,5-2,0 мкм и имели сферическую или близкую к ней форму, именно в этих пределах микрочастицы придают продукту «маслянистую» консистенцию.

Разработанная нами технология сводится к регулированию размеров частиц белка за счет запуска и своевременного прерывания процесса укрупнения белковых молекул и основана на кислотно-сычужной коагуляции казеина.

Изначально белки молока присутствуют в виде тонкой дисперсии, при этом, диаметр казеиновых мицелл составляет 40-300 нм. Для создания частиц с размером, соответствующим «уникальному интервалу» (0,5 – 2,0 мкм) необходимо увеличить диаметр белковых структур в 5 – 10 раз, что, в свою очередь, представляется достаточно сложной технологической задачей.

Механизм получения микрочастиц из белков молока основан на частичном снижении гидрофильности казеина за счет ферментативного отщепления гликомакропептида с его поверх-

ности. При этом происходит укрупнение мицелл за счет гидрофобного взаимодействия. Дополнительная прочность частиц обеспечивается путем введения хлорида кальция и формирования кальциевых мостиков. Прерывание процесса происходит за счет перевода активной кислотности молока в нейтральную или близкую к ней область ( $\text{pH} \sim 7,0$ ). Дальнейшая тепловая обработка позволяет создать на поверхности сформированных микрочастиц комплекс  $\beta$ -лактоглобулин- $\alpha$ -лактальбумин-к-казеин, который повышает поверхностный заряд частиц, стабилизирует их в растворе и препятствует дальнейшей агрегации белков. Пример технологического решения приведен на рисунке 1.



**Рис. 1.** Технологическая схема получения микрочастиц

Полученное обезжиренная молочная смесь обладает более высокой вязкостью ( $9,47 \text{ мм}^2/\text{с}$ ), чем исходное обезжиренное молоко ( $1,91 \text{ мм}^2/\text{с}$ ). Дегустационный анализ подтвердил наличие «жировых» компонентов в смеси, т.е. белковые частицы, сформированные данным способом, в полной мере выполняют функцию имитаторов жира.

Используя приведенную технологию, можно получать обезжиренное молоко и продукты на его основе с консистенцией, характерной для традиционных аналогов. При этом они будут сохранять свой нативный химический состав, и оставаться безопасными.

**Л.С.Балбекова, А.А. Клименко**

## **ЙОГУРТ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ С ТЫКВОЙ**

*Волгоградский государственный технический университет*

В настоящее время из-за нарушения структуры питания, недостаточного потребления полноценных белковых продуктов, витаминов, минеральных веществ, широкое распространение получили заболевания желудочно-кишечного тракта (дисбактериоз, дисфункции кишечника), которыми страдает 90% населения России. Перспективным направлением оздоровления населения страны, профилактики и лечения заболеваний желудочно-кишечного тракта является обогащение продуктов массового потребления пищевыми волокнами, которые играют важнейшую роль в процессах пищеварения и в жизнедеятельности организма в целом. Они снижают скорость всасывания в кишечник моно- и дисахаридов и тем самым предохраняют организм от повышенного содержания глюкозы в крови и усиленного синтеза инсулина, стимулирующего синтез жиров.

Содержащийся в тыквенных семечках фитин, относится к пищевым волокнам. Фитин - кальциево-магниевая соль инозитфосфорной (фитиновой) кислоты, сходное по строению с целлюлозой, содержится в тыквенных семечках. Фитин содержит циклический шестиатомный спирт инозит, один из изомеров которого — мезоинозит — обладает свойствами витамина. Обладая липотропным действием, инозит предотвращает ожирение печени при недостатке белка в рационе. Суточная потребность человека в инозите составляет 1—1,5 г.

Предлагается в йогурт вносить тыквенные семечки в виде аморфного порошка. Тыквенные семечки, помимо фитина, содержат жирное масло, смолистые вещества, аскорбиновую кислоту и витамины группы В, минеральные соли кальция, калия, кремния, фосфора и др. Они богаты цинком, который, как

и фосфор, необходим для нормализации работы головного мозга, стимулирует деятельность кровеносной, пищеварительной, репродуктивной, опорно-двигательной систем и органов зрения. Всего 30 г тыквенной семечки содержат 20% дневной нормы элементов, обеспечивающих хорошую работу иммунной системы.

Предлагается производить йогурт с тыквенным, морковным и яблочным соком в соотношении 1:1:1.

В тыквенном соке содержится очень редкий витамин — Т, который способствует образованию тромбоцитов — клеток крови, останавливающих кровотечение. Сок богат каротином, солями калия, которые поддерживают щелочную реакцию крови в организме, снижают кислотность желудочного сока; минеральными веществами: солями магния, калия, кальция, натрия, фосфора, меди, цинка, кобальта. При воспалительных заболеваниях кишечника пектиновые вещества тыквы помогают выводить из него бактерии и токсины (яды), предупреждают обезвоживание организма. Они же предохраняют слизистую оболочку желудка и кишечника от действия некоторых токсических веществ.

Технология производства йогурта предполагает термостатный способ производства, состоящий из следующих операций: подготовка сырья, нормализация, пастеризация, гомогенизация, охлаждение до температуры заквашивания, заквашивание, фасование, сквашивание в термостатных камерах, охлаждение сгустка, хранение. Порошок тыквенных семечек предполагается вносить на стадии нормализации смеси, а тыквенный морковный и яблочный сок в соотношении 1:1:1 целесообразнее вносить перед заквашиванием.

**И.В Долголюк**

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ КОКОСОВОЙ ПАСТЫ НА ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА СПРЕДОВ ПРИ ХРАНЕНИИ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Одно из важнейших составляющих жизни людей – питание. Качество продуктов питания является неотъемлемой составляющей существования, благополучия и качества жизни.

Проблема безопасности продуктов питания – сложная комплексная проблема, требующая многочисленных усилий для ее решения, как со стороны ученых, так и со стороны производителей, санитарно-эпидемиологических служб, государственных органов и, наконец, потребителей. [1]

Актуальность проблемы безопасности продовольственного сырья и продуктов питания с каждым годом возрастает, поскольку именно обеспечение безопасности продовольственного сырья и продуктов питания является одним из основных факторов, определяющих здоровье людей и сохранение генофонда. [1]

При разработке масложировых продуктов экспертизу проводят по трем показателям: показателям качества; показателям качества и безопасности; показателям безопасности. По показателям качества осуществляют контроль физико-химических свойств продукции. Экспертиза по показателям безопасности выявляет соответствие продукции гигиеническим нормативам. Для определения показателей качества и безопасности продукции в настоящее время используются органолептические и инструментальные методы – общие для всех масел и жиров. [2]

К показателям безопасности спредов относятся показатели окислительной порчи: кислотность и перекисное число. Целью исследований было сравнительное изучение данных показателей у спредов при хранении. Свойства и качество готового продукта предопределяются основными составляющими его жировой фазы. Нами получены спреды с использованием, сливочного, подсолнечного и льняного масел, кокосовой пасты. Жировые фазы исследуемых спредов различались между собой процентным

содержанием кокосовой пасты и растительного масла. Хранение осуществляли при температуре  $4\pm 2^{\circ}\text{C}$  в течение месяца с интервалом между исследованиями 15 суток.

По результатам проведенных исследований, можно сделать следующие выводы:

1) У спредов, которые отличались высоким содержанием кокосовой пасты и льняного масла во время исследований наблюдалось уменьшение перекисного числа жировой фазы. Уменьшение перекисного числа свидетельствует о гидролитическом распаде жира и объясняется отсутствием в кокосовой пасте природных антиоксидантов (токоферолов, каротиноидов и фосфолипидов) и высоким содержанием полиненасыщенных жирных кислот в льняном масле. У остальных спредов наблюдалось постепенное увеличение перекисного числа, что связано с образованием первичных продуктов окисления. При этом показатель не превысил 10 ммоль активного кислорода/кг продукта, что соответствует ГОСТ Р 52100-2003.

2) Все полученные спреды в начале срока хранения по кислотности ( $3,5^{\circ}\text{K}$  для спредов с пищевкусовыми и ароматическими добавками) соответствовали ГОСТ Р 52100-2003. При исследовании спредов в процессе хранения наблюдалось относительно равномерное повышение кислотности, не зависимо от процентного содержания кокосовой пасты в продукте.

Следовательно, наличие в спредах кокосовой пасты не оказывает негативного влияния на показатели качества при хранении. Хочется отметить, что полученные образцы спредов имеют хорошие органолептические показатели (приятный кокосовый вкус и аромат), температуру плавления жировой фазы  $27,5^{\circ}\text{C}$  и сбалансированный жирнокислотный состав.

**И.Н. Артюков**

## **РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИИ УСТРОЙСТВА ДЛЯ СБИВАНИЯ СЛИВОЧНОГО МАСЛА**

*Томский политехнический университет*

В процессе хранения молока в течение нескольких суток происходит изменение почти всех основных составных частей молока и его свойств. Предохранение молока от порчи имеет важное биологическое и экономическое значение. С этой целью молоко перерабатывают в другие молочные продукты, одним из них является сливочное масло.

В предложенном способе получения сливочного масла, согласно флотационной теории А.П.Белоусова, сливки подвергали вибрационному воздействию до образования масла и жидкого обезжиренного молочного продукта. Сливкам сообщали кинетическую энергию высокочастотной вибрации от 0,3 до 1,3 Дж на 1 кг сбиваемого сливочного масла в течении от 0,5 до 2,5 минут до образования масла и жидкого обезжиренного молочного продукта – пахты.

В данном способе в качестве исходного молочного продукта используются сливки как наиболее сбалансированный по жировому соотношению молочный продукт. Подвергая сливки вибрационному воздействию с амплитудой  $s_0$  и частотой  $\omega$ , им сообщается кинетическая энергия вибрации

$$E = \frac{m(s_0\omega)^2}{2},$$

где  $m$  – масса сливок;  $s_0\omega = V_{виб}$  – амплитуда скорости вибрации.

В настоящее время эффективно спроектировать любой прибор можно лишь с использованием современных систем автоматизированного проектирования. В частности, при проектировании маслобойки использовалась такая система автоматизированного проектирования как T-FLEX CAD.

**А.В. Алуханов, Тимофеев А.Е., Кислюков Д.М.**

## **РАЗРАБОТКА МЕМБРАННОЙ УСТАНОВКИ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Среди новых технологий, внедряемых в пищевую промышленность, значительную роль играют различные мембранные методы. В частности, для получения молочного белка используется ультрафильтрация молочной сыворотки. При ультрафильтрации на поверхности мембраны образуется обогащенный белком концентрационный пограничный (поляризационный слой). Его толщина постепенно растет. При достижении значения концентрации  $c^*$  на поверхности мембраны начинается образование геля. Образование малопроницаемого слоя геля на поверхности мембраны служит одной из основных причин снижения производительности ультрафильтрационных мембранных аппаратов проточного типа. Эффективность процесса можно повысить, отводя для дальнейшей переработки примембранную часть потока, включающую этот слой.

Схемы процесса переработки могут быть как прямоточными, так и с замыканием контуров. Схема с замыканием контура циркуляции исходного раствора позволяет получить продукт достаточно высокой степени обогащения при использовании малогабаритных мембранных установок. По расчету, проведенному на данной установке, времени концентрирования по сравнению с типовой снизилось более чем в 2 раза.

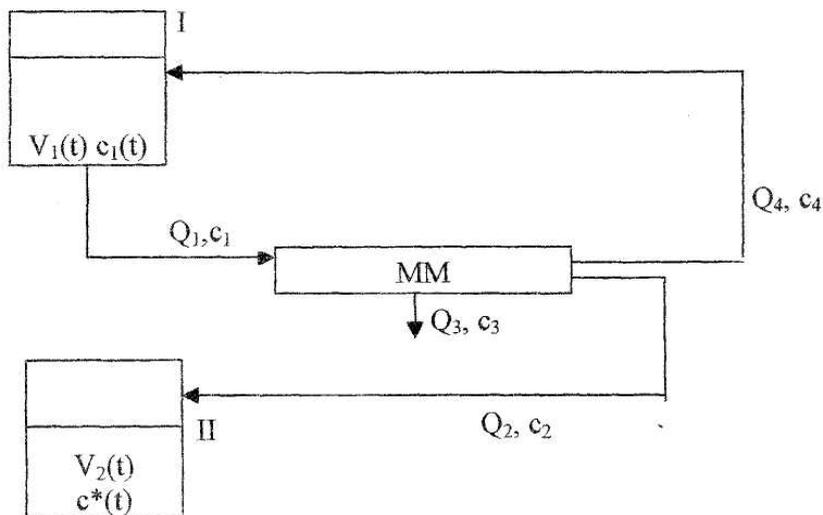
Установка состоит из бака I для исходного раствора высокомолекулярного соединения (сыворотки) с концентрацией  $c_1$  и объемом  $V_1$ , бака II для сбора концентрата с концентрацией  $c^*$  и объемом  $V_2$  и мембранного модуля (ММ) (рис. 1).

Исходный раствор, находящийся в баке I подается на мембранный модуль (ММ) (поток  $Q_1$ ). В ММ производится ультрафильтрационное отделение части растворителя (поток  $Q_3$ ). На выходе производится разделение раствора, обогащенного за счет

ультрафильтрации. Примембранная часть, включающая поляризационный слой, направляется в бак II (поток Q2), а оставшийся раствор (поток Q4) возвращается в бак I для повторной переработки. В процессе циркуляции происходит его дальнейшее концентрирование. Циркуляция раствора и отвод слоя продолжают до выработки всего объема раствора в баке I, после чего в работу включается бак II, в котором находится концентрат. При проведении процесса на поверхности мембраны также образуется концентрационный слой, который отводится в бак I. По мере опустошения бака II происходит одновременное заполнение концентратом бака I.

Вышеописанный процесс продолжается до достижения заданной концентрации растворенных веществ в продукте. После этого производится отвод готового продукта из бака I или бака II.

Схема установки мембранной фильтрации с замкнутым контуром представлена на рисунке 1.



**Рис.1.** Схема установки мембранной фильтрации с замкнутым контуром.

**Е.О. Афанасьева, С.В. Манылов**

**ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ТЕПЛООБМЕНА ПРИ  
ПРОИЗВОДСТВЕ КИСЛОМОЛОЧНЫХ НАПИТКОВ  
ТЕРМОСТАТНЫМ СПОСОБОМ**

*Магнитогорский государственный технический университет  
им. Г.И.Носова*

Анализ конъюнктуры рынка молока и молочных продуктов в период с 2005 по 2009 гг. свидетельствует об увеличении спроса на кисломолочные напитки с ненарушенным сгустком, вырабатываемые термостатным способом.

Особенностью термостатного производства кисломолочных напитков является проведение процесса сквашивания непосредственно в потребительской таре. При этом основная технологическая задача сводится к поддержанию температурных режимов сквашивания и проведению своевременного охлаждения готового продукта.

Охлаждение является одной из наиболее важных технологических операций, поскольку от своевременного его проведения и скорости зависит качество вырабатываемого продукта.

В связи с этим, возникает ряд вопросов, касающихся: времени окончания сквашивания и начала процесса охлаждения; выбора рационального температурного режима; теплофизических свойств сквашенной смеси; особенностей использования упаковочных материалов с различными теплофизическими характеристиками.

Нами был рассмотрен процесс охлаждения кислотных сгустков при производстве простокваши. Исследования были основаны на анализе математической модели нестационарного теплообмена. Аналитическое описание процесса нестационарной теплопроводности, включающее в себя дифференциальное уравнение и условия однозначности, дает законченную математическую формулировку рассматриваемой задачи.

Анализ модели позволяет подобрать наиболее рациональные режимы охлаждения, исходя из состава продукта и вида упаковки.

М.С.Гранкин

## **ПРЕИМУЩЕСТВО ВИБРОРАЗРУШЕНИЯ ПРИ СЕЛЕКТИВНОЙ ДЕЗИНТЕГРАЦИИ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Особое место в селективной дезинтеграции занимает виброинерционное разрушение растительного сырья, когда при заданных условиях, исходный материал разрушается преимущественно по границам поверхностного взаимодействия компонентов, а продукт измельчения представляет собой полидисперсный сыпучий материал, легко разделяющийся как на фракции, так и по компонентному составу.

Интенсивное вибрационное воздействие на слой материала способствует постоянной интенсивной переориентации его частиц относительно друг друга в рабочей зоне, что повышает вероятность разрушения всех ослабленных зон в объеме каждой частицы. Одновременно активно удаляется между частицами мелочь, которая в остальных случаях приводит к излишним потерям энергии и переизмельчению.

Наиболее эффективно процесс селективного разрушения осуществляется в вибрационных измельчителях. Вибрационно-импульсное воздействие достигается за счет удара со скольжением дробящего тела по измельчаемому материалу, либо вследствие удара с некоторым поворотом рабочего органа относительно какой-либо оси. Вибрационное воздействие на измельчаемый материал существенно увеличивает ударно-истирающий эффект, что повышает вероятность разрушения частиц. Особенностью вибрационного измельчения является также возможность широкого и раздельного варьирования ударного (регулирование параметров вибрации) и истирающего факторов (изменение формы колебаний, конструктивного исполнения рабочей камеры и т.д.).

В связи с вышеизложенным можно сделать вывод, что развитие селективной дезинтеграции наиболее перспективно в совершенствовании конструкций виброинерционных машин.

**П.А.Гунько**

## **КРИОКОНЦЕНТРИРОВАНИЕ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

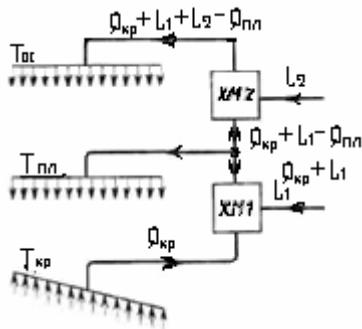
Концентрирование - это частный случай разделения компонентов исследуемой смеси, в результате которого повышается отношение концентрации (количества) микрокомпонентов к концентрации (количеству) макрокомпонента. При этом можно или удалять матрицу, или выделять микрокомпонент. Различают абсолютное и относительное концентрирование. Для концентрирования применяют различные методы: экстракцию, ультрафильтрацию; сорбцию (адсорбцию, абсорбцию, хемосорбцию); избирательное растворение, осаждение и соосаждение; методы, основанные на различном электрохимическом поведении макро и микрокомпонентов (гл. обр. электровыделение, электродиализ, электрофорез, электроосмос); отгонку, ректификацию и дистилляцию, сублимацию, кристаллизацию (направленную кристаллизацию и зонную плавку); пробирную плавку; флотацию; фильтрование, диализ и другие

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. Несмотря на невысокую энергетическую эффективность такого процесса и конструктивное усложнение аппаратов, получаемый концентрат имеет высокое качество, не-

достижимое в настоящее время при других промышленных методах концентрирования.

Принципиальным отличием циклов холодильных машин, используемых в разделительных вымораживающих установках от обычных является внутренняя рекуперация теплоты. При этом охлаждение необходимо только для осуществления разделительных процессов, а не получения холода в обычном понимании. Принцип рекуперации теплоты поясняется рис. 1.



**Рис.1.** Принципиальная схема тепловых потоков холодильной машины разделительной вымораживающей установки

Холодильная машина *XМ1* отводит теплоту кристаллизации  $Q_{кр}$  при переменной температуре  $T_{кр}$ . При этом затрачивается работа  $L_1$ . Для плавления кристаллов необходима теплота  $Q_{пл}$  при температуре  $T_{пл}$ , близкой к  $T = 273$  К. Эта теплота подводится при промежуточной конденсации холодильного агента. Теплота  $Q_{кр} + L_1 - Q_{пл}$ , которая не может быть отведена от холодильного агента в плавителе, отводится холодильной машиной *XМ2*, трансформирующей его окружающей среде при температуре  $T_{oc}$ . Эффективность применения такой специализированной машины может быть в первом приближении оценена по энергетическим показателям идеализированного цикла.

В настоящее время этот способ может конкурировать с основными известными способами разделения коллоидных растворов; отработаны технологические процессы, позволяющие решать рассматриваемую задачу, имеется простейшая установка для криоконцентрирования.

**С.В. Злобин, О.П. Рынза**

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ВЕРТИКАЛЬНО-ВИБРАЦИОННОГО СМЕСИТЕЛЯ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Для определения производительности и геометрических размеров вертикально-вибрационного смесителя непрерывного действия необходимо установить влияние вибрационных факторов и высоты слоя материала на скорость транспортирования сыпучих композиций по его рабочему органу и пропускную способность рециркулирующих отверстий.

В настоящее время широкое распространение получили композиции на муке. Экспериментальные исследования проводились с пшеничной мукой в смесителе с наружным диаметром 320 мм, высотой 240 мм, шириной внутренней и наружной лопастей 50 мм, углом подъема внутреннего и наружного витков  $4,8^\circ$ . Аппарат приводился в действие двухвальным четырех-дебалансным инерционным вибратором.

В качестве исследуемых вибрационных параметров были выбраны: частота колебания дебалансов и амплитуда колебаний. Частота колебания дебалансов изменялась путем изменения напряжения подаваемого на двигатель постоянного тока в диапазоне от 1000 до 2000 кол/мин. Амплитуда колебаний изменялась в диапазоне от 2,5 до 4,5 мм за счет изменения массы дебалансов.

Аппарат настраивался для работы в периодическом режиме. Опыты проводились следующим образом. После включения вибропривода в цилиндрический загрузочный бункер с закрепленным на его внешней поверхности спиральным желобом совершающий сложное пространственное движение подавалась мука. Между внутренней поверхностью загрузочного бункера и вставкой расположена лопасть, состоящая из двух или более витков, которая имеет наклон в сторону движения материала. Под действием направленной вибрации, ингредиенты скатываются по лопасти к отверстию в стенке бункера.

Ингредиенты выходящие через отверстие попадают на на-

ружный спиральный желоб, который имеет подъём в сторону движения материала. В процессе вибродвижения по желобу ингредиенты перемешиваются. Перфорация спирального желоба, возвращая часть материала с вышележащих витков на нижележащие, способствует усреднению его состава по высоте аппарата и, тем самым, интенсифицирует смешивание. После чего ингредиенты попадают на разгрузочный желоб.

Для определения скорости транспортирования в бункер, после того как процесс транспортирования установился, с сыпучим материалом подавался шарик из пенопласта. Секундомер замеряли время движения шарика в смесителе от его загрузки до его схода с разгрузочного желоба. Для определения пропускной способности отверстий всю муку, просыпающуюся через одно из отверстий собирали в течение минуты. Собранный материал взвешивали.

В ходе экспериментов были получены следующие результаты:

1. При увеличении частоты колебаний дебалансов от 1000 до 2000 кол/мин скорость транспортирования увеличивается от 0,042 до 0,13 м/с (при загрузке 2 кг и амплитуде колебаний 4,5мм);
2. При увеличении амплитуды колебаний от 2,5 до 4,5 мм скорость транспортирования увеличивается от 0,017 до 0,047 м/с (при загрузке 2 кг и частоте колебаний дебалансов 2000 кол /мин);
3. При увеличении загрузки муки от 1 до 2 кг скорость транспортирования уменьшается от 0,162 до 0,13 м/с(при частоте колебаний дебалансов 2000 кол /мин и амплитуды колебаний 4,5мм);
4. При увеличении частоты колебаний дебалансов от 1000 до 1500 кол /мин пропускная способность отверстий увеличивается от 0,0021 до 0,0024 кг/с (при загрузке 2 кг и амплитуде колебаний 4,5мм);
5. При увеличении частоты колебаний дебалансов от 1500 до 2000 кол/мин пропускная способность отверстий уменьшается от 0,0024 до 0,0023 кг/с (при загрузке 2 кг и амплитуде колебаний 4,5мм);
6. При увеличении амплитуды от 2,5 до 4,5 мм пропускная способность отверстий уменьшается от 0,0017 до 0,0016 кг/с(при загрузке 2 кг и частоте колебаний дебалансов 2000 кол /мин).

**Ю.Г. Змиевский**

## **ПРИМЕНЕНИЕ МЕМБРАННОЙ ДИСТИЛЛЯЦИИ В ТЕХНОЛОГИЯХ МОЛОЧНОГО САХАРА**

*Национальный университет пищевых технологий*

При производстве молочного сахара необходимо пересыщение растворов лактозы, получаемых в результате переработки молочной сыворотки. Это достигается путем её очистки от разного рода несахаров (балластных веществ) и сгущения в вакуум-выпарных установках до необходимой концентрации сухих веществ. Такая схема, несмотря на её традиционное использование, имеет ряд недостатков, что привлекает многих исследователей искать пути усовершенствования указанной технологии.

Нами рассмотрен процесс концентрирования целевого компонента – лактозы. Анализ работы выпарных установок, применяемых на заводах молочной промышленности, показал, что данное оборудование не всегда работает эффективно, что связано с перегреванием и значительными потерями продукта, неполным использованием энергии вторичного пара и т.п.

Теоретически, некоторую часть указанных недостатков можно устранить включением в технологический цикл процесса мембранной дистилляции, которая позволяет получать растворы с высокой концентрацией целевых компонентов. Поэтому целью данной работы является экспериментальное подтверждение возможности применения мембранной дистилляции в технологиях молочного сахара.

Мембранная дистилляция – это процесс, в котором гидрофобная мембрана контактирует с горячим раствором, который концентрируется, с одной стороны, и холодным пермеатом с другой. Так, как поры мембраны остаются не смоченными, возникает основная движущая сила – разность давления пара горячего и холодного растворов. В результате происходит испарение и диффузия сквозь пору летучего компонента (в нашем случае воды) в сторону раствора с меньшей температурой. Этот раствор принято называть пермеатом.

К преимуществам указанного процесса можно отнести следующее: отсутствие в рабочих камерах высоких температур, избыточных давлений, разрежения, значительная площадь массообмена. Поэтому для нагрева раствора, который подвергается концентрированию, можно использовать вторичный пар, топочные газы и другое низкоэнергетическое тепло, которое не используется на предприятиях.

Нами были проведены эксперименты на лабораторной установке, которая состояла из двух одинаковых циркуляционных гидравлических контуров, подведенных к мембранной ячейке. В состав каждого контура входила емкость для жидкости, перистальтический насос с регулируемой подачей раствора, теплообменник для поддержания постоянной температуры. Мембранная ячейка имела две камеры, разделенные гидрофобной микрофльтрационной мембраной МФФК-3 с эффективной площадью  $4,8 \cdot 10^3 \text{ м}^2$ .

В результате проведенных исследований на модельных растворах лактозы при разности температур  $30 \text{ }^\circ\text{C}$  установлено, что при её концентрации близкой к  $40 \%$  происходит кристаллообразование на поверхности мембраны, что приводит к резкому снижению удельной производительности почти в  $5$  раз.

При концентрировании на указанной установке ультрафльтрационных пермеатов молочной сыворотки, удалось получить растворы с количеством сухих веществ  $50\text{-}58 \%$ , что объясняется лучшей растворимостью лактозы в присутствии балластных веществ. Снижение удельной производительности мембраны с повышением концентрации сухих веществ имеет линейный характер.

На основании полученных результатов можно сделать вывод, что процесс мембранной дистилляции можно применять в технологическом цикле производства молочного сахара. Это может увеличить эффективность использования вторичных энергетических ресурсов и снизить стоимость конечного продукта.

**О.С. Карнадуд, Чечко С.Г.**

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ДИСПЕРГИРУЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ КОНУСНОГО СМЕСИТЕЛЬНОГО АППАРАТА**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

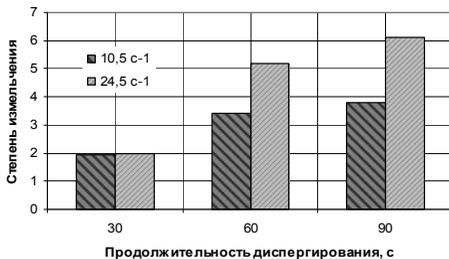
Одним из перспективных методов интенсификации процесса переработки твердых дисперсных материалов с большим соотношением смешиваемых компонентов является совмещение операций смешивания и диспергирования. Основным преимуществом данного метода является то, что протекание процессов происходит с большей поверхностью контакта фаз.

Цель исследований: выявить влияние режимных и конструктивных параметров работы центробежного смесителя на качество диспергирования, определить их рациональные показатели. В ходе проведения экспериментов рассматривались следующие параметры: конструкция и частота вращения ротора, коэффициент загрузки аппарата.

Влияние конструктивных параметров на качество диспергирования в аппарате изучалось с различным исполнением ротора (гладкая коническая тарелка с перепускными окнами у основания, гладкая коническая тарелка с окнами у основания и ступенчатыми лопастями). Установлено, при одинаковых частотах вращения ротора и коэффициенте загрузки аппарата лучшее качество смеси получено с использованием последней конструкции ротора. Коэффициент неоднородности при данной организации процесса в 1,87 раза лучше результата, полученного с использованием гладкого ротора с окнами у основания.

Диспергирующая способность аппарата оценивалась степенью измельчения, рассчитываемой как отношение среднего диаметра частиц материала до и после проведения процесса. На основе предварительных экспериментов были определены значимые факторы и уровни их варьирования: частота вращения ротора – 10,5 и 24,5 с<sup>-1</sup>; коэффициент загрузки аппарата – 0,2;

0,3; 0,6. Время диспергирования крошки печенья составило 30, 60, 90 с. Определен гранулометрический состав сыпучего материала и рассчитаны основные характеристики полученного распределения с использованием метода ситового анализа. Выявлено, что при малой частоте вращения ротора (до  $10,5 \text{ с}^{-1}$ ) сила ударного воздействия кромок окон и разгрузочных лопастей недостаточна для разрушения крошки печенья. В этом случае измельчение происходит в основном за счет истирания компонентов смеси при движении по конусу и в пространстве между корпусом и разгрузочными лопастями. Из полученных данных при частоте вращения ротора  $24,5 \text{ с}^{-1}$  следует, что с увеличением продолжительности процесса наблюдается рост количества средних и мелких фракций ( $1,6 - 0,1 \text{ мм}$ ), в то время как при 30 с в первой фракции (+ 4,75) содержатся недоизмельченные частицы крошки (рис.1). Продолжительность процесса следует ограничить временем 90 с, т.к. в дальнейшем значительного изменения фракционного состава не происходит.



**Рис.1.** Влияние режимных параметров на диспергирующую способность аппарата

большей циркуляцией материала в объеме аппарата. Величину коэффициента загрузки при проектировании аппарата рекомендуется принимать равной 0,3.

Таким образом, экспериментальным путём выявлено влияние конструктивных и режимных параметров центробежного смесителя периодического действия на качество диспергирования сыпучих материалов на примере композиций на основе крошки печенья. В результате исследований установлен рациональный режим работы смесительного аппарата.

Как следует из анализа полученных данных, степень измельчения значительно увеличивается после 60 с, в дальнейшем не происходит значительного роста; а также возрастает с увеличением частоты вращения ротора до  $24,5 \text{ с}^{-1}$ , что можно объяснить

**К.В. Карчин**

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЦИОНАЛЬНЫХ РЕЖИМОВ РАБОТЫ ВИБРАЦИОННЫХ ЭКСТРАКТОРОВ ПЕРИОДИЧЕСКОГО И НЕПРЕРЫВНОГО ДЕЙСТВИЯ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

В настоящее время существует множество методов получения экстрактов из плодово-ягодного сырья. С целью создания поточных линий производства экстрактов для различных отраслей пищевой промышленности на кафедре МАПП КемТИПП был спроектирован и изготовлен вибрационный экстрактор непрерывного действия. При этом в основу проектных работ были положены результаты полученные на вибрационном экстракторе периодического действия.

Результаты экспериментов на аппаратах периодического и непрерывного действия оценивались по количеству извлеченных сухих водорастворимых веществ в зависимости от основных конструктивных и режимных параметров экстрактора, зависимости изменения затрат мощности на перемешивание и по изменению дисперсного состава плодов до и после экстрагирования.

В качестве сырья для проведения экспериментов использовались свежие плоды рябины красной.

Экспериментальные исследования на аппаратах периодического и непрерывного действия показали, что решающую роль на процесс измельчения плодов рябины оказывает амплитуда колебаний тарелки. В ходе эксперимента на аппарате периодического действия было определено, что при амплитуде  $A=6\text{мм}$  дробление плодов не происходит в течение всего исследуемого интервала времени при всем диапазоне частот. Разрушение плодов было отмечено на амплитудах более  $A=11\text{мм}$ , при этом на процесс измельчения начинает оказывать влияние частота колебаний тарелки. При амплитуде  $A=11\text{мм}$  разрушение плодов не значительно, поэтому и концентрация сухих водорастворимых веществ не достигает равновесного значения на всех исследуемых частотах.

При  $A=16\text{мм}$  происходит наиболее эффективное разрушение плодов. И содержание сухих водорастворимых веществ достигает равновесного значения уже ко 2 минуте работы при частоте  $n=1000\text{ мин}^{-1}$ . Дисперсный состав продукта показал, что при амплитуде  $A=16\text{мм}$  разрушение плодов произошло полностью.

Расстояние от дна до тарелки также оказывает влияние на интенсивность измельчения, а следовательно и извлечение сухих водорастворимых веществ из плодов. При расстоянии  $h=40\text{мм}$  процесс экстрагирования происходит интенсивнее. С увеличением расстояния до  $h=60\text{мм}$  процесс экстрагирования менее интенсивен.

Установка пакета тарелок из двух штук оказывает положительное влияние на экстрагирование, так как струи экстрагента образуемые второй тарелкой улучшают процесс омывания сырья. С увеличением расстояния между тарелками до  $l=60\text{мм}$  условия массообмена ухудшаются. По результатам исследований можно рекомендовать для практического использования: пакет тарелок в количестве не менее двух; расстояние между тарелками и от дна аппарата до нижней тарелки не должно превышать радиуса тарелки, рациональные параметры работы амплитуда  $A=16\text{мм}$ , частота колебаний не менее  $n=1000\text{ мин}^{-1}$ .

Экспериментальные исследования проведенные на непрерывнодействующем экстракторе подтвердили результаты полученные на аппарате периодического действия. Решающую роль на процесс измельчения плодов рябины также оказывает амплитуда колебаний тарелки. В ходе эксперимента было определено, что при амплитуде меньше  $A=11\text{мм}$  дробление плодов не значительно, ввиду чего аппарат «захлебывается». При этом следует отметить, что наиболее эффективное разрушение плодов происходит при амплитуде  $A=16\text{мм}$ , что доказывают экспериментальные данные по изучению дисперсности состава продукта, вышедшего из аппарата.

При амплитуде  $A=16\text{мм}$  значительное влияние на процесс измельчения оказывает и частота колебаний. Анализ полученных экспериментальных данных показал, что равновесная концентрация была достигнута лишь при амплитуде колебаний  $A=16\text{мм}$  частоте  $1200\text{ мин}^{-1}$ . Таким образом, результаты полученные на экстракторе периодического действия возможны для использования на виброэкстракторе непрерывного действия.

**Кислюков Д.М., Тимофеев А.Е., Алуханов А.В.**

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕМБРАННЫХ ТЕХНОЛОГИИ НА ОСНОВЕ НОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Использование мембранных методов позволяет снизить отходы производства и создает предпосылки для организации малоотходных технологий при получении продукции различного назначения. Поэтому эти методы находят широкое применение в различных отраслях пищевой промышленности и, в частности, молочной.

Как правило, мембранные методы используют при переработке цельного и обезжиренного молока, а также вторичного молочного сырья, образующегося при производстве продуктов питания (молочной сыворотки). При этом мембранные методы можно использовать как по отдельности, так и в сочетании друг с другом. Наибольшее распространение в промышленности получил процесс ультрафильтрации.

Перспективность использования ультрафильтрации при переработке молока обусловлено тем, что при производстве мягких сыров и сыров, не требующих созревания, из ультраконцентрата цельного молока в сыр переходит 95 % белков и 100 % жира в отличие от 75 % белков и 90 % жира в случае использования обычного молока. При этом в среднем на 26 % снижается расход молока, а также сычужного фермента и закваски.

При ультрафильтрации обезжиренного молока можно повысить концентрацию белка до 15-18 %, полностью удержать сывороточные белки в сгустке, что повышает выход сыра на 20 % и одновременно снижает расход сычужного фермента.

Широко используется ультрафильтрация при получении белкового концентрата из молочной сыворотки. Полученный белок, наиболее ценный из известных пищевых

белков. Его биологическая ценность на 12 % выше яичного белка. Он растворим в воде, имеет высокую водосвязывающую, эмульгирующую, желеобразующую и пенообразующую способности. Эти свойства позволяют использовать его при производстве мороженого, безалкогольных напитков, молочнокислых продуктов, полноценных продуктов для детского и диетического питания. Организация технологии переработки вторичных ресурсов имеет не только экономическое, но и экологическое значение, т.к. сокращает выбросы в окружающую среду.

Несмотря на безусловную перспективность мембранных методов и технологий использование их в промышленности недостаточно. На это в первую очередь влияет невысокая производительность мембранного оборудования.

Более широкому внедрению мембранных технологий будет способствовать новое, более современное аппаратное оформление.

Одним из перспективных направлений работы является разработка мембранного оборудования, использующего отвод части диффузионного слоя, образующегося на мембране.

Анализ конструкций, созданных к настоящему времени показывает, что их можно разделить на три группы:

- конструкции, в которых производится отвод части диффузионного слоя;
- конструкции, в которых наряду с отводом диффузионного слоя осуществляется периодическая очистка мембраны;
- конструкции, в которых одновременно с отводом диффузионного слоя производится непрерывная очистка мембраны.

Анализ этих групп показывает, что наиболее перспективный является третья. Это обусловлено тем, что создается наибольшая производительность по отводимому фильтрату за счет непрерывной очистки мембраны и максимальная концентрация диффузионного слоя.

**А. В. Куничан**

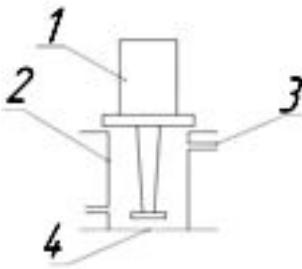
## **УЛЬТРАЗВУКОВОЙ КАВИТАЦИОННЫЙ ГЕНЕРАТОР**

*Бийский технологический институт*

Применение ультразвука в различных технологических процессах, происходящих в жидкости, является одним из эффективных путей их интенсификации. Однако, интенсификация при помощи ультразвука процессов происходящих в твёрдой среде представляет определённые сложности в связи с необходимостью создания ультразвуковых колебаний весьма высоких частот и широкого спектра.

Колебания такого типа свойственны процессу кавитации, возникающему при работе ультразвукового излучателя в жидкой среде.

Для реализации возможности воздействия колебаний подобного спектра на процесс сушки на кафедре была разработана конструкция кавитационного излучателя, представленная на рисунке 1.



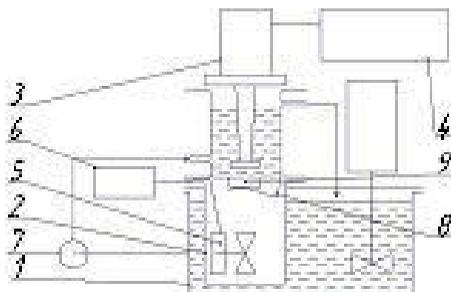
**Рис. 1.**

Он состоит из типового ультразвукового излучателя 1, стакана 2, выполненного из нержавеющей стали. На стакане установлены патрубки 3 для циркуляции воды. Дно стакана выполнено в виде стальной мембраны 4 толщиной 0,23мм.

При работе такого излучателя в результате взаимодействия с находящейся в стакане жидкостью возникает кавитационный кластер, являющийся излучателем широкого спектра колебаний, вызываемых схлопыванием кавитационных

пузырьков. Эти колебания через мембрану могут передаваться в газовую или твёрдую фазу, находящуюся с внешней стороны мембраны.

Для исследования возможностей разработанного излучателя, в частности по интенсификации процесса сушки, была разработана экспериментальная установка сушилки, схема которой представлена на рисунке. Установка состоит из жидкостного термостата 1 со встроенной сушильной камерой в виде цилиндрического стакана 2, на сушильную камеру сверху установлен излучатель 3, подключённый к УЗ генератору ВОЛНА-22 с дисковым излучателем диаметром 25мм разработки лаборатории БТИ.



**Рис. 2.**

Проводился анализ скорости сушки при наличии и отсутствии УЗ воздействия

Полученные результаты показывают, что воздействие колебаний такого спектра ускоряет процесс сушки капиллярно-пористых материалов.

Кроме того, изначальный сигнал излучателя существенно ослаблен и искажён, следовательно, если и воздействует на процесс сушки, то крайне незначительно.

**Е.С. Лавринова**

## **АРХИТЕКТОНИКА РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ С ПОЗИЦИИ СЕЛЕКТИВНОЙ ДЕЗИНТЕГРАЦИИ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Селективная дезинтеграция (дробление и измельчение) является основой большинства технологических схем переработки сельхозсырья, производящих массовый выпуск продукции народного потребления. Требования к качеству продуктов пищевой промышленности непрерывно возрастают. Постоянно расширяется ассортимент комбинированных продуктов, обогащенных ценными пищевыми добавками. Наряду с этим, традиционные технологии дезинтеграции растительного сырья несовершенны. Разработка единого научного подхода, а также технологии и аппаратурного оформления селективной дезинтеграции, когда согласованы способы, комбинаторность и величина нагружения с архитектурой и физико-механическими свойствами сырья, позволит получить продукты и полуфабрикаты высокого качества.

Объекты разрушения растительного происхождения состоят из твердого сухого каркаса, жидкости и сравнительно небольшого количества воздуха и паров. Процесс удаления влаги сопровождается изменением физико-химических показателей продукта, его теплофизических характеристик и структурно-механических, в первую очередь, прочностных характеристик. Деформационное поведение растительной ткани определяется формой связи влаги с каркасом твердого тела. Прочность тела растения обеспечивается в той или иной мере всеми его тканями и клетками, живыми и мертвыми. Наряду с тканями и клетками, играющими в теле растения (как сооружения) роль, аналогичную роли заполнения в железобетонных конструкциях, в растениях имеются ткани и клетки, соответствующие арматуре железобетона: стержням, проволокам, пронизывающим основную массу. Ткани и клетки-одиночки подобного рода можно назвать арматурными, или механическими, а совокупность их – армату-

рой или механической системой. Арматура растений может быть представлена тремя различными типами тканей и клеток: склеренхимой, колленхимой и каменистыми клетками (склереидами). Основными чертами строения, характерными для всех типов арматуры, являются: 1) мощное утолщение клеточных стенок, 2) тесное, за редкими исключениями, смыкание между клетками, 3) отсутствие перфораций в клеточных стенках. Сильно утолщенные клеточные стенки арматурных тканей обладают высокими физико-механическими качествами. Располагается арматура в органах растений согласно принципам обеспечения механической прочности, в широком смысле слова, с наименьшей затратой материала.

Объекты переработки растительного происхождения чаще всего в нативном состоянии представляют собой коагуляционные дисперсные системы, влага в которых находится во всех формах связи с макромолекулами биополимеров. Следовательно, задача определения внутренней прочности в дисперсных системах растительного происхождения, а также прочности их взаимодействия с поверхностями рабочих органов машин и аппаратов сводится к определению удельной поверхностной энергии дисперсных систем, содержащих биополимеры и влагу в различной концентрации. Анализ морфологии и состава растительного сырья различных видов позволяет выявить наличие или отсутствие внутренней структурной связи между морфологическими структурами. Из анализа строения и состава объектов селективной дезинтеграции следует, что для несвязных материалов необходимыми для расчётов оборудования параметрами являются пределы прочности и модули упругости компонентов, для связных – поверхностная энергия и адгезионная прочность веществ, соединяющих компоненты, белков или пектинов с учётом их влагосодержания.

Таким образом, разработка научных основ селективной дезинтеграции с учетом строения и свойств перерабатываемого материала, выявления природы прочности растительной ткани позволит создавать комплексы оборудования для разрушения сырья и разделения компонентов как на базе серийно выпускаемых машин, так и разрабатывать новое высокоэффективное оборудование.

**Д.А. Ластовский**

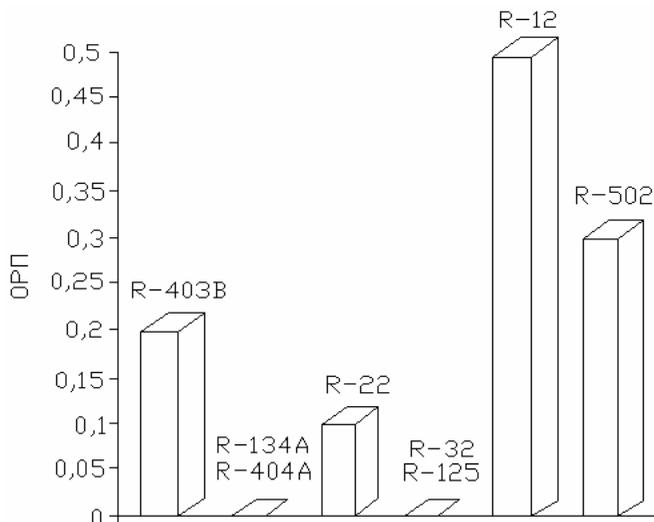
## **ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ХЛАДАГЕНТЫ В ПРОЦЕССАХ ЗАМОРОЗКИ**

*Волгоградский государственный технический университет*

В настоящее время искусственный холод получил широкое распространение в пищевой промышленности, поскольку замораживание позволяет обеспечить предотвращение развития микробиологических процессов и резкое снижение скорости ферментативных и физико-химических реакций продуктов при длительном хранении. Рабочими веществами холодильных машин, с помощью которых обеспечивается получение низких температур, являются хладагенты.

До недавнего времени в качестве хладагентов в процессах заморозки в основном применялись хлорсодержащие озоноразрушающие фреоны, а именно R-12, R-22, R-403В и R-502. Принятые соответствующими международными комитетами меры, по исключению разрушения слоя стратосферного озона и возникновения парникового эффекта в атмосфере из-за утечки хлорсодержащих фреонов, привели к серьезным изменениям в технологиях искусственного охлаждения. Промышленно развитые страны в настоящее время запретили использование этих хладагентов, за исключением R-22.

В качестве альтернативных хладагентов возможно применение натуральных природных веществ: аммиак  $\text{NH}_3$  и двуокись углерода  $\text{CO}_2$ . Однако их промышленное применение ограничивается жесткими требованиями безопасности и специфическими свойствами. В связи с этим целесообразным представляется использование в процессах заморозки в качестве хладагентов хлорнесодержащих фреонов. Озоноразрушающий потенциал хладагентов (ОРП), то есть способность хладагентов вызывать разрушение озонового слоя, приведен на рис. 1.



**Рис. 1** Озоноразрушающий потенциал хладагентов:  
R-403B, R-22, R-12, R-502 – хлорсодержащие фреоны,  
R-134A, R-404A, R-32, R-125 - хлорнесодержащие фреоны

Фреоны R-32, R-125, R-134a из-за их специфических характеристик могут применяться в чистом виде только в исключительных случаях. Они более применимы в качестве компонентов смесей, поскольку каждый из них отвечает за обеспечение определенных свойств: первый способствует увеличению производительности, второй исключает возгорание, третий определяет рабочее давление в контуре хладагента. Данные вещества входят в состав смесей хладагентов R-404A, R-407C созданных в качестве альтернативы R-22. Данные смеси обладают аналогичными с R-22 термодинамическими свойствами, удельной холодопроизводительностью и сопоставимыми уровнями давлений.

Таким образом, применение смесей на основе хлорнесодержащих фреонов в процессах заморозки является целесообразным, поскольку они позволяют обеспечить надежную и безопасную работу холодильной системы, а также исключают разрушение озонового слоя.

**М.А.Макковеев**

## **ОПТИМИЗАЦИЯ КОНСТРУКТИВНО-РЕЖИМНЫХ ПАРАМЕТРОВ ТАРЕЛЬЧАТЫХ ГРАНУЛЯТОРОВ С АКТИВАТОРОМ**

*Кемеровский технологический институт  
Пищевой промышленности*

Проектирование участка гранулирования инстантированных полидисперсных продуктов следует проводить в несколько этапов. На первом этапе необходимо провести маркетинговые исследования рынка данных продуктов и компонентов сырья с целью определения динамики колебаний спроса на них. Используя полученные результаты, определить проектную производительность участка и количество тарельчатых грануляторов с активатором, которые будут использоваться на данном участке. При определении количества грануляторов необходимо исходить из того, что проектную производительность участка можно получить как путем увеличения размеров тарельчатого гранулятора, так и путем использования нескольких параллельно работающих аппаратов. Капитальные затраты второго варианта больше, чем первого (больше электрических двигателей, пускорегулирующей аппаратуры и т. д.), однако второй путь существенно повышает гибкость технологической схемы, расширяет диапазон изменения производительности участка, что в условиях динамичного изменения объемов заказов на продукт имеет важное значение.

Эффективность процесса гранулирования инстантированных полидисперсных продуктов определяется не только конструктивно-режимными параметрами гранулятора, но и, во многом, зависит от состава и характеристик комкуемого материала. Поэтому на втором этапе проектирования необходимо определить, какие инстантированные полидисперсные продукты планируются гранулировать на участке и в каком диапазоне, будут меняться характеристики этих продуктов. Практика окомкования показывает, что тарельчатые грануляторы стабильно работают в интервале изменения показателя комкуемости:

$0,6 < K < 0,8$ . Гранулометрический состав комкуемого материала должен включать в себя определенное соотношение крупных и мелких зерен для обеспечения наиболее тесного контакта и полидисперсный продукт должен обладать определенными водно-физическими свойствами (гигроскопичностью, капиллярной влагеомкостью, скоростью капиллярного влагообмена, и т.д.).

При определении оптимальных конструктивно-режимных характеристик тарельчатых грануляторов с активатором в качестве критерия оптимальности может выступать их удельная производительность (на единицу площади тарели) или удельные энергетические затраты на выпуск единицы продукции (гранулята). Для достижения экстремального значения данных критериев необходимо найти определенное соотношение между: диаметром, углом наклона, скоростью вращения и высотой борта тарели, местом установки и скоростью вращения активатора.

В общем виде производительность аппарата, количество материала и время его пребывания на тарели связаны зависимостью:  $Q = G / \tau$ , где  $Q$  - производительность, кг/с;  $G$  - количество материала на тарели, кг;  $\tau$  - время пребывания материала на тарели, с. Если процесс гранулирования протекает в периодическом режиме, то необходимо учитывать время загрузки и выгрузки материала. Из приведенного выражения видно, что увеличение производительности можно обеспечить, снижая время окатывания и увеличивая количество материала на тарели. Или иначе, для определения максимальной производительности необходимо найти оптимальный коэффициент заполнения тарели, который обеспечивает минимальное время окатывания материала. Исследования влияния коэффициента заполнения тарели на производительность гранулятора с активатором показали, что она увеличивается с повышением удельной нагрузки до  $0,2 \text{ т/м}^3$ . При дальнейшем повышении коэффициента заполнения производительность падает вследствие ухудшения разделения гранул по крупности и уменьшения подвижности комкуемого материала на тарели.

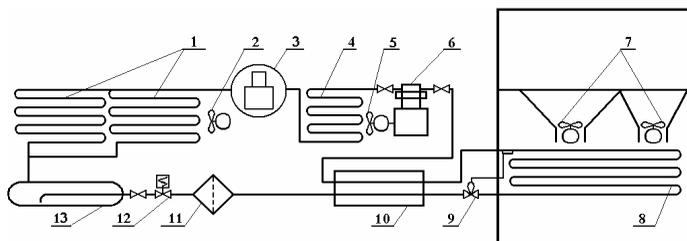
А.С. Овсянников

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ХОЛОДИЛЬНЫХ АГЕНТОВ В ХОЛОДИЛЬНЫХ УСТАНОВКАХ ДВУХСТУПЕНЧАТОГО СЖАТИЯ

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

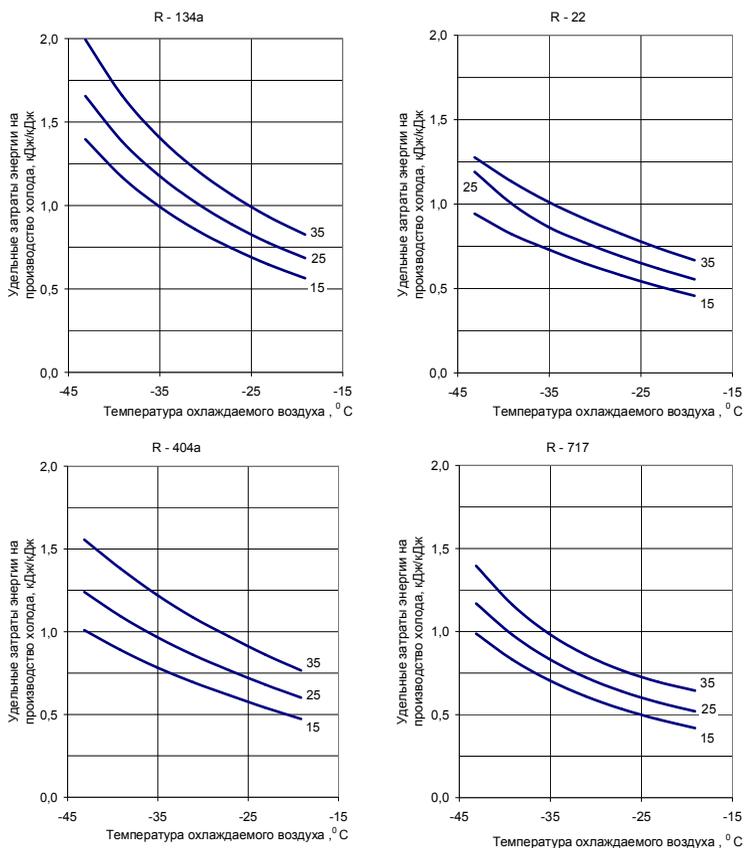
В парокompрессионных холодильных машинах при высоких отношениях давления конденсации холодильного агента к давлению кипения, энергетически более эффективно использование сжатия в двух последовательных компрессорах с промежуточным охлаждением рабочего вещества. Такая схема производства искусственного холода, несмотря на то, что усложняет холодильную установку, позволяет, получить значительно более высокую холодопроизводительность при меньших затратах энергии.

Принципиальная схема исследуемой двухступенчатой холодильной установки изображена на рисунке 1.



**Рисунок 1.** Принципиальная схема двухступенчатой холодильной машины: 1 – секции конденсатора; 2 – вентилятор конденсатора; 3 – компрессор верхней ступени; 4 – промежуточный холодильник; 5 – электродвигатель компрессора и вентилятора промежуточного холодильника; 6 – компрессор нижней ступени; 7 – вентиляторы испарителя; 8 – испаритель; 9 – терморегулирующий вентиль (ТРВ); 10 – регенеративный теплообменник; 11 – фильтр-осушитель; 12 – жидкостной соленоидный вентиль; 13 – ресивер холодильного агента

Результаты расчета энергозатрат, требуемых для производства 1 кВт холода в зависимости от температуры окружающей среды, температуры объекта охлаждения и вида холодильного агента приведены на рисунке 2.



**Рисунок 2.** Расход энергии, необходимый для выработки 1 кВт холода в двухступенчатой холодильной машине в зависимости от температуры объекта охлаждения (в диапазоне температур от -45 до -15° C), температуры окружающей среды (15, 25, 35° C) вида холодильного агента (фреоны R-134a, R-22, R-404a, аммиака R-717)

Таким образом, применение фреона R-22 в двухступенчатых холодильных машинах дает наилучшую энергетическую эффективность по сравнению с другими рассмотренными холодильными агентами.

**И.С. Петров, А.Ю. Лимарев**

**ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОТЫ ХОЛОДИЛЬНОГО  
ПРИЛАВКА РАБОТАЮЩЕГО НА  
ДИОКСИДЕ УГЛЕРОДА**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Для сохранения качества пищевых продуктов на предприятиях торговли и общественного питания наряду со стационарными холодильниками широко применяют торговое холодильное оборудование, предназначенное для кратковременного хранения охлажденных или замороженных продуктов и демонстрации их при продаже.

В зависимости от способа охлаждения, различают, оборудование с машинным, льдосоляным и криогенным охлаждением.

Хочется заметить, что наиболее точно вписывается в наметившуюся тенденцию торговое холодильное оборудование, работающее на диоксиде углерода, т.к. прилавки охлаждаемые  $\text{CO}_2$  позволяют обходиться без электроэнергии, просты по конструкции, а также применение диоксида углерода, позволяет увеличить срок реализации продуктов. В связи с этим, нами был разработан холодильный прилавок, работающий на диоксиде углерода.

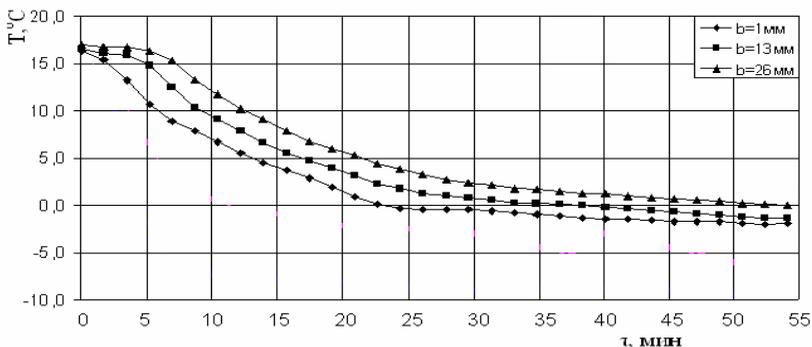
С целью исследования работы прилавка и характера изменения температурного поля охлаждаемого в нем продукта, были проведены эксперименты, по холодильной обработке и хранению в нем рыбы.

Исследования проводились с рыбой семейства карповых (толстолобиком), массой 1,0 кг, по степени упитанности относящейся ко второй группе.

При проведении экспериментов рыбу размещали в холодильном прилавке и поддерживали температуру на уровне минус 3 °С.

Температуру рыбы измеряли с помощью хромель-копелевых термопар, подключенных к контроллеру температуры

ТРМ-138, причем термомпары устанавливались на глубине в тушки рыбы  $b=1; 13; 26$  мм. Схема расположения термомпар и термограмма процесса охлаждения рыбы показаны на рисунке 1.



**Рис.1.** Термограмма процесса охлаждения рыбы

Анализ результатов эксперимента показал, что при температуре в холодильном прилавке минус 3 °C, среднеобъемная температура рыбы устанавливается в пределах  $t_v = -2$  °C на 50 минуте. Расход диоксида углерода составляет 3,8 кг.

Для увеличения экономической эффективности возможна проработка нескольких модификаций торгового холодильного прилавка работающего на  $\text{CO}_2$ , это систему работающую на диоксиде углерода использовать дополнительно к машинной системе, для получения газовой среды  $\text{CO}_2$  во внутреннем объеме прилавка и пользоваться дополнительной установкой при отключении электроэнергии. Ко второму варианту можно отнести применение в системе охлаждения прилавка рециркуляцию диоксида углерода.

Разработанная модификация холодильного прилавка для хранения пищевых продуктов работающего на диоксиде углерода позволяет осуществлять экономию электроэнергии на предприятиях торговли, проста в изготовлении и удобна в эксплуатации, кроме того применение диоксида углерода в качестве рабочего вещества позволяет увеличить сроки хранения рыбы.

О.П. Рынза, С.В. Злобин

## РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ ВИБРИРУЮЩИХ ОТВЕРСТИЙ

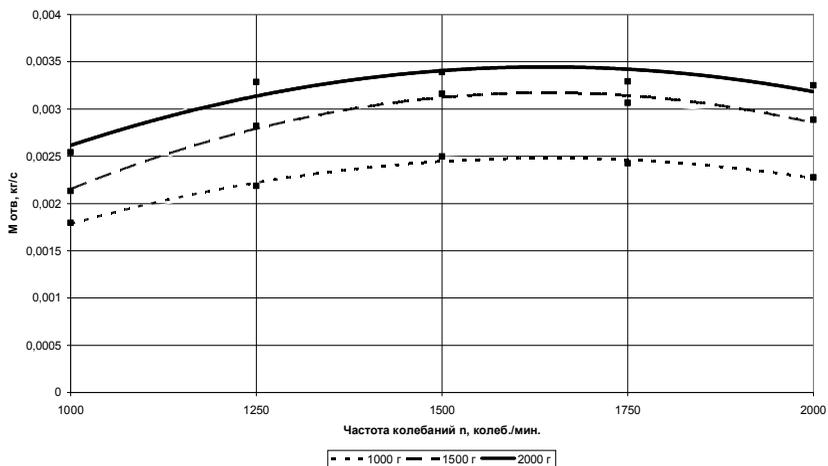
*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Для получения в непрерывном режиме сыпучих композиций хорошо зарекомендовали себя вертикально-вибрационные смесители с перфорированным рабочим органом. В этих конструкциях отверстия предназначены для осуществления межвитковой рециркуляции сыпучего материала, чтобы сглаживать флуктуации расходов поступающих ингредиентов. Однако рециркуляция увеличивает геометрические размеры аппарата, поэтому для поиска оптимума необходимо знать расход дисперсной среды через перфорацию.

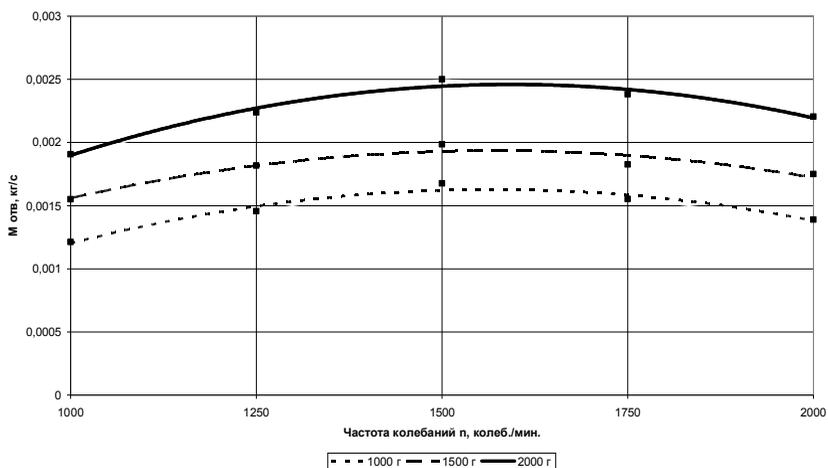
Предварительные эксперименты показали, что следует использовать перфорацию витков с диаметром отверстий не менее 8 мм, поскольку они обеспечивают устойчивое истечение в широком диапазоне свойств материала. Уменьшение диаметра отверстия приводит к нестабильности его истечения, особенно при использовании плохосыпучих материалов (мука, крахмала, сухое молоко и т.д.) вплоть до полной закупорки перфорации. Априори известно, что объем вещества прошедшего через отверстие вибрирующей лопасти в единицу времени, зависит от его диаметра, параметров вибрации, угла наклона витка, направления движения дисперсного материала и его физико-механических свойств.

Мы провели серию экспериментов по определению пропускной способности отверстий с диаметрами 8 и 10 мм пшеничной муки ГОСТ 26574-85 дисперсностью 120 мкм в следующих диапазонах изменений параметров: амплитуда вибрации  $A = 2,5$  до  $4,5$  мм, частота колебаний рабочего органа  $n = 1000 \dots 2000$  кол/мин, высота слоя дисперсной массы  $h = 15 \dots 30$  мм (объем материала  $V = (1 \dots 2) \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$ ), угол наклона витка  $\alpha = 4,8^\circ$ , при отрывном движении муки вверх по витку.

На рис. 1 и 2 представлены графические зависимости массовых расходов муки через вибрирующие отверстия диаметром 8 и 10 мм от частоты колебаний рабочего органа при амплитуде  $A = 3,5$  мм.



**Рис. 1.** Расход материала через отверстие диаметром 10мм



**Рис. 2.** Расход материала через отверстие диаметром 8мм

**А.В. Сибиль, О.С. Карнадуд**

## **ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОЦЕССА СМЕШИВАНИЯ ЗА СЧЁТ ОПТИМИЗАЦИИ КОНСТРУКЦИИ АППАРАТА**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

В числе первоочередных вопросов, которые стоят перед аграрно - промышленным комплексом России, особое место занимает проблема технического перевооружения отрасли. Для обеспечения роста объемов производства, повышения качества и пищевой ценности продуктов, необходимо техническое перевооружение предприятий путем интенсификации процессов, использования новых технологий, модернизацией и разработкой нового оборудования. Одной из задач науки о процессах и аппаратах пищевых производств является установление общих закономерностей протекания механические процессов и выработка путей повышения их интенсивности. К группе механических процессов относятся процессы смешивания сыпучих дисперсных материалов. Разработка методов интенсификации этих процессов за счет увеличения скорости их протекания, оптимизации конструкции аппарата и всей технологической линии в целом, дают возможность проектирования новых смесителей, характеризующихся меньшим материало- и энергопотреблением, при улучшении качественных показателей.

Проведенный анализ существующих технологий и аппаратов для смешивания позволил выявить перспективные методы интенсификации этих процессов: турбулизация материальных потоков в рабочем объеме аппарата; совмещение в одном аппарате процессов смешивания и измельчения; аппаратурное оформление технологической линии по непрерывной схеме; разработка нового поколения смесителей центробежного типа, обеспечивающих смешивание в тонких, разреженных, пересекающихся слоях с организацией направленного движения опережающих и рециркулирующих (возвратных) потоков.

Данные идеи реализованы при проектировании центробежного смесителя с конусным ротором (патент РФ № 2361653).

Увеличить степень турбулизации потоков удалось за счет организации движения части материалопотоков вдоль оси аппарата в прямом (опережающем) направлении. В конструкции это реализуется при перетоке частиц через перепускные окна, выполненные на поверхности конусного ротора.

Повысить качество смешивания и диспергирующую способность аппарата предложено за счет движения частиц смешиваемых компонентов в пересекающихся потоках. С этой целью ротор смесителя изготовлен в виде тарелки, выполненной из полого усеченного конуса с волнообразной верхней кромкой, соединенного снизу меньшим основанием с диском. Наличие волнообразной верхней кромки конуса ротора обеспечивает повышение эффективности процесса смешивания в пересекающихся потоках сыпучего материала, позволяя значительно повысить сглаживающую способность аппарата и интенсивность смешивания без дополнительных затрат энергии.

Экспериментальным путем исследовано влияние изменения конструкции аппарата на качество смешивания сыпучих материалов. В ходе опытов изучены различные схемы движения материалопотоков в рабочем объеме аппарата: прямоточная для гладкого ротора; с опережающими потоками на роторе с окнами у основания конуса; с пересекающимися потоками на роторе с волнообразной кромкой; с рециркулирующими потоками за счет отражательных лопастей. Выявлено, что при работе аппарата по схеме с опережающими потоками удается улучшить качество смешивания (коэффициент неоднородности смеси) на 6%. Введение в конструкцию аппарата отражательных лопастей позволило создать дополнительный поток, возвращающий часть материала на ротор, и разделить основной поток материала, перемещающегося под действием центробежных сил по поверхности ротора, что позволило улучшить качество смеси на 14%. В конструкции аппарата с ротором в виде усеченного конуса с волнообразной верхней кромкой достигается наложение слоёв материала и их пересечение, в результате чего удалось улучшить качество смешивания почти в два раза.

Т.о., рассмотренные методы интенсификации процесса смешивания подтверждают эффективность оптимизации разрабатываемых конструкций смесительного оборудования.

**А.М. Сорочкин**

## **НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ СУШКИ РАНЕТА СИБИРСКОГО**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Наиболее распространенные в стране фрукты - яблоки - отличаются высоким содержанием сахаров, яблочной кислоты, пектина, железа, витамина С. Наиболее богаты витамином С и железом кислые сорта яблок (ранет, семеренко, антоновка).

Ранетами (ранетками) называют морозоустойчивые мелкоплодные сорта яблони (вес плодов не превышает 25 г, диаметром от 30 до 50 мм), произрастающие и в наших широтах. Плоды бывают округлой, овальной и плоско-округлой формы. Кожица плода обычно тонкая у разных сортов различных цветов с различными оттенками. Плоды имеют мясистую, сочную сладко-кислую мякоть.

Очевидно (в связи с сезонностью урожая), важной задачей является сохранение максимального количества макро- и микронутриентов в период хранения вплоть до потребления. Одним из находящихся применение методов сохранения и переработки сельскохозяйственного сырья является сушка. В связи с этим разработка новых или модификация способов сушки, обеспечивающих высокое качество готового продукта достаточно актуальна. Реализация методов сушки должна, помимо прочего, создавать условия для более полной переработки собранного урожая путем уменьшения потерь и интенсификации процесса сушки.

Решение этих задач в области технологии сушки обычно связано с изучением представлений о физической сущности и закономерностях переноса энергии и вещества при различных методах сушки, изучением свойств материала, как объекта сушки, применением физико-химических методов исследования. Такой подход позволяет обосновано управлять механизмом переноса влаги внутри материала в процессах сушки.

Сушка влажных материалов – это сложный термо- и мас-содиффузионный процесс. Для сложных многокомпонентных систем, какой является сельскохозяйственное сырье, процесс сушки представляется в виде двух слагаемых: теплофизического и технологического. Если теплофизический процесс сушки определяет «чистое» перемещение тепла и влаги сквозь толщу продукта, то технологический представляет собой совокупность процессов перемещения влаги и тепла, сопровождающихся химическими, биохимическими и структурно-механическими изменениями. Скорость и характер протекания этих процессов, в конечном итоге, определяют качество конечного готового продукта.

Энергозатраты в процессе сушки влажного материала, чаще всего, связаны с расходом теплоты на фазовое превращение воды. В большинстве случаев интенсивность сушки определяется скоростью перемещения влаги из глубинных слоев материала к поверхностным.

С учетом этого следует остановиться на методах сушки с использованием СВЧ излучения. Особенности такого способа являются: объемный нагрев, эффективность использования энергозатрат, сравнительно легкая регулировка величины теплового потока, сохраняемость пищевой ценности продукта, стерилизующее действие.

Исследования методов сушки СВЧ показали, что это процесс, определяемый структурой материала, формами и энергией связи влаги с материалом и другими факторами.

В соответствии с характером кривых скорости сушки ранет сибирский можно отнести к коллоидным капиллярно-пористым телам. Поскольку влажные материалы растительного происхождения определяют как полярные диэлектрики, то факторами, управляющими процессами внутреннего тепло- и массопереноса, являются электрофизические параметры продукта. Перенос влаги во влажных материалах при их сушке зависит также условий сопряжения материала с внешней средой.

Необходимо отметить, что до настоящего времени еще не разработаны научные основы применения сушки СВЧ для многих видов сырья растительного происхождения, содержащих биологически-активные вещества.

**А.В. Степко, К. А. Терентьева**

## **ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩАЯ ЗЕРНОСУШИЛКА ДЛЯ МАЛЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

*Пензенская государственная технологическая академия*

Для сушки зерна в условиях малотоннажных технологий у нас в стране и за рубежом нашли применение сушилки контактного типа с рабочим органом, нагреваемым с помощью электрического тока.

К недостаткам конструкции таких сушилок обычно относят сравнительно большие удельные энергозатраты на обработку зерна, его травмирование в процессе перемещения шнеком, а также ограниченную производительность.

В разработанной нами сушилке перечисленные недостатки устранены за счет целого ряда технических решений.

Для этого сушилка выполнена в виде загрузочного бункера, цилиндрического кожуха, покрытого слоем теплоизолирующего материала, охлаждающего устройства и выгрузного окна.

В кожухе размещен транспортирующий рабочий орган – шнек. Его витки имеют перфорацию и изготовлены в виде эластичного профиля сплошного или полого сечения, передняя кромка которого расположена перпендикулярно к образующей цилиндрической поверхности шнека.

В межвитковом пространстве шнека установлена сменная лента, выполненная из теплоизоляционного материала и имеющая теплоотражающее покрытие на своей наружной поверхности.

С помощью ленты между внутренней поверхностью кожуха и внешней поверхностью цилиндрической части шнека образовано рабочее пространство, в котором перемещается обрабатываемый материал.

Транспортирующий рабочий орган получает вращение от электродвигателя через ременную передачу. Электродвигатель оснащен тиристорной системой управления, позволяющей в довольно широких пределах бесступенчато регулировать частоту вращения рабочего органа сушилки.

Охлаждающее устройство состоит из вентилятора и воздуховода, соединенного с внутренней полостью кожуха за выгрузным окном.

Торцевая поверхность кожуха со стороны загрузочного бункера имеет отверстия. На внешней поверхности кожуха под слоем теплоизолирующего материала между загрузочным бункером и выгрузным окном размещены нагревательные элементы.

Кожух выполнен составным, причем его составные части разделены между собой кольцами, изготовленными из теплоизоляционного материала. Каждая часть кожуха снабжена индивидуальным нагревательным элементом. Витки шнека выполнены перфорированными, с диаметром перфорации, не превышающим минимальный размер высушиваемого зерна.

Сушилка работает следующим образом. Включают нагревательные элементы, и после достижения необходимой температуры кожуха подают зерно в загрузочный бункер, откуда оно поступает в рабочую зону транспортирующего рабочего органа и перемещается им к выгрузному окну.

Контактируя с нагретой поверхностью кожуха, зерно нагревается, теряет излишки влаги, которые в виде пара отсасываются через перфорацию витков шнека и далее перемещается через воздуховод потоком воздуха, продуваемого вентилятором через отверстия в кожухе наружу.

Сухое зерно удаляется из установки через выгрузное окно. При необходимости сушки зерна другой культуры меняют температуру нагрева кожуха с помощью индивидуальных нагревательных элементов, регулируют частоту вращения вала электродвигателя, а также устанавливают необходимую по толщине сменную ленту.

Таким образом, предлагаемая сушилка обеспечивает реализацию энергосберегающей технологии сушки зерна за счет теплоизоляции кожуха, установки теплоизоляционной и теплоотражающей ленты, применения индивидуальных для каждой части кожуха нагревательных элементов.

**Д.В. Сухоруков, А.В. Шилов**

## **ИССЛЕДОВАНИЕ РЕЖИМНЫХ ПАРАМЕТРОВ АППАРАТА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ МУЧНЫХ КОМПОЗИТНЫХ СМЕСЕЙ**

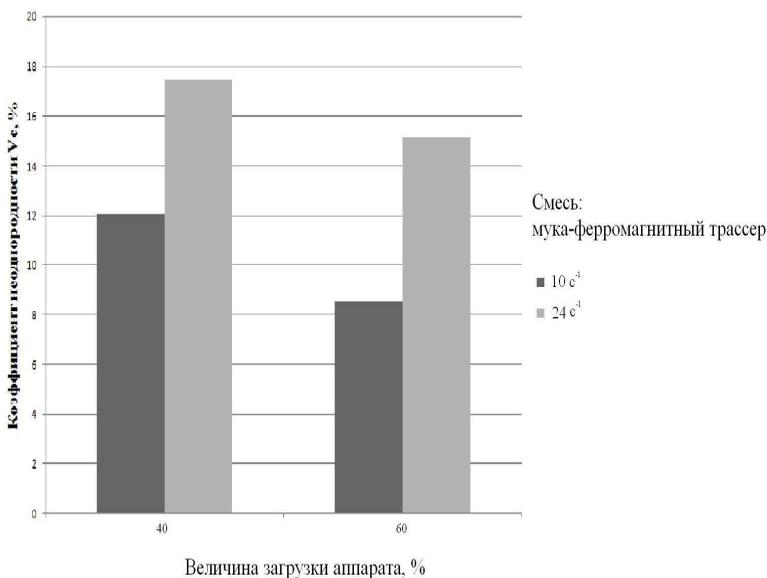
*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

В настоящее время организация процесса смешивания во многих случаях является одним из основных факторов, влияющих на качество получаемого продукта. Мучные композитные смеси служат удобным объектом для обогащения изделий минеральными веществами, витаминами, пищевыми волокнами.

Цель работы: выявить зависимость качества смешивания композиций на основе муки в зависимости от режимных параметров работы новой конструкции центробежного смесителя периодического действия. Исследовалось влияние следующих параметров: частота вращения ротора и величина загрузки аппарата. Компоненты смешивались в соотношении 200:1 в соответствии с рецептурой в течение трех минут. Для интенсификации исследовательского процесса использовался индикатор (ферромагнитный трассер).

Процесс смешивания осуществлялся следующим образом. Смешиваемые материалы подавались в приемную воронку центробежного смесителя, откуда попадали на основание ротора. На нем поток материала разделялся за счет центробежной силы - часть материала выбрасывалась самим ротором, а часть материала проходила через пропускные окна, расположенные у основания. После этого потоки материала попадали в корпус смесителя, где дополнительно перемешивались лопастями ворошителя, а часть смеси еще раз возвращалась на ротор, где процесс смешивания повторялся. По окончании периода смешивания смесь выгружалась из аппарата через разгрузочный патрубок.

По результатам экспериментальных исследований построен график зависимости величины загрузки аппарата от частоты вращения ротора (рис. 1).



**Рис. 1-** Зависимость качества смешивания от режимных параметров работы аппарата.

Из рис. 1 видно, что наилучшие результаты получены при следующих параметрах: частота вращения ротора  $10 \text{ c}^{-1}$ , величина загрузки аппарата 60 %. При этих параметрах величина коэффициента неоднородности составляет  $V_c=8,55\%$ , т.е. получена смесь хорошего качества. Наибольшее значение коэффициента неоднородности получено при частоте вращения  $24 \text{ c}^{-1}$  и величине загрузки аппарата 40 %. При этих параметрах величина коэффициента неоднородности составляет  $V_c=17,43\%$ .

Таким образом исследовано влияние режимных параметров центробежного смесителя периодического действия на качество смешивания. В результате экспериментальных исследований установлены рациональные режимы работы аппарата для получения мучных композитных смесей.

**А.Е. Тимофеев, А.В. Алуханов, Д.М. Кислюков**

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КЕРАМИЧЕСКИХ МЕМБРАН В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Наиболее перспективными в пищевой промышленности последнее время являются керамические мембраны. Керамические мембраны – это пористые керамические фильтры тонкой очистки, изготовленные спеканием металлокерамических материалов, таких как оксид алюминия, диоксид титана или циркония, при сверхвысоких температурах. Керамические мембраны обычно имеют асимметричную структуру, поддерживающую активный мембранный слой. Макропористые материалы обеспечивают механическую устойчивость, в то время как активный мембранный слой обеспечивает разделение. К баромембранным процессам относят микрофильтрацию, ультрафильтрацию и нанофильтрацию. Мембраны отличаются размерами пор активного слоя: микрофильтрация – от 1,2 мкм до 0,1 мкм, ультрафильтрация – от 50 нм до 20 нм и нанофильтрация – менее 20 нм. Таблица 1 содержит основные параметры керамических мембран (по ООО «Керамикфильтр»).

**Таблица 1**

### **Параметры керамических мембранных фильтров**

Порог задержки, мкм	0,05	0,2	0,4	0,8	1,2
Проницаемость по воде при 20°C, м <sup>3</sup> /м <sup>2</sup> ·атм·ч	1	4	10	17	20
Допустимое давление, атм	Гарантированное не менее 10				
Допустимый диапазон, рН	от 0 до 13 – длительно; более 13 – кратковременно				
Толщина селективного слоя, мкм	от 10 до 45				

Керамические мембранные фильтры всегда работают в режиме тангенциальной фильтрации с оптимальными гидродинамическими режимами. Исходная жидкость проходит через мембранный слой внутри одно- или мультисканальной мембраны на большой скорости. Под действием трансмембранного давления (ТМД) микромолекулы и вода проходят вертикально через мембранный слой, образуя поток фильтрата. Взвешенные вещества и высокомолекулярные соединения задерживаются внутри мембраны, образуя поток концентрата. Таким образом, происходит очистка загрязненных жидкостей.

Основными достоинствами керамических мембран являются:

- высокая стойкость в растворах кислот/щелочей и окислителей;
- устойчивость к растворению;
- высокая термическая устойчивость;
- превосходная сепарация с малым распределением пор по размерам;
- высокая механическая прочность и износостойкость;
- сверхдолгий срок службы по сравнению с полимерными мембранами;
- простота очистки и обратной промывки.

Основные применения керамических мембран:

- пищевое производство: получение очищенных осветленных напитков, соков, экстрактов и пищевых био-консервантов (на микрофильтрах 0,2мкм); получение животных белков и экстрактов соевых белков (на ультрафильтрах 0,05мкм);
- молочное производство: получение пастеризованного обезжиренного молока (на микрофильтрах 0,8мкм), казеиновых белков, молочных белковых концентратов со сниженным содержанием лактозы (на ультрафильтрах 0,05мкм);
- виноделие: получение очищенных виноматериалов сладких и крепленых вин, стабилизированных сухих, полусухих и полусладких вин (на микрофильтрах 0,2мкм).

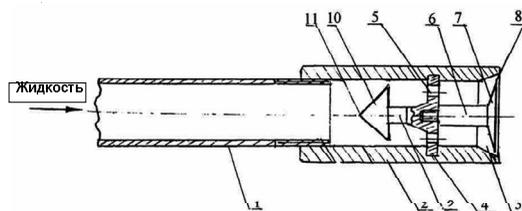
М.Н. Шишлин

## МОДЕРНИЗАЦИЯ УЗЛА ПАРОГЕНЕРАЦИИ ДЛЯ УНИВЕРСАЛЬНЫХ ТЕРМОКАМЕР

*Волгоградский государственный технический университет*

Основным узлом универсальных термокамер, обеспечивающих процесс термообработки мясных изделий, является парогенератор. Принципиальная конструкция его включает в себя электронагревательный тен, форсунку, разделительную перегородку и вентилятор. В настоящее время в парогенерирующих устройствах используются следующие виды форсунок: механические, пневматические (паровые) и комбинированного типа.

Основным недостатком разбрызгивающих устройств узла парогенерации является образование капель теплоносителя крупного диаметра, что в свою очередь снижет скорость испарения воды с поверхности перегородки и влечет за собой ухудшение процесса парообразования.



**Рис. 1.** Форсунка с конусным рассекателем

1 - трубчатый корпус; 2 - гайка; 3 - сопло; 4 – распределительная шайба; 5 - отверстия для прохода жидкости; 6 - цилиндрический стержень; 7 - сопловый диск; 8 - круговой щелевой канал; 9 - шток; 10 - конусный рассекатель; 11 - вершина рассекателя

В связи с этим целесообразным представляется использование в конструкциях парогенераторов форсунок с

конусным рассекателем, позволяющих получить мелкодисперсный водный аэрозоль.

Предлагаемая форсунка содержит корпус, сопло расположенное в прижимной гайке, навинченной на трубчатый корпус и имеющей форму усеченного конуса, обращенного большим основанием в сторону камеры. Внутри прижимной гайки закреплена распределительная шайба с отверстиями для прохода жидкости. В сопле расположен сопловый диск, также имеющий форму усеченного конуса, обращенного большим основанием в сторону камеры, и образующий с внутренней поверхностью сопла на его выходе круговой щелевой канал для выхода жидкости. Сопловый диск закреплен на цилиндрическом стержне, ввинченном в распределительную шайбу, к которой с противоположной стороны прикреплен шток. На конце штока закреплен рассекатель в форме конуса, вершина которого направлена навстречу потоку воды. При этом прижимная гайка и сопловый диск, выполненные из жаропрочного материала, размещены в амбразуре камеры.

Особенность конструкции заключается в том, что применение рассекателя приводит к «рассечению» потока жидкости конусом рассекателя на струи, прижимающиеся к нагретой внутренней поверхности прижимной гайки. В результате жидкость, предварительно нагретая в узле подготовки к распылению, еще сильнее нагревается и, пройдя через отверстие в распределительной шайбе, ударяется о нагретый сопловый диск. Поток жидкости гомогенизируется и его дисперсность улучшается. Затем жидкость подается в круговой щелевой канал между внутренней поверхностью прижимной гайки и сопловым диском, выходя из него в форме кольцевой тонкой гомогенизированной пленки, что в свою очередь обеспечивает более эффективный процесс распыления.

Таким образом, применение форсунок с конусным рассекателем в парогенерирующих узлах универсальных термокамер позволяет решать ряд проблем, а именно: сокращать удельный расход электроэнергии на парогенерацию, интенсифицировать процесс теплообмена, изменять в оптимальных условиях производительность парогенератора, а также упрощать обслуживание парогенерирующего узла.

А.А. Шубин

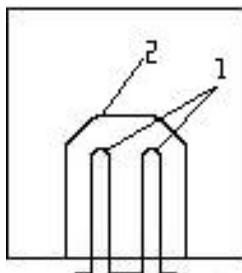
## МЕРТВЫЕ ТЕМПЕРАТУРНЫЕ ЗОНЫ В БИОРЕАКТОРЕ

Кузбасский государственный технический университет

Область применения биореакторов очень обширна: они применяются в биотехнологической промышленности при производстве лекарственных и ветеринарных препаратов, вакцин, метана, продуктов пищевой промышленности (ферменты, пищевые добавки, глюкозные сиропы), а также при биоконверсии крахмала и производстве полисахаридов и нефтедеструкторов.

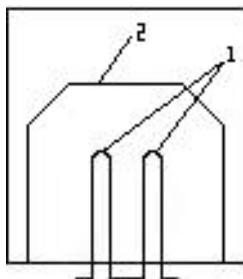
Одним из технических условий биореактора является создание благоприятных условий для микроорганизмов. При этом нежелательно подвергать клетки механическому или тепловому воздействию, о котором и пойдет речь.

Субстрат в биореакторе доводится до нужной температуры с помощью нагревательных элементов. При их сильном нагревании образуются так называемые «мертвые температурные зоны», это зоны в которых температура субстрата превышает температуру необходимую для благоприятной жизнедеятельности бактерий, в результате чего они превращаются в споры или просто погибают. На такой значительный нюанс, как ни странно, мало обращают внимание, вследствие чего биореактор начинает функционировать со значительным опозданием. Был проведен небольшой эксперимент, приведенный на рисунке 1 и 2.



**Рис. 1.** Биореактор. 1 - Нагревательные элементы. 2 – Мертвая температурная зона

На нагревательные элементы пускаем ток 1 кВт, тем самым на их поверхности температура установилась около 95 градусов. Благоприятная температура для жизнедеятельности бактерий, выращиваемых в данном биореакторе составляет 65 градусов. Мертвая температурная зона не слишком велика, и занимает около 15 – 20% всего объема биореактора, что вполне допустимо, и не приведет к большой задержке в работе. Данный биореактор начнет работать уже спустя 30 часов с момента нагревания.



**Рис. 2.** Биореактор. 1 - Нагревательные элементы. 2 – Мертвая температурная зона

Увеличим подаваемую энергию на нагревательные элементы до 1.5 кВт, тем самым получив на их поверхности температуру около 160 градусов. Как видно из рисунка 2 мертвая температурная зона занимает более 50% объема биореактора, что очень существенно, так как большинство клеток просто погибнут в этой зоне. На опыте этот биореактор начал функционировать через 7 дней!

Из опыта видно, что здесь не работает принцип «чем быстрее, тем лучше», поэтому нужно выбирать среднюю скорость нагревания, чтобы при этом мертвая зона не была очень большой, в противном случае такой биореактор будет «убивать» вместо того чтобы выращивать.

Мертвые зоны биореактора влияют на его технические характеристики, и порой очень существенно. Они уменьшают его полезный объем, что приводит к понижению продуктивности.

**Ю.В. Безнос**

## **ИДЕНТИФИКАЦИЯ ПРОЦЕССОВ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ МЯСОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

В современной России внимание к управлению качеством постоянно возрастает. Принятые и обсуждаемые в настоящее время технические регламенты ориентируют производителей пищевых продуктов разрабатывать и внедрять системы управления качества, основанные на принципах международных стандартов ИСО серии 9000.

Одним из основополагающих принципов создания систем управления качеством является процессный подход, основанный на формировании сети процессов организации и последующего управления этими процессами. Между тем организационная структура большинства российских предприятий мясоперерабатывающей промышленности представляет разделение системы на подсистемы, что зачастую вызывает возникновение межфункциональных барьеров между структурными подразделениями.

Поэтому российские мясоперерабатывающие предприятия чрезвычайно заинтересованы в рекомендациях по описанию, выполнению и оценке результативности отдельных процессов, учитывающих специфику отрасли, что обуславливает актуальность работы.

Теоретические основы внедрения процессного подхода, оценки результативности процессов были заложены специалистами в области качества, среди которых Э. Деминг, Дж. Джуран, Ф. Кросби, К. Исикава, У. Акао, Г. Нив, Д. Нортон, Г. Тагути, А. Фейгенбаум, В. Шухарт, Р. Ньюмен и др.

Отечественные разработки в области обеспечения качества продукции и совершенствования систем управления качеством на пищевых предприятиях представлены в трудах: И.А. Рогова, Е.И. Титова, Ю.П. Адлера, В.Г. Елиферова, В.В. Репина, Н.И.

Дунченко, А.И. Жаринова, А.Ф. Забашты, А.М. Бражникова, В.М. Корнеевой, В.Д. Косого, О.П. Глудкина, В.А. Лапидус, Г.В. Панкиной, В.М. Кантере, В.А. Матисона, Ю.А. Ивашкина, В.И. Галеева, А.В. Гличева и др.

Целью нашей работы - управление качеством вареных колбасных изделий путем идентификации процессов жизненного цикла продукции и оценки их результативности.

Объектом исследования являлись процессы жизненного цикла вареных колбасных изделий. Предметом исследования - технологии и механизмы внедрения процессного подхода в систему управления мясоперерабатывающего предприятия.

*Идентификация процессов системы управления качеством мясоперерабатывающего предприятия*

Необходимым условием построения системы качества является идентификация процессов, характеризующихся наиболее эффективной управляемостью.

С целью обоснования принципов идентификации процессов для управления качеством вареных колбасных изделий был проведен анализ жизненного цикла продукции и комплексное изучение деятельности и организационной структуры мясоперерабатывающего предприятия.

Анализ показал, что наиболее приемлемым для мясоперерабатывающего предприятия, осуществляющего серийный выпуск вареных колбасных изделий, является выделение процессов системы управления качеством на основе стадий жизненного цикла продукции, в соответствии с требованиями МС ИСО 9001:2008, с учетом фактически совершаемых действий в рамках существующих подразделений предприятия. Установлено, что при построении системы управления качеством на мясоперерабатывающем предприятии, наряду с процессами жизненного цикла продукции, целесообразно рассматривать процесс инженерно-технического обслуживания оборудования, поскольку деятельность инженерных служб напрямую отражается на качестве готовой продукции.

В результате исследований установлено, что основу обеспечения качества серийно выпускаемых вареных колбасных изделий составляют 7 процессов жизненного цикла продукции.

**О. А. Васильева**

## **ГИГИЕНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ К РАЗРАБОТКЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ ДЛЯ БЕРЕМЕННЫХ И КОРМЯЩИХ ЖЕНЩИН**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Адекватное и сбалансированное питание беременных и кормящих женщин – один из важнейших факторов благоприятного течения и исхода беременности, а в последующем - развития здорового ребенка.

Потребности организма женщины во время беременности и грудного вскармливания закономерно возрастают. Поступающие в организм пищевые вещества (белки, жиры, углеводы, макро- и микроэлементы, витамины), используются как для питания материнского организма, так и для построения органов (структур) плода и его жизнеобеспечения.

Дефицит различных нутриентов на ранних этапах беременности может приводить к нарушениям нормального внутриутробного развития и даже к гибели плода.

В первом триместре беременности, когда плод еще невелик, а женщина продолжает вести обычный образ жизни, потребности в основных пищевых веществах и энергии существенно не изменяются и соответствуют рекомендуемым физиологическим нормам для женщин детородного возраста. Во втором и третьем триместрах беременности, когда плод достигает большего размера, для его нормального развития, а также для роста плаценты, матки, грудных желез требуется дополнительное количество энергии, белка, кальция, железа, витаминов.

Рекомендуемые нормы суточной потребности в витаминах и минеральных веществах для женщин в период беременности и лактации приведены в таблице 1.

Таблица 1

**Нормы потребности в витаминах и минеральных веществах для женщин в период беременности и кормления ребенка**

Пищевые вещества	Потребность женщины 18-59 лет	При беременности (со II триместра)	При лактации
Витамины			
Витамин С, мг	90	100	120
Витамин В1, мг	1,5	1,7	1,8
Витамин В2, мг	1,8	2	2,1
Витамин В6, мг	2,0	2,3	2,5
Никотиновая кислота, мг	20	22	23
Витамин В12, мкг	3,0	3,5	3,5
Фолиевая кислота, мкг	400	600	500
Витамин А, мкг рет. экв.	900	1000	1300
Пантотеновая кислота, мг	5,0	6	7
Витамин Е, мг ток. экв.	15	17	19
Витамин D, мкг	10	12,5	12,5
Минеральные вещества			
Кальций, мг	1000	1300	1400
Фосфор, мг	800	1000	1000
Магний, мг	400	450	450
Железо, мг	18	33	18
Цинк, мг	12	15	15
Йод, мкг	150	220	290
Медь, мг	1,0	1,1	1,4
Марганец, мг	2,0	2,2	2,8
Селен, мкг	55	65	65

Для обогащения рациона питания беременных и кормящих женщин используются витаминно-минеральные комплексы и функциональные продукты питания. Использование последних является более предпочтительным благодаря возможности включения в их состав аминокислот, полиненасыщенных жирных кислот и других незаменимых факторов питания.

**В.В. Гомбоева**

## **БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ПИЩЕВАЯ ЦЕННОСТЬ МЯСА ЖЕРЕБЯТИНЫ ЯКУТСКОЙ ПОРОДЫ**

*Сибирский университет потребительской кооперации*

Жеребятина - это высококачественный мясной продукт питания, содержащий множество жизненно необходимых организму человека питательных веществ. Пищевая и биологическая ценность жеребятины очень высока. Мясо жеребятины относят к продуктам питания, обладающим диетическими свойствами.

При органолептическом исследовании мясо лошадей темноокрашенное из-за высокого содержания миоглобина. Цвет зависит от возраста и способов ее содержания и использования. С возрастом интенсивность окраски мышечной ткани повышается, поэтому у старых рабочих лошадей мясо темное.

Жеребятина характеризуется высоким содержанием белка, уровень которого достигает 18,5-24,5 г на 100г продукта. Содержание полноценных белков в мясе животных идентифицируется по незаменимой аминокислоте - триптофану, а неполноценных - по оксипролину. Жеребятина, по сравнению с говядиной, содержит значительно больше триптофана. Белковый показатель говядины составляет 5,0-7,0 %, а у жеребятины - 4,5-7,7 %. Пищевые белки – это, прежде всего поставщики в организм человека незаменимых аминокислот. Всего аминокислот в жеребятине 18, уровень незаменимых среди них очень высок. По содержанию незаменимых аминокислот жеребятина превосходит мясо крупного рогатого скота.

Жиры жеребятины по своему химическому, биохимическому составу и связанной с ними биологической ценности значительно отличаются от жиров других видов животных: они имеют высокое йодное число, легкоплавки, богаты жизненно необходимыми жирными кислотами и витамином А. Состав жиров во многом зависит от породы

лошади, их возраста, условий содержания и кормления. Жеребятина отличается низкими показателями липидов, содержание жира в различных отрубках колеблется от 3,5 – 4,1%. Жиры жеребятины содержат большое количество ненасыщенных жирных кислот. Степень непредельности жиров характеризует йодное число и температура плавления. Среди жиров животного происхождения сало жеребятины обладает наименьшей температурой плавления – 17 - 18°C и самым высоким йодным числом – 59 – 102, близким по показателям к растительным маслам. На долю ненасыщенных жирных кислот в сале жеребятины приходится 61-65 % общего состава, а в говяжьем - лишь 38,5 %. Ценность жира жеребятины состоит в высоком содержании полиненасыщенных жирных кислот - линолевой и линоленовой, которых в жеребятине до 15-20 %, а в говядине всего 2-5 %.

В отличие от мяса других убойных животных жеребятина содержит мало холестерина, что является одним из факторов, определяющих диетическую ценность этого продукта в разных частях туши.

В жеребятине обнаружено значительное количество витамина А- до 20 мг %, витамина С- 0,8 мг %, витамина Е-0,82 мг %. Из других витаминов в ней содержится: тиамин- 0,16мг %, рибофлавин- 0,26%, ниацин- 3,5мг %. В говядине эти витамины составляют соответственно 0,006мг % , 0,15мг %, 4,7мг %. Следовательно, жеребятина по содержанию большинства витаминов значительно превосходит говядину.

В жеребятине больше, чем в говядине, калия, кальция, меди, почти в 4 раза больше железа, цинка, кобальта. В печени лошадей содержится такие редкие микроэлементы, как ванадий, молибден. Также наблюдается высокое содержание органических кислот: лимонной – 67мг %, молочной – 62мг %, аконитовой – 54мг %, янтарной – 41мг %.

Следовательно, жеребятина – продукт высокой биологической и пищевой ценности, характеризующийся низкой калорийностью, большим содержанием белка, оптимальным аминокислотным и жирно-кислотным составом.

**О.В. Гуревич**

## **ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕСТВИЯ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ В ФОРМЕ ДЕКЛАРИРОВАНИЯ СООТВЕТСТВИЯ**

*Магнитогорский государственный технический университет  
им. Г.И. Носова*

В связи с постановлением правительства № 982 от 1.12.2009 года об отмене обязательной сертификации, утверждён перечень продукции, которую предстоит сертифицировать, и список товаров, которым необходимо подтверждение в форме декларации соответствия.

Естественно, и потребителей и производителей интересует вопрос: как это отразится на каждом из них? Потребителей, в первую очередь, интересует: как это отразится на качестве продуктов? А специалисты пытаются успокоить, что опасения о плохом качестве беспочвенны.

Основными поводами для отмены обязательной сертификации продуктов питания послужили:

- подгон законодательства в соответствие со странами ЕС, чтобы при вступлении в ВТО, наши товары могли продаваться на Европейских рынках (контроль качества переходит на систему техрегламентов);

- огромное количество фиктивных сертификационных контор, которые работают с несуществующими лабораториями;

- облегчение работы производителей товаров и снижение финансовой нагрузки, ведь сертифицирование – дело недешёвое.

Несомненно, в этом нововведении есть свои недостатки:

- за безопасность товаров будут отвечать сами производители. В России предприниматели пока не готовы действовать с оглядкой на потребителя, они предпочитают прибыль, не осознавая, того что качественная продукция – и есть необходимая им прибыль;

- сертификация давала возможность в случае несоответствия применять реальные меры наказания к предпринимателям.

После отмены сертификатов контролировать вопрос будет сложнее, тем более, что до сих пор остаётся непонятно, по каким именно позициям будут заполняться нововведённые декларации;

- в Европе фирма, уличённая в продаже плохого товара, заплатит многомиллионный штраф и, скорее всего, покинет рынок, у нас же нерадивый продавец отделается штрафом от 4 до 50 тысяч рублей. Поэтому нашему производителю будет проще выплатить штраф, чем ответить за некачественную продукцию.

Нельзя не упомянуть и о положительной стороне данного постановления:

- новые правила не вызывают опасения у врачей;
- механизм получения декларации проще, чем получение сертификата;
- декларирование более либеральная процедура;
- заверять свою декларацию производителю всё равно придётся в аккредитованном сертифицирующем органе;
- большинство схем декларирования предусматривают сертифицирование системы качества предприятия.

На наш взгляд, государство, дав реальную возможность бизнесу самостоятельно принимать на себя ответственность за декларирование качества и безопасность производимых продуктов, должно ввести и обязанности по усилению ответственности за ненадлежащее исполнение этого права.

Таким образом, декларированное качество товаров должно тщательно контролироваться, а нарушения жестко караться и пресекаться. Так, возможно вскоре будут введены поправки в Кодекс об административных правонарушениях, где штрафные санкции за выпуск некачественной продукции в России, возможно, будут увеличены в 10 раз. И все таки, продукция, исключенная из перечня товаров, подлежащих обязательной сертификации, по-прежнему подлежит обязательной санитарной эпид. оценке, выдаче свидетельств о государственной регистрации или санэпидзаклучений.

Проблем на нашем продовольственном рынке не будет тогда, когда все участники торгового процесса научатся соблюдать закон.

**А.В. Дударева, Е.Л. Коновалова, И.В. Мозжерина**

## **ИЗМЕНЕНИЕ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МОРОЖЕНОЙ РЫБЫ В ПРОЦЕССЕ ХРАНЕНИЯ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Для оценки потребительских свойств рыбы и рыбных товаров в практике чаще всего применяют органолептические методы ввиду их непродолжительности и высокой достоверности результатов. Эти методы позволяют быстро оценить снижение качества продукта, так как микробиологические и ферментативные процессы, происходящие при хранении, в первую очередь отражаются на изменении внешнего вида и консистенции мышечной ткани сырья.

Нами были исследованы изменения органолептических показателей мороженой рыбы в процессе хранения при температуре минус 18<sup>0</sup>С. В качестве объекта исследований была взята рыба семейства лососевых – горбуша мороженая, так как данный вид является преобладающим на потребительском рынке Кузбасса.

Сравнительный органолептический анализ горбуши до и в процессе хранения, приведенный в таблице 1, показывает, что эти показатели меняются необратимо после двух месяцев хранения.

В первые месяцы хранения мороженой рыбы происходит испарение влаги в поверхностных слоях. Процесс испарения приводит к уменьшению массы продукта – усушке. Усушка рыбы способствует окислительной порче липидов, так как облегчает доступ кислорода воздуха к ним. Поэтому, к концу второго месяца хранения мясо рыбы приобрело сухую, жесткую, волокнистую консистенцию и потеряло цвет.

Цвет мороженой рыбы изменяется в результате частичного обезвоживания поверхностных слоев, повышения концентрации красящих пигментов и продуктов их распада, окислительных процессов в подкожных липидах, а также за счет

оптических эффектов, связанных с перекристаллизацией льда. Признаками потери тканевого сока являются также отсутствие блеска, наличие на поверхности рыбы желтых пятен.

Посторонние нетипичные запахи свидетельствуют о протекании биохимических изменений в тканях рыбы, так как начинается гидролиз и окисление жира. Накопление в мясе рыбы продуктов гидролиза и окисления липидов не только ухудшает его вкус и аромат, но и придает ему токсические свойства.

Таблица 1

**Органолептические показатели качества мороженой горбуши при хранении**

<b>Характеристика</b>		
<b>Исходный образец</b>	<b>Через 1 месяц хранения</b>	<b>Через 2 месяца хранения</b>
<b>Внешний вид и цвет</b>		
Поверхность чистая, естественной окраски, присущей горбуши	Поверхность чистая, но потускневшая	Уменьшение массы исследуемого образца, отсутствие блеска, наличие на поверхности рыбы желтых пятен
<b>Консистенция</b>		
Плотная	Ослабевшая, но не дряблая	Дряблая, сухая
<b>Запах</b>		
Свойственный свежей горбуше, без постороннего	«Залежалый» рыбный запах	Острый рыбный запах

Анализируя полученные данные можно сделать вывод, что физические процессы в испытуемых образцах продолжают и качественно меняют показатели рыбы. Причем, чем длительнее продолжительность хранения, тем эти показатели ухудшаются.

**Р.Р. Еникеев, Д.Н. Бобошко**

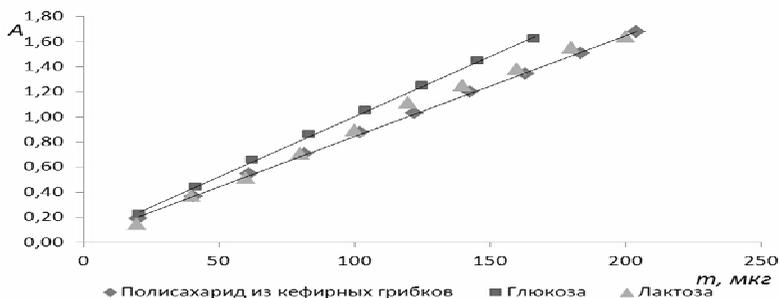
## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ КОЛИЧЕСТВЕННОГО АНАЛИЗА ПОЛИСАХАРИДОВ**

*Самарский государственный технический университет*

За последние годы появилось много работ, посвященных экзо-полисахаридам, производимым молочнокислыми бактериями. Хотя сами по себе полисахариды не оказывают влияния на вкус продукта, но их присутствие сильно влияет на восприятие вкуса молочных продуктов и увеличивает время их пребывания в ротовой полости.

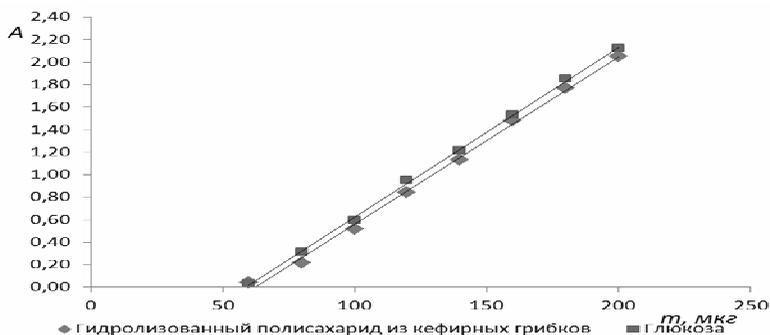
Применяемые способы подготовки образца для анализа включают многократное переосаждение полисахарида этанолом и/или диализ через мембрану, пропускающую вещества с молекулярной массой не более 6000 – 8000. Количественный анализ проводят реакцией с антроновым реактивом или фенолом и серной кислотой по показанию оптической плотности раствора. В качестве стандарта обычно принимают раствор глюкозы или лактозы.

Недостатком применяемых методов количественного анализа является их неспецифичность, т. к. реагируют любые углеводы, поэтому образец должен быть свободен от простых углеводов. Оптическая плотность зависит не только от количества углеводов в исследуемом растворе, но и от самих веществ. Для одной и той же концентрации вещества для глюкозы, лактозы, сахарозы, какого-либо полисахарида и т. п. оптическая плотность разная. Поэтому определение содержания полисахарида по градуировочному графику для глюкозы не отражает реальную концентрацию, а носит скорее сравнительный характер. Более достоверно определение по градуировочному графику для лактозы, поскольку этот углевод состоит из глюкозы и галактозы в равном соотношении. Приблизительно такой же состав полисахарида, производимого кефирными грибами – кефирана. Т.о. данный метод может давать достоверные результаты только при анализе сред, ферментированных кефирными грибами или монокультурой, выделенной из кефирных грибков и производящей кефиран (*L. kefiranoferascence*) – рисунок 1. В случае, когда состав полисахарида отличен, например, для бактерий *L. casei*, *L. delbrueckii ssp. bulgaricus*, являющиеся закваской для йогуртов, результат анализа будет некорректен.



**Рис. 1.** Градуировочные графики определения концентрации по методу с фенолом и серной кислотой

Для проведения анализа гидролиз полисахарида, выделенного из кефирных грибков, проводили в 2М растворе серной кислоты при  $100^{\circ}\text{C}$  в течение 2 часов. Определение редуцирующих веществ проводили с помощью колориметрического метода по реакции с хлоридом тетразолия. Из графика (рисунок 2) видно, что количество полисахарида практически эквивалентно концентрации глюкозы.



**Рис. 2.** Градуировочные графики определения концентрации по методу с хлоридом тетразолия

Метод определения по реакции с хлоридом тетразолия точнее: коэффициент наклона регрессии равен 0,0151 в сравнении с 0,008 для метода по реакции с фенолом и серной кислотой.

**Ю.В. Манторова, Е.С. Вайскрובה**

## **РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ ПРОИЗВОДСТВА КДСБ С УЧЕТОМ ПРИНЦИПОВ ХАССП**

*«Магнитогорский государственный технический университет  
им. Г.И. Носова»*

Структура питания современного человека имеет существенные отклонения от формулы сбалансированного питания, как в количественном, так и в качественном отношении. Качественный аспект проблемы связан с недостатком в рационе полноценного белка.

Широкую перспективу открывает получение из молочной сыворотки белковых концентратов в нативном состоянии. Применение ультрафильтрации позволяет получить из молочной сыворотки концентраты сывороточных белков, которые по своим функциональным и биологическим свойствам значительно превосходят казеин.

Таким образом, целесообразно концентрат денатурированных сывороточных белков (КДСБ) использовать в производстве различных продуктов питания. В связи с этим на основе принципов ХАССП нами была разработана система контроля, обеспечивающая качество и безопасность КДСБ.

В настоящее время ХАССП признана наиболее эффективной системой, в максимальной степени, гарантирующей безопасность продуктов питания. Эта концепция предусматривает систематическую идентификацию, оценку и управление опасными факторами, существенно влияющими на безопасность продукции.

Основные цели ХАССП:

- предотвращение выпуска опасной для здоровья пищевой продукции;
- минимизация риска безопасности продукта до приемлемого уровня;
- создание необходимых и достаточных условий для выпуска безопасной продукции;

➤ создание возможностей для дальнейшего совершенствования производства.

При разработке системы ХАССП необходимо осуществить пять этапов и семь принципов. Поэтому изначально нами были выполнены следующие этапы, предшествующие разработке принципов ХАССП:

➤ подготовлено описание КДСБ и схемы его распространения;

➤ составлено описание целевого использования изделия и охарактеризованы потенциальные потребители;

➤ разработаны технологические маршрутные карты процесса.

После решения этих задач мы приступили к реализации первого принципа ХАССП - к анализу рисков. Цель данного анализа - выявить и составить перечень рисков, чреватых возможным заражением КДСБ и разработать профилактические меры, призванные не допустить появления и развития рисков.

В дальнейшем нами будут рассмотрены остальные принципы ХАССП такие как:

➤ определение критических контрольных точек;

➤ определение критических пределов;

➤ определение процедур мониторинга;

➤ определение корректирующих действий;

➤ определение процедур верификации;

➤ разработка процедуры ведения и хранения документации и записей.

Система контроля производства КДСБ с учетом принципов ХАССП позволит сконцентрировать внимание на тех этапах процессов и условиях производства, которые являются критическими для его безопасности и гарантировать то, что продукция на основе КДСБ не нанесет ущерб потребителю.

**О.В.Мудрикова**

## **МЕТОДИКА ВЫЯВЛЕНИЯ ФАЛЬСИФИКАЦИИ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ СЫРЬЕМ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Проблема охраны здоровья в Российской Федерации рассматривается как фактор национальной безопасности и стратегическая цель отечественного здравоохранения. Особенно остро она возникла в России на фоне низкого уровня качества продуктов питания.

В настоящее время одной из самых распространенных является информационная фальсификация – введение потребителей в заблуждение относительно характеристик товара путем недостоверной и/или недостаточной, и/или недобросовестной информации о составе продукта. При этом производство и реализация фальсифицированных товаров приводят, как правило, к неизбежным потерям у всех участников товародвижения, однако наибольшие потери несет потребитель: экономические, моральные, материальные.

Целью данной работы является разработка методики выявления фальсификации молочной продукции сырьем растительного происхождения электрофоретическим методом. В связи с этим, подобраны условия для наилучшего разделения белков молока в условиях денатурирующего электрофореза с применением ячейки PROTEAN II xi. Проведен анализ электрофореграмм различных образцов молочной продукции с помощью гель-документирующей системы «Doc-It LS» (версия 6). Условия проведения денатурирующего электрофореза были подобраны для каждого вида молочного продукта индивидуально.

Разработанная методика выявления фальсификации молочной продукции сырьем растительного происхождения позволяет определить наличие белков растительного происхождения в готовых продуктах питания.

**И.Г. Новиков**

## **ВЛИЯНИЕ ВНЕШНИХ ФАКТОРОВ НА КАЧЕСТВО ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ, РАСФАСОВАННОЙ В ЕМКОСТИ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

В практике производства воды питьевой, расфасованной в емкости по ГОСТ Р 52109-2003 «Вода питьевая, расфасованная в емкости. Общие технические условия» и СанПиН 2.1.4.1116-02 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости, наиболее распространенными процессами водоочистки являются осветление, обеззараживание, умягчение воды (устранение катионов жесткости воды), обессоливание воды (снижение общей минерализации воды), обезжелезивание воды (снижение концентрации солей железа в воде), дегазация воды (удаление растворенных в воде газов), дезактивация воды (водоочистка от радиоактивных загрязнений).

Воздействие факторов на питьевую воду, расфасованную в емкости не вошедших в ГОСТ Р 52109-2003 и СанПиН 2.1.4.1116-02 – электрических, магнитных, электромагнитных, ультразвуковых, электрохимических, действие различных, парапсихологических методов, довольно серьезно. Взаимосвязь между химическим и энергоинформационным загрязнением прослеживается четко. Хотя химические вещества отфильтровываются, в воде остаются их следы (информация), которые отрицательно воздействуют на организм, все сегодняшние методы очистки сами по себе недостаточны, так как они способны удалять только вредные химические вещества, но не отрицательную информацию, носителем которой являются сами молекулы воды.

Вода имеет “структурную память” вследствие того, что в ее структурно-динамических параметрах (обладающих специфической биологической активностью) остаётся информация о предшествующих воздействиях, включая воздействия самих водоочистительных процессов.

Действие излучений высоких частот стимулирует возникновение в воде перекиси водорода  $H_2O_2$ . А это значит, что в ней должны присутствовать в достаточном количестве радикалы ОН. Тот же факт наличия  $H_2O_2$  наблюдается и при воздействии на воду радиационного излучения, которое хотя и имеет электромагнитную природу, но является более жестким (квант его имеет более высокую энергию).

Информация, получаемая водой, воспринимается и отражается в виде геометрической структуры кристаллов, являющихся ее образами. Вода обладает физической памятью, которая ей позволяет даже после значительного разбавления – без единой молекулы информирующего вещества – распознавать хранящуюся в молекулах информацию. При этом негативная информация, естественно, также сохраняется. Это может быть даже браное слово, произнесенное рядом с емкостью для воды, которое сделает данную воду неприемлемой для употребления.

Тот факт, что вода обладает памятью на различные химические и физические (энергетические) воздействия и может являться своеобразным носителем информации, характеризует тот факт, что даже после полной химической очистки воды от содержащихся в ней вредных примесей (тяжелые металлы, нитраты, бактерии и т.д.), включающей обратный осмос, в ней сохраняется информация об этих веществах в виде электромагнитных колебаний. Эти колебания могут быть зарегистрированы спектроскопическими методами и могут быть достаточно вредными для организма.

В связи с этим, возникает необходимость пересмотра существующих санитарно-гигиенических требований, предъявляемых к питьевой воде, и перехода на новую систему контроля ее качества, связанную не только с химическими, но и со спектроскопическими показателями в широком диапазоне частот.

Другой важной задачей является разработка методов очистки воды от энергоинформационного загрязнения и направленного воздействия на нее для того, чтобы придать ей полезные для организма свойства.

**И.Г. Новиков**

## **ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА, КАК СТРАТЕГИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

На сегодняшний момент, после принятия новой номенклатуры продукции по постановлению правительства Российской Федерации от 1 декабря 2009 года № 982, устанавливающей обязательное декларирование соответствия, вместо обязательной сертификации, на всю пищевую продукцию и продовольственное сырье, в условиях рыночной экономики, при интенсивном насыщении рынка любыми видами продовольственной продукции, с учетом увеличения ввоза из ближнего и дальнего зарубежья, важнейшей проблемой является повышение качества и конкурентоспособности продукции.

Решение этой проблемы возможно путем внедрения на предприятиях системы менеджмента качества по стандартам ИСО серии 9000.

Система качества – это прежде всего определенный способ организации дела на предприятии, позволяющий поставить потребителю такую продукцию, которая ему нужна. При этом существует два взгляда на систему качества: взгляд «изнутри» и взгляд «извне». Взгляд на систему качества «изнутри» - это взгляд руководителя. Для руководителей предприятий система качества – это их уверенность в том, что задачи, которые они ставят перед коллективом, будут выполнены. Взгляд на систему качества «извне» - это, прежде всего, взгляд потребителя. Для потребителя система качества предприятия является аргументом доверия к этому предприятию, определенным гарантом того, что он получит именно ту продукцию, которая ему необходима.

Стандарты ИСО серии 9000 базируются на принципах, внедрение которых поможет предприятию достигнуть планируемой эффективности СМК, то есть:

- предотвращаются неоправданные риски;
- уменьшается число ошибок и сбоев в процессе производства и контроля;
- сокращаются потери времени и средств на устранение несоответствий;
- снижаются затраты, лучше используются все виды ресурсов;
- повышается эффективность производства и его управляемость;
- укрепляются внутренние и внешние связи предприятия и растет его конкурентоспособность;
- повышается репутация предприятия в глазах инвесторов и других заинтересованных сторон.

Сертификация системы менеджмента качества проводится в рамках добровольной сертификации. Согласно Федеральному закону «О техническом регулировании» политика государства направлена на проведение добровольной сертификации. Следует отметить, что принцип «добровольности» сертификации понимается многими отечественными руководителями и специалистами совершенно иначе, чем в развитых зарубежных странах. В отечественном понимании «добровольность» трактуется как необязательность исполнения каких-либо требований стандартов, как дозволенность поставки на рынок продукции любого, даже самого низкого качества. В западном, цивилизованном понимании «добровольность» это необходимость, и даже обязанность поставщика добровольно возлагать на себя и нести перед потребителем ответственность за выполнение или даже превышение требований, изложенных в добровольных национальных или отраслевых стандартах на продукцию, процесс или услугу. Каждый участник цивилизованного рынка знает, что без выполнения действующих добровольных стандартов, невозможна не только успешная деятельность, но и само существование организации.

Внедрение системы качества на предприятиях, как гаранта качества и безопасности пищевых продуктов, является требованием статей 4, 12, 17 Федерального Закона «О качестве и безопасности пищевых продуктов».

**И.Г. Новиков**

## **АНАЛИЗ ИЗМЕНЕНИЙ В ПРАВОВОМ ПОЛЕ ПО ПОДТВЕРЖДЕНИЮ КАЧЕСТВА ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Постановлением Правительства РФ от 1 декабря 2009 года № 982 были утверждены Единые перечни продукции, подлежащей обязательной сертификации и продукции, подтверждение соответствия которой отныне будет осуществляться в форме декларации о соответствии.

«Согласно постановлению, пищевая продукция подлежит обязательному декларированию, а не обязательной сертификации, как это было прежде, таким образом, основная ответственность за качество и безопасность продукции ложится только на изготовителя.

Хочется отметить, что в соответствии с внесенными изменениями для пищевой продукции теперь не обязательно даже проводить испытания в аккредитованных лабораториях, что совсем непонятно в условиях декларации политики продовольственной безопасности. А это значит, что орган по сертификации, регистрируя декларацию о соответствии, не гарантирует качество и безопасность продукции в процессе производства, а лишь проверяет наличие необходимых для регистрации документов».

Зарубежная же практика в этой сфере, которая, скорее всего, и легла в основу российских законодательных нововведений, строится совершенно по иным принципам. Там, прежде чем продекларировать соответствие продукции, производитель должен подтвердить возможность стабильного выпуска качественной и безопасной продукции путем внедрения системы менеджмента качества, иметь собственную лабораторию и пр. Российские же предприятия в большинстве своем не удовлетворяют этим требованиям.

Однако и здесь не все так однозначно, например, практически все производители хлебобулочных изделий, производители пива и минеральной воды уже декларирующие свою продук-

цию, пошли по пути получения добровольного сертификата соответствия.

Потому что продукция контролируется независимой стороной и гарантирует потребителю выпуск качественной и безопасной продукции, которая пользуется более высоким спросом на рынке, что еще раз свидетельствует о том, что качество в современных условиях – главное конкурентное преимущество. Как бы там ни было, право выбора остается за производителем. И если он заботится о своей репутации на рынке, то обязательно должен подкрепить ее сертификатом соответствия.

**И.Г. Новиков**

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБРАТНОГО ОСМОСА В ПРОИЗВОДСТВЕ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ, РАСФАСОВАННОЙ В ЕМКОСТИ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

В действующем СанПиН 2.1.4.1116-02 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества» нормируется содержание 96 соединений, элементов и изомеров, которые классифицируются как «вредные вещества». Один из самых надежных методов получения чистой питьевой воды является метод обратного осмоса. Технология обратного осмоса, как наиболее действенная, простая и экономичная (из воды удаляются растворенные в ней соли) из мембранных методов очистки питьевой воды, применяется всеми мировыми производителями и это не случайно.

- Совершенные технологии массового производства обратноосмотических элементов.
- Экономичный метод, позволяющий корректировать состав воды.
- Высокопроизводительный метод.

Среднесуточная потребность воды (общая) взрослого человека составляет 1,5-2,5 л. Среднее солесодержание питьевой воды, составляет 300-450 мг/л, значит с питьевой водой человек

ежесуточно получает около 0,1-0,7 г солей. Для сравнения, норма потребления хлорида натрия составляет 3-6 г в сутки. А общая минерализация продуктов потребляемых человеком в сутки в среднем составляет 7-20 г. Вполне очевидно, что вопрос о низкой минерализации питьевой воды представляется не существенным. Кроме того, современный человек потребляет гораздо больше нутриентов, в том числе и минеральных, поэтому минеральный дисбаланс (всего 0,1-0,7 г в сутки) легко устраняется, уже в желудочно-кишечном тракте, где происходит экстракция минеральных солей из пищи в воду. Более того, употребление воды для питья, в которой хоть один из показателей превышает гигиеническую норму, безусловно, более опасно, чем употребление чистой воды, но с низкой минерализацией.

Питьевую воду нельзя рассматривать, как серьезный источник минеральных соединений, поскольку усвоение большинства микроэлементов часто связано не столько с их фактическим наличием в пище, сколько с тем в какой химической форме они существуют. Так усвоение натрия, калия, магния, хлора, фтора и ряда других элементов, находящихся в ионизированном состоянии не представляет трудности для организма, тогда как такие микроэлементы как железо, медь, кобальт требуют специальных факторов переноса. Нормами СанПиН 2.1.4.1116-02 для питьевой воды высшей категории предусмотрено дополнительное йодирование (не более 40-60 мкг/л) и фторирование до 0,6-1,2 мг/л. Применение обратного осмоса резко снижает (более чем на 85%) содержание упомянутых микроэлементов. Однако следует помнить, что недостатка в йоде и фторе современный человек едва ли испытывает (йодированная и фторированная соль, йодированная минеральная вода, йодированные молочные продукты, фторсодержащая зубная паста, целый спектр пищевых добавок). Массовая профилактика недостаточности фтора и йода может таить опасность, впрочем, это утверждение относится и для всех микроэлементов.

В итоге можно с уверенностью сказать, что здоровому человеку, разумно употребляющему витаминно-минеральные комплексы, постоянное употребление воды с низкой минерализацией не причинит никакого вреда для его здоровья, а напротив даже обезопасит от хронической интоксикации.

**Е.А. Паршина**

## **РЕИНЖИНИРИНГ КАК МЕТОД СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

В широкой практике реинжиниринг появился всего несколько лет назад. Его методы взяты на вооружение ведущими компаниями мира. Российская экономика пока только знакомится с преимуществами реинжиниринга как способа коренного изменения внутрифирменного управления.

Ключевыми моментами реинжиниринга являются переориентация деятельности на бизнес-процессы и способ реализации изменений. Деятельность любого хозяйствующего субъекта представляет собой процесс, состоящий из множества шагов, которые совершает фирма от одного состояния к другому, где «на входе» находится заказ, а «на выходе» — продукт или услуга, представляющие ценность для потребителя.

В результате реинжиниринга несколько операций объединяются в один бизнес-процесс, ответственность за него возлагается на одного человека или ситуационную команду. При этом ответственность сочетается с правом принимать решения. Это приводит к вертикальному сжатию управленческой пирамиды, минимизирует необходимость многочисленных согласований и связанных с ними потерь времени, способствует сокращению объемов проверок и контроля, снижению накладных расходов.

Работа ситуационного менеджера (ситуационной команды) в результате реинжиниринга становится более многомерной и содержательной, устраняются ненужные операции, сокращается значительная часть операций, не создающих стоимость. Работа в рамках процессной команды нацеливает не на одобрение начальства, а на удовлетворение запросов клиентов. В этих условиях индивидуальное развитие означает не продвижение по ступеням иерархической лестницы,

а увеличение собственного потенциала, рост квалификации, накопление опыта, расширение вклада в позитивные экономические результаты и, как следствие, более высокое вознаграждение.

Реинжиниринг может осуществляться в хозяйствующих субъектах, где уже реализована переориентация деятельности на бизнес-процессы значимые для клиента. В этом случае реинжиниринг означает создание новых бизнес-процессов или перепроектирование существующих в результате поиска и внедрения более эффективных бизнес-процессов.

Другой характеристикой реинжиниринга является способ осуществления изменений. Реинжиниринг означает отказ от сложившихся традиций, устоявшихся правил и воспроизводит деловой процесс «с чистого листа». Это позволяет преодолеть стереотип экономического мышления, негативное воздействие сложившихся хозяйственных догм, что актуально для давно работающих предприятий, плохо адаптированных к рыночным условиям. Реформируя деловой процесс с его истоков, реинжиниринг радикально меняет внутрифирменную деловую среду. Реинжиниринг по-новому организует бизнес-процессы и интегрирует в новые бизнес-процессы компьютерные технологии и современные коммуникации.

Новый бизнес-процесс базируется не столько на «канцелярской» поддержке документооборота, сколько на работе менеджера с экспертной системой, центральной базой данных, отработанными заготовками различных документов. Новый процесс будет построен в расчете на то, что документ не лежит в «долгом ящике» формальной процедуры согласования всех причастных лиц, а задача скорейшего рассмотрения и согласования его будет задачей менеджера.

М. Хаммер, основатель теории реинжиниринга, называет его революцией, которая превращает конструирование бизнеса в инженерную деятельность. Реинжиниринг является важным фактором успешного и стабильного развития, мощным управленческим инструментом, главным потенциалом менеджмента.

**А.П. Петков**

## **КОМПЬЮТЕРНЫЙ ТРЕНАЖЁР "ЖИДКОСТНЫЙ ХРОМАТОГРАФ"**

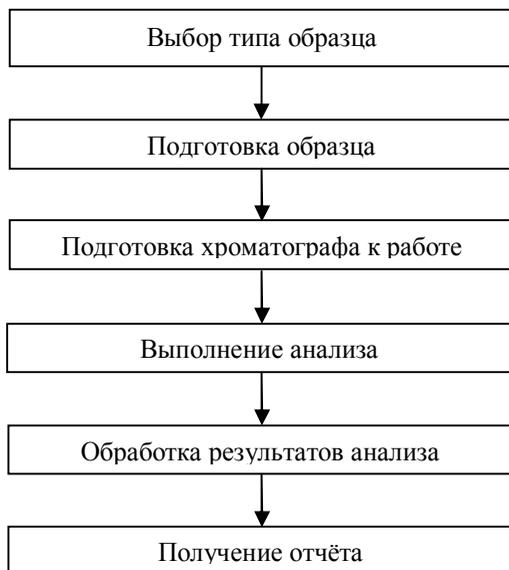
*Институт химической биологии  
и фундаментальной медицины СО РАН*

Важнейшей проблемой пищевой промышленности является контроль качества продукции. Для его осуществления необходимо применение инструментальных методов химического анализа. Один из основных методов, используемых для контроля качества пищевых продуктов – высокоэффективная жидкостная хроматография (ВЭЖХ). ВЭЖХ анализ проводится на сложном оборудовании, для работы с которым требуются специалисты высокой квалификации, поэтому подготовка кадров в этой области является важной задачей.

Обучение работе на жидкостном хроматографе требует много времени и расходуемых материалов. Очевидно, что процесс обучения можно существенно ускорить и удешевить с помощью компьютерных тренажеров, достаточно полно эмулирующих работу всех узлов хроматографа с учетом их метрологических характеристик.

Нами разработана компьютерная программа-тренажёр "Жидкостный хроматограф", эмулирующая работу хроматографа "Альфахром" или "Милихром А-02" (ЗАО ИХ "Эконова", г. Новосибирск) с колонкой 2x75 мм (ProntoSIL-120-5-C18 AQ) и элюентами А (0,2 М LiClO<sub>4</sub>-0,005 М HClO<sub>4</sub>) и Б (ацетонитрил).

Эмуляция осуществляется с учетом типичных ошибок оператора и погрешностей самого анализа (погрешность приготвления раствора образца, шум и линейность детектора, концентрационная линейность, "память" инжектора, негерметичность соединений и т.д.) и включает в себя все этапы хроматографического анализа, как показано на рисунке 1.



**Рис. 1.** Последовательность проведения хроматографического анализа

В тренажёре предусмотрена возможность работы с виртуальными образцами трёх типов:

- 50 чистых веществ и их смеси,
- образцы сложного состава,
- пептиды длиной до 20 аминокислот и их смеси.

Программа позволяет генерировать хроматограммы этих образцов при фотометрической детекции (от 1 до 8 длин волн одновременно в диапазоне 190-360 нм) в изократическом и градиентном (до 20 кусочно-линейный участков) режимах во всех диапазонах скоростей потока и температуры колонки.

В тренажер включены анимированная в режиме реального времени схема работы всех узлов хроматографа, база данных "ВЭЖХ-УФ" на 500 соединений и программа предсказания удерживания и УФ спектров пептидов. Также в программе предусмотрена возможность эмуляции типичных поломок основных узлов хроматографа для получения обучающимся навыков диагностики прибора.

**Т. В. Полонянкина, К.Ф. Мирная**

## **ОТМЕНА ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИЯ В РОССИИ – РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ МАЛОГО БИЗНЕСА?**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

На территории РФ существовало постановление об обязательной сертификации продукции. Если продукция входит в указанную «Номенклатуру продукции подлежащих обязательной сертификации», то для ее реализации или прохождения таможенной очистки необходимо получение сертификата соответствия в системе сертификации ГОСТ Р. Декларация о соответствии — документ, в котором производитель удостоверяет, что поставляемая им продукция соответствует требованиям определенных стандартов качества. Если продукция не подлежит обязательной сертификации, то для нее возможно оформление либо отказного письма, либо добровольного сертификата.

Отмена обязательной сертификации во всём мире произошла уже давно, но, не смотря на это, все предприятия проводят сертификацию своей продукции либо услуг. Если предприятие не имеет сертификата соответствия, то он не сможет конкурировать на рынке, а значит, его просто выдавят.

С 15 февраля 2010 года была отменена обязательная сертификация продуктов питания и в России. По мнению производителей, это является плюсом, так как в их деятельность станет одним административным барьером меньше. Защитники прав потребителей считают, что это может привести к появлению большего числа некачественных продуктов. С 15 февраля производителям большей части продуктов питания не нужно в обязательном порядке получать сертификаты качества. В этот день вступает в силу постановление правительства РФ «Об утверждении единого перечня продукции, подлежащей обязательной сертификации, и единого перечня продукции, подтверждение соответствия которой осуществляется в форме принятия декларации о соответствии». Отныне в магазины и на

рынки будут попадать без обязательной сертификации следующие виды продуктов: сахар, хлеб, хлебобулочные изделия, консервы овощные и рыбные, джемы, овощи замороженные, вино, коньяк, пиво, вода, чай, соль, мука, сухие завтраки, мясо, колбасы, мясные полуфабрикаты, фрукты, морепродукты.

Отчасти можно предположить, что отмена обязательной сертификации связана с перспективой вступления РФ в ВТО. Существовала масса барьеров, для продвижения на Российский рынок иностранных товаров и услуг. Отмена обязательной сертификации должна была их убрать и открыть более широкий доступ иностранных товаров и услуг на российский рынок, что, успешно проводится. Предприниматели на местном уровне, ещё не до конца осознают, какие плюсы им даёт отмена обязательной сертификации, в плане дальнейших перспектив.

Обязательная сертификация воспринималась, как тяжёлое бремя с кучей бумаг и волокиты, и соответственно отмена обязательной сертификации восприняли как долгожданный «глоток воздуха», и не более. Но многие компании по достоинству оценили добровольную сертификацию. Так, к примеру, туристические компании, которые перешли на добровольную сертификацию одними из первых, поняли довольно быстро, что только такие сертификаты помогут им успешно конкурировать на рынке туристических услуг. Причём эта конкуренция будет успешной как среди компаний на внутреннем рынке туруслуг, так и относительно иностранных фирм, предоставляющих аналогичные услуги. Ещё один плюс, который несёт отмена обязательной сертификации и введение добровольной, то, что компания выигрывает дважды. С одной стороны, она свободна в своём выборе параметров сертификации и становится конкурентоспособной. С другой стороны, данный сертификат гарантирует поддержку государства.

Отмена обязательной сертификации и введение добровольной позволяет снизить её стоимость проведения за счёт уменьшения количества процедур. Это даёт возможность провести сертификацию предприятиям с учётом их возможностей.

**Л.А. Понкратова, Е.С. Вайскрובה**

## **ПРИМЕНЕНИЕ СБАЛАНСИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НА ПИЩЕВЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ**

*Магнитогорский государственный технический университет  
им. Г.И. Носова*

Сбалансированная система показателей (ССП), разработанная в начале 1990-х годов командой исследователей Гарвардской бизнес-школы под управлением профессора Роберта Каплана, является одним из главных инструментов стратегического управления для предприятий, нацеленных на успешное развитие своей деятельности и повышение конкурентоспособности.

Сегодня, когда для предприятий одной из главных задач является эффективное управление качеством, внедрение таких систем, как ССП, становится наиболее актуальным.

Традиционное измерение эффективности деятельности предприятия, сосредоточенное только на финансовых показателях, полученных из систем бухгалтерского учета, не дает полной картины состояния предприятия, не позволяет построить точный прогноз его развития. Появилась необходимость в более совершенных и эффективных способах глобальной оценки деятельности всего предприятия таких, как моделирование видения и стратегии.

ССП - это система измерения эффективности деятельности всего предприятия, основанная на видении и стратегии, которая отражает наиболее важные аспекты бизнеса. Эта концепция поддерживает стратегическое планирование, реализацию и дальнейшую корректировку стратегии, путём объединения усилий всех подразделений предприятия.

ССП представляет собой четырехаспектную схему оценки эффективности компании, включающую:

- финансы;
- маркетинг;
- внутренние бизнес-процессы;
- обучение и рост.

По каждому из этих блоков компания формулирует ключевые цели (на основе общей стратегии), определяет драйверы эффективности и оценивающие их показатели.

Правильно построенная ССП, поддерживаемая удобными программными средствами, позволяет предприятию:

- сосредоточить все свои ресурсы (финансовые, кадровые, технологические, информационные) на реализации стратегии и добиться неуклонного движения предприятия к поставленным целям;
- обеспечить связь между стратегическими целями и ежедневной работой коммерческих, производственных и административных структур (за счет введения измеримых показателей, связанных с целями);
- повысить управляемость и эффективность деятельности предприятия, а также снизить риски.

ССП требует от компании единого развития, ориентации на стратегию всех подразделений, вплоть до каждого сотрудника, что невозможно без интеграции ССП с уже существующими в организации подсистемами управления.

Благодаря интеграции ССП в систему управления предприятия:

- каждая из подсистем управления будет вносить свой вклад в реализацию стратегии;
- каждая из систем управления будет служить источником информации для ССП, а она, в свою очередь, будет способствовать успешному функционированию других подсистем.

Интеграция ССП, включенная в проект внедрения системы менеджмента качества (СМК), способствует повышению эффективности управления качеством.

ССП является оценкой эффективности СМК. Более того она должна постоянно изменяться и совершенствоваться, чтобы соответствовать изменениям стратегии организации. А изменение системы в зависимости от изменения стратегии предприятия говорит о том, что СМК в организации реально функционирует.

**Е.Ф. Пушкарева**

## **ЭКСПЕРТИЗА НАТУРАЛЬНОГО КВАСА НА РЫНКЕ Г. КЕМЕРОВО**

*Кемеровский институт (филиал) Российского  
государственного торгово-экономического университета*

Российский потребитель давно осознал ценность полезных для здоровья продуктов. На фоне привития гражданам любви к отечественному в эту категорию попал и квас, который как нельзя лучше ассоциируется с российскими традициями и ценностями.

В последние несколько лет квас в России становился все более популярным среди населения. Этому способствовало сразу несколько факторов. Практически все производители позиционировали и продолжают позиционировать свой напиток в качестве традиционно русского продукта. Взять, к примеру, названия брендов («Хлебный край», «Матушкин квас», «Кружка и бочка», «Никола» и т.д.). Все они ассоциируются с российскими просторами, семьей, стариной и традиционным укладом.

Немаловажную роль в популяризации кваса сыграла ставка на позиционирование его в качестве полезного для здоровья продукта.

С целью изучения качества кваса, реализуемого на рынке г. Кемерово, были исследованы его маркировка и товароведные характеристики.

Для оценки качества натурального кваса из розничной торговой сети г. Кемерово было отобрано 8 образцов местных и других отечественных производителей: «Андреич» (с. Бочкари, Алтайский край), «Благодей» (г. Томск), «Кружка и бочка» (г. Пенза), «Удача» (г. Омск), «Хлебный край» (г. Санкт-Петербург), «Старый классический» (пос. Бородинское поле, Московская обл.), «Моя семья» (Мытищи, Московская обл.) и «Хлебный» (г. Новокузнецк).

Бутылки с квасом маркированы путем наклеивания этикеток. При изучении информации на этикетках установлено, что содержание маркировки исследуемых образцов соответствует

требованиям ГОСТ Р 51074-2003 «Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования» и ГОСТ Р 53094-2008 «Квасы. Общие технические условия».

Органолептические показатели качества кваса: внешний вид, цвет, вкус и аромат определяли по ГОСТ 6687.5-86 «Продукция безалкогольной промышленности. Методы определения органолептических показателей и объема продукции».

В соответствии с вышеуказанным ГОСТ Р 53094-2008 квас должен быть прозрачной пенящейся жидкостью, допускается опалесценция и осадок, обусловленные особенностями используемого сырья, с освежающим вкусом и ароматом сброженного напитка, допускаются дрожжевые привкус и аромат.

В ходе проведенного исследования установлено, что все исследуемые образцы кваса по органолептическим показателям соответствуют требованиям ГОСТ Р 53094-2008.

Из физико-химических показателей исследовали кислотность и содержание сухих веществ, которые нормируются ГОСТ Р 53094-2008 «Квасы. Общие технические условия».

По результатам исследований кислотность кваса варьирует от 1,73 в квасе «Удача» до 3,33 в образце кваса «Благодей». Остальные исследуемые образцы кваса по показателю «кислотность» занимают промежуточное положение. При сравнении полученных результатов с требованиями стандарта установлено, что все исследуемые образцы соответствуют требованиям ГОСТ Р 53094-2008 по показателю «кислотность».

По результатам исследований установлено, что массовая доля сухих веществ в квасе варьирует от 4,37% в квасе «Удача» до 9,67% в образце кваса «Хлебный край». Остальные исследуемые образцы кваса по показателю «массовая доля сухих веществ» занимают промежуточное положение. При сравнении полученных результатов с требованиями стандарта установлено, что все исследуемые образцы соответствуют требованиям ГОСТ Р 53094-2008 по показателю «массовая доля сухих веществ».

На основании полученных результатов, можно сделать вывод, что исследуемые образцы кваса как местных, так и других отечественных производителей, реализуемые на рынке г. Кемерово, соответствуют требованиям ГОСТ Р 53094-2008 по органолептическим и физико-химическим показателям.

**Е.А. Ратникова, Т.А. Яковлева**

## **ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ НА ОСНОВЕ СИСТЕМЫ ХАССП И СТАНДАРТА ИСО 22000:2005**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Безопасность и полезность пищевой продукции имеют первостепенную важность для потребителей. Традиционно менеджмент качества пищевой продукции был в первую очередь сфокусирован на вопросах безопасности продукции. Аспекты безопасности пищевой продукции и охраны здоровья являются важными внутренними атрибутами качества.

В России в последние годы достигнуты некоторые успехи в применении международной практики технического регулирования в пищевой промышленности, в которой активно используется такая система управления качеством и безопасностью продукции, как ХАССП (Анализ рисков и критические контрольные точки) и недавно принятый международный стандарт ИСО 22000:2005 «Система менеджмента безопасности пищевых продуктов. Требования к любым организациям в продуктовой цепи».

ХАССП – концепция, которая предусматривает систематическую идентификацию, оценку и управление опасными факторами. Система предназначена для уменьшения рисков, вызванных возможными проблемами с безопасностью пищевой продукции.

Основные принципы, на которых базируется контроль качества и безопасности продукции в системе ХАССП:

- выявление опасных факторов;
- определение критических контрольных точек;
- определение критических пределов;
- создание системы мониторинга;
- разработка системы корректирующих воздействий;
- разработка процедуры проверок (валидации и

верификации);

- создание системы документации.

Стандарты ИСО серии 22000 призваны облегчить организациям внедрение системы ХАССП. Стандарт гармонизирован с требованиями МС ИСО 9001:2000 «Системы менеджмента качества. Требования». Кроме того, системы менеджмента, основанные на стандарте ИСО 22000, могут быть сертифицированы.

Применение стандарта ИСО 22000 ведет к защите торговых марок. Предприятия с известными торговыми марками (брендами) используют ИСО 22000, систему ХАССП для создания полной уверенности в защите торговой марки.

Стандарт направлен на достижение следующих целей:

- повышение уверенности в безопасности пищевой продукции и продовольственного сырья за счет того, что внедрение системы ХАССП полностью предотвращает или снижает до приемлемого уровня риски возникновения опасностей для жизни и здоровья потребителей;
- повышение стабильности качества пищевой продукции и продовольственного сырья;
- содействие международной торговле посредством укрепления доверия зарубежных партнеров к предприятиям, на которых действует система ХАССП, принятая в международной практике;
- содействие проведению государственного контроля и надзора за соблюдением обязательных требований стандартов в процессе производства.

Таким образом, принципы системы ХАССП достаточно просты и подразумевают разумное упорядочение и систематизацию контроля за производством пищевых продуктов. Система ХАССП сводит воедино и систематизирует принципы добросовестного производства пищевых продуктов. Переход к системе ХАССП – огромный шаг для выхода предприятия на современный международный уровень качества производимой продукции, который позволит расширить рынки сбыта, увереннее взаимодействовать с зарубежными партнерами.

**Т.А. Розалёнок**

## **ПРИЧИНЫ НЕЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМ МНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Неуспех СМК может быть заложен при разработке и внедрении СМК, а при сертификации «закреплен» ввиду незамеченных, неутонченных несоответствий, формализма или некомпетентности аудиторов.

Существуют следующие причины неуспеха внедрения СМК, которые предприятия и аудиторы органов по сертификации должны иметь в виду и уметь идентифицировать.

Причина 1. Отстраненность высшего руководства.

Непонимание высшим руководством многих организаций своей ведущей роли и обязанностей при создании, функционировании и постоянном улучшении результативности СМК, предписанных п. 5.1 ИСО 9001:2008.

Причина 2. Не все и не полностью реализуются требования ИСО 9001:2008

Стандарт содержит «фундаментальные» (структурообразующие) и «элементарные» требования к СМК.

К «фундаментальным» требованиям относятся: удовлетворенность потребителей, постоянное улучшение продукции (услуги) и самой СМК и процессный подход.

«Элементарные» требования получаются путем дифференцирования норм стандарта.

Причина 3. Некомпетентность в интерпретации требований ИСО 9001:2008 (без учета отраслевой специфики)

Стандарт создан как унифицированный документ, применимый к организациям любого вида, размера, поставляемой продукции или услуги, а также формы собственности.

Любая организация прежде чем разработать СМК, должна интерпретировать ИСО 9001:2008 применительно к своей специфике.

Для реализации отраслевого подхода в организациях, внедряющих СМК, а также в органах по сертификации необходимо наличие квалифицированного персонала.

Причина 4. Непонимание подавляющим большинством персонала организации сути СМК

Согласно п. 6.2 ИСО 9001:2008, персонал, выполняющий работу, влияющую на качество продукции, должен быть компетентным на основе соответствующего образования, подготовки, навыков и опыта.

Некомпетентность персонала приводит к непониманию самой сути СМК.

Причина 5. Фиктивное «внедрение» СМК

Наиболее распространенным являются такие способы «внедрения», как: неоправданное сокращение сроков внедрения СМК без проведения предварительного аудита; покупка готового пакета документов с частичной адаптацией его к деятельности организации; оформление фиктивного внедрения СМК.

Причина 6. Нарушение процессов сертификации

Причины: нарушение правил функционирования органов по сертификации; умышленные или пристрастные действия аудиторов; неэффективная технология поведения аудита «на месте»; слабый контроль органов по сертификации аккредитующими организациями и др.

Причина 7. Невыполнение организацией в полном объеме требований ИСО 9001:2008 по обеспечению удовлетворенности потребителей и отсутствие ориентации органов по сертификации на поверку этого требования

Организация должна анализировать требования, относящиеся к продукции. Этот анализ должен проводиться до принятия организацией обязательства поставлять продукцию потребителю.

Для проверки удовлетворенности качеством продукции и услуг необходимо проведение анализа контрактов.

Проверку удовлетворенности потребителей следует начинать с отделов-держателей контрактов.

Таким образом, был рассмотрен далеко не полный перечень ошибок, которые допускаются организациями по сертификации и снижают результативность СМК.

**У.Ю. Сафронова**

## **КАЧЕСТВО, ПОТРЕБИТЕЛЬНАЯ СТОИМОСТЬ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Анализ различных работ теории трудовой стоимости позволяет однозначно утверждать, что потребительная стоимость – это абстрактная возможность объекта быть полезным. И, как любое абстрактное понятие, потребительная стоимость не имеет единицы измерения, а «как абстрактная полезность предполагает наличие потребительной стоимости у каждого объекта, способного удовлетворять потребности вне зависимости от того, полезен ли он для каждого конкретного субъекта в данный момент». Поэтому потребительная стоимость должна рассматриваться исключительно как «категория, показывающая существенные связи между явлениями, абстрактное понятие для выявления существенных признаков, для выявления экономических форм».

Потребительная стоимость формируется в процессе производства и товарообмена и приобретает свое окончательное содержание уже в процессе потребления. Если же предположить, что существует некая абстрактная возможность получить что-либо «при помощи свойств предмета, вещи, продукции», то скорее всего, это относится не к понятию «потребительная стоимость», а, по-видимому, к понятию «благо». К примеру, К. Менгер говорил о формировании блага при наличии совпадения следующих четырех условий (при невыполнении хотя бы одного из них предмет не может считаться благом): «1) человеческой потребности; 2) свойств предмета, делающих его годным быть поставленным в причинную связь с удовлетворением этой потребности; 3) познания человеком этой причинной связи; 4) возможности распоряжаться предметом таким образом, чтобы действительно употреблять его для удовлетворения этой потребности».

Следовательно, элемент ожидания содержится не в понятии потребительной стоимости, а в понятии блага.

Кроме того, элемент ожидания и субъективного восприятия содержится в термине «ценность». Именно ценность рассматривалась различными учеными в контексте отношения реального и идеального. Наиболее известным является определение ценности, которое предложил К. Менгер: «Ценностью называется, следовательно, то значение, которое приобретают для нас конкретные материальные блага или количество материальных благ, благодаря тому, что в деле удовлетворения наших потребностей мы сознаем свою зависимость от обладания ими». Полезность (и соответственно потребительная стоимость) и ценность являются формами отношения к человеческому благополучию, при этом простая полезность свойственна всем без исключения материальным благам, а ценность – только некоторым из них. Для образования ценности необходимо, чтобы с полезностью соединялась редкость.

Несмотря на то, что в рамках теории трудовой стоимости товарная и стоимостная форма рассматриваются «как идентичные понятия и связываются с развитием простейшей системы экономических отношений», стоимость каждого конкретного производимого товара формируется заново вместе с формированием его потребительной стоимости. «Полезность конкретного продукта признается и измеряется путем выделения обществом части своих совокупных ресурсов на осуществление и возобновление производства оцениваемого продукта. Потребительная стоимость получает количественно определенную меру, которая называется стоимостью, складывается двудеиная стоимостная форма». Вновь производимый товар должен доказать свою общественную значимость и тем самым приобрести стоимостную оценку со стороны общественного воспроизводства.

Таким образом, современная концепция теории трудовой стоимости приходит практически к тому же выводу о содержании (но не о формировании) стоимости, что и теория предельной полезности.

**М.Ю. Синицкий**

## **ВЫВЕДЕНИЕ НОВОГО СОРТА ОВОЩНОГО ГОРОХА**

*Кемеровский государственный университет*

Потребление семян гороха в пищу человеком было широко распространено в Европе уже в каменном и бронзовом веках.

В семенах гороха содержится 10 – 14% воды, 20 – 36% белка (в 15,5 – 2 раза больше, чем в злаковых), 20 – 48% крахмала, 4 – 15% сахара, 1 – 1,5% жира, 3 – 6% клетчатки.

Белок зерна гороха содержит 33 – 40% незаменимых аминокислот, основную часть которых составляют лизин, лейцин, фенилаланин, валин, метионин, триптофан. Кроме того, он на 60 – 80% представлен водорастворимыми альбуминами и глобулинами, которые относительно легко усваиваются организмом. Недостаток белка в пище вызывает физические и функциональные расстройства организма. По исследованиям О. В. Ложкиной, зрелые семена гороха по содержанию питательных веществ и калорийности превышает мясо почти в 3 раза, хлеб – в 1,5 раза, картофель – в 3,5 раза, капусту – почти в 5 раз.

В пищу употребляют зрелые семена в целом, дробленном и размолотом виде. Гороховая мука идет на приготовление разнообразных блюд: некоторых сортов колбас, хлеба, макарон.

Недозрелые семена и бобы пищевого гороха («лопатки») употребляются для диетического питания в свежем или консервированном виде. В таком горохе большое содержание активных липотропных противосклеротических веществ, в частности, холина. В исследованиях по гигиене питания установлено, что недостаток холина, потребности в котором достаточно высоки (2 – 3 г в сутки) способствует росту и развития злокачественных опухолей. Печень, яйцо и другие продукты, богатые холином, зачастую нельзя рекомендовать для постоянного потребления при явлениях атеросклероза и в пожилом возрасте, а в мясе, хлебе, рыбе и других распространенных продуктах содержание холина невысокое.

Зеленый горошек и незрелые плоды богаты витаминами: витамина В<sub>1</sub> содержится в 2 раза больше, чем в хлебе грубо-

го помола, витамина В<sub>2</sub> – в 1,5 раза, РР – в 5 раз. Витамины С и Е отсутствуют в зрелых семенах и появляются в прорастающем горохе.

Создание продуктивных и адаптированных сортов - актуальная задача селекцию

Цель исследований – методом гибридизации создать продуктивный селекционный образец пищевого гороха.

Для достижения цели в 2003 – 2004 гг. проведены реципрокные скрещивания двух сортов гороха: Эрби (зерновой, Германия) – короткостебельный, устойчив к полеганию; Сахарный (овощной, Россия) – длинностебельный, склонен к полеганию). В результате гибридологического анализа и отбора ценных рекомбинантов в 2005 – 2009 гг. отобрана комбинация ♀ Эрби х ♂ Сахарный, обладающая комплексом ценных признаков.

Продовольственный горох оценивается по пищевой ценности, вкусовым, товарным, технологическим и кулинарным качествам. Основной показатель питательной ценности - содержание белка. В семенах гибрида ♀ Эрби х ♂ Сахарный его 34,17%. Вкус, пищевая и технологическая ценность зависит от содержания сахара в семенах. У данного гибрида в семенах количество сахара составило 14,5%. Крупное, выровненное зерно обладает более высокими технологическими качествами при переработке зерна в муку и крупу. Наиболее ценными считаются желтосемянные сорта, если их выравненность 80%. Такие семена у сорта ♀ Эрби х ♂ Сахарный.

К кулинарным качествам относятся: равномерная и быстрая развариваемость, нежная, слегка маслянистая консистенция. При наличии на зерен оболочки – кожицы – удлиняется время разваривания зерна. Развариваемость семян ♀ Эрби х ♂ Сахарный без оболочек в 2,6 раза короче, чем у обратной комбинации.

Одна из самых сложных и важных по своему значению задач селекции является выведение сортов с высоким качеством консервированного горошка. У лучших консервов заливочная жидкость прозрачная (♀ Эрби х ♂ Сахарный).

Гибриды ♀ Эрби х ♂ Сахарный будут переданы в 2010 году в контрольный питомник для дальнейших исследований.

**А.С. Степанова**

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КАЧЕСТВА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Принцип кадрового планирования является основополагающим. На базе этого принципа сформулирована цель - улучшение системы управления персоналом - и задачи:

Для сети предприятий общественного питания наиболее массовой профессией является официант. В основе идеологии составления профессиограммы положен принцип взаимосвязи основных составляющих.

Использование профессиограммы позволило объективно оценить кандидатов на должность, причем оценку осуществляли представители кадровой службы и менеджеры участков работ, куда принимается кандидат. Результаты оценки по категориям сравнивались с установленными критериальными величинами. Такая схема дала возможность описать кандидатов уже на первой или второй стадии, и тем самым удешевить и упростить процесс отбора и сэкономить время среднего персонала менеджеров сети предприятий общественного питания.

Разработанная в результате выполнения работы профессиограмма является ключевым элементом в кадровом планировании, так как она позволяет объективно оценить кандидата при приеме на работу и не допустить лиц, которые могли бы принести ущерб сети предприятий общественного питания.

Поддержание компетентности персонала предприятий общественного питания происходит за счет систематического обучения и повышения квалификации сотрудников.

Особенностью подсистемы профессионального обучения персонала предприятия общепита является ее комплексность. Часть специалистов может обучаться вне предприятия, к ним

относятся представители высшего и среднего звена управления. Другая часть персонала проходит обучение непосредственно на предприятии. Важнейшим моментом является планирование систематического обучения как в структурных подразделениях, так и на предприятии в целом. Организуется также специальное обучение в случае частичного перепрофилирования, установки нового оборудования и т.п.

Закрепление теоретических знаний и практических навыков, полученных в тренингах, обеспечивает разработанный цикл стажировок в зале, баре и на кухне предприятия общественного питания. Стажировка осуществляется под руководством официанта, бармена и повара - наставников и в ней участвует менеджер по обучению.

Мониторинг позволяет оценить эффективность функционирования системы управления персоналом. Системный мониторинг дает возможность руководству предприятия иметь полную информированность о деятельности сотрудников.

Основные элементы созданной подсистемы - это мониторинг и аттестация персонала. Причем аттестация персонала включает: аттестацию при приеме на работу, ежегодную аттестацию по результатам работы и аттестацию при решении о повышении в должности.

При мониторинге осуществляется прослеживаемость при приеме и адаптации и при анализе работы официантов. Процессы мониторинга и аттестации связывает профессиональная карта оценки работы официанта.

Одним из элементов разработанной подсистемы мониторинга является оценка качества услуг официантов клиентами. В этот элемент входит составной частью комплект документов, представляемый при аттестации.

Исследования уровня текучести сотрудников на предприятиях общественного питания, проведенное в 2009 году, показало, что мотивацией к увольнению является низкая заработная плата, окончание высшего учебного заведения и отсутствие карьерного роста и возможностей обучения.

**О.А. Тимощенко, Е.А. Сарапкина**

## **СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ КАЧЕСТВА В ВУЗАХ: РЕАЛИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Качество образования имеет определяющее значение для успешного развития любой страны. Качество образования можно определить как сбалансированное соответствие совокупности свойств и характеристик образовательного процесса, его результатов и всей системы образования установленным потребностям, целям, требованиям и нормам (стандартам), которые определяются отдельными гражданами, предприятиями и организациями, обществом и государством.

В настоящее время в вузах России наибольшее распространение получили четыре основные модели управления качеством образования:

- Модель системы ISO 9001:2008 (ГОСТ Р ИСО 9001 – 2008);
- Модель Европейского фонда по менеджменту качества (EFQM – European Foundation for Quality Management);
- Модели национальных и региональных премий по качеству и их модификации для высшего образования;
- Типовая модель системы качества высшего и дополнительного профессионального образования.

Каждый конкретный вуз выбирает наиболее подходящую ему модель СМК, исходя из своей миссии, целей и политики в области качества, а также ориентируясь на решение других задач – например, получение возможности сертифицировать выбранную систему качества, пройти государственную аккредитацию и т.д.

Исследованные модели систем качества, используемые в образовательных учреждениях, в определенной степени перекрываются по своим критериям и коррелированы между собой, адаптированы для высшего образования и могут применяться вузами в соответствии с критериями их целеполагания.

**Н.Н. Аширова, Е.В. Евсельева**

## **МОДЕРНИЗАЦИЯ ШКОЛЬНОГО ПИТАНИЯ. ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

При внедрении программ по модернизации школьного питания необходимо создать на предприятиях школьного питания современную материально-техническую базу, позволяющую освоить новые технологии пищевого производства, формы и методы обслуживания учащихся, привлечь в эту сферу деятельности субъекты малого предпринимательства.

С учетом вышесказанного при организации школьного питания требуется разработка научного сопровождения реализации основных направлений программ по модернизации школьного питания, в том числе по внедрению новых технологий производства блюд и кулинарных изделий. Так, например, рекомендуемые меню предусматривают использование традиционных продуктов и способов тепловой обработки для приготовления блюд и кулинарных изделий. В настоящее же время с учетом оптимизации школьного питания к внедрению предлагаются блюда и кулинарные изделия функционального назначения (с использованием порой нетрадиционных добавок и наполнителей) и применением современных технологий и оборудования.

Процесс производства продукции для школьного питания предполагается осуществлять посредством приготовления полуфабрикатов высокой степени готовности с использованием современной техники - пароконвектоматов. Один такой аппарат заменяет собой целый ряд теплового оборудования: пароварки, кухонной плиты, жарочного шкафа и др.

В этой связи возникает необходимость проведения научных исследований и разработки рекомендаций, например, по следующим направлениям:

- оценка качества готового питания на конечном этапе его реализации по показателям безопасности, обоснование разум-

ных сроков реализации пищи с учетом городских проблем транспортировки;

- научное подтверждение сохранности вкусовых характеристик реализуемой пищи, степени сохранности пищевой ценности не только по белкам, жирам, углеводам, но и по микронутриентам;

- установление технологических режимов и параметров, норм потерь при инновационных способах тепловой обработки с использованием пароконвектомата при приготовлении блюд в школьных столовых

- разработка рекомендаций по обогащению рационов белками, минеральными веществами, пищевыми волокнами – на каком этапе приготовления, сочетаемость вносимых извне композиций макро - и микронутриентов, их безвредность и усвояемость организмом. Отработка технологических режимов и параметров производства обогащенных продуктов питания с применением пароконвектомата.

Внедрение новых инновационных технологии в организацию школьного питания привело к тому, что традиционные способы тепловой обработки, как технологические процессы приготовления пищи, претерпевают в настоящее время существенные реформации и теряют свое практическое применение, так как технический прорыв пароконвектоматов на рынок общественного питания вытесняет их повсеместно. В этой связи решение вопросов, связанных с разработкой новых технологий, определение норм потерь при инновационных способах тепловой обработки с использованием пароконвектоматов при приготовлении блюд в школьных столовых, является задачей актуальной и следует ожидать, что данный вид теплового оборудования станет единственным и незаменимым.

Вышесказанное явилось основанием для проведения исследований по разработке новых видов кулинарных изделий из мяса птицы (рубленные изделия) с введением природных растительных компонентов и замены панировки из сухарей на отруби по технологии с использованием пароконвектомата и разработке научных рекомендаций, в том числе по пересмотру норм потерь и отходов по сравнению с традиционными.

Ю.А. Бершадская

## АНАЛИЗ ТЕЛЕВИЗИОННОЙ РЕКЛАМЫ ШОКОЛАДА ЧЕРЕЗ ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ГЕНДЕРНОМУ ПРИЗНАКУ

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

С шоколадом у каждого из нас связано много воспоминаний и эмоций. Мы покупаем этот продукт, потому что он полезен и приятен. Давно известно, что шоколад - хороший антидепрессант. По мнению современных потребителей, шоколад улучшает настроение, повышает работоспособность, способствует концентрации внимания.

Все эти представления находят отражение в рекламных кампаниях производителей шоколада. Кроме того, им приходится ломать многие стереотипы, связанные с вредным воздействием шоколада на организм. Например, все помнят, что шоколад - пища калорийная и потребление данного продукта ведет к полноте (данный стереотип особенно развит у женщин). Или шоколад способствует разрушению зубов и появлению кариеса. Или негативно влияет на кожу. Или нарушает обмен веществ и т.д. Перечислять можно очень долго. Но рекламные кампании производителей шоколада успешно меняют старые стереотипы на новые, связывая с потреблением шоколада определенные ситуации и преодолевая негативные предупреждения против него.

Прогнозы о возможных изменениях в потребительских предпочтениях сейчас фигурируют неоднозначные. Неудивительно - шоколад, как известно, продукт особенный, и даже в условиях крайне неблагоприятной для потребительского сектора в целом конъюнктуры, эксперты фиксируют здесь самые разные тенденции, например, в области рекламы.

При разработке рекламных роликов производитель должен четко определить целевую аудиторию, т.е. тех потребителей, на которых он (производитель) будет ориентироваться.

Итак, в моей работе я выделила два типа рекламы телероликов шоколада: ориентированных на женскую и мужскую аудитории (условно обозначим их как «женский» и «мужской» шоколад). К «женским» мы отнесём шоколад «Alpen Gold», «Wispa», «Kinder bueno», «Bounty» и шоколад «Воздушный». К «мужским»: «Nuts», «Snickers», «Mars» и «NESTLE Classic FOR MEN».

Производители телевизионных роликов шоколада не идут вразрез с устоявшимися в обществе стереотипами восприятия мужчины и женщины. В телероликах образы мужчины и женщины строятся на обращении к устоявшимся гендерным конструктам и стереотипам, неосознаваемым на рациональном уровне шаблонам нашего восприятия межполовых отношений мужчин и женщин.

К примеру, если реклама предназначена женской аудитории, то в таком случае главной героиней рекламного ролика обязательно будет молодая симпатичная девушка (как правило, с длинными распущенными волосами, непременно, стройная). В ролике для «женщин» может и не быть сюжета как такового (например реклама таких шоколадов как «Wispa», «Bounty» и «Воздушного»). Но обязательно в такой рекламе женский образ должен быть самодостаточным, не зависящим ни от кого, гармоничным.

Во всех трех роликах шоколада героини находятся вблизи воды: у «Wispa» девушка идет босиком по кромке прибоя, в ролике «Воздушного» - женщина у реки, у «Bounty» - на берегу океана.

Вода в данном случае играет на создание гармоничного женского образа, традиционно являясь символом очищения, углубления, расслабления, отрешения от забот и негативных мыслей.

В роликах «Wispa» и «Воздушного» преобладает белый цвет (белые одежды героинь, белые облака и др.), считающийся, как я уже отмечала, цветом открытости, искренности. Еще белый цвет не несет никаких неприятных ощущений.

В роликах шоколада с сюжетом, ориентированных на женскую аудиторию, также есть общие черты. Как и в предыдущем случае, шоколад рекламируют молодые стройные

девушки (те же длинные распущенные волосы, милостивые черты лица). В рекламе «Kinder bueno» многократно произносится слово «соблазнительный» применительно к характеристике шоколада.

В «женской» рекламе образ, как правило, выглядит лучше своего потребителя, вследствие чего потребитель постоянно находится под давлением «дотягивать» до заданного идеала (что, опять же, понимается как обычное женское поведение).

В рекламе шоколада, целевой аудиторией которой являются мужчины, мужской образ также строится на устоявшихся гендерных стереотипах.

Если целью создателей рекламного ролика является «зацепить» молодежь (как в рекламе «Snickers»), то в кадре будет энергичный юноша, ведущий активный, спортивный образ жизни. Его деятельность представлена как взятие жизни в свои руки и достижение личного успеха, что, несомненно, является стереотипно ожидаемым мужским поведением.

В целом, реклама для мужчин предполагает наличие в роликах историй с простым решением жизненных проблем, при этом мужчина обязательно проявляет находчивость, чувство юмора и выходит из ситуации победителем. Яркий пример этому ролик «Mars», когда грубо отвергнутый юноша переделал ситуацию под себя и в итоге остался в «шоколаде».

Следует отметить, что, по сути, главной функцией рекламы является передача информации о товаре, представление его в наиболее выигрышном свете и программирование потребителя на его приобретение. Вместе с тем в рекламе воспроизводятся общественные стереотипы, в частности связанные с восприятием образа мужчины и женщины. В рекламных роликах стереотипное поведение, внешность мужчин и женщин работают на создание у аудитории необходимого образного представления и впечатления для более эффективного на неё (на аудиторию) воздействия. Но всё-таки может быть стоит попробовать сломать эти рекламные стереотипы «мужского» и «женского» шоколада? И, возможно, в будущем это может привести к неожиданным положительным результатам восприятия шоколадной продукции целевыми аудиториями.

**Р. М. Ганиев**

## **АНАЛИЗ ТОРГОВОГО ПРЕДЛОЖЕНИЯ СОКОВОЙ ПРОДУКЦИИ ГОРОДА КЕМЕРОВО**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Соковая продукция является неотъемлемой частью здорового питания современного человека. Соки характеризуются не только хорошими вкусом - ароматическими качествами, но и высокой пищевой ценностью. Однако в последнее десятилетие наметилась тенденция к снижению пищевой и потребительской ценностей соковой продукции. Это связано, прежде всего, с массовым производством восстановленных соков, которые в процессе технологической обработки и хранения претерпевают значительные изменения в химическом составе. Прежде всего, эти изменения характеризуются значительным снижением термолабильных биологически активных веществ в процессе производства и хранения соковой продукции, что существенно снижает пищевую ценность. Кроме того, существуют данные, что некоторые производители используют при производстве соков и нектаров пищевые добавки (консерванты и подсластители), которые не декларируются на маркировке, что приводит потребителей к заблуждению относительно натуральности предлагаемой соковой продукции. Всё это в конечном итоге снижает пищевую и потребительскую ценности.

В связи с этим, на данный момент, актуальной является проблема повышения потребительской ценности соковой продукции путём систематизации ассортимента на потребительском рынке.

Нами проведено исследование структуры ассортимента соковой продукции города Кемерово. Было проанализировано 400 товарных артикулов соковой продукции как крупных, так и мелких производителей. При проведении исследования особое внимание уделялось составу и пищевой ценности соков и нектаров. Исследование показало, что в структуре торгового предложения больше половины товарных артикулов составляют некта-

ры, из них лишь десятую часть занимают нектары, обогащённые биологически активными добавками. Ещё в меньшем количестве представлены нектары, изготовленные из соков прямого отжима, в основном это продукция производителей Сибирского Федерального Округа, произведенная из местного дикорастущего сырья, сегмента выше среднерыночного.

В структуре ассортимента соков большую часть занимают соки, изготовленные из концентрированных продуктов. Было замечено, что во многих восстановленных соках не указана информация о содержащихся в их составе биологически активных веществ, что позволяет сделать вывод об их отсутствии в данных продуктах или незначительном содержании. Это снижает пищевую и потребительскую ценности этих продуктов. Соки прямого отжима представлены в незначительном количестве, в основном это продукция иностранных производителей премиального класса. В среднерыночном ценовом сегменте соки прямого отжима представлены яблочным соком производителя «Сады Придонья».

При анализе количества участников, формирующих торговое предложение, было выявлено, что рынок соковой продукции города Кемерово поделён между четырьмя крупными производителями: PepsiCo (ОАО «Лебедянский»), Coca-Cola (ЗАО «Мултон»), ОАО «Нидан Соки», ВБД (ЗАО «Вимм-Билль-Данн»). В отличие от общероссийской структуры участников рынка, где лидером является PepsiCo, в городе Кемерово лидирующие позиции занимает ОАО «Нидан Соки». Помимо крупных производителей рынок также представлен производителями из соседних с Кемеровской областью регионов: ЗАО «Сибирская соковая компания» (г. Бийск), ООО ТПК «САВА» (г. Томск), которые производят соки и нектары нижнего ценового сегмента и сегмента выше среднерыночного.

Таким образом, в результате исследования можно сделать следующий вывод: в структуре ассортимента соковой продукции недостаточно представлены соки и нектары, обогащенные витаминами и продукция из соков прямого отжима, которые имеют большую пищевую и потребительскую ценности. Наполнение ассортимента данными товарами позволит повысить потребительскую ценность всей группы в целом.

Е. А. Дудкина

## **ВЛИЯНИЕ КРИЗИСА НА РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ ПРЕДПРИЯТИЙ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Несомненно, пищевую промышленность можно отнести к одной из самых приоритетных отраслей экономики. На протяжении нескольких лет наблюдался процесс наращивания объемов производства продовольственных товаров. С осени 2008 г. российскую экономику настиг кризис. Его последствия отрицательно сказались на темпах промышленного производства. Доходность перерабатывающих предприятий приблизилась к нулю. Большинство предприятий работает в условиях дефицита оборотных средств, сказывается усиление конкуренции со стороны иностранных компаний и снижение покупательской способности населения. Резко возросли дебиторские задолженности предприятий за поставленную торговым сетям продукцию вследствие роста цен на сырье и систематического роста тарифов на энергоресурсы и транспортировку.

Согласно данным научной и периодической литературы, предприятиями пищевой промышленности в 2008 г. было отгружено продукции на сумму 2641 млрд. руб., что на 26,7 % больше, чем в 2007 г. В январе-ноябре 2008 г. прибыль, полученная крупными и средними предприятиями, достигла 126,9 млрд. руб., или на 7,9% больше, чем в 2007 г. Однако, в итоге в 2008 г. индекс промышленного производства пищевых продуктов составил 101,1% против 106,1% в 2007 г. Спад объемов производства составил 5 % и наблюдался в каждом третьем субъекте РФ. В апреле 2009 г. объем производства сократился на 25,1% по сравнению с соответствующим периодом 2008 г. Мощность по производству безалкогольных напитков используется лишь на 60%, минеральных вод – на 55%, а пива – на 77%. Становится очевидным, что в сложившейся ситуации выживут только те предприятия, которые способны быстро реагировать на изменения условий и использовать внутренние резервы.

**Е.Л.Лыкова**

## **ПЕРСПЕКТИВЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФИНАНСОВО – ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ООО СПК «ЧИСТОГОРСКИЙ» (Г. НОВОКУЗНЕЦК)**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Промышленный комплекс предназначен для круглогодичного равномерного производства свинины. Комплекс состоит из двух основных свинодельческих комплексов и двух племенных ферм.

Анализ структуры прибыли предприятия за период 2007 – 2009гг. свидетельствует, что прибыль предприятия составляет 124570 тыс. руб., при этом в 2008г. она снизилась почти на 12%, в 2009 году – уже на 75%. В этой связи структура баланса комплекса на 2010 год значительно ухудшилась.

Коэффициент маневренности собственного капитала, за отчетный период снизился с 40% до – 80%. Это означает, что на конец 2009 г. собственными оборотными средствами оборотные активы не покрыты.

За весь анализируемый период рентабельность продукции снизилась на 76%, рентабельность продаж – на 80%, рентабельность капитала – 99%, рентабельность собственного капитала – на 99%, рентабельность средств производства - на 99%.

Достижение более высоких результатов работы предполагает управление процессом формирования, распределения и использования прибыли. Управление включает анализ прибыли, ее планирование, и постоянный поиск возможностей увеличения прибыли.

В качестве мероприятий по увеличению прибыли предприятию ООО СПК «Чистогорский» возможно за счет:

- снижения себестоимости продукции;

В реальных условиях сегодня возможно снижение себестоимости на 9%; за счет уменьшения расхода топливно –

энергетических ресурсов; повышение производительности труда; снижение стоимости сырья и материалов.

При этом, в абсолютных величинах себестоимость в 2009 году составит 556201 тыс. руб., что на 10% ниже, чем в 2008 году.

- увеличение объема выпуска продукции и расширение рынка продаж;

Увеличение объема продаж на 15%, за счет расширения рынков сбыта (поиск новых оптовых покупателей, новых торговых точек и эластичности цен); повышение уровня производительности труда; более полное использования рабочего времени основных фондов; повышение производительности работы оборудования; дополнительное приобретение сырья и материалов; сокращение сверхплановых отходов сырья и материалов. После предложенных мероприятий объем продаж увеличится до 14087,3 тонн.

- снижение стоимости основных фондов.

Структура основных производственных фондов определяет соотношение отдельных групп основанных фондов в общей их стоимости и служит показателем уровня технической вооруженности предприятия. оно во многом зависит от технологической особенности отрасли, размера предприятия, географического размещения производства, технического уровня предприятия.

Расчет показателей структуры в разрезе групп и вида основных фондов представлены в табл. 1.

**Таблица 1**

**Наличие и структура основных фондов**

Группа основных фондов	2007 год		2008 год		2009 год	
	На н. г	На к. г	На н. г	На к. г	На н. г	На к. г
1	2	3	4	5	6	7
Здания и сооружения	33365	52185	52185	52460	52460	19852 3

Снизив стоимость основных фондов на 8%, за счет того, что можно сдать в аренду (часть основных фондов) или продать; сократить постоянные затраты (это содержание и ремонт оборудования, зданий, сооружений), «контроль за выключателями» (отопление, освещения, потребление воды). после мероприятий стоимость основных фондов равна 125473 тыс. руб.

**Таблица 2**

**Экономические результаты от реализации мероприятий**

Показатели	До мероприятия	После мероприятия	Отклонения	
			(+;-)	%
Товарная продукция, тыс. руб.	722122	830440	108318	115
Выручка от продажи продукции, тыс. руб.	707962	874156	318583	115
Себестоимость проданной продукции, тыс. руб.	611210	556201	-55009	91
Коммерческие расходы	9480	9575	95	101
Прибыль от продаж, тыс. руб.	87272	248380	161108	84,6
Рентабельность продаж, %	14,3	44,6	30,3	311,9
Среднегодовая стоимость основных фондов, тыс.руб.	136384	125473	-10911	92
Фондоотдача, руб.	5,3	6,6	1,3	124,5

Таким образом, внедрение и реализация перечисленных выше мероприятий улучшит конечный финансовый результат.

**Н.Г. Мальшева**

## **ВЗАИМОСВЯЗЬ НАУКИ И АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

В современном мире аграрное производство является крупнейшей жизнеобеспечивающей сферой народно-хозяйственного комплекса. Его состояние и экономическая эффективность функционирования оказывают решающее влияние на уровень продовольственного обеспечения и благосостояния народа.

Агропромышленный комплекс в значительной мере определяет состояние всей экономики страны, поскольку он тесно взаимодействует экономически, ресурсно- и производственно с другими отраслями народного хозяйства. В сельской местности проживает свыше 38 млн. человек или 27% жителей России. Это огромный кадровый потенциал, способный при научно обоснованной организации сельскохозяйственного производства вывести наше сельское хозяйство на передовые позиции в мире.

В силу низкой рентабельности в сельском хозяйстве в большей мере, чем в других отраслях, произошло сокращение производственно - технического потенциала. Отсутствие инвестирования привело к физическому и моральному износу большей части основных средств сельхозпредприятий. Проблемы развития сельской местности стали не только социальными, но и оказали негативное воздействие на экономику аграрного производства. Опыт стран с развитой рыночной экономикой свидетельствует о том, что наука, наукоемкие технологии, активная инновационная деятельность являются исходной движущей силой всей хозяйственной жизни, и преимущественный прирост сельскохозяйственного производства обеспечивается за счет реализации научно-технических достижений.

Сегодня прогресс в аграрном секторе неразрывно связан с развитием перспективных наукоемких отраслей. Учеными Рос-сельхозакадемии разработаны современные технологии произ-

водства сельскохозяйственной продукции и пищевых продуктов для всех основных природно-экономических зон страны, освоение которых в производстве уже привело к увеличению производства некоторых видов продукции (зерно, мясо птицы, яйцо), ассортимента и качества пищевых продуктов. Дальнейшее широкое их освоение обеспечит успешную реализацию национального проекта "Развитие АПК".

В целях дальнейшей эффективной реализации приоритетного национального проекта "Развитие АПК" ведется разработка технологий нового поколения, в основу которых заложены высокое качество получаемой продукции, ресурсосбережение, экологическая безопасность, конкурентоспособность на мировом рынке. Особое внимание обращается на исследования в области экономики развития отраслей сельского хозяйства.

Роль науки в сложившихся условиях заключается в выявлении и выработке мер по устранению негативных тенденций в функционировании отрасли, выработке государственной стратегии развития агропромышленного комплекса и мер по активизации аграрной политики государства, разработке конкурентоспособной научно-технической продукции в соответствии с потребностями агропромышленного производства, инновационной деятельности на основе научно-технических достижений.

Научное обеспечение развития агропромышленного комплекса Российской Федерации осуществляют свыше 400 научных учреждений и 110 ВУЗов Россельхозакадемии, Минсельхоза России, и др. В состав Россельхозакадемии входит 317 организаций научного обслуживания. В их задачу входит проведение необходимых опытных работ, производственная проверка и внедрение научно-технических разработок.

Научно-исследовательские учреждения Академии размещены во всех субъектах Российской Федерации, что связано с огромным разнообразием природно-климатических и почвенных условий. Отделения занимаются разработкой и реализацией научных программ, подготовкой кадров, развитием зарубежных связей, координацией научно-исследовательских работ, деятельностью подведомственных структур, расходованием средств по выполнению исследований и эффективности их использования.

**Е.Р. Матвеевко**

## **МЕХАНИЗМ РЕАЛИЗАЦИИ МАРКЕТИНГОВОЙ СТРАТЕГИИ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Механизм реализации маркетинговой стратегии - последовательность этапов применения инструментов маркетинга, которым должна следовать фирма для успешной реализации разработанной маркетинговой стратегии. Исходя из целей, поставленных в данной работе, был разработан механизм реализации маркетинговой стратегии, состоящий из следующих этапов:

1. *SWOT-анализ (анализ внешней и внутренней среды предприятия)*. Является основным содержательным этапом механизма реализации маркетинговой стратегии т.к. позволяет фирме дать полное и комплексное представление о ее окружении, как внешнем так и внутреннем, оценить возможности фирмы и угрозы со стороны конкурентов.

2. *Управление человеческими ресурсами компании*. Необходимость данного этапа в механизме реализации стратегии обоснована тем, что грамотно организованная и слаженная работа сотрудников предприятия и отдела маркетинга - один из ключевых факторов успеха реализации стратегии маркетинга.

3. *Управление знаниями*. Значение повышения квалификации персонала. Обоснованием данного этапа может служить необходимость соответствия знаний персонала о внешней среде предприятия, которая является динамичной.

4. *Прогнозирование и оценка спроса*. Прежде чем ориентировать маркетинговую стратегию на определенный рыночный сегмент, предприятие должно оценить совокупный рыночный спрос.

5. *Анализ и прогнозирование конъюнктуры рынка*. Так как рынок – явление динамичное, то необходимо отслеживать его тенденции на протяжении всего этапа разработки и реализации маркетинговой стратегии с тем, чтобы иметь возможность оперативно реагировать на его изменения.

**6.** *Сегментация рынка.* Необходимость сегментации в рамках механизма реализации маркетинговой стратегии обоснована тем, что сегментация позволяет предприятию выделить и сконцентрировать свои усилия на одном или нескольких рыночных сегментах и предпринять более эффективные действия, по реализации разработанной маркетинговой стратегии.

**7.** *Выбор целевого рынка.* Данный этап является одним из важнейших в механизме реализации маркетинговой стратегии, так как от правильного выбора целевого рынка будет зависеть успех предприятия в дальнейшем.

**8.** *Прогнозирование качества товаров конкурентов.* Необходимость данного этапа обосновывается тем, что если товар фирмы будет уступать по некоторым характеристикам товару фирмы конкурента, то не только маркетинговые мероприятия по стимулированию сбыта и продвижению товара потерпят неудачу.

**9.** *Прогнозирование длительности жизненного цикла товара.* При выходе на рынок с конкурентоспособным товаром предприятие старается максимально продлить жизненный цикл товара, чтобы окупить все финансовые затраты, связанные с разработкой и производством товара.

**10.** *Обновление маркетинговой стратегии.* Необходимость данного этапа связана с динамикой внешней среды и фирма, учитывая эту динамику, должна постоянно адаптировать свою стратегию маркетинга к изменяющимся условиям внешней среды.

**11.** *Оценка эффективности реализации маркетинговой стратегии.* Функция контроля и оценки эффективности должна присутствовать на каждом из этапов реализации маркетинговой стратегии, с целью координации и корректировки действий и работы отдела маркетинга.

Использование данного механизма позволит фирме разработать и реализовать свою стратегию маркетинга и добиться дополнительных конкурентных преимуществ над конкурентами.

**М.М. Полухин**

## **АРОМАМАРКЕТИНГ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Некоторые авторы считают новые виды маркетинга «панацеей от всех болезней» и спасением для компаний в ситуации, когда появился человек расчетливый.

### Нейромаркетинг

В основе нейромаркетинга лежит физиология, так как все строится на взаимосвязи работы мозга с поведением потребителя.

Что же это такое? Один из инструментов нейромаркетинга - сканирование мозга потенциальных потребителей. В процессе исследования респонденты находятся в специальном сканере, который анализирует их мозговую деятельность.

Это дает возможность определить, на какие образы реагирует целевая группа наиболее активно, выявляя ее подсознательные желания.

В результате, научно разработанный подбор образов может создать рекламную кампанию с практически стопроцентной эффективностью. Идея нейромаркетинга заключается в активации подсознания у целевых групп на положительное восприятие товара и, тем самым, мотивировании потребителей к покупке.

На сегодняшний день наиболее популярным способом воздействия на покупателя является ароматизация помещений торговых залов. Данное направление получило название аромамаркетинга.

### Нетрадиционные виды маркетинга

На сегодняшний день маркетологи все чаще замечают, что давно известные маркетинговые приемы перестают работать. Потребитель уже настолько привык к рекламе на радио и телевидении, билбордам, раздаточным материалам, что просто

перестает на них реагировать, поэтому все большее внимание уделяется нестандартным средствам воздействия на покупателя, таким как звуковое оформление или создание специальных аромакомпозиций. Такой маркетинг получил название нейромаркетинга или сенсорного брендинга.

#### Аромамаркетинг

В основе аромамаркетинга лежит воздействие на «подсознание человека». Согласно результатам исследований на обонянии основано около 70 % эмоций человека. Аромат может рождать положительные или отрицательные чувства и воспоминания

Таким образом, тесная связь запахов с памятью и их способность быстрее всего пробуждать память, позволяет создать ситуацию, когда при формировании у рекламной аудитории устойчивой связки «запах - рекламный образ» любой источник знакомого аромата будет иметь эффект рекламного воздействия. То есть, будет прямая сигнальная связь: «определенный аромат = определенный товар или бренд».

#### Использование запахов автомобильными компаниями

Самым простым использованием ароматов для пользы автомобильных компаний стало создание духов, совместно разработанных автопроизводителями и известными парфюмерными компаниями. Первым случаем использованием аромамаркетинга как такового в автомобильной промышленности стало создание «особого запаха» для автомобиля компании Rolls-Royce. Когда в адрес Rolls-Royce начали поступать жалобы на то, что их новые модели не совсем соответствуют репутации своих знаменитых «предшественников», специалисты компании, проведя исследование, выяснили, что главной причиной недовольства было изменение запаха автомобилей.

В наши дни многие автомобильные компании, ориентированные на производство машин premium сегмента и класса luxe, содержат целый штат сотрудников, которые занимаются разработкой «нужных запахов» для автомобиля.

**А.В Попова**

## **АНТИРЕКЛАМА, КАК ИНСТРУМЕНТ «ЧЕРНОГО ПИАРА»**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

ПАБЛИК РИЛЕЙШНЗ, PR (Public relations, PR) – разновидность маркетинга, заключающаяся в стимулировании спроса на товар определенной фирмы путем формирования благоприятного общественного мнения об организации и ее продукции в целом.

В сфере среднего и крупного бизнеса в России начала 21 в. еще многие не придают должное значение пиару. Многие предприниматели в погоне за сиюминутной выгодой считают, что применение PR-технологий – бесполезная трата денег и времени. По данным многочисленных опросов, мало кто в современной России вообще правильно понимает, что такое пиар. Многим свойственно отождествлять его с грязными предвыборными технологиями («черным пиаром»).

Актер Андрей Градов, несколько лет рекламировавший средство для мытья посуды от Procter & Gamble и ассоциировавшийся с километрами тарелок и Fairy, теперь продвигает AOS («Нефис Косметик»). «То для работы, а это для дома», – объясняет он в рекламном ролике. Компания «Сибирский берег» (сухарики «Компашки» и «Кириешки») во всеуслышание объявляет, что «настоящие сухарики корочками не назовут», явно намекая на конкурирующую марку «Три корочки».

Это, конечно, не первые примеры использования антирекламы в российских СМИ. Уже был дедушка из «Любимого сада», утверждавший, что в отличие от конкурентов он «яблочки гадостью не поливает»; были МТС и «Би-Лайн», намекавшие на проблемы конкурента (ролик МТС «Дырявое качество»).

Главный минус – антирекламы это то, что она косвенно продвигает и продукт конкурентов тоже. Потребителю трудно отделить зерна от плевел: спустя время он будет помнить, что одна компания что-то сказала про другую, но какая компания и

что именно говорила, зритель, скорее всего, забудет. Чаще всего использование метода сравнительной рекламы, или, как его еще называют, компаративной рекламы (от англ. compare – «сравнивать»), особенно с попытками задеть конкурента, вызвано не маркетинговыми целями конкретной марки, а эмоциями. Целевой группой таких обращений становятся не столько потребители, сколько конкуренты. Потребителям в данном случае все равно, они просто наблюдают за перепалкой.

Как должен реагировать задетый конкурент? Самая выгодная позиция, использование инструмента PR: т.е. выражение благодарности конкурентам за бесплатное продвижение ваших услуг или вовсе никак не отреагировать на подобные выпады со стороны конкурентов.

Как правило, антирекламу («очернение конкурентов») используют те, кто хочет усилить свои позиции за счет более мощных конкурентов. Этот прием является одним из подвидов паразитического маркетинга (для продвижения неизвестного брэнда используется раскрученная марка – лидер на рынке). Согласитесь, что продвигать продукцию такими методами гораздо проще (и дешевле!), чем работать над планомерным развитием своей торговой марки. Чаще всего так поступают компании, которым нужно вывести на рынок новый брэнд или самим выйти на новый рынок.

Это, на мой взгляд, предосудительно с точки зрения рекламной практики. Более того, такой метод наносит вред самой компании. Антиреклама дает быстрый эффект, но он недолговечен.

Budweiser и Miller, два лидера американского пивного рынка, годами нападали друг на друга. Достаточно часто результаты этой борьбы были весьма забавными. Тем не менее проведенное в США исследование показало, что подобное поведение уводит лидеров рынка в сторону от основной цели рекламной кампании – увеличения объемов продаж пива. Удивленный и сбитый с толку потребитель, который оказывается в эпицентре борьбы ведущих корпораций, склоняется к выбору какой-либо третьей марки, не участвующей в «военных действиях».

**А.А. Рогов**

## **МАРКИРОВКА ПРОДУКЦИИ С ГЕНЕТИЧЕСКИ МОДИФИЦИРОВАННЫМИ ИНГРЕДИЕНТАМИ**

*Томский государственный университет*

Сегодня трудно представить себе пищевую промышленность развитых стран без использования соевых добавок и заменителей. Не стала исключением и пищевая индустрия России. Однако либерализация рынка сырья и продукции предопределяет возможность фальсификации, как по ингредиентному составу, так и по качеству входящих в продукцию компонентов. Всё чаще в качестве компонентов при производстве продуктов питания используют генетически модифицированные ингредиенты (ГМИ), нахождение которых в продуктах в подавляющем большинстве на российском рынке скрывается.

Неоклассическая экономическая теория предполагает, что потребители имеют полную информацию относительно потребляемой продукции и о возможных последствиях её потребления, а следовательно, могут принять эффективное экономическое решение.

Предположение о совершенной информации часто не работает на рынке, особенно в тех случаях, когда продукт был произведён с применением ГМИ.

Наличие несовершенной и асимметричной информации является причиной рыночного провала – рынок не способен предоставить всю необходимую информацию потребителям в целях обеспечения рациональных потребительских решений. Маркировка продукции с использованием ГМИ предлагается как один из способов исправления этого типа рыночного фиаско, так как она позволяет свести информационный разрыв между производителями и потребителями к минимуму.

Различные уровни власти, а также международные организации по стандартам, сталкиваются с дилеммой при разработке программ маркировки продуктов, произведённых с использованием ГМИ. С одной стороны, маркировка

предоставляет потребителю информацию о продукте. С другой – она может восприниматься как показатель полной безопасности продукта, даже в тех случаях, когда это не так. Кроме того, маркировка требует значительных расходов, связанных с разделением и контролем за продукцией.

Основными вариантами маркировочной политики являются:

- 1) Позволить не маркировать продукцию на наличие / отсутствие ГМИ;
- 2) Обязательная маркировка продуктов с ГМИ;
- 3) Добровольная маркировка на наличие / отсутствие ГМИ.

Варианты имеют различные последствия для развития рынка.

В рамках первого варианта, нет различия, использовать или не использовать ГМИ.

Преимущество второго варианта заключается в предоставлении потребителям полной информации о продуктах.

Третий вариант имеет то преимущество, что он позволяет производителям сообщать потребителям об отсутствии / наличии новой технологии, что позволяет потребителям выбирать продукты, которые соответствуют их предпочтениям.

Добровольная маркировка позволяет компаниям выбирать производственные процессы и связанные с ними маркетинговые ходы, что максимизирует их собственную прибыль, позволяя при этом потребителям делать выбор, основанный на диапазоне цен и вариантах продукции, предлагаемой на рынке.

Обязательная маркировка служит той же цели, но повышает стоимость продукции, так как все рынки должны быть разделены и маркированы.

Каждый из вариантов маркировочной политики имеет свои преимущества и недостатки. Но важно, чтобы выбор в пользу того или иного варианта был сделан, ведь маркировка позволяет рынку работать более эффективно.

**П. Н. Рубцов**

## **ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ХЛЕБОПЕКАРНОЙ ОТРАСЛИ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Хлебопекарная промышленность является одной из основных и стратегических отраслей пищевой промышленности. На долю крупных и средних предприятий приходится более 80% от общей выработки хлебобулочной продукции. Производственный потенциал позволяет в полной мере обеспечить население страны хлебобулочными изделиями с учетом географических, климатических, демографических и национальных особенностей регионов. Ассортимент продукции составляет свыше 1000 наименований. Годовой объем производства колеблется в пределах 7,5 млн. т и имеет незначительную тенденцию к снижению. Наибольший удельный вес (около 80%) занимают массовые сорта хлеба: пшеничный, ржаной и ржано-пшеничный.

В последние годы увеличилась доля предприятий, на которых целенаправленно проводится техническое обновление производства, внедряются технологические инновации. В то же время, несмотря на позитивные сдвиги, состояние большинства хлебопекарных предприятий свидетельствует о наличии проблем, негативно влияющих на развитие отрасли. Ограничения связаны с тем, что более 60% производственных фондов физически изношены и морально устарели, а объем инвестиций для их обновления значительно меньше необходимого. Большим сдерживающим фактором для развития предприятий является рост цен на сырьевые и энергетические ресурсы. В первом полугодии 2009 г., по сравнению с 2008 г. выросли цены на сырье (кроме муки): дрожжи, сахар, соль, воду, упаковочные материалы, составляющие 55% и более в себестоимости хлеба. Запасные части к импортному оборудованию подорожали на 40%, электроэнергия - на 25-30%, газ - более чем на 10%. Для предприятий установлены

авансовые платежи и фиксированные лимиты потребления газа и электроэнергии. Кроме того, с 1 января 2009 г. прекратилось действие Постановления Правительства РФ, которое предусматривало предоставление предприятиям субсидий на возмещение процентной ставки по кредитам, взятым на покупку муки у отечественных производителей. Для поддержания жизнеспособности хлебозаводы вынуждены постепенно повышать цены на хлебобулочные изделия массового спроса, увеличивать объем выпуска более дорогостоящей продукции с высоким содержанием сахара и жира что противоречит медицинским рекомендациям. За последние 10 лет выработка хлеба с использованием ржаной муки не превышает 30%, а в отдельных регионах достигает 5% при оптимальной потребности не менее 50%. Практически прекращена выработка наиболее полезного хлеба из муки 2-го сорта. Объемы хлебобулочных изделий профилактического и лечебного назначения остаются незначительными - до 4% (при потребности 15-18%).

Особенностью отрасли является структура работающих, 80 % в которой составляют женщины с оплатой труда ниже среднего межотраслевого уровня (10-15 тыс. руб./мес.) При этом в структуре заработной платы 30 % составляют доплаты за работу в ночное время, праздничные и выходные дни. Остается высокой доля ручного труда, а соотношение материальных затрат и интеллектуальных находится на уровне 70:30.

Негативно на работу предприятий влияет практикующееся в ряде регионов регулирование цен на хлеб: наносится вред производителю и усугубляется социальное неравенство за счет предложения некоторым группам населения хлеба с пониженными показателями качества.

Неразвитость системы доступного кредитования привела к значительному дефициту инвестиционного и оборотного капитала в отрасли. В условиях экономического кризиса хлебозаводы вынуждены увеличивать объемы заимствований на невыгодных условиях: по кредитным ставкам 20 % и более.

Из вышесказанного следует, что государству следует уделить особое внимание хлебопекарной отрасли. Разработать меры по повышению эффективности работы предприятий в условиях финансовой нестабильности.

**М.М. Сутормина**

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ НОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ПИТАНИЯ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Важнейшим фактором формирования здоровья подрастающего поколения является питание. На сегодняшний день в России проблема питания школьников приобретает все более серьёзное значение. Правительство решает эту проблему различными путями, в том числе в рамках Федеральной программы «Модернизация школьного питания». Кемеровская область – одна из выигравших конкурсов на лучшую программу по оптимизации школьного питания. Программа предполагает, в том числе и замену имеющегося в школах оборудования на современное.

В данной работе рассматривается организация школьного питания на примере МОУ СОШ № 50 (им. Бабенко А.А.) г. Кемерово, в которой идет процесс замены оборудования. С учетом оптимизации школьного питания к внедрению предлагаются блюда и кулинарные изделия функционального назначения и применением современных технологий и оборудования. Процесс производства продукции для школьного питания предполагается осуществлять посредством приготовления полуфабрикатов высокой степени готовности с использованием современной техники - пароконвектоматов.

Пароконвектомат призван сделать школьные обеды и завтраки питательными, полезными и вкусными, а также облегчить труд поваров. В нем приготовление блюд происходит при помощи пара, таким образом, сохраняется пищевая ценность продуктов. С помощью этого оборудования за одну загрузку можно приготовить до 600 порций гарнира всего за 20 минут. Ассортимент блюд, которые аппарат поможет готовить школьным поварам, широк. В их числе гарниры, запеканки, омлеты, блюда из мяса, рыбы, птицы, овощей, выпечка и др.

Внедрение пароконвектомата в технологическую цепочку приготовления пищи в школьной столовой позволяет исключить из нее: пароварку, кухонную плиту, жарочный шкаф и сковороду. Это в свою очередь позволяет получить экономический эффект. Нами сделаны расчеты, результаты которых свидетельствуют о том, что, например, на 95% снижается использование жира, происходит сокращение затрат на потребление газа и электроэнергию на 60%, высвобождаются площади до 30%; сокращаются расходы на дополнительное оборудование и инвентарь - до 50%; повышается привлекательность внешнего вида и качество пищи; сокращается время простоя оборудования - до 80%; улучшаются условия труда и безопасность рабочего места; В целом можно говорить о стабильности качества готовых блюд, при этом возможно приготовление не только горячих блюд, но и выпекание хлебобулочных и кондитерских изделий.

Осуществляли расчет экономии ресурсов на примере продуктов питания. Тип предприятия: школьная столовая с выпуском продукции 250-300 порций в день. Оборудование: пароконвектомат марки SE-UCRU 1012 (Франция). Расчет представлен в таблице 1.

Таблица 1

**Расчет экономии ресурсов на примере продуктов питания**

<b>Продукты, расходы в месяц</b>	<b>Затраты на продукты, руб.</b>	<b>Экономия в месяц, руб</b>
Мясо (расход 980 кг/мес)	132800	6042,4
Овощи (расход 1600 кг/мес)	12000	6240
Масло раст. (расход 96 л/мес)	2880	1684,8

Итого: экономия в месяц составит 13967,2 рублей; экономия в год составит 167606,4 рублей.

Таким образом, усовершенствование оборудования позволит сделать питание школьников более качественным, сбалансированным и доступным по цене.

**И.А.Теряев, Р.В. Панферов**

## **РОЛЬ МАЛЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ В ПРЕОДОЛЕНИИ КРИЗИСНЫХ ЯВЛЕНИЙ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Экономические кризисы сопровождают всю историю человеческого общества. Вначале они проявлялись как кризисы недопроизводства сельскохозяйственной продукции, с середины XIX века - как нарушение равновесия между промышленным производством и платёжеспособным спросом.

В течение нескольких последних лет, не смотря на нестабильность экономической политики государства и тяжёлого налогового бремени, отмечается рост малого предпринимательства. Мобильность малого бизнеса к изменяющимся условиям позволяет преодолеть кризисные явления за счет целого ряда факторов.

Предприятия малого бизнеса более устойчивы к внешним изменениям, поэтому они являются важным сектором экономики. В период общего экономического спада России в начале 90-х годов именно малый бизнес поддержал российскую экономику и вовремя адаптировался под новые рыночные условия. Государственные предприятия же не выдержали конкуренции, были разрушены или приватизированы. Таким образом, малый бизнес демонстрирует свою гибкость, «живучесть», укрепляя и поддерживая рыночную экономику. Малые предприятия дают необходимую насыщенность рынка, среду конкуренции.

Малый бизнес - один из основных источников налоговых поступлений. Он участвует в формировании бюджетов всех уровней. Помимо непосредственных отчислений в бюджет от доходов компаний, предприятия малого бизнеса, создавая рабочие места и являясь источником доходов населения, помогает сбору налогов непосредственно с физических лиц. Малые предприятия исправно и своевременно платят налоги по сравнению с представителями среднего и крупного бизнеса.

Малый бизнес способствует развитию инновационных технологий, выполняет важную функцию в развитии инновационной экономики государства, инвестируя средства в наукоемкие высокотехнологичные направления производства. К малому бизнесу России это относится в малой степени (около 6%), поскольку основное направление деятельности – торговля. Однако есть предприятия, которые занимаются разработкой новых научно-технических изобретений. Они пользуются поддержкой со стороны государства в основном в виде дотаций, дополнительного субсидирования и т.д. Перестройка малого бизнеса в инновационную направленность позволит подготовить базис для развития больших технических предприятий, которые поспособствуют подъему и развитию всей национальной экономики.

Социально-экономическая роль малого бизнеса заключается в создании новых рабочих мест, что обеспечивает занятость населения и в итоге уменьшается безработица. Относительно небольшой персонал предприятий малого бизнеса способствует большему сплочению трудового коллектива по сравнению с крупными предприятиями. Это еще более усиливает трудовую мотивацию и положительно сказывается на результатах труда компании. Необходимо отметить тот факт, что предприятия малого бизнеса обеспечивают трудоустройство социально нестабильных слоев населения, в частности, молодежи, женщин, иммигрантов. Именно на этих предприятиях они набираются опыта, знаний, добиваются карьерного роста и самореализации. Несмотря на более высокие темпы производительности труда малого бизнеса, необходимо отметить, что средний уровень заработной платы на малых предприятиях меньше по сравнению с крупными. Это связано с чрезмерной экономией предпринимателей, а также сравнительно меньшими доходами.

Выход из кризиса состоит в том, что устаревшие элементы уходящей системы теряют силу, отходят на задний план, а их место занимают элементы новой системы созидательного начала. Готовится целый комплекс мер, направленных на стимулирование инвестиций в модернизацию и инновационные проекты. Малое инновационное предпринимательство в России развивается вопреки политике государства в этой области.

**А.В. Федченко**

## **ПРОДВИЖЕНИЕ РОССИИ КАК ТУРИСТСКОГО НАПРАВЛЕНИЯ НА ВНУТРЕННЕМ И МЕЖДУНАРОДНОМ ТУРИСТИЧЕСКОМ РЫНКАХ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Значение туризма в мире постоянно растет, что связано с возросшим влиянием этой сферы на экономику. Туризм является существенным источником доходов, занятости, способствует диверсификации экономики, создавая отрасли, обслуживающие данную сферу. Кроме этого туризм является существенным фактором реализации внешней политики государства.

Всемирный охват международный туризм приобрел, начиная с 60-70-х годов 20-го века. В результате образовался мировой туристский рынок, в котором участвуют практически все страны. Мировые поступления от туризма в 2006 году составили 733 млрд. долл. США. В абсолютном выражении они выросли за год на 57 млрд. долл. США. Что касается международных туристских поступлений, то наиболее существенная их часть приходится на Испанию (13,6% от общеевропейских поступлений), Францию (11,5%) и Италию (10,2%).

Анализ современного состояния туризма в Российской Федерации показывает, что в последние годы эта сфера в целом развивается стабильно и динамично. Отмечается ежегодный рост внутреннего туристского потока. Резко увеличился объем инвестиционных предложений по гостиничному строительству как со стороны иностранных, так и со стороны отечественных инвесторов. При этом основные предложения направлены на развитие гостиничного бизнеса в регионах России. Особо следует отметить успехи последних лет в развитии курортно-туристического комплекса Краснодарского края, которые закономерно привели к выбору нашей страны при определении Сочи местом проведения зимней Олимпиады – 2014. Благодаря этому получили всемирную известность не только Красная

Поляна и Сочи, но и весь Краснодарский край в целом, что обуславливает долгосрочный бизнес-интерес к развитию туристской инфраструктуры данного региона и гарантию того, что через несколько лет Черноморское побережье станет развитым курортным центром мирового уровня. В стране в настоящее время в целом постепенно формируется реалистичный подход к туризму и понимание его как сферы экономики, обладающей значительными выгодами для социально-экономического развития регионов России.

Для формирования конкурентоспособного туристского рынка усилий по развитию только инфраструктуры недостаточно. Необходима эффективная стратегия по продвижению отечественного туристского продукта, сосредоточенная на ключевых направляющих туристских рынках и носящая агрессивный характер, что позволит сделать въездной и внутренний туризм доходной составляющей всей экономики России. Для повышения конкурентоспособности российского туристского продукта и создания благоприятного имиджа страны необходима организация выпуска рекламной некоммерческой печатной продукции на иностранных языках основных направляющих рынков. Широкая рекламная кампания туристских возможностей страны способствует росту количества иностранных и отечественных туристов, а, следовательно, и росту поступлений в экономику страны. Только широкая имиджевая некоммерческая рекламная кампания туристических возможностей страны, сосредоточенная на ключевых направляющих внешних и внутренних туристских рынках и носящая стабильный характер, позволит сделать въездной и внутренний туризм доходной составляющей всей туристской сферы России..

Таким образом, задача государства состоит в продвижении российского туристского продукта на внутреннем и мировом рынках. Частный бизнес не может проводить некоммерческую имиджевую рекламную кампанию всей страны, так как продвигает и продает только свой собственный продукт, а создание образа России как страны, благоприятной для туризма, является исключительно государственной задачей. Это подтверждает мировая практика.

**А. В. Чещихин**

## **ВИДЫ СТРАХОВЫХ РИСКОВ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Составной частью деятельности предприятия пищевой промышленности, как производственного объекта, являются риски. В мировой практике для снижения вероятности уменьшения потерь чего-либо обращаются к страховому делу.

Страховое дело в России получило развитие ещё в дореволюционный период. В советское время страховое дело существовало лишь формально, так как сфера страхования была монополизирована государством и единственным страховщиком был Госстах.

Для покрытия хозяйственных и предпринимательских рисков существует восемь видов страхования:

- 1) имущества юридических лиц;
- 2) от потери прибыли (дохода) вследствие остановки производства, т.е. страхование косвенных убытков;
- 3) ответственности товаропроизводителей;
- 4) недопоставки и не до продажи продукции;
- 5) кредитов (риска не возврата и ответственности заемщика);
- 6) от невыполнения финансовых обязательств (финансовых гарантий);
- 7) технических рисков (страхование строительно-монтажных, эксплуатационных рисков);
- 8) работников предприятий от хищения и затрат (гарантийное страхование).

С целью исключения или минимизирования потерь предприятий страховые компании выплачивают компенсации из страхового фонда, формируемого из взносов застрахованных.

Т.о. для поддержания социальной и экономической стабильности общества необходимо развитие страхового рынка, расширение сегмента покупателей страховок среди предприятий пищевой промышленности.

Т.О. Шашкова

## КОММУНИКАЦИОННАЯ СТРАТЕГИЯ В КАНАЛАХ СБЫТА

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Целью данной статьи является рассмотрение видов коммуникационных стратегий в канале сбыта, структуры продвижения товара от производителя до потребителя, а также анализ и планирование мероприятий по стимулированию сбыта на примере предприятия «КХ Волкова».

Для фирмы выбор сбытовой сети (каналов распределения) - это стратегическое решение, которое должно быть совместимо не только с ожиданиями в целевом сегменте, но и с собственными целями фирмы.

Любой сбытовой канал выполняет определенный набор функций, необходимых для осуществления обмена.

Выполнение рассмотренных функций ведет к возникновению **коммерческих потоков распределения** между участниками процесса обмена, направленных во взаимно противоположных направлениях. Таким образом, наличие канала сбыта подразумевает распределение функций и потоков между участниками обмена. Ключевой вопрос при организации сети не в том, должны ли существовать эти функции и потоки, но скорее в том, кто из участников канала будет их выполнять. Можно наблюдать большое разнообразие в распределении функций не только для разных рынков, но и в пределах одного рынка.

Выбор структуры канала сбыта сводится к решению вопроса о распределении обязанностей между участниками процесса обмена. С точки зрения фирмы, прежде всего, нужно решить следует ли поручать кому-либо часть функций сбыта, и если да, то в каких пределах и на каких условиях.

Каналы сбыта характеризуются количеством промежуточных уровней, разделяющих поставщика и конечных пользо-

вателей. Каналы распределения могут быть двух видов: прямые и косвенные.

Суть коммуникационной стратегии можно сформулировать, как набор наиболее эффективных методов и инструментов влияния на целевую аудиторию и программу их использования. Коммуникационная стратегия интегрирует и управляет всеми коммуникационными инструментами, направляя их на решение задач бизнеса, и обобщает их то, каким образом поставленные цели будут достигнуты.

В своей коммуникационной стратегии КХ А.П. Волкова использует стратегию втягивания. Эта стратегия концентрирует все коммуникационные усилия на конечном спросе. Для стратегии втягивания требуются значительные финансовые средства на рекламу. КХ Волкова проводит такие мероприятия как рекламную акцию «В Новый год мечты сбываются», «1001 подарок!», участвует в различных выставках, например, «Продмаркет 2007».

Предприятие КХ Волкова развивает сеть фирменных магазинов, отказавшись от посредников. Преимуществами данной стратегии являются:

1. Решение проблемы нехватки оборотных средств;
2. Потребитель получит возможность покупать продукцию с минимальной торговой наценкой;
3. Только в фирменных магазинах можно представить максимально широкий ассортимент продукции, т.к. в супермаркетах представлен наиболее «ходовой» набор колбасных изделий;
4. В фирменных магазинах происходит личный контакт продавца и покупателя.

Каналы сбыта призваны содействовать процессам обмена. Они создают полезность времени, пространства и состояния. Посредник может выполнять функции быстрее и с меньшими затратами, чем это делал бы сам производитель

В ходе данной научной работы было выявлено, что главной задачей коммуникационной стратегии в каналах сбыта является проинформировать потенциальных потребителей о товаре, убедить покупателя отдать предпочтение именно этой торговой марке, создание и поддержание имиджа предприятия.

Ю.С. Щербакова

## РАЗРАБОТКА КОММУНИКАЦИОННОЙ СТРАТЕГИИ

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Какое бы уникальное торговое предложение мы не делали, какую бы концепцию мы не предложили, все не имеет реальной ценности без выстроенной и эффективно работающей коммуникационной стратегии.

Целью написания данной научной работы является рассмотрение теоретических основ разработки коммуникационной стратегии предприятия, характеристика ее инструментов, определение особенностей развития российских и зарубежных компаний в области разработки коммуникационных стратегий, а также разработка коммуникационной стратегии для открытия спортивного магазина.

При разработке коммуникационной стратегии используются реклама, стимулирование сбыта, личные продажи, связь с общественностью и прямой маркетинг. Но маркетинговые коммуникации не ограничиваются перечисленными формами. Они включают в себя и внешний вид товара, и его цену, форму и цвет упаковки, манеры и внешний вид торгового представителя, интерьер офиса и даже канцелярские принадлежности.

Реклама, независимо от преследуемой цели – один из самых эффективных способов доведения информации до потребителей.

Стимулировать означает «привести в движение». Такая задача ставилась перед стимулированием сбыта во все времена: вдохнуть жизнь в товар, чтобы успешно его продать на рынке. В то время как реклама предполагает основание для покупки товара, стимулирование сбыта поощряет ее.

Public relations (PR) – это инструмент коммуникационной политики, использующий различные формы коммуникаций, которые направлены на выявление общих представлений и интересов, поддержание доброжелательных отношений между ор-

ганизацией и общественностью, достижение взаимопонимания, основанного на правде, знании и полной информированности.

Персональная продажа – это единственный вид коммуникаций, непосредственно заканчивающийся покупкой товара. Возможности непосредственного общения позволяют не только представить характеристики товара и выгоды потребителя от их использования, но и объяснить, как и зачем этим надо пользоваться.

Многие специалисты в области прямого маркетинга указывают на возрастание его роли как инструмента установления долгосрочных отношений с покупателями.

Так как в настоящее время аудио и видеоканалы сильно перегружены, для достижения своих целей компании включают в коммуникационную стратегию различные инновационные направления. Одним из таких направлений является обонятельный мерчендайзинг в местах продаж. Сведения, известные из областей медицины и психологии, о воздействии запахов на человека стали настолько привлекательными для маркетологов, что появилось отдельное направление – аромамаркетинг.

Разработана коммуникационная стратегия для открытия магазина спортивной одежды «SportLIFE», которая позволит проинформировать целевую аудиторию о преимуществах нового магазина перед конкурентами и сформировать благоприятное отношение потребителей к данному магазину.

Для открытия спортивного магазина планируется использовать такой вид коммуникационной стратегии как «Втягивание». Она предполагает направление усилий на привлечение покупателей в торговые точки.

Основными методами привлечения покупателей становятся реклама и стимулирование сбыта. Личные продажи также оказывают значительное влияние на потребителей в процессе принятия решения о покупке.

В ходе данной научной работы было выявлено, что основной задачей разработки коммуникационной стратегии является эффективное, комплексное применение инструментов маркетинговых коммуникаций с целью повышения экономических показателей деятельности предприятия.

**М.И Зимина, С.Ю Гармашов, Д.Д Белова**

## **ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССА ПОЛУЧЕНИЯ НЕОРГАНИЧЕСКИХ СОЛЕЙ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

В процессе промышленного производства, в быту, при водоподготовке широко используются продукты основного неорганического синтеза- соли различных металлов. Наиболее востребованными среди них являются соли алюминия, железа (коагулянты, катализаторы), цинка. Чаще всего используются их хлориды и сульфаты. Скорость реакций растворения металлов с учетом многих факторов в настоящее время доведена до максимально возможного предела. Но на наш взгляд остается неиспользованным дополнительный электрохимический фактор. Его сущность заключается в создании контактной разницы потенциалов за счет специально организованных гальванических пар с растворяемым металлом.

Так для получения хлорида алюминия нами использовался прием добавки к сырьевому алюминию мелких кусочков меди. Известно, что между алюминием и медью в растворе электролита создается Э.Д.С. гальванического элемента, пропорциональная разнице стандартных электродных потенциалов этих металлов. Для цинка, находящегося в контакте с медью, контактная разность потенциалов пропорциональна величине, равной 1,3В, для железа эта величина составляла значение, равное 0,8В. Поэтому для ускорения процесса растворения активных металлов в минеральных кислотах целесообразно вносит в промышленный реактор добавки неактивных металлов. Проведенные нами испытания показали, что при небольших добавках лома чистой меди или при использовании специальной гидрометаллургической подготовки растворяемого металла возможно увеличение скорости его растворения в зависимости от создаваемой контактной Э.Д.С. 15-30%. Найденный нами прием интенсификации процесса растворения металла позволит повысить производительность аппаратов и снизить себестоимость.

**А. В. Бондар**

## **КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ФИЗИЧЕСКОЙ ХИМИИ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

В данной работе исследуются преимущества, которые даёт использование персонального компьютера в учебном процессе по сравнению с традиционными методиками, применяемыми при обучении физической химии.

Применение ПК имеет следующие преимущества:

1) Появляется возможность наглядного представления изучаемых законов, процессов, объектов. Существует множество программ для демонстрации сложного для восприятия материала. Нами использовалась программа MS Power Point.

2) Использование возможностей компьютерных технологий для обработки экспериментальных данных, построения графиков, схем, таблиц и т.д. Для этого мы выбрали программу MS Excel, с которой студенты знакомы с курса информатики. С помощью данной программы нами разработаны тренажеры, которые помогают решить те или иные задачи: расчёт термодинамических параметров химических реакций, определение порядка реакции, изучения диаграмм состояния систем, создание интерактивных таблиц для мгновенного поиска тех или иных термодинамических параметров.

3) Появляется возможность использования новых познавательных средств: проведение реального химического эксперимента в «виртуальном пространстве». Нами разработаны программы-эксперименты: «Измерение ЭДС гальванического элемента компенсационным методом», «Термический анализ бинарной системы», «Исследование равновесия жидкость-пар в двухкомпонентных системах». Все новинки технологического процесса с особым восторгом встречают молодые люди. Студенты смогут научиться использовать компьютерные технологии в образовательных целях, овладеть быстрыми способами получения информации для решения учебных задач.

**Ю.В. Быстров, Е.А. Филатова**

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОВЕРХНОСТНОГО НАТЯЖЕНИЯ РАСТВОРОВ ПАВ СТАЛАГМОМЕТРИЧЕСКИМ МЕТОДОМ**

*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 (антисорбция) 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.

Целью данной работы было определение поверхностной активности ПАВ - одного из факторов, влияющего на моющую способность СМС, сталагмометрическим методом.

**Е.В. Ватрушкина**

## **ЭФИРОМАСЛИЧНЫЕ РАСТЕНИЯ СИБИРИ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

В последние годы значительно возрос интерес к препаратам растительного происхождения, как в нашей стране, так и за рубежом. На международном рынке каждый третий препарат, применяемый в медицинской и парфюмерно-косметической промышленности, имеет растительное происхождение, а из средств, используемых для лечения сердечно-сосудистых заболеваний, 80% составляют препараты растительного происхождения.

Сибирь - крупнейший лесосырьевой регион не только Российской Федерации, но и всего мира, так как содержит 14% мировых запасов древесины. Почвенно-климатические ресурсы Сибири соответствуют биологическим и экологическим требованиям эфиромасличных растений, обеспечивают высокую урожайность и стабильный сбор эфиромасличных растений. Однако, богатые природные ресурсы Сибири не всегда используются экономически рационально.

Основными эфиромасличными растениями, произрастающими на территории Кузбасса, являются пихта, сосна кедровая сибирская и травянистые растения герань, полынь, ромашка, тмин, фиалка, шалфей, анис и др. Все эти растения можно использовать в качестве сырьевого источника для получения биологически активных веществ.

Нами исследовано содержание эфирных масел в древесной зелени сосны кедровой сибирской, которое составляет 2,2-2,9%, в хвое и мелких ветках пихты сибирской - 3,09 - 3,27%, цветочных корзинках пижмы обыкновенной до 0,3% , в молодых листьях герани до 0,4%.

**М.А. Вяльцева, Е.С. Федосеева, А.Э. Хохлова**

## **КОМПОЗИЦИЯ НА ОСНОВЕ АТАКТИЧЕСКОГО ПОЛИПРОПИЛЕНА**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Полиолефины и особенно полипропилен в настоящее время приобрели большое техническое и практическое значение. Они получают в производстве полимеризацией  $\alpha$  – олефинов в присутствии стереоспецифических катализаторов Циглера – Натта. В процессе производства полипропилена возможно получение двух видов полимера – стереорегулярного или изотактического и атактического.

Атактический полипропилен, является отходом производства, т.е. веществом, не нашедшим своего достойного применения. Он образуется в небольших количествах на стадии полимеризации и обладает особыми физикохимическими свойствами: низкая температура плавления (до 100 градусов С), отсутствие жесткости (мягкий резиноподобный материал). Известны некоторые способы его применения после предварительной химической обработки активными окислителями. В настоящее время ведутся постоянные поиски его достойного практического использования.

Предлагаем жидкую композицию на основе атактического полипропилена (ПП). Она получена при его растворении в найденном подходящем доступном растворителе. Раствор представляет из себя гелеобразный подвижный раствор, вязкость которого зависит от массы растворяемого полимера. Полученный нами раствор атактического ПП представляет из себя новый материал, который может быть использован в качестве различных целевых продуктов.

Прежде всего – это гидрофобные покровные материалы для защиты дерева, металлов и бумаги от действия влаги.

Раствор ПП – это стойкая композиция, она представляет из себя материал, устойчивый к воздействию кислот и щелочей. Работа в данном направлении будет продолжена.

Д.Ю. Глазев

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА СГУЩЕНИЯ ГИДРОЗОЛЕЙ НАНОАЛМАЗОВ НА ТРУБЧАТЫХ МЕМБРАННЫХ ФИЛЬТРАХ С ТУРБУЛИЗИРУЮЩЕЙ ВСТАВКОЙ**

*Бийский технологический институт*

В последнее время резко возрос интерес к различного рода нанопорошкам. В первую очередь это связано с их уникальными свойствами, определяющими их применение в различных областях техники.

Для получения нанопорошков используют различные методы, среди которых немаловажное место занимает мембранная фильтрация, достоинства которой - экономичность, высокая степень разделения сред, сравнительная простота аппаратного оформления, возможность сочетания разделение компонентов со стерилизацией основного продукта.

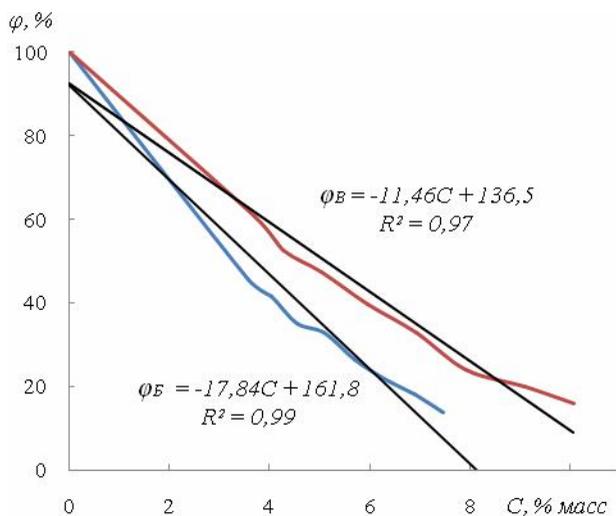
Среди конструкций мембранных фильтров наиболее используемыми являются трубчатые, ввиду их высокой производительности, отсутствия застойных зон и возможности осуществлять промывку без разборки аппарата.

В ходе фильтрации на трубчатых фильтрах происходит как закупоривание пор, так и образование на поверхности неподвижного слоя осадка. Данный слой постепенно растет и создает все большее гидравлическое сопротивление потоку фильтрата, в результате чего скорость фильтрации резко снижается.

С целью интенсификации процесса фильтрации за счет уменьшения толщины слоя осадка предложено установить во внутренний канал фильтра специальную вставку, оказывающую турбулизирующее воздействие на пристеночный слой.

В связи с этим, основной задачей работы было проведение сравнительных исследований процесса сгущения гидрозолей нанопорошков на трубчатых мембранных фильтрах с применением и без применения турбулизирующих вставок.

Исследования проводились на лабораторной установке ультрафильтрации с использованием фторопластового трубчатого фильтра (ЗАО НТЦ «Владипор», РФ) с размером пор 100 нм. Эксперименты состояли из двух серий – на фильтре без вставки и со вставкой, для чего был использован гидрозоль наноалмаза (ФГУП ФНПЦ «Алтай», РФ). Вставка выполнена в виде стеклопластикового стержня с насаженными цилиндрическими дисками, расстояние между которыми 30 мм. В ходе экспериментов контролировалась скорость фильтрации. Полученные результаты отражены на рисунке 1 в виде зависимости относительной скорости фильтрации от концентрации гидрозоля.



**Рис. 1.** Изменение относительной скорости фильтрации в ходе концентрирования алмазного гидрозоля

$\varphi_B$  – относительная скорость фильтрации на фильтре без вставки.

$\varphi_B$  – относительная скорость фильтрации на фильтре со вставкой.

Исследование показало, что установка турбулизирующей вставки в фильтр существенно увеличивает относительную скорость фильтрации и позволяет получать высокую концентрацию гидрозоля наноалмазов за более короткое время.

**А.С. Голынская, П.С. Голынский**

## **СПОСОБ РЕГЕНЕРАЦИИ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ СОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ**

*Брянская государственная  
инженерно-технологическая академия*

Недостатком промышленного варианта очистки сорбиновой кислоты путем перекристаллизации из водных растворов является большое количество сточных вод, а также потери сорбиновой кислоты с некондиционными отходами. Указанный метод мог бы быть экономически и экологически оправданным при организации замкнутого водного цикла по маточному раствору при условии его эффективной очистки. Наиболее приемлемыми методами очистки растворов, содержащих незначительные примеси компонентов следует считать адсорбционные методы с использованием селективных адсорбентов, отличающихся высокими эксплуатационными характеристиками.

Одним из перспективных направлений является создание дешевых эффективных сорбирующих материалов на основе доступного природного сырья. Так, технологическая переработка биомассы лесных культур позволяет получать ценные продукты для фармацевтической и пищевой промышленности, в том числе и сорбенты.

Поэтому представлялось целесообразным провести исследования по адсорбционному извлечению сорбиновой кислоты из водных растворов с использованием сорбента на основе плодов рябины обыкновенной, из которой впервые и была получена сорбиновая кислота.

Указанный сорбент получали по технологии, предусматривающей "выемку" экстрактивных биологически активных веществ и последующую механохимическую обработку сухого остатка.

Через стационарный слой сорбента осуществляли подачу очищаемого раствора до "проскока" извлекаемого компонента, что фиксировали с помощью химического анализа. После

насыщения сорбента по сорбиновой кислоте проводили регенерацию сорбента путем отгонки сорбиновой кислоты с водяным паром и последующей обработки сорбента по вышеуказанной схеме.

Проведена оценка параметров процесса с использованием указанного сорбента, обеспечивающих максимальную полноту поглощения сорбиновой кислоты и последующего ее извлечения. Для каждого опыта рассчитывался материальный баланс, позволяющий количественно оценить результаты сорбции.

Показано, что сорбционная емкость указанного сорбента находится на уровне показателей анионообменных смол, используемых в качестве сорбента в соответствии с патентом РФ 2008306. Однако, предлагаемый нами способ регенерации сорбента путем эвапорации позволяет увеличить общий выход сорбиновой кислоты до 80% против 62% в заявленном способе. Получаемая при этом сорбиновая кислота не требует дополнительной очистки. Кратность регенерации сорбента без заметного снижения емкости по сорбиновой кислоте и ухудшения качества сорбиновой кислоты составила в проводимых опытах 5 циклов. Отработанный сорбент, содержащий неизвлеченную сорбиновую кислоту может быть использован в качестве антимикробного препарата в сельскохозяйственном производстве.

Проведенная нами оценка токсичности фильтратов после адсорбционной очистки с использованием в качестве тест-объектов дафнии magna-Daphnia magna и лиофилизированных бактерий - *Escherichia coli* показала, что фильтраты не представляют опасности для гидробионтов и почвенных организмов в случае сброса их в поверхностные водоемы или закачки под пласт.

Сорбент обладает высоким средством по отношению к другим карбоновым кислотам и их производным.

**А.А. Ефременко**

## **ХИМИЯ И ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Пектин является неотъемлемой частью диетического питания современного человека. Выделение пектиновых веществ – это актуальная задача, и достигается она различными способами. Нами предложен способ выделения пектина из фруктовых и ягодных соков природным флокулянтом. Флокулянты – растворимые в воде органические полиэлектролиты, которые применяются для отделения твердой фазы от жидкости. При этом образуются агрегаты, хлопья, комплексы.

Нами был проведен следующий эксперимент: раствор флокулянта был приготовлен на уксусной кислоте. Гель получается довольно быстро – в течение 10 мин. Однако, органолептические показатели не позволяют использовать данные растворы для очистки и разделения пищевых суспензий.

В различные соки добавляли природный флокулянт. Раствор перемешивали и оставляли для наблюдения в течение 20 мин. В этот промежуток времени наиболее заметное выделение пектина (цветные хлопья) было отмечено в яблочном соке. Это объясняется тем, что положительно заряженные макромолекулы флокулянта связываются с пектиновыми веществами яблочного сока и образуют рыхлые агрегаты. Затем раствор фильтровали и оценивали количество пектина, оставшееся на фильтре.

Следующим шагом было приготовление раствора природного флокулянта на лимонной кислоте. Затем полученный раствор вливали в яблочный сок. Также отмечалось выделение пектиновых веществ в виде коричневых хлопьев. Можно сказать, что природный флокулянт частично растворяется во фруктовых и ягодных соках, т.к. были получены гелеобразные растворы флокулянта в соках, которые далее могут быть использованы в качестве пищевого флокулянта для очистки алкогольной и безалкогольной продукции.

**Е.Н. Инякина**

## **КИСЛОТНОСТЬ ПОЧВЫ – ВАЖНЕЙШИЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКТОР**

*Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 94»*

Почва – это слой вещества, лежащий поверх горных пород земной коры, особое природное образование, играющее очень важную роль в наземных экосистемах. Почва является связующим звеном между биотическим и абиотическим факторами биогеоценоза.

Актуальная задача почвоведения – изучение химического и вещественного состава почв, их кислотно-основных и ионообменных свойств для получения красивых, сильных и плодородных растений.

Целью представленной нами исследовательской работы является изучение кислотности почвы пришкольного учебно-опытного участка.

Исследуя кислотно-основные свойства почвы, мы ставили перед собой следующие задачи:

1. Освоить методику определения кислотности почвы.
2. Определить кислотность почвы в лабораторных и полевых условиях.
3. Результаты исследования включить в экологический паспорт школы.

Объектом исследования явились почвы пришкольного учебно-опытного участка.

Для проведения химического анализа почвы провели пробоотбор. Отбор почвенных образцов проводили два раза в весенний и осенний период. Составляли объединённые (смешанные, средние) образцы пробы из 5-8 индивидуальных, взятых в различных точках участка площадью 1 га. Почву отбирали на пашне - с глубины 0-20 см, *методом конверта*. Затем подготовили почву к анализу. Почву измельчили, удалили посторонние примеси, просеяли через сито с диаметром отверстий 1 мм и сократили до массы (около 500г).

Для сокращения пробы пользовались *методом квартования*.

В ходе экспериментальной работы мы определяли кислотность почвы пришкольного учебно-опытного участка различными способами:

- ориентировочное установление кислотности почвы;
- определение активной кислотности почвы;
- определение обменной кислотности почвы;
- определение кислотности почвы по растениям-индикаторам.

При помощи лакмусовой *бумаги* мы установили ориентировочную кислотности почвы. Для этого по диагонали участка на расстоянии 10 м друг от друга выкопали ямки глубиной 20-25 см. С одной из вертикальных стенок этих ямок на всю их глубину срезали тонкий слой почвы. Каждый образец отдельно тщательно перемешали, увлажнили дистиллированной или дождевой водой. Затем из каждого образца взяли горсть земли и вместе с полоской индикаторной бумаги сжали в руке. Покраснение индикаторной ленты свидетельствовало о том, что почва кислая.

В результате проведённых исследований нами определена гидролитическая, актуальная и обменная кислотность почв пришкольного учебно-опытного участка. Нами также выявлена кислотность почвы при помощи растений – индикаторов. Установлено, что почвы пришкольного учебно-опытного участка имеют избыточную кислотность.

Опираясь на результаты проведенных исследований, мы сделали следующие выводы:

1. Гидролитическая кислотность составила  $pH = 3.0$ .
2. Определена актуальная кислотность с помощью индикаторной бумаги, величина  $pH = 3.0$
3. Обменная кислотность  $pH = 3.0$

На ключевых участках выявлены крайние ацидофилы: хвощ полевой, щавелёк малый, кошачьи лапки, ветреница лютиковая, мокрица полевая. Реакция почвенного раствора кислая.

Н.А. Голик, А.В. Карчин

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ КРИОСКОПИЧЕСКОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ РАСТВОРОВ

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Криоскопия (от греч. *kyos* - холод и *scoreo* - смотрю) - измерение понижения температуры замерзания раствора по сравнению с чистым растворителем.

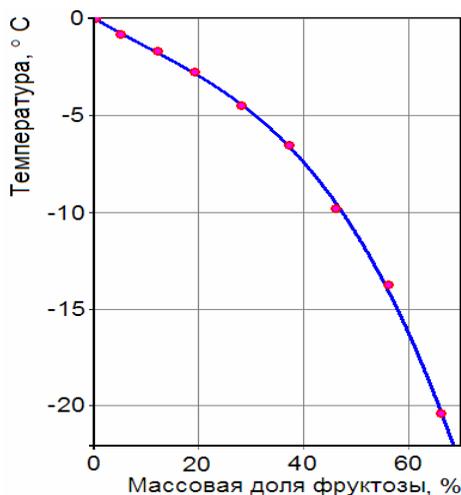
Фазовое превращение воды в твердое состояние (кристаллизация) определяет изменение физических свойств растворов, биологических материалов при их замораживании. При кристаллизации чистых веществ фазовый переход происходит при постоянной температуре – изотермически. Кристаллизация растворов сопровождается понижением температуры. Начинается кристаллизация при криоскопической температуре, которая зависит от вида растворимого вещества и его концентрации. При кристаллизации растворов, если исходная концентрация их меньше эвтектической, процесс замораживания сопровождается выпадением кристаллов растворителя, концентрация оставшегося раствора повышается. Заканчивается кристаллизация при эвтектической температуре, концентрация раствора соответствует эвтектической.

Целью работы являлось определение зависимости криоскопических температур растворов глюкозы, фруктозы, сахарозы от концентрации. Для построения кривых криоскопии осуществлялось замораживание растворов различных концентраций в охлажденном до температуры  $-45^{\circ}\text{C}$  хладоносителе. В качестве хладоносителя использовался тосол (А-40), в который погружались пробирки с приготовленными растворами, криоскопическая температура которых определялась в ходе эксперимента с помощью хромель-копелевых термопар.

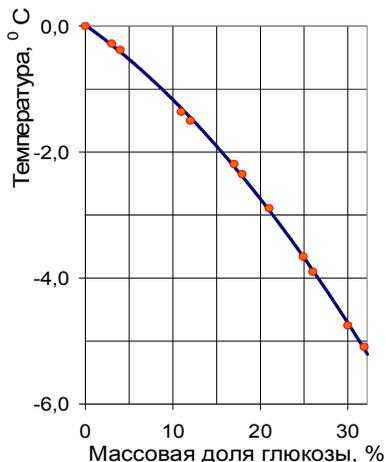
По полученным данным, были построены зависимости, криоскопических температур растворов от концентрации.

Из рисунков 1, 2, 3 видно, что при увеличении концентрации растворов фруктозы, глюкозы, сахарозы происходит пони-

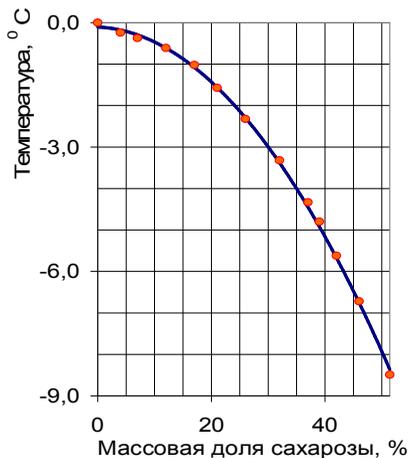
жение криоскопической температуры растворов.



**Рис.1.** Криоскопия фруктозы



**Рис.2.** Криоскопия глюкозы



**Рис. 3.** Криоскопия сахарозы

Полученные в результате эксперимента сведения можно использовать в качестве справочного материала для моделирования процессов замораживания продуктов, содержащих растворенные сахара.

С.Е. Киселев

## СИНТЕЗ БИЯДЕРНЫХ КОМПЛЕКСНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ПЛАТИНЫ (II)

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Синтез новых комплексных соединений, исследование их физико-химических свойств, реакционной способности, характера химической связи являются актуальными направлениями координационной химии в плане расширения мировых фундаментальных знаний в области новых материалов, веществ, препаратов. Среди многочисленных комплексных соединений особое место занимают комплексы платиновых металлов, и, прежде всего, платины и палладия. Благодаря значительной термодинамической устойчивости и кинетической инертности комплексы этих металлов являются удобными объектами для изучения взаимного влияния лигандов, взаимосвязи между структурой комплексов и их реакционной способностью.

Координационные соединения платины находятся в центре внимания специалистов самых разных областей науки. Перспективность использования комплексов металлов в качестве основы для создания лекарственных препаратов обусловлена открытием специфического терапевтического действия, зависящего от природы металла: некоторые производные платины и платиновых металлов обладают противоопухолевым действием.

В ряде стран ведется активный поиск веществ, способных проявлять противоопухолевые свойства. Для успешного решения данной задачи необходимо сопоставление биологической активности и реакционной способности комплексов, а также умение прогнозировать проявление тех или иных свойств соединений в зависимости от различных условий. Исследование реакций белков и их производных с диаминами двухвалентной платины  $\text{cis-PtA}_2\text{C}_2$  используют для

моделирования взаимодействия комплексов платины, обладающих противоопухолевыми свойствами, с ДНК.

Наличие amino- и карбоксильной групп в молекулах аминокислот обуславливает их высокую координационную способность и открывает возможность получения комплексных соединений переходных металлов с различным типом координации. Помимо этого, наличие донорных атомов в радикалах, с помощью которых они могут связывать ионы металла, обуславливает их дополнительную способность к комплексообразованию.

Настоящая работа посвящена синтезу биядерных комплексных соединений двухвалентной платины, в которых аминокислоты связаны с двумя центральными атомами одновременно через два донорных атома, то есть являются мостиками.

Нами было исследовано взаимодействие мономерных комплексных соединений цис- $\text{Pt}(\text{NH}_3\text{L})_2$  (где L= глицин, аланин, валин) с цис-диаквотдиаммином  $[\text{Pt}(\text{NH}_3\text{H}_2\text{O})_2](\text{NO}_3)_2$ . В ходе реакции молекула аминокислоты, связанная через атом азота аминогруппы с одним атомом платины, вытесняет молекулу воды, связанную с другим атомом платины, и становится мостиком между двумя атомами металла. Причем, если молекулы аминокислоты и воды в обоих реагирующих мономерных комплексах будут находиться в цис-положении, то в результате реакции должен образоваться продукт с двумя мостиками.

Известно, что координация аминокислот сопровождается образованием циклических комплексов. Размыканию циклов способствует действие  $\text{NH}_3$ . Для образования мостиковой связи через атом кислорода карбоксильной группы аминокислот в качестве одного из исходных веществ необходимо было взять аминокислотный комплекс, содержащий отрицательно заряженные ионы аминокислоты. Продукты реакции были охарактеризованы элементным анализом на содержание платины и азота. Способ координации установлен методом ИК-спектроскопии.

А.Д. Кулигина, Л.А. Кузнецова

## ТУРБИДИМЕТРИЧЕСКИЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАЗМЕРОВ ЧАСТИЦ В ДИСПЕРСНЫХ СИСТЕМАХ

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Фальсифицированная пищевая продукция - пищевые продукты и продовольственное сырье (в том числе молоко и молочная продукция), умышленно измененные и имеющие скрытые свойства и качество, информация о которых является заведомо неполной или недостоверной.

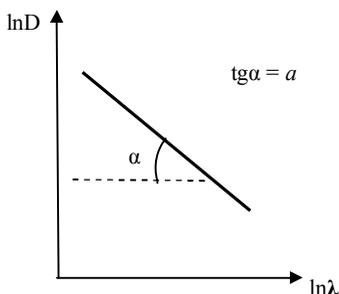
Производство и реализация некачественной фальсифицированной и контрафактной продукции наряду с намеренным введением потребителя в заблуждение относительно свойств и происхождения продуктов наносят прямой ущерб здоровью населения и способствует недобросовестной конкуренции на продовольственном рынке. В молоко подмешивают: крахмал, мел, мыло, соду, известь, борную или салициловую кислоты, гипс, антибиотики, заменитель молочного жира, пестициды, нитраты, соевый белок, меламина. Все это делается для фальсификации или для предохранения от быстрого скисания, придания большей густоты, плотности, устранения кислого вкуса, что часто приводит к пищевым отравлениям и аллергическим реакциям.

Нами были проведены исследования по определению коэффициента дисперсности частиц молока обезжиренного, содержащего различные примеси: крахмал, соду, мел, растительные сливки, антибиотики, методом турбидиметрии.

Турбидиметрия – метод исследования, основанный на измерении ослабления проходящего через коллоидную систему света в результате светорассеяния. Измерения производят с помощью обычных колориметров или спектрофотометров, позволяющих определять мутность или оптическую плотность.

Светорассеяние коллоидных систем подчиняется закону Релея в том случае, если радиус частиц не превышает  $1/20$  длины волны падающего света. Измеряя светорассеяние можно

определять размер частиц или концентрацию дисперсной фазы, изучать различные процессы, происходящие в растворе. Если радиус частиц больше  $1/20$  длины волны  $\lambda$ , то светорассеяние не подчиняется теории Релея. В этом случае зависимость оптической плотности от длины волны меняется. Согласно эмпирическому уравнению Геллера:  $D = \text{const} \cdot \lambda^{-a}$  (или в логарифмической форме:  $\ln D = \ln(\text{const}) - a \cdot \ln \lambda$ ), величина  $a$  зависит от размера частиц и называется показателем дисперсности. Из уравнения  $\ln D = \ln(\text{const}) - a \cdot \ln \lambda$  следует, что зависимость  $\ln D$  от  $\ln \lambda$  представляет прямую линию, тангенс угла наклона которой равен показателю дисперсности (рис. 1.). При найденном значении " $a$ " с помощью кривой Геллера определяют средний радиус частиц дисперсной системы.



**Рис. 1.** Графическое определение показателя дисперсности  $a$



**Рис. 2.** Кривая Геллера

Оптическую плотность растворов в диапазоне длин волн 400-900 нм определяли относительно воды с помощью спектрофотомера марки "КФК-3-01-3ОМЗ" в кюветах с толщиной слоя 3 см.

Результаты исследований показали, что коэффициент дисперсности молока, найденный турбидиметрическим методом по кривой Геллера, зависит от присутствия посторонних примесей и добавок в молоке.

Д.Н. Марьясова, И.Ю. Тоболева

## ФОТОКОЛОРИМЕТРИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИОНОВ ЖЕЛЕЗА

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

В настоящее время особое внимание уделяется рациональному и сбалансированному питанию человека. Каждый день с пищей в организм человека должны поступать все необходимые микро-, макроэлементы и витамины.

Одним из наиболее важных микроэлементов является железо (Fe), оно входит в состав красного пигмента крови – гемоглобина, который снабжает организм кислородом. Если организму в его жизнедеятельности не хватает железа, то гемоглобин теряет способность переносить клеткам кислород и выводить из организма окись углерода (CO). Средний пищевой рацион человека должен содержать не менее 20 мг железа. Основные источники железа это следующие продукты: зеленые овощи, яблоки, печень, почки, яичный желток, овсяная и гречневая крупы, ржаной и пшеничный хлеб, морепродукты, сухофрукты.

Метод фотоколориметрии основан на измерении оптической плотности или светопропускании окрашенных растворов, поглощающих свет в видимой области спектра. В данной работе мы основывались на том, что трехвалентное железо образует с гексацианоферратом калия  $K_4[Fe(CN)_6]$  комплексное соединение ярко-синего цвета.

Нами были проведены исследования содержания ионов железа методом фотоколориметрии в красном вине различных стран-производителей, а так же в свежавыжатом яблочном соке, и в осветленном яблочном соке, приобретенном в магазине.

Было установлено, что наибольшая концентрация ионов железа содержится в свежавыжатом соке и составляет  $0,51 \text{ мг/см}^3$ , в осветленном соке –  $0,33 \text{ мг/см}^3$ . Содержание железа в красных винах  $0,25 - 0,10 \text{ мг/см}^3$ .

**Ю.С. Мидуница**

## **АРОМАТИЗИРОВАННЫЕ ПИЩЕВЫЕ ПРОДУКТЫ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Работа посвящена получению ароматизированных растительных масел и ароматных майонезов на их основе. Известно, что пища должна обладать не только определенной энергетической ценностью, восполняя потерянную энергию, но и приносить эстетическое наслаждение в процессе еды.

Однако дезодорированные растительные масла не дают пищевого наслаждения из-за отсутствия запаха. Поэтому мы предлагаем ароматизировать такие масла методом целенаправленного экстрагирования их ароматизаторами из природного пищевого сырья. В качестве сырья были использованы следующие ингредиенты: цедра апельсинов, ванилин, кориандр, корица, чеснок, гвоздика, тмин, базилик, мускатный орех, лук. Они добавлялись к растительному маслу в определенной пропорции и настаивались при температуре 50 градусов в течение двух недель. В зависимости от состава экстрагируемого сырья, масло в различной степени меняло свой цвет и запах, насыщаясь ароматическими компонентами.

Такой прием получения ароматизированных масел может с успехом использоваться в системе ресторанного обслуживания для приготовления элитных блюд.

При использовании таких масел для получения майонезов их тонкий аромат сохранялся. Майонезы, как холодные соусы, представляющие собой легко усвояемые жирные продукты, широко используются для приготовления большого количества блюд. Это самый популярный соус в России.

Для придания определенного вкуса и запаха в настоящее время при производстве майонеза в него вводят природные добавки: тертый хрен, зеленую пасту из базилика, из петрушки и др. Способ получения майонеза на ароматных маслах является более совершенным, так как продукт однороден, обладает нежным запахом и богатым вкусовым букетом используемой ароматической добавки.

У.С. Потитина

## ОСУШКА СИВУШНОГО МАСЛА ДЛЯ ОКСИГЕНАТНОГО ТОПЛИВА

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Сивушное масло (СМ) – побочный продукт спиртового производства, представляющий собой смесь спиртов (мас. %): 45 – 65 амиловых, 15 – 25 изобутилового, 0,5 – 2 *n*-бутилового, 2 – 15 *n*-пропилового, 3 – 15 этилового. Кроме того, в товарном сивушном масле содержится 8 – 15 мас. % воды и 0,5 – 4 % прочих органических соединений (кислот, альдегидов, аминов и др.).

Сивушное масло используют как сырьё для получения чистых высших спиртов (изоамилового и пропилового), которые применяют в органическом синтезе.

В настоящее время основная часть сивушного масла используется как оксигенатная добавка в составе моторных топлив. Однако товарное сивушное масло содержит избыточное количество воды по сравнению с тем количеством, которое могут гомогенизировать спирты в смеси бензин-спирты-вода. Использовать сивушное масло в качестве оксигенатной добавки можно только после его осушки. Существует несколько способов обезвоживания сивушного масла: азеотропная отгонка с помощью различных органических соединений (бензол, толуол, легколетучие углеводороды, циклогексан и др.); осушка твёрдыми адсорбентами (хлорид кальция, цеолиты); испарение через мембраны и др.

Целью настоящей работы является осушка сивушного масла с помощью углеводов прямогонного бензина методом азеотропной перегонки. Под прямогонным бензином понимаются бензиновые фракции, полученные в результате переработки нефти, газового конденсата.

Использовали круглодонную колбу с ловушкой Дина-Старка. Добавка прямогонного бензина составляла 5 % от загрузки сивушного масла. Отделение азеотропной добавки со-

ставляло 50 – 90 % от исходного количества. Температура в колбе составляла 100 – 105<sup>0</sup>С.

Характеристика сивушного масла до и после перегонки представлена в таблице 1.

**Таблица 1**

**Характеристика сивушного масла до и после  
обезвоживания**

Показатель	Образец	
	СМ	СМ осушенное
Коэффициент преломления	1,395	1,402
Относительная плотность	0,837	0,809
Содержание воды, мас. %	6,84	0,97
Содержание этилового спирта, мас. %	15,24	8,24
Содержание пропилового спирта, мас. %	3,31	3,99
Содержание изобутилового спирта, мас. %	24,55	27,38
Содержание амиловых спиртов, масс. %	48,96	59,41

Компонентный состав в сивушном масле определяли методом газовой хроматографии с использованием в качестве адсорбента полисорба и детектора по теплопроводности. Условия проведения анализа: длина колонки 1 м, диаметр - 3 мм; температура колонки 150<sup>0</sup>С, детектора - 160<sup>0</sup>С; ток моста - 120 мА; скорость диаграммной ленты - 200 мм/ч; количество вводимой пробы - 2 мкл; расход газа-носителя (гелия) – 2 л/ч.

Сивушное масло с содержанием воды до 1 % использовано для получения однородных оксигенатных композиций, включающих 98 %-ный этанол.

**А.Д. Сафарова, Н.В. Мишурова**

## **ИССЛЕДОВАНИЕ КАТАЛИТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ КОМПЛЕКСОВ ПАЛЛАДИЯ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Комплексные соединения переходных металлов применяются в качестве катализаторов многих окислительно-восстановительных реакций. Сущность каталитического действия заключается в том, что ионы металлов с  $d^6-d^{10}$  могут взаимодействовать с другими молекулами, выступая как акцепторы и как доноры электронов.

В реакции  $A_1 + A_2 \rightarrow A_3 + A_4$ , катализируемой комплексными соединениями, молекулы  $A_1$ ,  $A_2$ ,  $A_3$  и  $A_4$  могут выступать в качестве лигандов по отношению к иону металла, который является мостиком, облегчающим электронные переходы между реагирующими молекулами. Химическое взаимодействие между  $A_1$  и  $A_2$ , координированных около центрального иона, облегчается благодаря поляризации молекул, понижения энергии отдельных связей.

Каталитическая активность иона металла зависит от энергии связи иона с участниками реакции. Если энергия связи  $M-L$  велика или мала, ион проявляет слабую каталитическую активность. В первом случае реагирующие молекулы блокируют его и выводят из реакции. При низкой энергии связи реагирующие молекулы не смогут вытеснить из комплекса другие лиганды. Причем одни лиганды могут повышать каталитическую активность (активаторы), другие – понижать (ингибиторы). Нами была изучена кинетика реакции разложения пероксида водорода:  $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$  в присутствии  $PdCl_4^{2-}$  и коллоидных пленок при комнатной температуре (22°C).

На основании экспериментально установленного кинетического уравнения можно сделать определенные выводы о возможном механизме реакции. Для этого нужно сравнить кинетическое уравнение, вытекающее из предложенного механизма с экспериментальными кинетическими данными.

**В.А. Казанцева, К.Д. Сбитнева, А.И. Пискаева**

## **ОЧИСТКА ПОВЕРХНОСТИ ВОДЫ ОТ НЕФТЯНЫХ И МАСЛЯНЫХ ПЛЕНОК**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

В настоящее время очистка воды природных водоемов от загрязнений маслами и нефтью является сложной технической проблемой. Такие загрязнения на больших площадях зеркала поверхности требуют особых приемов. На наш взгляд, наиболее простыми и эффектными могут быть адсорбционные плавучие фильтры, имеющие ограничительный контур из легкого плавающего материала с определенной высотой бортиков, внутри которого находится дисперсный легкий плавающий на поверхности материал.

Нами сконструирован лабораторный плавучий фильтр из пенопласта, внутри которого находился дисперсный материал – горошины того же пенопласта, покрытые сверху гидрофобной оболочкой из атактического полипропилена. Пропитка проводилась в слабом растворе атактического полипропилена в летучем органическом растворителе, который при выдержке на воздухе испарялся, оставляя на поверхности гранул пенопласта тонкий слой полимера.

Полученный нами модифицированный полимер эффективно адсорбировал на своей поверхности нефтяные и масляные пленки. После достижения состояния насыщения этот сорбент сжигался. Для этого он должен привязываться к лодке и медленно протягиваться по зеркалу очищаемой поверхности. В качестве матричной основы могут использоваться и другие доступные плавучие материалы – пемза, дерево, перлит.

Найденный нами способ поверхностной модификации полипропиленовой композицией может применяться для пропитки других материалов, например, полипропиленовых матов, использование которых предложено Томским институтом химии нефти для сбора больших разливов нефти.

Л.С. Солдатова, А.Ю. Просеков

## СТАБИЛИЗАЦИЯ НАНОРАЗМЕРНЫХ СТРУКТУР С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОРГАНИЧЕСКИХ РЕАГЕНТОВ

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Нанохимия магнитных материалов – это одно из наиболее активно развиваемых направлений современной науки, которое в последние годы привлекает все большее внимание исследователей из различных областей химии, физики, биологии и медицины. Объединение научных достижений нанотехнологии и биотехнологии привело к созданию новой дисциплины – нано-биотехнологии, развитие которой обещает привести к созданию наноконструкций, способных управлять биосистемами на молекулярном уровне.

Одной из особенностей поведения нанообъектов в растворах является их склонность к агрегации, поэтому практическое использование растворов наночастиц в биотехнологических целях сопряжено с их стабилизацией. Среди многообразия известных способов стабилизации наночастиц наиболее перспективным является использование различных полиэлектролитов как *in situ*, так и при добавлении их к свежеприготовленным наночастицам.

Настоящее исследование направлено на изучение различных способов стабилизации наночастиц магнетита  $Fe_3O_4$  с использованием органических реагентов и выбор наиболее эффективного способа в связи с последующим применением стабилизированных наночастиц для иммобилизации биологических веществ, в частности ферментов и олигонуклеотидов, в биотехнологии.

В качестве органических соединений, обладающих стабилизирующим эффектом при добавлении к свежеприготовленным наночастицам  $Fe_3O_4$ , были выбраны гуминовые кислоты, олеиновая кислота и додецилсульфат натрия. Для получения наночастиц  $Fe_3O_4$  использовали метод Массарта (соосаждение солей  $Fe^{2+}$  и  $Fe^{3+}$ ). В данном случае стабилизация наночастиц

осуществляется за счет взаимодействия функциональных групп органических макромолекул с поверхностью наночастиц, что предотвращает их агрегацию.

Альтернативой использованию готовых макромолекул для стабилизации частиц являлась полимеризация мономеров в присутствии нанобъектов. В одном из исследуемых способов свежесаженные наночастицы магнетита, предварительно обработанные аминопропилтриэтоксисиланом, смешивались с мономером акриловой кислоты, после чего осуществлялась полимеризация в присутствии инициатора (персульфата калия). В другом случае наночастицы, стабилизированные карбоксильными группами, получали восстановительным гидролизом хлорида железа (III) в присутствии диэтиленгликоля.

Полученные стабилизированные системы наночастиц  $Fe_3O_4$  использовали для адсорбционной иммобилизации протеолитического фермента химотрипсина. Результаты определения эффективности иммобилизации энзима представлены в табл. 1.

**Таблица 1**

**Эффективность иммобилизации химотрипсина на наночастицах  $Fe_3O_4$ , стабилизированных различными способами**

Способ стабилизации наночастиц $Fe_3O_4$	Эффективность иммобилизации, %
С использованием гуминовых кислот	18,0
С использованием олеиновой кислоты	21,3
С использованием додецилсульфата натрия	24,5
Полимеризация акриловой кислоты в присутствии аминопропилтриэтоксисилана	45,6
Восстановительный гидролиз солей железа в присутствии гликолей	47,7

Результаты, представленные в табл. 1, свидетельствуют о том, что наиболее эффективным способом стабилизации наночастиц  $Fe_3O_4$  для последующей иммобилизации химотрипсина является восстановительный гидролиз солей железа в присутствии гликолей.

**А.П. Алексеев, А.В. Уразай**

## **ПРИМЕНЕНИЕ ДЕЛОВОЙ ГРАФИКИ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МАРКЕТОЛОГА-АНАЛИТИКА**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Маркетолог-аналитик - это специалист, осуществляющий сбор и анализ информации о состоянии рынка.

В настоящее время специалисты в области маркетинга являются достаточно востребованными на рынке труда. Большинство молодых специалистов желает работать в маркетинге, считая эту работу креативной и лишенной рутинности.

Для воплощения своих идей и подсчета данных маркетологу-аналитику приходит в помощь «деловая графика»

Возможности деловой графики преследуют единую цель: улучшить восприятие информации человеком, сделать ее более наглядной и выразительной. Рассмотрим диаграммы используемые в деловой графике 5 различных типов.

I. Круговая диаграмма служит для сравнения нескольких величин в одной точке. Она особенно полезна, если величины в сумме составляют нечто целое (100%).

II. Столбчатая диаграмма служит для сравнения нескольких величин в нескольких точках.

III. Линейная диаграмма служит для того, чтобы проследить за изменением нескольких величин при переходе от одной точки к другой.

IV. Ярусная диаграмма позволяет наглядно сравнить суммы нескольких величин в нескольких точках, и при этом показать вклад каждой величины в общую сумму.

V. Областная диаграмма — гибридная диаграмма с линейной. Позволяет одновременно проследить изменение каждой из нескольких величин и изменение их суммы в нескольких точках.

Развитие предприятия и расширение его деятельности предъявляет высокие требования к работе маркетологов и их постоянному самосовершенствованию.

**А.В. Волошин**

## **ПРОГРАММНОЕ И АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭВМ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Программа - это запись алгоритма решения задачи в виде последовательности команд или операторов языком, который понимает компьютер. Конечной целью любой компьютерной программы является управление аппаратными средствами.

Для нормального решения задач на компьютере нужно, чтобы программа была отлажена, не требовала доработок и имела соответствующую документацию. Поэтому, относительно работы на компьютере часто используют термин программное обеспечение (software), под которым понимают совокупность программ, процедур и правил, а также документации, касающихся функционирования системы обработки данных.

Программное обеспечение, делится на 3 уровня:

1. *Базовый уровень* - является низшим уровнем программного обеспечения. Отвечает за взаимодействие с базовыми аппаратными средствами. Базовое программное обеспечение содержится в составе базового аппаратного обеспечения и сохраняется в специальных микросхемах постоянного запоминающего устройства (ПЗУ), образуя базовую систему ввода-вывода BIOS. Программы и данные записываются в ПЗУ на этапе производства и не могут быть изменены во время эксплуатации.

2. *Системный уровень* - является переходным. Программы этого уровня обеспечивают взаимодействие других программ компьютера с программами базового уровня и непосредственно с аппаратным обеспечением. От программ этого уровня зависят эксплуатационные показатели всей вычислительной системы.

Другой класс программ системного уровня отвечает за взаимодействие с пользователем. Благодаря нему, можно вводить данные в вычислительную систему, руководить ее работой и получать результат в удобной форме. Это средства обеспечения пользовательского интерфейса, от них зависит удобство и производительность работы с компьютером.

Совокупность программного обеспечения системного уровня образует ядро операционной системы компьютера. Наличие ядра операционной системы - это первое условие для возможности практической работы пользователя с вычислительной системой. Ядро операционной системы выполняет такие функции: управление памятью, процессами ввода-вывода, файловой системой, организация взаимодействия и диспетчеризация процессов, учет использования ресурсов, обработка команд и т.д.

*3. Служебный уровень* - программы этого уровня взаимодействуют как с программами базового уровня, так и с программами системного уровня. Назначение служебных программ (утилит) состоит в автоматизации работ по проверке и настройке компьютерной системы, а также для улучшения функций системных программ. Некоторые служебные программы (программы обслуживания) сразу входят в состав операционной системы, дополняя ее ядро, но большинство являются внешними программами и расширяют функции операционной системы. То есть, в разработке служебных программ отслеживаются два направления: интеграция с операционной системой и автономное функционирование.

Материнская или системная плата - это тот фундамент, на котором построен любой современный компьютер, будь то настольный ПК, ноутбук или встраиваемая система. Именно материнская плата объединяет такие различные по своей сути и функциональности комплектующие, как процессор, оперативная память, платы расширения и всевозможные накопители.

Известно, что для взаимодействия пользователя с аппаратным обеспечением требуется специальное программное обеспечение. Например, при использовании видеоадаптера на требуемом уровне, понадобится драйвер, который настраивает его для правильной работы. Такое программное обеспечение требуется для любого оборудования

Программное и аппаратное обеспечение в компьютере работают в неразрывной связи и взаимодействии. Из этого следует, что одно без другого работать не может. Порой программное обеспечение стоит в десятки раз дороже, чем само оборудование.

К.А. Дацук, Е.Н. Карнадуд,  
Д.Б. Федосенков, О.В. Цыганенко

## МОНИТОРИНГОВОЕ УПРАВЛЕНИЕ ДИНАМИКОЙ СМЕСЕПРИГОТОВИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ СРЕДСТВАМИ ВЕЙВЛЕТ-ПРЕОБРАЗОВАНИЯ

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Разработана система автоматизированного управления (САУ) процессами дозирования. Предлагается использовать для анализа подобного рода процессов вейвлет-преобразование с базисными функциями в пространстве  $L^2(R)$ . на основе так называемого алгоритма вейвлет-поиска соответствия (ВПС). При работе алгоритма рассчитывается наилучшее соответствие между словарными вейвлет-функциями и осциллограммой исследуемого сигнала путем отображения последней на избыточный словарь.

Для осуществления функций управления дозаторами в составе САУ, одномерный сигнал материалопотока сначала преобразуется в двумерный модифицированный сигнал, после чего полученная двумерная карта Вигнера в виде определенной совокупности время-частотных атомов (ВЧА), отображающей текущий режим соответствующего дозатора или всего блока дозаторов, подвергается анализу и сортировке – в ее табличной форме. Последняя представляет собой набор (массив) определенных параметров, характеризующих положение соответствующего вейвлет-атома (локализацию ВЧА) во время-частотном пространстве карты режима, и его интенсивность (энергетическую плотность).

Процесс мониторинга текущих материалопотоковых сигналов  $x(t)$  заключается в отслеживании визуализированных результатов ВПС-декомпозиции на время-частотной плоскости. При этом полная энергия сигналов в виде ее распределения Вигнера формируется путем сложения распределений Вигнера каждого из выбранных атомов:

$$W_x(t, \omega) = \frac{1}{2\pi} \int_0^{\infty} x(t - \tau/2) x^*(t + \tau/2) \exp(-j\omega\tau) d\tau,$$

что по всему разложению сигнала дает:

$$W_x(t, \omega) = \sum_{n=0, \infty} \left| \langle R^n x, g_{In} \rangle \right|^2 W_{g_{In}}(t, \omega) + \sum_{\substack{n=0, \infty \\ m=0, \infty \\ n \neq m}} \langle R^n x, g_{In} \rangle \langle R^m x, g_{Im} \rangle^* W_{[g_{In}, g_{Im}]}(t, \omega)$$

Здесь перекрестное распределение  $W_{[g_{In}, g_{Im}]}(t, \omega)$  вейвлет-функций  $g_{In}$  и  $g_{Im}$  определяется в виде

$$W_{[g_{In}, g_{Im}]}(t, \omega) = \frac{1}{2\pi} \int_0^{\infty} g_{In}(t - \tau/2) g_{Im}^*(t + \tau/2) \exp(-j\omega\tau) d\tau$$

Для поддержания стабильного коэффициента неоднородности смеси следует стабилизировать положение ВЧА в пределах заданной области (окна) на карте Вигнера с заданной допустимой погрешностью

С течением времени (обычно через несколько минут работы блока дозирующих устройств) амплитудно-частотные параметры дозаторов меняются, происходит их «разбежка по частоте. Программа управления формирует «прямоугольные окна» (атомные фреймы). Если не наблюдается выхода ВЧА за допустимые пределы, то происходит переход к модулю регистрации нового значения  $x(t)$ . При выходе ВЧА за заданные пределы атомного фрейма формируются необходимые управляющие воздействия на смесительный агрегат через модули обратной связи. 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 наличием ресурсной мощностью цифрового процессора в составе мониторингового комплекса.

Помимо этого, описанный метод может быть использован для реализации функции мониторингового слежения за динамикой подвижных объектов и их сопровождения.

**В.А. Иваненко**

## **ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ СОЗДАНИЯ И ОБРАБОТКИ ОДНОНАПРАВЛЕННЫХ ЛИНЕЙНЫХ СПИСКОВ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Линейный однонаправленный список — это структура данных, состоящая из элементов одного типа, связанных между собой. Статистический линейный список представляет структуру данных объединенных общим именем. Выбор элемента в этой структуре осуществляется по номеру элемента. Динамический линейный список принято называть линейным однонаправленным списком. В этой структуре каждый элемент из двух частей: части, хранящей конкретное данное и адресной части, хранящая адрес последующего элемента этой структуры.

Абстрактный тип данных нетипизированного изменяемого списка может быть определён как набор из конструктора и четырёх основных операций:

- конструктор для создания пустого списка;
- операция, проверяющая список на пустоту;
- операция добавления объекта в список;
- операция определения первого элемента списка;
- операция доступа к списку, состоящему из всех элементов исходного списка, кроме первого.

При обработке статистических линейных списков операции вставки удаления элементов связаны с алгоритмами сдвига элементов списка вправо или влево, а также с уменьшением или увеличением количества его элементов. Обработка данных, однонаправленных линейных списков связана с изменением адресной части элемента, т.е. с переадресацией ориентации предыдущего элемента списка по последующий.

В данной работе представлена демонстрация алгоритмов формирования и обработки однонаправленных линейных списков и программная реализация этих алгоритмов.

**К.С. Калугина, Н.П. Бобкова, А.В. Корнева**

## **О ПРИМЕНЕНИИ РАСТРОВОГО ГРАФИЧЕСКОГО РЕДАКТОРА ADOBE PHOTOSHOP В СОЗДАНИИ ЛОГОТИПА**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Создание наружной и интерьерной рекламы — это настоящее искусство, требующее от дизайнера не только желания, но и идеальных знаний, образования и большого опыта. Поэтому для создания рекламы нужно обращаться к профессионалам. Сама реклама еще не гарантирует интерес клиентов. Для наилучшего воздействия на потенциального клиента важен тот образ, с помощью которого до него доходит созданное рекламное послание.

Для создания творческой концепции рекламы нужно уметь обращаться с графическими редакторами. Одним из них является Adobe Photoshop – профессиональный растровый графический редактор. Основным назначением программы является создание фотореалистических изображений, ретуширование, цветокоррекция, коллажирование, а также веб-дизайн и электронные публикации. Adobe Photoshop имеет все средства для работы с растровыми изображениями, поддерживает слои и работу с контурами.

Кроме всего вышесказанного, с помощью Adobe Photoshop можно создавать анимацию в формате GIF.

Авторами была проделана работа по созданию анимированного логотипа для студенческого клуба, работающего в Кемеровском технологическом институте пищевой промышленности “Планета Маркетинг”.

С технологией создания анимированного изображения мы познакомились на занятиях по дисциплине “Основы машинной графики”, преподаваемой кафедрой “Прикладная математика и информатика”. Для нас выполнение этой работы было увлекательно, и интересно, но в тоже время возникали сложности, т.к. мы не являемся профессионалами в данной сфере.

**Е.Н. Карнадуд, К.А. Дацук, Д.Б. Федосенков,  
В.П. Дороганов, О.В. Цыганенко**

## **КОМПЛЕКС УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИМ ОБЪЕКТОМ В ВЕЙВЛЕТ-СРЕДЕ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

С целью решения задач оптимизации процесса функционирования смесительного агрегата был разработан аппаратно-программный мониторинговый комплекс, 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.

С интерфейсным блоком аппаратно сопрягается модуль, содержащий два физических измерительных канала для фиксации сигналов на основе пьезоэлектрических (основных) и тензометрических преобразователей.

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.

Блок внешних преобразователей включает в себя следующие устройства: индуктивный преобразователь – для измерения концентраций смесевых дисперсных материалов, обладающих ферромагнитными, ферромагнитными и парамагнитными свойствами; преобразователь частоты вращения элементов технологических агрегатов на оптоэлектронной основе; измерители интенсивности процесса массопереноса через узлы агрегата на тензометрической и пьезоэлектрической основах.

Снимаемые измерительными преобразователями реальные сигналы процессов смешивания (в частности, сигналы расхода на выходе устройств непрерывного и дискретного дозирования) представляют собой нестационарные сигналы.

Управление текущим режимом осуществляется в вейвлет-среде. Используемое вейвлет-преобразование на основе алгоритма поиска соответствия основано на выборе базисных вейвлет-функций, наилучшим образом соответствующих анализируемым сигналам, из специализированных баз данных в виде время-частотных тезаурусов.

Практически, оптимизация режимов работы блока дозаторов и блока каналов направленной организации потоков осуществляется на основе непрерывно пересчитываемой время-частотной карты (Вигнера–Вилле) смесеприготовительного процесса. Задачей системы автоматического управления является поддержание стабильного коэффициента неоднородности смеси по какому-либо ингредиенту. Для этого положение, так называемых время-частотных атомов на карте Вигнера-Вилле в пределах заданных «окон» поддерживается путем формирования управляющих сигналов смесеприготовительного агрегата с последующей их подачей на исполнительные механизмы.

Основу структуры аппаратно-программного комплекса составляет плата сопряжения с ПЭВМ. Управление двигателем привода дозаторов производится средствами широтно-импульсной модуляции.

Разработанный мониторинговый управляющий аппаратно-программный комплекс позволяет управлять режимами работы дозирующего оборудования и каналов директивной организации материалопотоков смесеприготовительного агрегата 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.

Кроме того, подобный подход может быть использован для управления подвижными объектами, перемещающимися в различных средах, а также контроля и формирования определенных навигационных показателей (текущего расстояния, скорости и др.) относительно других подвижных объектов.

**М.А. Козлов**

## **ПРОГРАММА СОРТИРОВКИ ПО ВОЗРАСТАНИЮ ОДНОМЕРНОГО МАССИВА НА ЯЗЫКЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ СИ ШАРП (C#)**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Разработка современных прикладных программ и веб-приложений основывается на таком понятии, как объектно-ориентированное программирование (ООП). ООП — способ программирования, в которой основными концепциями являются понятия объектов и классов. Объект — некоторая сущность в виртуальном пространстве, обладающая определённым состоянием и поведением, имеет заданные значения свойств (атрибутов) и операций над ними (методов). Класс — это тип, описывающий устройство объектов. Понятие «класс» подразумевает некоторое поведение и способ представления. Понятие «объект» подразумевает нечто, что обладает определённым поведением и способом представления. Говорят, что объект — это экземпляр класса.

Существует ряд языков программирования, которые базируются на понятии ООП, например, С, С++, Java, C#. В нашей работе мы выбрали C#, потому что в нем компания Microsoft попыталась совместить наиболее удачные решения из языков С, С++ и Java. Мы поставили задачу, разработать программу для обработки одномерного массива. Представленная на рисунке 1 программа, написанная на языке C#, которая осуществляет сортировку элементов массива по возрастанию. Современные компьютеры очень быстры, поэтому для наглядности этого процесса мы замедлили процесс сортировки одномерного массива в 10 миллионов раз.

Программа начинается с подключения пространства имен System, с помощью команды using System. Создаем класс для сортировки массива: class SortArray. Для работы программы создаем главную точку входа, с помощью команды public static void Main(). Для заголовка консоли используем команду

Console.Title = "Сортировка массива". Указываем тип одномерного массива – целый и количество элементов 20: `int[] intArray = new int[20]`. Для ввода массива создаем метод `LoadArray` и присваиваем массиву название “a”: `public static void LoadArray(int[] a)`.

```
using System;
class SortArray1
{
    public static void Main()
    {
        Console.Title = "Сортировка массива";
        int[] intArray = new int[20];
        LoadArray1(intArray);
        Sort(intArray);
    }

    public static void LoadArray1(int[] a)
    {
        Random SluchClass = new Random();
        for (byte i = 0; i < 20; i++)
            a[i] = SluchClass.Next() % 20;
    }

    public static void Sort(int[] a)
    {
        int vrX = 0;
        int vrY = 0;
        for (int i = 0; i < 20 - 1; i++)
        {
            Console.Clear();
            for (byte x = 0; x < 20; x++)
            {
                Console.Write(a[x]);
                Console.Write(' ');
            }
            for (int q = 0; q < 1000000; )
                q++;
            vrX = a[i];
            vrY = a[i + 1];
            if (vrX > vrY)
            {
                a[i] = vrY;
                a[i + 1] = vrX;
                i = -1;
            }
        }
    }
}
```

**Рис. 1.** Программа сортировки одномерного массива по возрастанию на языке C#.

где `vrX = a[i]` и `vrY = a[i+1]` присваиваются два последовательных значения из массива “a”. Если условие выполняется, то элементы массива меняются местами `a[i] = vrY`; `a[i + 1] = vrX`.

Для присваивания значения массиву используем генератор случайных чисел `Random` и цикл `For`: `Random SluchClass = new Random(); for (byte i = 0; i < 20; i++)`. Для установки диапазона значений элементов массива используется команда `a[i] = SluchClass.Next() % 20`. Для вывода отсортированного массива “a” используем команду: `public static void Sort(int[] a)`. Объявим переменные `vrX`, `vrY` и присвоим им начальные значения ноль. Во время сортировки массива необходимо производить периодическую очистку экрана с помощью команды `Console.Clear()`. Сортировка осуществляется с помощью условной конструкции `if (vrX > vrY)`,

**Т.Г. Колесникова, В.А. Давыденко**

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ PASCAL В ИНФОРМАТИЗАЦИИ ВУЗА**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Информатизация учебного заведения представляет собой комплекс мероприятий, нацеленных на применение средств информационных технологий для повышения эффективности процессов обработки информации во всех видах деятельности современного учреждения высшего профессионального образования.

Невозможно представить деятельность ВУЗа без административного, финансового, хозяйственного, материально-технического обеспечения учебного процесса. Различные службы в своей работе осуществляют операции, поддающиеся автоматизации с помощью программного обеспечения.

В настоящее время ГОУ ВПО КеМТИПП имеет договора на обслуживание с двумя поставщиками услуг телефонной связи: ОАО «Сибирьтелеком» и ООО "КТС-Телеком". Ежемесячные отчеты формируются оборудованием телефонных операторов автоматически, имеют разную структуру и предоставляются в различных файловых форматах.

Службой главного инженера была сформулирована техническая задача: разработать программное обеспечение, которое позволяло бы выбрать из каждого файла информацию по каждому отдельному телефонному номеру и скомпоновать единый отчет. В окончательном варианте итоговый файл должен содержать: номер телефона, сумму, начисленную за разговоры в течение месяца по направлениям (городское, междугороднее, международное), общую сумму по всем направлениям. А также итоговые суммы по направлениям, которые сверяются с данными из файлов, предоставленных операторами телефонной связи.

Для решения поставленной задачи использовался язык программирования Pascal, изучаемый в курсе «Программирование и основы алгоритмизации» студентами младших курсов механического факультета. При разработке программы были выделены следующие этапы:

- организация работы с текстовыми файлами: операции чтения из файла и записи в файл; создание копии файла с заменой нескольких символов; удаление файлов с диска;
- сортировка содержимого файла по номеру телефона;
- подсчет суммы за месяц по каждому телефонному номеру (промежуточный итог);
- подсчет итоговых сумм за месяц по каждому направлению и в целом по институту.

Совместная работа со студентами II курса механического факультета позволила разработать программный модуль, имеющий оконный интерфейс с текстовым меню, формирующий окончательный файл отчета из трех исходных. Формирование итогового файла происходит в три этапа и дает возможность пользователю контролировать процесс обработки и соответствие получаемых значений суммам, выставленным операторами телефонной связи.

Данная работа позволила продемонстрировать способность языка программирования Pascal решать практические задачи, основываясь на типовых алгоритмах и методах программирования, преподаваемых кафедрой «Прикладная математика и информатика».

На основе анализа результата, а также мнений студентов, по окончании проделанной работы сделан вывод о том, что использование знания языка программирования Pascal и практическое его применение значительно повышает мотивацию обучения, а также углубляет понимание информационных процессов, возникающих при разработке программного обеспечения для реального предприятия.

Управление учебным процессом отличается высокой степенью трудоемкости, повторяемостью однотипных действий, большим объемом информации, высокой степенью риска в допущении ошибок. Использование информационных технологий способствует улучшению административной деятельности, поддержке управленческих и научных исследований, расширению рамок процесса обучения, повышению эффективности персональной деятельности студентов. Как следствие, становится возможным принятие оперативных решений и целенаправленных воздействий на учебный процесс.

**П.А. Лапина, Е.Е. Карстен**

## **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОФИСНЫХ ПАКЕТОВ РАЗЛИЧНЫХ РАЗРАБОТЧИКОВ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

В настоящее время существует несколько офисных пакетов прикладных программ, которые обеспечивают организационное управление деятельностью офиса. Наиболее известные из них:

- Microsoft Office
- Open Office. Org
- Star Office
- Corel Word Perfect Office

Microsoft Office — офисный пакет приложений, созданных корпорацией Microsoft для операционных систем Microsoft Windows и Apple Mac OS X. В состав этого пакета входит программное обеспечение для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных и др.

OpenOffice.org — это свободный офисный пакет. Обладая собственной историей развития с 2000 года, OpenOffice.org пользуется заслуженной популярностью, благодаря расширенному функционалу, кроссплатформенности, богатым возможностям, хорошей совместимостью компонентов.

StarOffice разработан немецкой фирмой StarDivision в середине 90-х годов. Осенью 1999 года корпорация Sun Microsystems купила StarDivision. В июне 2000 года, уже под торговой маркой Sun, вышел StarOffice 5.2 под MS Windows, Linux и Solaris.

WordPerfect Office — офисный пакет. Разработчиком и собственником является Corel Corporation. WordPerfect Office включает широкий набор приложений, в том числе для редактирования фотоизображений и средства интернет-безопасности.

Таблица 1

## Состав офисных пакетов

Приложения	Microsoft Office	Open Office. Org	Star Office	Corel Word Perfect Office
Текстовый редактор	+	+	+	+
Табличный процессор	+	+	+	+
Персональный коммуникатор	+	-	-	-
Создание и демонстрация презентаций	+	+	+	+
База данных	+	+	+	-
Сбора данных и управление ими	+	+	+	-
Организация общения между людьми	+	-	-	-
Работа с диаграммами	+	-	-	-
Работа с рисунками	+	+	+	-
Подготовка публикации	+	-	-	-
Диагностика и восстановление поврежденных приложений	+	-	-	-
Почтовая программа	+	+	+	+
Создание и редактирование формул	-	+	-	-

Успешная, наиболее продуктивная работа с компьютером главным образом зависит от пакета прикладной программы, установленной на нем. Мы рассмотрели офисные пакеты программного обеспечения. Все выше сказанное носит обзорный характер, но и этого может хватить, чтобы сделать обоснованный выбор пакета, с которым вы будете работать, так как вряд ли вы будете менять офисные пакеты прикладных программ через день.

**А.Н. Нартов, А.Н. Чигряй**

## **СОЗДАНИЕ ТЕСТОВ НА DELPHI**

*Средняя общеобразовательная школа №11*

В наше время высокие технологии становятся всё более значимыми в сфере образования. Эти задачи активно решаются путём создания школьных ЛВС и компьютерных программ проверки знаний учеников.

В школе имеется ЛВС и сервер, соединенные с компьютерами в классах и компьютерным классом.

Целью данной работы явилось создание тестирующей оболочки с возможностью централизованного хранения баз данных, без использования специализированных баз данных.

В задачи исследования входило: создание тестирующей оболочки; создание конструктора тестов; создание централизованной базы данных, с возможностью её просмотра; установка и настройка программы.

Для создания программы выбран язык программирования Delphi. Разработанная нами программа состоит из конструктора тестов, тестирующей оболочки и базы данных, для удобного пользования которой создан электронный дневник.

Для создания конструктора тестов была создана программа, которая позволяет разрабатывать интерактивные тестовые задания для проверки знаний учащихся. Хранение тестовых заданий осуществляется в базе данных.

С целью разработки тестирующей программы была создана тестирующая оболочка с формой авторизации пользователя, для дальнейшего сохранения результатов в базе данных.

Для ведения статистики выполнения тестов учениками был создан электронный дневник, который позволяет анализировать информацию по выполнению тестов.

Разработанная группа программ была апробирована на базе школы, и показала высокую эффективность её внедрения в учебный процесс.

**К.Д. Носов**

## **ОПЕРАТОР БЕЗУСЛОВНОГО ПЕРЕХОДА. ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ**

*Кузбасский государственный технический университет*

Системы и подход к программированию также меняются, совершенствуются, программы становятся сложнее. И программисты, которым приходится писать всё более большие и сложные, масштабные проекты, обязаны делать код корректным и с выполнением некоторых норм. Одной из современных норм, стало требованием исключение оператора безусловного перехода (GoTo) из программ.

Особенность GoTo в том, что переход может совершать как вперед по коду программы, так и назад, и это часто запутывает программистов, когда они проверяют программу, в которой использовался GoTo. Также GoTo является простейшей (унарной) единицей, что означает, что все остальные операторы ветвлений и циклов займут гораздо больше ресурсов и времени выполнения.

Во многих языках оператор безусловного перехода пишется одинаково: «goto l;» где l – метка, на которую будет совершен переход. Также в качестве метки может выступать номер строки (такие языки как QBasic). А дальше в место перехода надо просто поставить имя метки, если в качестве метки выступает номер строки, то метка соответственно не ставится.

Всё началось с Эдсгера Вибэ Дейкстра. Дейкстра послал письмо на съезд программистов с просьбой признать оператор GoTo вредным. А в 1977 году Бом и Якопини, математики, работающие в сфере программирования, доказали логическим путём, что любую программу можно написать, используя только конструкции If, For и While (как с предусловием, так и с постусловием). С тех пор оператор попал в немилость, его даже требовали исключить из всех языков программирования. Но этого не произошло, так как это отменит поддержку уже написанных программ. Но зато GoTo был отменён в некоторых новых языках (таких как Java, изначально в PHP).

В наше время большинство программистов против GoTo. Они считают, что его нельзя использовать ни под каким видом и даже исключить из языков высокого уровня. Это связано с тем, что по большей части оператор безусловного перехода усложняет читабельность кода. Код, изобилующий операторами GoTo, называют «Кодом спагетти» из-за многих переходов и скачков.

Но в тоже время у оператора GoTo даже в наше время есть немало сторонников, и хотя их меньшинство, но они всё же есть. Ведь GoTo не делает код программы запутанным, а сделать программу не читабельной можно и без него. Просто с этим оператором нужно уметь обращаться и очень аккуратно. Ведь часто без него приходится не просто (множественный выход из функции). Не во всех языках есть нововведения, помогающие упростить написание программ без оператора безусловного перехода. А попытки обойтись без GoTo приводят либо к еще более запутанному коду или к откровенной затрате лишних ресурсов (ввод вспомогательных переменных, ветвлений, а иногда и циклов).

Также одной из причин использования может быть нехватка времени оптимизировать код. И тогда приходится, не взирая ни на какие правила, писать «Лишь бы работало». Ведь писать программы, это не только искусство, но и хлеб программистов и не всегда есть время часами и днями анализировать каждый байт кода. Дополнительной причиной может быть использования в том, что вы дорабатываете проект написанный до вас и если там есть GoTo, то чаще всего оставить его в программе, чем переписывать весь код.

Я считаю, что оператор безусловного перехода в тех фрагментах кода, где это повысит производительность, может себя оправдать. Также большинство начинающих программистов, узнавших о GoTo, начинают бездумно им пользоваться. Мне кажется, что GoTo можно пользоваться, но осторожно. И прежде всего надо думать об оптимизации программы, а не о том, будет ли этичен здесь данный оператор.

**Е.А. Паршина, А.С. Степанова**

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ IDEF0 ДЛЯ ОПИСАНИЯ  
И КЛАССИФИКАЦИИ ПРОЦЕССОВ  
В РАМКАХ СИСТЕМЫ КАЧЕСТВА МС ИСО  
СЕМЕЙСТВА 9000 ВЕРСИИ 2008**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

В 2008 году Международная Организация по Стандартизации (ISO) приняла новую версию стандартов серии 9000, содержащих перечень требований к системе качества (СК) организации.

Одно из принципиальных отличий новой версии стандартов – использование процессного подхода к менеджменту, а также к созданию и функционированию СК.

Основную идею процессного подхода в новой версии стандартов можно свести к следующим положениям:

1. Деятельность организации необходимо представить в виде сети взаимодействующих между собой процессов;
2. Менеджмент деятельностью организации должен основываться на менеджменте сети процессов.

Для описания сети процессов, составляющих деятельность организации, можно использовать методологию функционального моделирования IDEF0.

В соответствии с методологией IDEF0 процесс представляется в виде функционального блока, который преобразует входы в выходы при наличии необходимых ресурсов (механизмов) в управляемых условиях.

Взаимосвязи и взаимодействия процессов в IDEF0 представляются дугами, соединяющими выходы одних функциональных блоков с входами других.

Функциональная модель должна строиться как модель делового процесса. Деловой процесс – это совокупность процессов (операций, действий) и взаимодействий между ними. Выходами такого процесса является продукция и/или услуги, поставляемые потребителям, а входами – материальные,

информационные и трудовые ресурсы, поставляемые внешними поставщиками.

Таким образом, функциональная модель делового процесса будет охватывать процессы жизненного цикла, а также связанные с ними вспомогательные процессы и процессы менеджмента, входящие в состав деятельности организации. Это полностью согласуется с требованиями МС ИСО семейства 9000 версии 2008 года.

Функциональная модель состоит из двух типов элементов: функциональных блоков и дуг.

В рамках IDEF0-модели дуги в зависимости от их положения на диаграмме подразделены на четыре категории: входные, выходные, управления и механизма. Дополнительно дуги могут быть классифицированы в зависимости от категории объектов, которые они представляют на диаграмме, и выделены графически (с помощью цвета, толщины и типа линии, а также типа стрелки на конце дуги).

Функциональные блоки в IDEF0-модели могут быть классифицированы в зависимости от категорий процессов, которые они представляют. В рамках функциональных моделей СК следует использовать категории процессов, которые регламентированы в МС ИСО 9001:2008. Дополнительно функциональные блоки могут быть классифицированы графически (по аналогии дуг).

Процессный подход, составляющий основу новой версии МС ИСО 9000:2008, требует применения специальных средств для описания и классификации процессов организации.

Методология функционального моделирования IDEF0 может решить эту задачу в рамках системы качества организации. Данная методология является стандартом для функционального моделирования в ряде стран, что делает возможным использовать ее в качестве единого языка для обмена информацией между организациями, аудиторами и экспертами.

Методология IDEF0 поддерживается компьютерными программами, а это позволяет интегрировать модели процессов в корпоративную информационную систему организации.

**Е.А. Ратникова, Т.А. Яковлева**

## **BPWIN – ИНСТРУМЕНТ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

В обиход многих российских компаний прочно входят такие понятия как моделирование структуры, моделирование бизнес-процессов, бизнес-инжиниринг, реинжиниринг бизнес-процессов. Растет интерес и к общей концепции бизнес-моделирования. Одной из основных целей бизнес-моделирования является анализ и совершенствование деятельности организации или предприятия.

Моделирование бизнес-процессов имеет следующие плюсы:

- Описывает бизнес-процессы предприятия и позволяет руководителю знать, как работают рядовые сотрудники, а рядовым сотрудникам - как работают их коллеги и на какой конечный результат направлена вся их деятельность.
- Является эффективным средством поиска возможностей улучшения деятельности предприятия.
- Позволяет предвидеть и минимизировать риски, возникающие на различных этапах реорганизации деятельности предприятия.
- Позволяет дать стоимостную оценку каждому процессу, взятому в отдельности, и всем бизнес-процессам на предприятии, взятым в совокупности.
- Моделирование бизнес-процессов - это всегда верный способ выявления текущих проблем на предприятии и предвидения будущих.

Современные средства моделирования процессов организации – системы автоматизированного проектирования моделей по средствам CASE-технологий (Computer – Aided Software Engineering). Данные системы позволяют строить модели процессов, проводить их взаимоувязку, разбивать на

составляющие процессы. В качестве примера можно привести такой программный продукт как All Fusion Process Modeler (ранее известный как BPwin), позволяющий строить различные модели по стандартам IDEF0, IDEF3 и DFD.

Моделирование бизнес-процессов (IDEF0) позволяет выполнять систематический анализ деятельности предприятия.

Моделирование потоков работ (IDEF3) используется для графического описания и документирования процессов.

Моделирование потоков данных (DFD) фокусирует внимание на потоке данных между различными задачами.

AllFusion Process Modeler 7 – мощное средство системного анализа деловой и производственной активности, позволяющее адекватно отслеживать соответствие структуры бизнеса, документооборота, финансовых потоков жестким и динамичным требованиям экономики.

Система BPwin может повысить конкурентоспособность, оптимизировать процессы управления.

Результатом использования BPwin является исключение лишних и бесполезных действий, снижение затрат, повышение гибкости и эффективности бизнеса.

AllFusion Process Modeler 7 (BPwin) эффективен в проектах, связанных с описанием действующих баз предприятий, реорганизацией бизнес-процессов, внедрением корпоративной информационной системы. Продукт позволяет оптимизировать деятельность предприятия и проверить ее на соответствие стандартам ISO 9000, спроектировать оргструктуру, снизить издержки, исключить ненужные операции и повысить эффективность.

Современные предприятия вынуждены постоянно заниматься улучшением своей деятельности. Это требует разработки новых технологий и приемов ведения бизнеса. По оценкам специалистов внедрение российскими компаниями современных технологий организации и управления бизнесом сможет повысить их производительность труда от полутора и выше раз.

**М.С. Резников**

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ АСУ ТП СИНТЕЗОМ АММИАКА НА ОСНОВЕ НЕЧЕТКОЙ ЛОГИКИ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Для управления агрегатом производства аммиака цеха «Аммиак – 2» КОО «Азот» используется распределенная система управления CENTUM CS 3000 фирмы Yokogawa. Диспетчерский уровень управления АСУ ТП включает в себя пять автоматизированных рабочих мест, четыре из которых используются для «ручного» управления определенными группами технологических участков производства аммиака и один АРМ старшего оператора (начальника смены) применяется для контроля и управления всем производством. Для построения экспертной системы управления на основе нечеткой логики была выбрана АРМ оператора участка синтеза аммиака, включающая в себя трехполочную колонну, теплообменники, сепараторы и другое оборудование. оператору в процессе управления синтезом аммиака приходится анализировать большой объем информации, поступающей с сенсорного и контроллерного уровня АСУ ТП, в режиме «реального времени» принимать решения и управлять достаточно большим количеством исполнительных устройств. Анализ работы АСУ ТП показал, что алгоритмы действия операторов и выбранные им величины управляющих воздействий не всегда являются наилучшими для складывающихся производственных ситуаций, что особенно характерно для операторов, не имеющих достаточного опыта управления колонной. Качество управления во многом определяется опытом, интуицией и собственными представлениями оператора о процессе.

Совершенствование системы управления синтезом аммиака в агрегатах типа АМ-76 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.

Было выполнено ранжирование технологических переменных в каждой группе в зависимости от степени влияния на них соответствующего управляющего воздействия (заслонка байпаса первой полки колонны – TCV604, заслонка байпаса второй полки – TCV605, первая заслонка байпаса третьей полки – TCV608, вторая заслонка байпаса третьей полки – TCV611, заслонка подачи природного газа в колонну синтеза аммиака TCV606). На основе результатов обработки данных анкетного опроса экспертов сформированы лингвистические переменные и определены их параметры.

Второй этап работы посвящен формированию базы знаний экспертной системы управления колонной синтеза аммиака. Построение базы знаний осуществлялось на основе концепции Сугено и Такаги. В соответствии с данной концепцией база знаний, на начальном этапе разработки, будет представлять собой набор продукционных логических правил, каждое из которых имеет вид структурированного текста, включающего в себя набор условий, логических связей и заключений. Условная часть правила представляет собой сочетание термов лингвистических переменных (температура газа на полках, входе, выходе колонны и ее производные), а заключительная часть – уравнение, связывающее искомое управляющее воздействие с технологическими переменными, на которое оно оказывает влияние.

**О.А. Тимощенко, Е.А. Сарапкина**

## **ЗАЩИТА АВТОРСКИХ ПРАВ С ПОМОЩЬЮ МЕТОДОВ СТЕГАНОГРАФИИ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Задача надежной защиты информации от несанкционированного доступа является одной из древнейших и не решенных до настоящего времени проблем. Способы и методы скрытия секретных сообщений известны с давних времен. Данная сфера человеческой деятельности получила название стеганография.

Различают несколько направлений стеганографии, выделившиеся в конце 90-х годов:

1. Классическая стеганография;
2. Компьютерная стеганография;
3. Цифровая стеганография.

Из рамок цифровой стеганографии вышло наиболее востребованное легальное направление — встраивание цифровых водяных знаков (ЦВЗ).

С развитием Интернета появляется потребность в защите авторских прав на графическую информацию. Наиболее эффективными из существующих технологий для борьбы с незаконным использованием информации в Интернете можно назвать технологии, основанные на использовании ЦВЗ - сокрытие небольшого файла с определенной информацией в другом файле большего размера.

Несмотря на очевидную и все возрастающую необходимость использования технологии ЦВЗ, в России она пока слабо развита. При этом шаги в данном направлении хотелось бы видеть не только со стороны разработчиков специального программного обеспечения, но и со стороны законодателей.

**А.А. Симилова, Д.О. Михалев**

## **ОСНОВЫ ДЕЛОПРОИЗВОДСТВА. ВИДЫ ДОКУМЕНТОВ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Делопроизводство - отрасль деятельности, обеспечивающая документирование и организацию работы с официальными документами. Часть делопроизводства, непосредственно связанная с созданием документов, называется документированием, вопросы движения и учета документов определяются понятием документооборот, а деятельность по организации хранения документов принято относить к архивному делу. Поскольку управленческая деятельность человека осуществляется с применением различного рода документации, делопроизводство в настоящее время именуют также документационным обеспечением управления.

Ответственность за организацию делопроизводства в структурных подразделениях возлагается на руководителя организации или предприятия. Общие требования к документированию управленческой деятельности и организации работы с документами установлены государственными стандартами, такими как: ГОСТ Р 51141-98 «Делопроизводство и архивное дело. Термины и определения»; ГОСТ Р 6.30-2003 «Унифицированные системы документации. Унифицированная система организационно-распорядительной документации. Требования к оформлению документов»; ГОСТ Р 51511-2001 «Печати с воспроизведением Государственного герба Российской Федерации. Форма, размеры и технические требования»; ГОСТ 9327-60 «Бумага и изделия из бумаги. Потребительские форматы»; ГОСТ 17914-72 «Обложки дел длительных сроков хранения. Типы, разновидности и технические требования».

Документы, как правило, оформляются на бланках и должны иметь установленный комплекс обязательных реквизитов (элементов оформления документа) и порядок их расположения. При подготовке документов используются следующие

реквизиты: 01 - Государственный герб Российской Федерации; 02 - герб субъекта Российской Федерации; 03 - эмблема организации или товарный знак (знак обслуживания); 04 - код организации; 05 - основной государственный регистрационный номер (ОГРН) юридического лица; 06 - идентификационный номер налогоплательщика/код причины постановки на учет (ИНН/КПП); 07 - код формы документа; 08 - наименование организации; 09 - справочные данные об организации; 10 - наименование вида документа; 11 - дата документа; 12 - регистрационный номер документа; 13 - ссылка на регистрационный номер и дату документа; 14 - место составления или издания документа; 15 - адресат; 16 - гриф утверждения документа; 17 - резолюция; 18 - заголовок к тексту; 19 - отметка о контроле; 20 - текст документа; 21 - отметка о наличии приложения; 22 - подпись; 23 - гриф согласования документа; 24 - визы согласования документа; 25 - оттиск печати; 26 - отметка о заверке копии; 27 - отметка об исполнителе; 28 - отметка об исполнении документа и направлении его в дело; 29 - отметка о поступлении документа в организацию; 30 - идентификатор электронной копии документа. В зависимости от расположения реквизитов устанавливают два варианта бланков: угловой и продольный.

При организации документооборота принято выделять следующие виды документов:

1. Документы по личному составу - совокупность документов, в которых зафиксированы этапы трудовой деятельности сотрудника (заявление, характеристика, резюме).

2. Распорядительные документы - регулируют и координируют деятельность, позволяют органу управления обеспечивать реализацию поставленных перед ним задач, получать максимальный эффект от своей деятельности.

3. Организационные документы реализуют нормы административного и гражданского права, являются правовой основой деятельности учреждения и строго обязательны для исполнения (устав, положение, инструкция, штатное расписание, регламент).

Трудно представить какой либо вид деятельности в современной жизни, не связанный с оформлением, получением и хранением документов. Умение правильно составлять документы позволяет быть успешным в современном мире.

**С.В. Соколов, П.В. Ходеев**

## **СПОСОБЫ ЗАРАБОТКА В СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Основные способы заработка в сети (без наличия собственного сайта):

1) Рерайтинг, копирайтинг, переводы и другая работа с текстами. На написании, переписывании (копирайтинг и рерайтинг соответственно) и переводе статей можно заработать не одну сотню долларов в месяц, при этом рабочий день будет не 8 часов, а значительно меньше. Всё, конечно, зависит только от вашего упорства и стремления.

2) Веб-дизайн, программирование и другая работа в удаленном режиме (фриланс). Суть фриланса заключается в выполнении найденных через интернет заказов. Возможные виды заработка на фрилансе: дизайн всех видов, программирование, продвижение сайтов, создание сайтов под ключ, аудио- и видеомонтаж, фотография, скрытая реклама и многое другое.

3) Создание сателлитов, каталогов статей и ссылок. Сателлит – это сайт, который создается не для посетителей, а для размещения ссылок и контекстной рекламы на нем. Зарабатывать на сателлитах можно либо размещая на них ссылки и контекстную рекламу, либо создавая их на продажу.

4) Платные консультации. Чтобы продавать услуги консультирования, нужно обладать большим опытом и знать свое дело. Цены на консалтинг зависят от уровня профессионализма консультанта, от тематики и способа консультирования (телефон, icq, skype, встреча). Наиболее известные рунет-авторитеты за час консультаций по icq берут от \$40-50 и выше. В любой сфере есть вопросы, на которые не может дать ответ поисковик, но могут дать профи в своём деле.

5) Заработок на создании групп в социальных сетях. Если Вам удалось привлечь достаточно большое (несколько тысяч) количество пользователей в Вашу группу ВКонтакте или в Одноклассниках и инициировать достаточное количество активных

обсуждений внутри группы, то можно зарабатывать на размещении рекламы (явной или скрытой) или продать группу.

6) Заработок на рефералах. Ваши рефералы - это люди, которых привлекли в проект именно Вы. Большинство проектов по заработку платят вам вознаграждение за привлечение в проект новых участников, либо выплачивают проценты от их заработка, т.к. они, так же как и любой рекламодатель, заинтересованы в расширении аудитории для увеличения продаж товаров и услуг.

7) Участие в платных опросах. Суть платных опросов в том, что заказчик опроса платит Вам вознаграждение за ответы на интересующие его вопросы. Чаще всего заказчиками таких опросов являются компании, проводящие маркетинговые исследования

8) Посредничество в любом виде – по продаже ссылок, созданию сайта, хостинг, баннерная реклама и т.д. Посредник арендует на площадках места под текстовые ссылки для поисковиков и продает разным покупателям эти ссылки по более высокой цене.

9) Заработок на файлообменниках. Если у Вас есть контент, который уникален и нужен пользователям, то его можно выкладывать в файлообменники и публиковать ссылку в форумах и сообществах. За 1000 скачиваний файлообменники платят в среднем \$5-15, некоторые декларируют до \$80.

10) Форекс, игра на биржах. Трейдинг на рынке FOREX – это торговля на международном валютном рынке FOREX и заработок на разнице курсов валют. Здесь можно купить и продать webmoney – эквиваленты доллара, евро и даже золота. Заработать действительно приличные деньги можно лишь на обороте больших сумм онлайн-средств.

11) Киберсквоттерство – регистрация домена с последующей продажей. Поскольку все «красивые» домены уже давно заняты, регистрировать домены надо на перспективу, изучая зарождающиеся тренды и тенденции. Например, появляется в бизнесе тенденция, которая сокращенно будет называться, скажем, dprg. И вот тогда домен dprg.ru вырастет в цене в несколько раз. Что-то подобное было с жанром в играх mmoгpg, который еще лет 7 назад не был особо актуален, а сейчас весьма популярен.

**А.М. Стодоля, П.А. Резниченко**

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ FLASH-АНИМАЦИИ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ГИПЕРТЕКСТОВЫХ ДОКУМЕНТОВ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Flash анимация - это динамические изменения графических объектов, такие как - перемещение, превращение, появление и исчезновение графических объектов. Флэш (flash) в переводе с английского языка «вспышка».

Сегодня Flash - это не только мощнейшее средство создания анимации, но и установившийся стандарт передачи сложного мультимедийного контента по сети Интернет, обработка потокового видео, on-line коммуникации. Flash технология – одна из самых востребованных и стремительно развивающихся отраслей веб-дизайна.

В настоящее время использование программы Macromedia Flash Professional 8 является актуальным. Это объясняется тем, что возможности данной программы практически безграничны: можно создавать уникальную и эксклюзивную динамичную графику и визуальные эффекты с эффективностью, профессионализмом, точностью и большим разнообразием. К основным положительным качествам программы относятся: беспрецедентная интеграция с программным обеспечением, гибкая композиция 2D и 3D графики, масса анимационных эффектов для создания проектов высочайшего класса в кино и web-дизайне. С помощью этой программы можно создавать мультфильмы, анимационные ролики, вставлять различные эффекты в другие, уже готовые видеоролики.

Целью работы являлось создание анимации (импорт логотипа) «Федерация Бадминтона г. Кемерово» и размещение ее на официальном сайте организации.

Создание анимации осуществлялось с использованием функций программы: конвертация в «Символьное изображение» (т.к. анимация будет работать только с таким типом изображения); выбор и задание на временной шкале «количество кадров»,

создание ключевого кадра, то есть последний кадр в анимации; создание движения объекта на временной шкале (соединение первого и ключевого кадра между собой); применение программных функций. Выбор раздела «Трансформация», отражение объекта слева на право (горизонталь); редактирование (цвет, фон, форма, движение); тест ролика.

Следующим этапом работы явилось размещение flash анимации на сайте. Публикация флэш-файла производится в формате SWF, однако наиболее часто используемый формат-gif, который может быть отображен на веб-странице и воспроизведен с помощью флэш-плеера. Вообще флэш-анимация является векторным форматом, разработанным специально для использования в сети интернет. Существуют сайты целиком построенные на технологиях FLASH, хотя чаще используют отдельные элементы анимации: логотипы, шапки сайта навигации, баннеры, входные заставки и т.п.

Размещение флэш-анимации осуществляли путем написания кода программы на языке HTML (с помощью тегов - специальных управляющих кодов, записываемых в тексте в угловых скобках, и определяющих параметры и расположение объекта на странице), который представляет собой обычный текстовый файл. Для вставки графических объектов используется тег <IMG> (от англ. 'image' - изображение). Данный тег содержит атрибуты (дополнительные управляющие команды):

- Border (определяет толщину обрамления);
- Src (определяет месторасположение изображения);
- Width (определяет ширину изображения);
- Height (определяет высоту изображения).

По результатам работы создана анимация логотипа «Федерация Бадминтона г. Кемерово», которая размещена на официальном сайте Федерации бадминтона г. Кемерово – www.badm42.ru (рис. 1.)

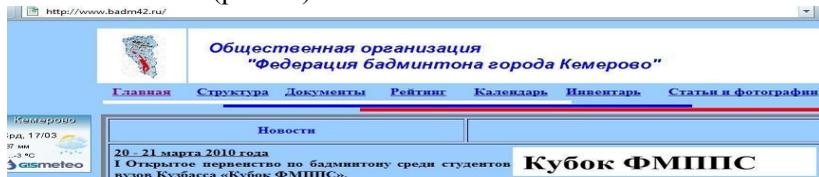


Рис. 1 Анимация логотипа «Федерация Бадминтона г. Кемерово»

**К.Д. Носов**

## **ОПЕРАТОР БЕЗУСЛОВНОГО ПЕРЕХОДА. ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ**

*Кузбасский государственный технический университет*

Системы и подход к программированию также меняются, совершенствуются, программы становятся сложнее. И программисты, которым приходится писать всё более большие и сложные, масштабные проекты, обязаны делать код корректным и с выполнением некоторых норм. Одной из современных норм, стало требованием исключение оператора безусловного перехода (GoTo) из программ.

Особенность GoTo в том, что переход может совершать как вперед по коду программы, так и назад, и это часто запутывает программистов, когда они проверяют программу, в которой использовался GoTo. Также GoTo является простейшей (унарной) единицей, что означает, что все остальные операторы ветвлений и циклов займут гораздо больше ресурсов и времени выполнения.

Во многих языках оператор безусловного перехода пишется одинаково: «goto l;» где l – метка, на которую будет совершен переход. Также в качестве метки может выступать номер строки (такие языки как QBasic). А дальше в место перехода надо просто поставить имя метки, если в качестве метки выступает номер строки, то метка соответственно не ставится.

Всё началось с Эдсгера Вибэ Дейкстра. Дейкстра послал письмо на съезд программистов с просьбой признать оператор GoTo вредным. А в 1977 году Бом и Якопини, математики, работающие в сфере программирования, доказали логическим путём, что любую программу можно написать, используя только конструкции If, For и While (как с предусловием, так и с постусловием). С тех пор оператор попал в немилость, его даже требовали исключить из всех языков программирования. Но этого не произошло, так как это отменит поддержку уже написанных программ. Но зато GoTo был отменён в некоторых новых языках (таких как Java, изначально в PHP).

В наше время большинство программистов против GoTo. Они считают, что его нельзя использовать ни под каким видом и даже исключить из языков высокого уровня. Это связано с тем, что по большей части оператор безусловного перехода усложняет читабельность кода. Код, изобилующий операторами GoTo, называют «Кодом спагетти» из-за многих переходов и скачков.

Но в тоже время у оператора GoTo даже в наше время есть немало сторонников, и хотя их меньшинство, но они всё же есть. Ведь GoTo не делает код программы запутанным, а сделать программу не читабельной можно и без него. Просто с этим оператором нужно уметь обращаться и очень аккуратно. Ведь часто без него приходится не просто (множественный выход из функции). Не во всех языках есть нововведения, помогающие упростить написание программ без оператора безусловного перехода. А попытки обойтись без GoTo приводят либо к еще более запутанному коду или к откровенной затрате лишних ресурсов (ввод вспомогательных переменных, ветвлений, а иногда и циклов).

Также одной из причин использования может быть нехватка времени оптимизировать код. И тогда приходится, не взирая ни на какие правила, писать «Лишь бы работало». Ведь писать программы, это не только искусство, но и хлеб программистов и не всегда есть время часами и днями анализировать каждый байт кода. Дополнительной причиной может быть использования в том, что вы дорабатываете проект написанный до вас и если там есть GoTo, то чаще всего оставить его в программе, чем переписывать весь код.

Я считаю, что оператор безусловного перехода в тех фрагментах кода, где это повысит производительность, может себя оправдать. Также большинство начинающих программистов, узнавших о GoTo, начинают бездумно им пользоваться. Мне кажется, что GoTo можно пользоваться, но осторожно. И прежде всего надо думать об оптимизации программы, а не о том, будет ли этичен здесь данный оператор.

**М.А. Швачич**

## **ЭКОНОМИЧЕСКИ ОПРАВДАНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОБИЛЬНЫХ МОДЕМОВ ОТ ОПЕРАТОРОВ СВЯЗИ**

*Кузбасский государственный технический университет*

В наше время, ни для кого не будет в диковинку мобильный телефон. Им пользуются практически все возрастные и социальные категории граждан. Этот предмет стал верным спутником в путешествиях, помощником в трудную минуту, средством оперативного решения вопросов, игрушкой, часами.

С момента появления и по сегодняшний день технологии мобильной связи непрерывно совершенствуются. Вспоминается, какой диковинкой были обычные SMS, затем услуги WAP, GPRS, MMS.

Что же представляют собой модемы на с технологией передачи 3G и зачем они нужны? Основное отличие 3G-сетей от эксплуатируемых сейчас сетей второго поколения (2G) – передача большого объема информации на высоких скоростях. Возможности сетей 3G открывают новые горизонты в использовании мобильной связи, как частным абонентам, так и крупным компаниям.

С приходом 3G-сетей изменилось само понятие мобильного телефона, он стал многофункциональным устройством, предназначенным для всех случаев жизни. Помимо услуг доступа в Интернет, клиенты 3G могут воспользоваться удаленным доступом к корпоративной сети. Сотрудник может выполнять поставленные задачи в любом месте, даже не выходя из дома.

Одно из главных требований: предъявляемых к сетям 3G: передача данные от абонента и обратно должна производиться со скоростью до 2Мбит/с при низкой мобильности (скорость движения абонента менее 3км/ч) и локальной зоне покрытия со скоростью до 144Кбит/с при высокой мобильности и широкой зоне покрытия 96Кбит/с.

Кроме высоких скоростей передачи данных, современная сотовая связь не привязывает пользователя к аналоговым и DSL-модемам, удаление от которых ограничено длиной провода.

Существует 2 вида доступа к сети 3G: 1. С помощью мобильного телефона в который уже встроен модем, 2. с помощью отдельного USB-устройства.

Что же лучше? Для адекватного сравнения подходов выделим 3 основных критерия сравнения: качество соединения, цена доступа к сети Интернет и мобильность устройства.

По критерию качества соединения оба устройства абсолютно идентичны, т.к. используют в своей основе одинаковое оборудование. Что же касается мобильности устройств, то достоинством USB-модема является его независимость от источников питания, поскольку телефоны требуют внешнего питания (далеко не все сотовые телефоны способны производить зарядку от USB-порта).

Наиболее значимым фактором влияющим на выбор того или иного подхода является цена соединения. Операторы сотовой связи, как правило, предоставляют два независимых тарифных плана, распространяющиеся на 3G-передачу данных: для модема и для телефона. Цена 1Мб 3G трафика при лимитированном соединении через USB-модем составляет 1,5-2 рубля (Мегафон, Билайн, МТС), при абонентской оплате – 30-250 руб./мес. (в зависимости от объема включенного трафика), при установлении безлимитного тарифного плана сумма составит 690-890 рублей в зависимости от оператора связи. При осуществлении доступа через телефон со встроенным 3G-модемом, цена 1Мб колеблется от 5 до 7рублей. Разница в цене услуг при сравнении компаний поставщиков появляется в результате различия зон покрытия сети 3G. Если пользователю нужен доступ в очень редких случаях и в малом количестве, то более выгодным будет использование телефона с 3G модемом. Если же пользователю необходим постоянный наиболее удобным будет 3G модем.

В качестве вывода можно отметить, что использование 3G-модемов гораздо выгодней и удобней, нежели старых технологий доступа. Если пользователю необходим доступ в редких случаях и малом количестве, то вполне оправданным видится использование телефона с 3G-модемом, в противном же случае использование выделенного 3G-модем окупится с лихвой. Вопрос выбора подхода упирается только в объемы информации и суммы, которую вы готовы отдать за доступ в сеть Интернет.

Д.Б. Федосенков, К.А. Дацук  
Е.Н. Карнадуд, О.В. Цыганенко

## ФИЛЬТРАЦИЯ ВРЕМЯ-ЧАСТОТНЫХ ВЕЙВЛЕТ-РАСПРЕДЕЛЕНИЙ ОБЪЕКТОМ УПРАВЛЕНИЯ

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

В качестве объекта управления рассмотрен смесеприготовительный агрегат многофункционального назначения, работающий в нестационарных режимах. Для получения выходного модифицированного сигнала материалопотока сформируем векторную передаточную функцию, время-зависимую по своей структуре:

$$H(t, \omega) = \text{Coh}\{x_O(t)\} / \text{Coh}\{x_I(t)\},$$

где  $\text{Coh}\{x_I(t)\}$  и  $\text{Coh}\{x_O(t)\}$  – соответственно время-частотные распределения класса Коэна входного и выходного одномерных сигналов материалопотока. Тогда распределение выходного сигнала смесительного устройства:

$$\text{Coh}_O(t, \omega) = H(t, \omega) \text{Coh}_I(t, \omega),$$

где  $\text{Coh}_I(t, \omega) \equiv \text{Coh}\{x_I(t)\}$ ;  $\text{Coh}_O(t, \omega) \equiv \text{Coh}\{x_O(t)\}$ .

Выходной одномерный сигнал  $x_O(t)$  может быть определен как  $x_O(t) = \int_0^t S_I(t') h(t, t') dt'$ ,

где  $h(t, t')$  – импульсная переходная характеристика смесителя. В этом случае связь между время-частотными модифицированными входными и выходными сигналами может быть записана так:

$$\text{Coh}_O(t, \omega) = \int_0^t \int_0^\omega K(t, \omega; t', \omega') \text{Coh}_I(t', \omega') dt' d\omega'.$$

Прямой расчет дает выражение

$$K(t, \omega; t', \omega') = \frac{1}{8\pi^3} \int_0^t \exp\{-j[\omega\tau - \omega'\tau' - \theta(u-t) + \theta'(u'-t')]\} \frac{\Phi(\theta, \tau)}{\Phi(\theta', \tau')} \times \\ \times h^* \left( u - \frac{\tau}{2}, u' - \frac{\tau'}{2} \right) h \left( u + \frac{\tau}{2}, u' + \frac{\tau'}{2} \right) dud\tau d\theta du' d\tau' d\theta'.$$

Для распределения Вигнера получим:

$$K(t, \omega; t', \omega') = \frac{1}{2\pi} \int_0^t \int_0^{t'} \exp(-j\omega\tau + j\omega'\tau') h^* \left( t - \frac{\tau}{2}, t' - \frac{\tau'}{2} \right) h \left( t + \frac{\tau}{2}, t' + \frac{\tau'}{2} \right) d\tau d\tau'.$$

С целью контроля параметра сглаживания флуктуаций материалопотоков на предсмесительной стадии, что является чрезвычайно важным с точки зрения возможности управления процессом получения смесей высокого качества, были получены время-частотные карты (ВЧК) на входе и выходе смесительного аппарата.

При этом сигнал блока мультидозирования формировался дозаторами следующих типов: 1) двух шнековых дозаторов, работающих в режиме порционного дозирования; 2) двух спиральных дозаторов; 3) спирального дозатора.

На выходах определенных фрагментов агрегата высокочастотные составляющие могут отсутствовать в спектрах сигналов расхода, и, следовательно, их невозможно использовать для целей управления.

Анализ двумерных время-частотных распределений (карт Вигнера) показывает, что на выходе смесительного устройства отсутствуют время-частотные атомы, характерные для режима перестройки работы определенных дозирующих устройств. Отчетливо идентифицируются картой Вигнера только атомы на частотах, не превышающих соответствующих значений, характерных для дозаторов разных типов. Таким образом, с точки зрения эффективности управления динамикой процесса смесеприготовления оптимальным является использование таких модифицированных переменных в виде ВЧК на предсмесительной стадии, которые обладают спектром идентифицируемых частот.

А.П. Шашкова, А.С. Гвалт

## ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ОБЩЕСТВА

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Информатизация общества – организованный социально-экономический и научно-технический процесс создания оптимальных условий для удовлетворения информационных потребностей основе формирования и использования информационных ресурсов.

«Информатизация общества» направлена на скорейшее овладение информацией для удовлетворения своих потребностей. Деятельность отдельных людей, групп, коллективов и организаций сейчас все в большей степени начинает зависеть от их информированности и способности эффективно использовать имеющуюся информацию. Многие страны имеют национальные программы информатизации с учетом местных особенностей и условий.

Для успешной реализации программы информатизации желательно следовать общим для всего мирового сообщества принципам:

- признание приоритетного характера информационного сектора;
- широкое использование достижений мировой науки и техники;
- вложение значительных финансовых средств в информатизацию, как государственную, так и частную;
- объявление роста благосостояния страны и ее граждан за счет облегчения условий коммуникации и обработки информации главной целью информатизации.

В Российской Федерации принята Федеральная целевая программа информатизации общества «Электронная Россия».

Идея «Электронной России» возникла в начале 2000 года. В феврале 2001 года глава правительства РФ Михаил Касьянов подписал распоряжение о разработке программы «Электронная

Россия». 28 января 2002 года «Электронная Россия (2002—2010 годы)» была одобрена правительством. Координатором программы назначили Министерство РФ по связи и информатизации. Для координации программы была создана Дирекция, которой руководил первый заместитель Министра А.В. Коротков.

Главным разработчиком программы выступила Высшая школа экономики (ВШЭ) - один из ведущих государственных университетов России в экономической и управленческой области.

Цели и задачи программы:

- разработка и внедрение областных информационных систем;
- интеграции информационной среды областей в единое информационное пространство России и мирового сообщества;
- развитие единой сети передачи данных;
- внедрение новых информационных технологий в практику управленческой деятельности;
- содействие формированию рынка информационных ресурсов, услуг, информационных систем, технологий, средств их обеспечения.

Выполнение программы информатизации позволит преодолеть такие проблемы, как отсутствие информации по ряду направлений (об обеспечении информационной безопасности регионов, о взаимодействии по вопросам информатизации региона с федеральными органами государственной власти); социально-экономические результаты применения ИКТ в регионе; бюджетная политика администрации региона в сфере ИКТ, приоритетные направления информатизации региона на ближайшую перспективу; характеристика ИС региона, а также определение набора ИС, необходимых региону в идеале и др.

Результатом процесса информатизации является создание информационного общества, где манипулируют не материальными объектами, а символами, идеями, образами, интеллектом, знаниями. Если рассмотреть человечество в целом, то оно в настоящее время переходит от индустриального общества к информационному.

**М.А. Швачич**

## **ЭКОНОМИЧЕСКИ ОПРАВДАНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОБИЛЬНЫХ МОДЕМОВ ОТ ОПЕРАТОРОВ СВЯЗИ**

*Кузбасский государственный технический университет*

В наше время, ни для кого не будет в диковинку мобильный телефон. Им пользуются практически все возрастные и социальные категории граждан. Этот предмет стал верным спутником в путешествиях, помощником в трудную минуту, средством оперативного решения вопросов, игрушкой, часами.

С момента появления и по сегодняшний день технологии мобильной связи непрерывно совершенствуются. Вспоминается, какой диковинкой были обычные SMS, затем услуги WAP, GPRS, MMS.

Что же представляют собой модемы на с технологией передачи 3G и зачем они нужны? Основное отличие 3G-сетей от эксплуатируемых сейчас сетей второго поколения (2G) – передача большого объема информации на высоких скоростях. Возможности сетей 3G открывают новые горизонты в использовании мобильной связи, как частным абонентам, так и крупным компаниям.

С приходом 3G-сетей изменилось само понятие мобильного телефона, он стал многофункциональным устройством, предназначенным для всех случаев жизни. Помимо услуг доступа в Интернет, клиенты 3G могут воспользоваться удаленным доступом к корпоративной сети. Сотрудник может выполнять поставленные задачи в любом месте, даже не выходя из дома.

Одно из главных требований: предъявляемых к сетям 3G: передача данные от абонента и обратно должна производиться со скоростью до 2Мбит/с при низкой мобильности (скорость движения абонента менее 3км/ч) и локальной зоне покрытия со скоростью до 144Кбит/с при высокой мобильности и широкой зоне покрытия 96Кбит/с.

Кроме высоких скоростей передачи данных, современная сотовая связь не привязывает пользователя к аналоговым и DSL-модемам, удаление от которых ограничено длиной провода.

Существует 2 вида доступа к сети 3G: 1. С помощью мобильного телефона в который уже встроен модем, 2. с помощью отдельного USB-устройства.

Что же лучше? Для адекватного сравнения подходов выделим 3 основных критерия сравнения: качество соединения, цена доступа к сети Интернет и мобильность устройства.

По критерию качества соединения оба устройства абсолютно идентичны, т.к. используют в своей основе одинаковое оборудование. Что же касается мобильности устройств, то достоинством USB-модема является его независимость от источников питания, поскольку телефоны требуют внешнего питания (далеко не все сотовые телефоны способны производить зарядку от USB-порта).

Наиболее значимым фактором влияющим на выбор того или иного подхода является цена соединения. Операторы сотовой связи, как правило, предоставляют два независимых тарифных плана, распространяющиеся на 3G-передачу данных: для модема и для телефона. Цена 1Мб 3G трафика при лимитированном соединении через USB-модем составляет 1,5-2 рубля (Мегафон, Билайн, МТС), при абонентской оплате – 30-250 руб./мес. (в зависимости от объема включенного трафика), при установлении безлимитного тарифного плана сумма составит 690-890 рублей в зависимости от оператора связи. При осуществлении доступа через телефон со встроенным 3G-модемом, цена 1Мб колеблется от 5 до 7рублей. Разница в цене услуг при сравнении компаний поставщиков появляется в результате различия зон покрытия сети 3G. Если пользователю нужен доступ в очень редких случаях и в малом количестве, то более выгодным будет использование телефона с 3G модемом. Если же пользователю необходим постоянный наиболее удобным будет 3G модем.

В качестве вывода можно отметить, что использование 3G-модемов гораздо выгодней и удобней, нежели старых технологий доступа. Если пользователю необходим доступ в редких случаях и малом количестве, то вполне оправданным видится использование телефона с 3G-модемом, в противном же случае использование выделенного 3G-модем окупится с лихвой. Вопрос выбора подхода упирается только в объемы информации и суммы, которую вы готовы отдать за доступ в сеть Интернет.

**С.Н. Бутенко, А.А. Макаренко**

## **СОКРАЩЕНИЕ ВРЕМЕНИ ОБСЛУЖИВАНИЯ ТУРИСТОВ В ГОСТИНИЦЕ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Из всего множества статистических методов, используемых для обработки фактических данных и принятия управленческих решений в области анализа качества, японские ученые отобрали семь простых методов (семь инструментов качества): гистограмму, диаграмму Парето, контрольную карту, причинно-следственную диаграмму Исикавы.

Данными методами могут пользоваться работники без специальной математической подготовки и, как утверждают японские специалисты, с их помощью возможно решение 95% проблем, возникающих на практике.

Гистограмма может быть использована для определения норматива времени регистрации туристов в гостинице.

Операции индивидуального обслуживания клиента, обслуживания в составе группы, с которой он прибыл, или с другими случайными постояльцами, занимают определенное время. Когда требуется обслужить одновременно несколько гостей, возникают очереди.

Гость может критично относиться к времени ожидания обслуживания при заселении в гостиницу, уборки гостиничных номеров, заказа завтрака в номер и т.д.

Томительное ожидание очереди отрицательно влияет на его отношение к гостинице.

Поэтому гостиницы должны предельно сократить время обслуживания клиента, в первую очередь, на наиболее критичных для него операциях.

Наиболее простым и доступным подходом к сокращению очередей при обслуживании является нормирование времени обслуживания, а также возможное сокращение очередей за счет рационального увеличения числа обслуживающих работников.

Наиболее используемым математическим аппаратом для нормирования времени ожидания является аппарат математической статистики и теории массовых очередей.

Например, можно нормировать время ожидания гостя при его регистрации в гостинице, а также время уборки номеров гостиницы.

Для этого собираются статистические данные по времени обслуживания туриста (гостиничного номера) и с использованием простых приемов теории математической статистики определяется среднее время обслуживания и его допустимый разброс.

Рассмотрим на примере как можно установить норматив времени обслуживания туристов в гостинице.

В любом процессе всегда существуют отклонения, которые можно зафиксировать при помощи гистограммы.

Гистограмма – это графическое отражение отклонений в совокупности данных. Она показывает частоту или число наблюдений конкретного значения или попадания наблюдения в отдельную группу или категорию.

Гистограммы позволяют судить о характеристиках процесса на основе взятой из него выборки.

Используя диаграмму, можно четко увидеть форму распределения и влияния, оказываемые на процесс, а также чрезвычайные отклонения, которые при использовании обычных таблиц не так очевидны.

Таким образом, показана возможность:

- использования гистограммы для установления норматива времени обслуживания туристов в гостинице, что, естественно, ведет к сокращению времени обслуживания туристов;
- применения упрощенного подхода для построения гистограммы;
- использования упрощенного подхода к определению среднего значения и дисперсии времени обслуживания туристов в гостинице.

Г.М. Дрыгин

## QUICK&CASUAL В АМЕРИКЕ

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

По мнению западных аналитиков, на сегодняшний день наиболее перспективным сегментом рынка общественного питания является Quick&Casual, занимающий промежуточное положение между предприятиями быстрого питания (Quick Service) и традиционными ресторанами (Casual Dining). Уникальность данной гибридной концепции состоит в том, что помимо своих сугубо индивидуальных черт она впитала в себя все достоинства пограничных форматов.

Несмотря на то, что каждому заведению, позиционирующему себя в Quick&Casual, свойственны свои характерные особенности, их можно отличить по целому ряду признаков. С традиционными ресторанами эти заведения объединяют соблюдение стандартов высокого качества приготовления блюд, подразумевающих использование свежих продуктов высшего сорта и деликатесов (спаржа, икра, грибы и пр.), внесение в меню нестандартных позиций с необычными сочетаниями продуктов и оригинальным оформлением готовых блюд, а также отказ от применения замороженных полуфабрикатов. Помимо этого, здесь стараются придерживаться высокого уровня обслуживания, который достигается с помощью официантов, и зачастую практикуют индивидуальный подход к потребностям своего контингента. Иными словами, блюда готовятся не по шаблону, а в соответствии с индивидуальными пожеланиями конкретного клиента. Кроме того, внимание уделяется особенностям интерьерного оформления.

Общие черты заведений Quick&Casual с предприятиями фаст-фуда проявляются в оптимальном количестве позиций меню, демократичных ценах и быстрой процедуре обслуживания. Что касается отличительных признаков Quick&Casual, то они заключаются в применении

полуфабрикатов собственного приготовления, изготовлении своей выпечки (хлеб, булочки, торты, пирожные), регулярном обновлении позиций блюд, наличии детского меню, а также оказании дополнительных услуг (бесплатная парковка, пресса, городской телефон, еда навынос, кейтеринг и пр.).

Благоприятной основой для зарождения в Америке нового формата, говорят статистические данные. В соответствии с ними граждане этой страны едят дома порядка четырех раз в неделю, а в остальное время предпочитают тратить ощутимую долю своего семейного бюджета на походы в рестораны, кафе и бары - как по различным знаменательным датам, так и просто для проведения деловых встреч.

Со временем становилось все более очевидно, что на рынке образовалась свободная ниша, которую могли занять лишь заведения, способные предложить своим посетителям разнообразные блюда с интересными вкусовыми сочетаниями, приготовленные из продуктов высокого качества на "ресторанном" уровне. В Процессе появления заведений Quick&Casual стало ясно, что, несмотря на разнообразие, все их можно условно классифицировать по нескольким категориям. Во-первых, в отдельную группу попали рестораны национальной кухни с этнической концепцией. Во-вторых, кафе-пекарни, делающие акцент в работе на свежую выпечку собственного производства, наряду с которой в меню были представлены супы, салаты, холодные и горячие сэндвичи. И в-третьих, в данном сегменте стали работать заведения, специализирующиеся на продаже сэндвичей и салатов.

Несмотря на то, что сейчас на рынке существуют заведения, очень близкие к понятию Quick&Casual и даже в принципе вполне способные себя позиционировать в данной концепции, существует одно главное препятствие. Оно касается пока еще низкого уровня знания операторами рынка сути новой концепции. Поэтому большинство заведений, хотя и подходят по многим критериям под Quick&Casual, все-таки предпочитают придерживаться проверенных временем и отечественным рынком правил игры.

**И.О. Зубков**

## **СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ИНДУСТРИИ ТУРИЗМА В ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Туризм сегодня является одной из наиболее высокодоходных и динамично развивающихся отраслей экономики, оказывающих сильное влияние на совокупную деятельность различных секторов экономики. Организация туристского бизнеса - собирательное понятие, включающее разнообразные формы предпринимательства на рынке услуг по приему и размещению гостей. В индустрию гостеприимства входит четыре основных направления: общественное питание, размещение, перевозки и отдых. По оценке ведущих экспертов индустрия туризма в XXI веке явится одной из трех важнейших движущих сил в обслуживающем секторе мировой экономики наряду с телекоммуникациями и информационными технологиями. К 2013 г. мировая туристическая индустрия будет производить услуг на сумму около 9 трлн. долларов.

Согласно прогнозам Всемирной туристской организации наиболее перспективными сегментами рынка, растущими опережающими темпами, являются: экологический, культурно-познавательный, тематический или специализированный, круизный виды туризма. Одной из основных тенденций развития туризма является сокращение времени, которое люди смогут выделять на отдых и путешествия при одновременном увеличении объема средств на эти цели. Следовательно, повышенным спросом будет пользоваться туристский продукт, предусматривающий максимум удовольствий и впечатлений за минимум времени.

Томская область является одним из привлекательных регионов в области туризма. По многим показателям прослеживается положительная динамика в туристской отрасли за последние пять лет Томской области.

Сегодня индустрия туризма и гостеприимства Томской области представлена более чем 80 туристскими фирмами и 56 коллективными средствами размещения. В последние годы туристская инфраструктура получила значительный импульс для своего развития, связанный с празднованием 400-летнего юбилея г. Томска, а также проведением российско-германского саммита. Область обладает значительным природным и историко-культурным туристским потенциалом; Это - один из ведущих научно-образовательных центров России. С 2003 г. на ее территории реализуется программа инновационного развития. Крупнейшие Томские университеты входят в пятерку лучших высших учебных заведений Российской Федерации. Томская область победила в конкурсе на право создания особой экономической зоны технико-внедренческого типа. Ежегодно в регионе проводятся десятки научно-деловых мероприятий различного уровня и статуса, что способствует активному продвижению Томска как города-форума и развитию делового туризма и индустрии встреч.

Несмотря на обозначенные положительные моменты в развитии индустрии туризма и гостеприимства, анализ современного состояния внутреннего и въездного туризма указывает на недостаточный уровень его развития, как по качественным, так и по количественным характеристикам. Выявлены следующие основные проблемы, задерживающие развитие внутреннего и въездного туризма.

1. Неразвитая туристская инфраструктура.
2. Отсутствие широкого спектра конкурентоспособного турпродукта.
3. Несформированный имидж Томской области как региона, благоприятного для туризма.
4. Периферийное положение Томской области.
5. Недостаток квалифицированных кадров обеспечивающего персонала первого, второго квалификационных уровней туристской индустрии, в том числе. Решение вышеуказанных проблем будет способствовать развитию как туристско-рекреационного потенциала Томской области, так и сфере туризма и гостеприимства этого известного сибирского города.

**А. А. Ковалёва, Н. А. Сидакова**

## **SWOT – АНАЛИЗ РЕСТОРАНА “ЩЕГЛОВСКЪ” В Г. КЕМЕРОВО**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

SWOT-анализ ресторана “ЩегловскЪ” в г. Кемерово.

Цель SWOT-анализа состоит в определении и изучении сильных и слабых сторон предприятия, а также возможностей и угроз рынка. Знание сильных сторон позволит эффективнее использовать возможности рынка и избегать его угроз, понимание слабых сторон, позволит вовремя выстроить их защиту, а также спланировать деятельность по их минимизации.

Для выделения критериев сильных и слабых сторон предприятия необходимо понимать, каковы цели и задачи предприятия в рыночной среде. При четко сформулированной цели предприятия гораздо легче определять возможности и угрозы рынка, так как описание цели служит линзой, сквозь которую можно рассматривать внешнюю среду.

Нами были проведены исследования в ресторане “ЩегловскЪ” в г. Кемерово.

Стратегическая цель на ближайший период — повышение посещаемости с одновременным сохранением среднего чека суммой 800 и 600 рублей в зале для обедов и в зале для распития пива соответственно.

Задачи : сделать зал для распития пива ресторана еще более демократичным; провести анализ ресторанный рынок г. Кемерово в изменившейся экономической ситуации.

Идеальных критериев для оценки сервиса не существует. Полезна любая серьезная методика, если она используется постоянно, а результаты регулярно анализируются и обновляются. На основе системы оценки качества сервиса можно создавать премиальную систему, организовывать соревнования коллективов, использовать при принятии решений о повышении по службе и подбору сотрудников. Публиковать

рейтинги качества обслуживания необходимо так же регулярно, как отчеты о прибылях и убытках.

В идеале самый эффективный способ оценивать качество сервиса – это отслеживать хотя бы один параметр следующих трех методик:

1. Непосредственная оценка реакции и удовлетворенности клиентов;
2. Мониторинг внутренних систем контроля для улучшения качества сервиса;
3. Анализ показателей безупречного сервиса.

Хороший сервис – это когда клиенты довольны работой ресторана и высоко отзываются об уровне обслуживания. Однако сами по себе нижеперечисленные показатели ничего не говорят о реальном качестве сервиса, но точно предсказывают будущие успехи и неудачи: количество повторных заказов, количество постоянных клиентов, годовой объем продаж на одного клиента, средний размер заказа, рекомендации клиентов, количество благодарностей от клиентов.

Чтобы получить целостное и объективное представление о работе компании, нужно применять все три методики.

В ресторане “ЩегловскЪ” рекомендуем использовать следующую методику оценки показателей качества услуг сервиса - непосредственную оценку реакции и удовлетворенности клиентов. Для этого необходимо: совершать покупки под видом клиента, проводить опросы клиентов, регистрировать жалобы клиентов, организовывать фокус - группы из числа постоянных клиентов.

Таким образом, в результате проведенных исследований зал для распития пива был сделан более демократичным, проведен анализ ресторанный рынок г. Кемерово в изменившейся экономической ситуации.

**Л.Н. Лукина**

## **ЦВЕТОЧНЫЙ ДИЗАЙН В ПРЕДПРИЯТИЯХ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Предприятиям общественного питания в условиях обострившейся конкуренции необходимо обеспечить высокий уровень сервиса и качества предлагаемой продукции. Обеспечить качество возможно за счет применения новых технологий производства, организации работы персонала и контроля за соблюдением правил технологии. Но и дизайн играет свою определенную роль. Красивое оформление стола и интерьера оказывает огромное влияние человека. Одним из направлений цветочного дизайна является оформление цветами. Украшение цветами подчиняется определенным правилам и должно соответствовать определенным нормам. Недостаточно только вкусом подобрать цветы, нужно обратить внимание на то, подобно как их разместить. Оформление стола - варьируется в зависимости от его назначения (основной, фуршетный, сервировочный, винный), формы (круглый, овальный, квадратный), а также от самого расположения столов. Цветы должны украшать стол, но ни в коем случае не превращать его в подиум выставки флористов, отвлекая внимание гостей от праздничных блюд и потенциальных собеседников. Максимально допустимая высота композиций 15-20 см. Невысокие, овальные, а также стелящиеся композиции не мешают обзору и позволяют сидящим за столом непринужденно общаться. Аранжировка стола соответствует определенным требованиям. Окраска цветов должна подходить к цвету посуды, скатерти и салфеток. Цветы не должны быть слишком ароматными и крупными, так как сочетание их запаха с запахом пищи не всегда приятно, декорируя стол, нужно проследить, чтобы цветы, их листья и стебли не закрывали приборов. В остальном – дело за вашей фантазией и вкуса. Если стол круглый, то цветы ставят в центр, на овальном столе можно

разместить несколько композиций: одну центральную и две боковые. На большом длинном праздничном столе лучше поставить несколько низких букетов или сделать неширокую цветочную дорожку, расположив на близком расстоянии друг от друга небольшие одинаковые вазы с цветами. Букеты, композиции в однородной посуде помогут создать единство, гармонию. Современная мода на украшение стола весьма демократична. Уместны и экзотические цветы в вычурных композициях, и нежные полевые или садовые цветы. Все зависит от повода застолья и степени его официальности. Цветы используют любого колера и самые разнообразные — садовые, оранжерейные, полевые. Из садовых цветов — крокусы, мускари, нарциссы, незабудки, тюльпаны, цветущие ветки кустарников. Летом — астры, душистый горошек, георгины, ирисы, клематисы, пионы. Осенью ассортимент пополняют веточки ягодных кустарников, садовые травы, в Новый год — ветви хвойных пород. Если сервировка скромная, то лучше взять недорогие цветы. Букет на праздничном столе должен выглядеть одинаково красиво со всех сторон. Не рекомендуется ставить на стол искусственные цветы.

В интерьере тоже располагают цветочные композиции. При оформлении ресторана по законам флористики флористы, входя в ресторан, в первую очередь обращают внимание на его архитектуру. Их интересует стиль, размер, форма зала и столов, цвет и свет. Немаловажно и расположение ресторана. В дорогих ресторанах с большими залами часто можно встретить цветочные композиции посередине зала. Как правило, они стоят на каких-либо возвышениях и ни в коем случае не должны загромождать проход или мешать официантам. Если зал маленький, столы стоят плотно, то можно сделать потолочные композиции или прикрепить их к люстрам, соблюдая все правила противопожарной безопасности. В большом зале, цветочных композиций может быть немного, но они непременно должны поражать своим объемом, красочностью и великолепием. Живые цветы способны сделать любое оформление привлекательнее, а блюдо аппетитнее.

**С.А. Скляренко, М.В. Головенко, Т.М. Панченко**

**СТРУКТУРА ОБСЛУЖИВАЮЩИХ КОМПЛЕКСОВ НА  
СОВРЕМЕННЫХ СОВМЕСТНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ В  
ПАРФЮМЕРНО-КОСМЕТИЧЕСКОЙ  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ОТРАСЛИ БЫТОВОЙ ХИМИИ  
РФ**

*Московский государственный университет  
пищевых производств*

Исследование структуры обслуживающих комплексов промышленных предприятий должно являться сегодня одной из важнейших тем в современной отечественной теории организации производства. Актуальность данных исследований по нашему мнению, обусловлена тем, что ещё с советских времен инфраструктурные комплексы крупных и средних промышленных предприятий, были почти в полном объеме на самообслуживании. К сожалению мало, что изменилось в большинстве организаций и в современный период развития экономики. Исключение составляет лишь небольшая доля предприятий, которые и важны для анализа в первую очередь, в подобных исследованиях, как наглядный пример возможности эффективной организации производства.

На анализируемых успешных, бурно развивающихся предприятиях парфюмерно-косметической промышленности и отрасли бытовой химии, построенных по образцу западной модели организации производства и имеющие в наши дни ежегодный стабильный прирост объемов производства порядка 18-22%, таких как Procter & Gamble и «Шварцкопф и Хенкель», на сегодня 85% из затрат на обслуживание производства идет на оплату услуг сервисных организаций. Если провести анализ всех издержек на инфраструктурные комплексы данных организаций мы получили, что до 40% затрат здесь уходит сегодня на обеспечение производства тароупаковочными материалами, до 30% суммарно составляют показатели затрат на текущие ремонты и энергетику. Остальные 30% затрат составляют оплата логистических услуг, содержание служб

АХУ, КИПиА, ИТ, и прочих менее затратных служб обеспечения. Но не смотря на это, от собственного вспомогательного персонала и на этих предприятиях не уходят в полном объеме, те 15% затрат на обеспечение производства, которые уходят на издержки внутренних структур, идут почти в полном объеме, именно на содержание в штате, данного персонала. Вспомогательные рабочие заняты здесь в первую очередь работой по мелкому ремонту и текущему обслуживанию оборудования, зданий и сооружений. В последние пять лет, в частности на предприятии P&G, при общем сокращении производственных рабочих, удельное количество вспомогательного персонала увеличилось с 42 до 47%.

Следует отметить, что замыслы экономистов советской эпохи, по снижению удельного количества вспомогательного персонала на крупных и средних предприятиях с 45-55% до образцовых западных 30-35% при обеспечении хорошей внешней среды, и в современный период, в рамках функционирования рыночной экономики, на таких предприятиях не всегда успешно воплощаются в жизнь. Проблему неразрешимости данного казуса современная теория в целом наверно и не сможет никогда понять, продолжая давать в своих выводах лишь реплики на поиск виноватого в прошлом и смелые планы на скорое светлое будущее.

Планы на ближайшее будущее у предприятий по которым был выполнен анализ в области управления непрофильными активами, всё те же что и в настоящем, - максимальное сокращение удельных издержек на внутренние службы обеспечения, без причинения урона производству в целом, и приращение удельных издержек на внешние службы. Осуществлению этих планов в данный момент способствуют во внешней сфере показатели динамики роста объемов предоставляемых промышленных услуг в регионах, а также прирост объемов производства и сбыта на данных предприятиях. Изменение динамики одного из указанных показателей в перспективе повлечет за собой и изменение в программе работы по управлению непрофильными активами.

**Н.С. Терехова**

**ВЛИЯНИЕ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ И МИРОВОЙ  
ИСТОРИИ И КУЛЬТУРЫ  
НА РАЗВИТИЕ ИНДУСТРИИ  
ГОСТЕПРИИМСТВА И ТУРИЗМА**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

В последнее время индустрия гостеприимства и туризма получила значительное развитие и стала массовым социально-экономическим явлением международного масштаба. Ее быстрому развитию способствует расширение политических, экономических, научных и культурных связей между государствами и народами мира. Массовое развитие гостеприимства и туризма позволяет миллионам людей расширить знания по истории своего Отечества и других стран, познакомиться с достопримечательностями, культурой, традициями той или иной страны. Индустрия гостеприимства и туризма относится к тому виду деятельности человечества, чья история начинается задолго до возникновения цивилизованного общества. Говоря о возникновении и развитии индустрии гостеприимства и туризма, нельзя упускать из внимания факторы, влияющие на их формирование. Большое влияние на это оказала отечественная мировая история и культура. Гостиничное дело в России возникло с появлением и развитием потребностей людей в общении, становлением торговых отношений с соседними государствами, необходимостью совершения всевозможных поездок.

В истории развития гостиничного дела различают четыре этапа развития:

- до начала XIX века — предыстория гостиничного дела;
- начало XIX века - начало XX века — зарождение специализированных предприятий по производству гостиничных услуг;
- начало XX века — до Второй Мировой войны — массовое появление предприятий гостинично-ресторанного сервиса;

- после окончания Второй Мировой войны и до настоящего времени — массовое развитие гостиничной индустрии, формирование индустрии гостиничных услуг как основы современного туризма и социальных потребностей современного общества.

Гостеприимство и туризм – два неразрывно связанных понятия. Российский туризм имеет свою историю развития. В ней выделяют несколько периодов, каждый из которых имеет свои особенности.

- Просветительский период (до 90-х г. XIX в)- возникновение первых туристических организаций на Кавказе, появление первых туристических фирм.

- Предпринимательский период (1890-1917г.г.)-открытие туристических клубов, развитие спортивного туризма.

- Туристско-экскурсионная работа(1917-1930г.г.)- создание социально-экономических условий, зарождение и организация становление экскурсионного и туристского движения.

- Организационно-централизованный период (1930-1970г.г.)- создание материальной базы для рекреационного туризма, лимитирование внешнего туризма.

- Административно-нормативный период (1970-1990г.г.)- развитие туризма в условиях жёсткого нормирования и планирования.

- Переходный период (с 1990г.)- использование туристских ресурсов в условиях рынка на основе новых экономических и правовых отношений.

- Современное состояние российского туристского рынка- создание новых предприятий, которые впоследствии стали называться туроператорами.

Индустрия призвана визитной карточкой страны. В рыночной экономике огромная роль принадлежит социально-культурному сервису и туризму. Развитие отрасли туризма и гостеприимства приведут в конечном итоге к тому, что туристы со всех стран мира, посещая Россию, дадут толчок к развитию других отраслей нашей страны.

**С.С. Фомкин**

## **КОНФЛИКТ В РЕСТОРАННОМ И ГОСТИНИЧНОМ БИЗНЕСЕ: УСТРАНЯТЬ ИЛИ ПРЕДОТВРАЩАТЬ?**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Конфликт вредит и имиджу предприятия и самому работнику, увеличивая его нервно-эмоциональное напряжение. Причинами конфликтов между персоналом и посетителями могут быть пренебрежение интересами гостя, несоответствие ожидаемого сервиса предлагаемому, некачественные услуги, унижение человеческого достоинства или просто психологическая несовместимость. Чаще всего конфликт развивается по одной из следующих схем:

**Медленное развитие.** Стороны поочередно вступают в пререкания. Такой конфликт, как правило, развивается в спокойном тоне.

**Быстрое, нарастающее развитие.** В этом случае конфликт стремительно набирает силу, и уже через некоторое время участвующие в нем забывают о первоначальной причине и высказывают, в основном, личную неприязнь друг к другу. Конфликт взрывного характера. В подобном столкновении сторон усматривается конкретная причина раздражения - например, гостя не устраивает сервис или отношение персонала. Эмоциональный взрыв проявляется внезапно и сразу в резкой форме.

**Пути разрешений конфликтов. Успешное разрешение.** Неполладки быстро устранены, полотенца заменены, блюда в ресторане подогреты, гостю принесли извинения, и он удовлетворен работой персонала.

**Простое устранение.** В этом случае один участник одерживает победу над другим. Например, в возникший спор между гостем и горничной вмешался управляющий и, выяснив суть конфликта, вызвал другую, более расторопную работницу.

**Частичное разрешение.** Такой исход наступает чаще всего при достижении компромисса между конфликтующими

сторонами. В случаях, когда разъединение сторон не приносит результата, имеет смысл дать клиенту возможность высказаться.

Возврат в исходное состояние. Он вероятен в тех случаях, когда какое-то обстоятельство прерывает действия обеих сторон в конфликте, но не решает его сути. При первой же возможности он вспыхивает вновь.

Прекращение конфликта. Если поведение гостя выходит за рамки дозволенного и никакие попытки успокоить его не приносят желаемого результата, следует вести разговор, оперируя формулировками из инструкций или предписаний.

Предотвращение конфликтов. Опытные управляющие знают, что конфликт лучше не устранять, а предупреждать. Так согласно правилу Парето, 20 % гостей создают 80 % проблем.

Принципы предотвращения конфликтов:

1. Объективность и уступчивость .
2. Доброжелательность.
3. Ясность объяснений и аргументов.
4. Отказ от выяснения обстоятельств.
5. Сохранение самообладания.

Для предотвращения конфликтов психологи рекомендуют:

1. Оценить причины их возникновения.
2. Принять меры упреждающего характера.
3. Устранить причину конфликта.
4. Разъединить конфликтующих.
5. Воспитывать эмоции.

Один из способов предотвратить конфликт - выработать способность контролировать свои эмоции, уметь внушить самому себе ощущение оптимизма и спокойствия. Необходимо выработать в себе способность внимательно слушать, не перебивать, взвешивать ответы.

Таким образом, персоналу необходимо руководствоваться принципом «клиент всегда должен быть доволен». Пойдя навстречу гостю, можно быть уверенным, что при следующем приезде клиента в гостиницу или при посещении им ресторана, можно ожидать и прибыли, и премиальных, и удовлетворения от хорошо сделанной работы.

**Y.R. Gaifulina, Y.S. Ageenko**

## **HEALTHY DIET – HEALTHY LIVING**

*Kemerovo Technological Institute of Food Industry*

Eating a healthy diet is one of the best and most important things a man can do for his body. It is the diet that affects the weight and increases risk for heart diseases that's why people should know what food they eat and how much they eat. When following a healthy eating plan one should remember some points:

Different foods have different nutritional values. Food can be rich in antioxidants and vitamin C. You should have as much of a color variety in your shopping cart as you can. For example, when picking out fruit, pick up strawberries, oranges, pineapples, apples, blueberries and bananas and will notice what a large color selection you actually have. This goes for vegetables too. So, basically more color means more nutritional value and healthier type of food.

Fruit and vegetables should make up the main portion of your diet but you still need carbohydrates such as potatoes, fish or meat and a little bit of fatty foods, like flaxseed oil, which many experts recommend as the part of a good fat diet. Flax is very good and full of omega-3, the good kind of fat. Diversion of all the food groups is what is needed for healthy diet.

Healthy diet doesn't mean that just because you want to lose weight that you'll have to skip your snack. Snacking can actually be quite good for you just as long as you are eating the right foods. If you want to eat a healthy snack then you will have to swap that kind of snack for seeds, nuts, fruits or vegetables. That way you will get the energy you need as well as be full until your next meal and will be completely healthy.

So you don't need to deprive yourself of foods you love to eat when you do it in a healthy way. The best thing you can do to keep yourself healthy is to eat a healthy diet all the time. Eating healthy is a long-term lifestyle choice something you are going to do for your entire lifetime.

**A. A. Gorokhova, Y. A. Bershadskaya**

## **THE EATING HABITS OF NON-RESIDENT STUDENTS**

*Kemerovo Technological Institute of Food Industry*

The purpose of this study is to examine the eating habits of non-resident students of Kemerovo Technological Institute of Food Industry (KTIFI) and to give recommendations for improving students' eating habits.

A cross-sectional survey of 50 students (54% of the first-year students and 46% of the fourth-year students), aged 18-21 years, has been carried out. They were chosen randomly from KTIFI's student hostel. Students were asked to fill out a questionnaire that included questions on their eating and drinking habits. Statistical analyses were performed to categorize eating habits.

The majority of students (61.4%) reported taking meals regularly. The fourth-year students showed healthier eating habits compared to the first-year students in terms of breakfast intake and meal frequency. 70% of the fourth-year students reported eating breakfast daily or three to four times per week compared to 48% the first-year students. Intake of colored vegetables and fruits was common among students. The fourth-year students tend to eat more fruits daily as compared to the first-year students (60,9% vs. 40,7% respectively).

The unhealthy eating practice was indicated by the fact that the majority (58%) of the students reported eating fast food every day. Among the fourth-year students 66,6% reported eating fast food daily or three to four times per week compared to 74% the first-year students. In terms of eating habits, non-resident students as a rule do not follow healthy eating habits. The typical diet of these students is high in fat and low in fruits and vegetables. Students often select fast food due to its palatability, availability and convenience.

Improving students' knowledge about nutrition and healthy eating habits may promote healthy management among students and reduce the prevalence of overweight and many diseases of gastrointestinal track.

**Р.Н. Абдраманов**

**THE COMPLEX APPROACH TO PROCESSING OF MEAT RAW MATERIALS**

*Kemerovo Technological Institute of Food Industry*

Necessity of perfecting existing and working out new technological processes on a basis of wasteless technologies is caused by available deficiency of manufacture of meat raw materials and its losses at a stage of primary processing and storage. Decrease of losses of an animal origin fiber at stages of technological processing is made real by means of the complex approach application. The given approach is directed on definition of the most rational ways of use of the basic and accompanying kinds of meat raw materials. Application in technology of meat products of returnable wastes and raw materials with low functional-technological properties (FTP) allows to raise economic indicators of meat processing manufacture.

The poultry market which accounts for over 40 % of the market of meat products belongs to dynamically developing sectors of meat processing branches. This kind of meat raw materials is the most perspective from the point of view of replacement of an import meat share and maintenance of food safety of the country.

The wide spectrum of the meat products made from poultry, also is defined by economic aspect, i.e. manufacture and processing of poultry is profitable manufacture that is caused by high precocity of the bird, (achievement of slaughter weight for 2-3 months) and the yield. The slaughter yield of eviscerated poultry carcasses makes 60-62 %, semi eviscerated - 80-82 %. Thus 55 % of edible parts are made by a muscular tissue and 10 % by edible giblets.

Such a kind of meat raw materials, as the muscular tissue from poultry processing, is used in manufacture of wide assortment of meat products (manufacture of half-finished products, sausage products, canned foods, etc.) that is caused by presence high-grade and easily assimilated proteins, rather poor developed a connective tissue. Poultry meat is balanced on amino acid composition. Fat has low temperature of fusion that testifies to presence of polyunsatu-

rated fatty acids, and also the low maintenance of extracts (to 2 %), presence of mineral substances (macro- and microcells).

Significant amount of accompanying products is formed at primary processing of poultry. The latter is either directly realized in the cooled (frozen) kind, or applied in certain kinds of meat products (sub grocery canned foods, pastes). However it is possible to direct them to manufacturing of products of higher food value, including products with the set consumer characteristics. Hence, additional attraction of edible accompanying products of poultry slaughter will allow to expand assortment of products, to stabilize FTP meat systems, including the use of raw materials with the high content of collagen.

Practical use of raw materials in technologies of meat products is preceded by the scientific researches, having the purpose of all-round study of this resource, including FTP and structurally-mechanical properties, organoleptic indicators, food value, compatibility with various kinds of raw materials, introduction level in the combined systems.

The substantiation of application efficiency of the complex approach to increase of degree of use of poultry offals in technology of meat products is one of overall objectives of the present scientific research work. In the study the levels of entry of accompanying slaughtering products in recipe composition will be analyzed under the condition of preservation of high quality indicators and properties with the finished articles.

However, use of offals or raw materials with the high content of collagen demands carrying out preliminary preparation for the purpose of giving defined FTP. For example, the use of liver in the form of granules, collagen containing raw materials in the form of gels is offered. It will allow to expand a scope of using offals and will raise profitability of manufacture.

**K.V. Bolschegolova, J.A. Ivanova**

## **FAST FOOD –JA ODER NEIN**

*Die Kemerower Technologische Hochschule  
für Lebensmittelindustrie*

Wissen Sie, dass das, was wir heute Fast Food nennen, gar nicht so neu ist? So etwas hat es in Deutschland schon im Mittelalter gegeben. Als der Regensburger Dom erbaut wurde, hatte ein Kaufmann gleich neben der Baustelle eine Brotzeithütte für die Bauarbeiter aufgemacht. Das war im Jahre 1134. Vorläufer der modernen mobilen Esskultur lassen sich im 19. Jahrhundert ausmachen, als aus Russland heimgekehrte napoleonische Soldaten in Frankreich gewisse Schnellrestaurants mit dem Lehnwort Bistro (v. russ.: bystro = schnell) versahen. Der Begriff Fast Food entstand in den 1950er Jahren in den USA. In der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts kam Fast Food auch nach Europa und ist heute in der ganzen Welt verbreitet.

Inzwischen versteht man unter Fast Food mehr als nur Hamburger. Typische Gerichte sind Brat-, oder Brühwürste, Hot Dogs, Chips, Pizzen und Sandwiches. Fast Food ist eigentlich alles, was sich leicht verpacken lässt, auch auf der Straße gegessen werden kann und was ordentlich satt macht. Ernährungsphysiologen bemängeln an der Fastfood-Esskultur, dass Nahrung nicht in Ruhe und langsam aufgenommen wird. Schnelles Essen ist zudem meist nicht gesundheitsförderlich, da man leicht zu viel isst und die Verdauung belastet, da die Produkte zudem oft aufgrund des geringen Ballaststoffgehaltes nicht sofort sättigend wirken.

Viele Fastfood-Gerichte sind inhaltlich weniger ausgewogen als traditionelle Gerichte, welche mit Gemüsebeilagen gegessen werden. Fast Food-Kritiker führen an, dass Ernährungsprobleme nicht selten durch einseitige und qualitativ unausgewogene Ernährung entstehen. Dazu kann es kommen, wenn Menschen einen zu großen Anteil ihrer Nahrung in Form von Fastfood aufnehmen und nur wenig Obst oder Gemüse essen.

Aufgrund des meist hohen quantitativen Nährwerts in Verbindung mit schneller Nahrungsaufnahme kann häufiger Fastfood-Genuss Ursache für gesundheitliche Defizite sein, hohen Energieverbrauch fordern. Darunter fallen z. B. Übergewicht, Stoffwechselprobleme, höhere Belastung der Leber oder Nieren oder Allergien durch Nahrungsmittelzusätze wie Konservierungsmittel.

Wenn man fragt, ob das nun gesund ist, kann die Frage nicht so pauschal beantwortet werden. Fast Food-Gerichte wie Pommes, Bouletten oder Wurst sind oft sehr salzig und enthalten viel zu viel Fett. Eine Currywurst besteht zu einem Viertel aus Fett, und hat insgesamt rund 600 Kalorien. Für eine Zwischenmahlzeit ist das viel zu viel. Und das gilt auch für einen großen Hamburger, einen Cheeseburger, ein Pizza oder eine Portion Pommes. Alles ziemliche Kalorienbomben ohne nennenswert günstige Nährstoffe, wie Vitamine und Mineralstoffe

Soll man nun ganz auf Fast Food verzichten? Nein, aber es ist sinnvoll, Fast Food mit anderen Lebensmitteln zu kombinieren. Die Tiefkühlpizza kann mit frischen Tomaten oder Spinat belegt werden, den Nährwert von Fischstäbchen kann man mit Kartoffelsalat verbessern, die Pommes lassen sich mit Ketchup statt mit Mayonnaise verfeinern. Mit ein wenig Phantasie wird aus Fast Food eine vollwertige und schmackhafte Mahlzeit.

In der Kemerower Technologischen Hochschule für Lebensmittelindustrie wurde eine Umfrage von den Studenten des zweiten Studienjahres veranstaltet. 100% Studenten wissen, was Fast Food ist. Der Umfrage zufolge geben 84% der Studenten an, dass sie sich von Fast Food ernähren. Der Anteil der Studenten, die selten Fast Food verzehren liegt dagegen bei 68%. 9% der Befragten ernähren sich von Fast Food oft. 16% der Studenten geben an, dass sie kein Fast Food essen. 92% der Befragten wissen, dass Fast Food nicht gesund ist. Die Umfrage zeigt den geringen Studiumerfolg der Jugendlichen, die sich von Fast Food ernähren.

**L.M. Dundukova**

## **PROBIOTIKA UND PREBIOTIKA ALS KOMPONENTEN FUNCTIONALEN FOOD**

*Die Kemerower Technologische Hochschule  
für Lebensmittelindustrie*

Als Probiotika werden ganz bestimmte lebende Bakterien bezeichnet, die die Gesundheit des Menschen positiv beeinflussen können. Im weiteren Sinne werden auch die Lebensmittel als Probiotika bezeichnet, die eben solche Keime enthalten wie z. B. probiotische Joghurts. Das Besondere an diesen probiotischen Bakterien ist, dass sie nicht von der Magensäure oder Verdauungsenzymen angegriffen werden, sondern den Magen und den Dünndarm passieren können und daher lebend in den Dickdarm gelangen. Dort können sie die Zusammensetzung der Darmflora des Menschen verändern, was positive Auswirkungen auf die Gesundheit hat. Die bekanntesten Probiotika kommen aus der Gruppe der Milchprodukte. Hierbei findet man häufig Lactobazillen und Bifidobakterien.

Gesichert sind folgende Wirkungen der Probiotika:

- Probiotika fördern den Abbau des Milchzuckers bei der Milchzuckerunverträglichkeit, die auch als Laktoseintoleranz bezeichnet wird (Laktoseintoleranz (Milchzuckerunverträglichkeit)).
- Bei Durchfällen, die entweder durch Erreger oder durch eine Antibiotika- oder Strahlentherapie verursacht werden, können Probiotika vorbeugend wirken oder auch die Erkrankungsdauer verkürzen.
- Das Immunsystem wird positiv beeinflusst.
- Ereignisse im Stoffwechsel, die Darmkrebs fördern, können unterdrückt werden.

Prebiotika oder Präbiotika - beide Schreibweisen werden in der Literatur für dieselben Substanzen benutzt.

Es handelt sich hierbei um bestimmte Ballaststoffe und Stärkesorten. Diese sind in der Lage, das Wachstum ganz bestimmter Bakterien des menschlichen Dickdarms zu fördern. Vereinfacht kann man auch sagen, dass die Prebiotika die Nahrung der probiotischen Bakterien im Darm sind.

Zu den Prebiotika zählen Ballaststoffe, die erst im Dickdarm von Bakterien abgebaut werden. Die wichtigsten Prebiotika sind Inulin und Oligofruktose. Sie kommen in vielen Pflanzen vor: In geringen Mengen in Getreide, etwas mehr in Zwiebeln, Knoblauch und Spargel und in etwas größerer Menge in Löwenzahnwurzeln, Zichorienwurzeln (Chicorée) und Topinambur (einer Gemüsesorte).

In welchen Lebensmitteln werden Probiotika oder/und Prebiotika eingesetzt? Die größte Gruppe der Lebensmittel, denen probiotische Kulturen zugesetzt werden, ist immer noch die der Milchzeugnisse. Dazu gehören Joghurts, Trinkjoghurts, Milchdrinks und einige Quarkvarianten. Daneben sind Fruchtgetränke auf Getreide- und Gemüsebasis im Handel erhältlich.

Prebiotika werden - oft zusammen mit probiotischen Bakterienkulturen - in Milchprodukten eingesetzt. In ihrer Kombination werden sie auch als Synbiotika bezeichnet. Inulin und Oligofruktose werden einigen Backmischungen für Brot und Brötchen zugesetzt. Weitere Produkte mit prebiotischem Zusatz sind zum Beispiel Müsliriegel, Kekse, Süßwaren, Säfte, Kautabletten.

Wie hoch die Zufuhr der probiotischen Bakterien sein sollte, um einen gesundheitlichen Nutzen zu erzielen, ist nicht genau bekannt. Ein regelmäßiger Verzehr, möglichst täglich, wird empfohlen, da die Besiedelung mit gesundheitsfördernden Keimen nachläßt, nachdem die Zufuhr über die Nahrung eingestellt wird.

Bei Prebiotika zeigten sich nachweisbare Effekte bei einem Verzehr ab 3 Gramm pro Tag. Die enthaltenen Mengen werden noch nicht bei allen prebiotischen Produkten angegeben. Bei anderen Lebensmitteln, die Prebiotika enthalten, liegt der Gehalt im Schnitt häufig zwischen 1 und 4 Prozent. Bei einer Verzehrmenge von 150 Gramm des betreffenden Lebensmittels würde dies eine Aufnahme von 1,5 bis 6 Gramm Prebiotikum bedeuten. Ein günstiger Nebeneffekt ist der geringe Kaloriengehalt von Inulin (1,0 Kilokalorien pro Gramm) und Oligosacchariden (1,5 Kilokalorien pro Gramm).

Also, um den Organismus mit der Probiotika gewährleisten, muss man mindentes 100 Gramm pro Tag Joghurts, Trinkjoghurts und andere bereicherte Lebensmittel konsumieren. Leider, in den russischen Geschäften werden noch wenig Lebensmittel verkauft, die Prebiotika bereichert sind. Deshalb ist es sehr wichtig, täglich ausreichend Obst und Gemüse zu verzehren.

**D.E. Ztschukova, A.Ju. Schubenina**

**BIER – TRADITIONELLES GETRANK  
DER DEUTSCHEN UND RUSSISCHEN KULTUREN**

*Die Kemerower Technologische Hochschule  
für Lebensmittelindustrie*

Die ersten dem Bier ähnlichen Getränke wurden schon von den Ägyptern vor 5000 Jahren gebraut. Auch die Germanen kannten Bier im 16. Jahrhundert. Im Russland wurde es im 9. Jahrhundert populär. Andere Alkoholgetränke kannten Russen damals noch nicht. Alkoholgetränk aus Gersten, Wasser und Hefe. Noch früher galt als Bier jedes beliebige Getränk. Aber erst in den deutschen Klöstern begann vor cirka 1000 Jahren die wirkliche Kunst des Bierbruseins. Die Mönche entwickelten damals ein nährstoffreiches Getränk aus Gerste und Wasser für die Fastenzeit. Im Mittelalter stieg Bier neben Fleisch und Brot zum wichtigsten Nahrungsmittel auf. Also, seit Jahrhunderte war Bier in Deutschland und Russland das am meisten verbreitete alkoholische Getränk in allen Gesellschaftsschichten, ob es um Mönchen, Bauern, Fürsten ginge. Also, seit Jahrhunderte war Bier in Deutschland und Russland das am meisten verbreitete alkoholische Getränk in allen Gesellschaftsschichten, ob es um München, Bauern, Fürsten ginge. Es wurden 50 Studenten befragt, um zu klären, ob das Bier unter Studenten populär ist. Unsere Statistik zeugt davon,

1) Man darf Bier als Jungdliches Getränk nennen.

a) 83% haben zum ersten Mal im Alter von 13 bis 15 probiert.

b) 60% bevorzugen Bier, beim Besuch von Kinos, Klubs, Cafes.

c) 99% man kann Bier auf jedem Schritt und Tritt kaufen und draussen trinken. Auf der Lenin Strasse Kemerovo liegen 23 Bierbars. Zum Vergleich sind nur 14 Bushaltestellen vorhanden.

2) Alle trinken Bier, dabei es kann gar nicht schmecken.

a) 77 % haben geantwortet, was das Bier nicht lieben.

b) Das Bier ist unter der Jugend populär, aber wenig wer interessiert sich für seine Geschichte. Nur haben 4 % befragt das Alter des Bieres vermutet.

Aus der Übersicht der deutschen Presse ergibt sich folgendes:

1) Man darf Bier als Jungliches Getränk nennen.

a) Mehr 30% haben zum ersten Mal im Alter von 10 bis 13 probiert.

b) 63% bevorzugen Bier, beim Besuch von Kinos, Klubs, Cafes.

c) 80 %, haben sich darüber ausgesprochen, dass das Bier überall zugänglich ist.

Doch waren in Deutschland die zusätzlichen Beschränkungen eingeführt, zum Beispiel, sogar darf man auf tank und die Bahnhöfe alkoholisch von 20 Uhr und bis zu sechs Morgen nicht handeln.

2) Trinken das Bier, weil es den guten Geschmack hat.

a) Bier ist in Deutschland aber nicht nur Kulturgut, es ist auch ein Durchlöcherer sowie ein traditioneller Begleiter zum Abendessen und beim Feiern. Deutsche Marken sind weltbekannt, denn sie stehen für Geschmack und Qualität.

b) Bier ist tatsächlich ein Getränk für Erwachsene. Biertrinken sollte gelernt sein. Biertrinker sind besonders gefährdet, alkoholabhängig zu werden, denn frisches Bier ist eben süffiger als Schanps und Wein.

c) Bei jungen Erwachsenen werden alkoholfreie Biere immer populärer. Es ist inzwischen geschmacklich kaum noch von echtem Bier zu unterscheiden.

d) Der Bierkonsum unter Jugendlichen geht heute in Deutschland zurück. Die Trinkgewohnheiten ändern sich, Bier-Mix-Getränke liegen bei Jugendlichen voll im Trend. Bier-Cola-Mix ist beliebt, weil er erfrischend und nicht so herb ist. Bier-Mix ist kommunikativ und der geringere Alkoholgehalt erlaubt es, bei Parties und in der Disco länger fit zu bleiben. Also, Bier ist populär unter russischen sowie deutschen Jugendlichen. Man trinkt es aber aus verschiedenen Gründen:

Russische Studenten trinken Bier, weil es zugänglich und preiswert ist. Die deutschen jungen Erwachsene genießen eher bewusst, sie bevorzugen alkoholfreie Biere, weil sie für ihre Gesundheit sorgen und Bier Mix Getränke, weil sie besser schmecken und weniger Alkohol enthalten.

S.E.Kiselyov

## WORKING OUT OF ANTICARCINOGENIC PREPARATIONS ON THE BASIS OF PLATINUM (II)

*Kemerovo Technological Institute of Food Industry*

Complexes of platinum drew the attention of chemists for a long time. Additional interest to these complexes has appeared after opening of their anticarcinogenic activity by Rosenberg in 1971г. Since that the ways of interaction of anticarcinogenic preparations with biologically important molecules, such as peptides, nucleotides and their derivatives steels very important objects of research. The synthesis of the modeling compounds can give the information on interaction of biologically active medical products with proteins and DNA. Such modelling connections are the platinum complexes (II) with different ligands with amino acids which can possess anticarcinogenic activity.

Research of structure of complexes of platinum with making squirrels of DNA has allowed to position possibility of formation of polymeric complexes.

One of the most effective anticarcinogenic compounds is dichlorodiaminplatinum (II)(DDT). This is the active substance in the chemical relation in which ions  $\text{Cl}^-$  are partially replaced with molecules of water with formation of ion  $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_2(\text{H}_2\text{O})_2]^{2+}$ . The process of ionization of DDP goes mainly in cells, where concentration of chlorides is lower, than in blood whey. The product of hydrolysis of DDP reacts with the nitrogenous bases of DNA as the bifunctional agent, causing formation of cross-section communications between DNA threads. It serves as a principal cause of infringement of division and destruction of tumoral cells. The additional mechanism of anticarcinogenic action of DDP is activation of immunity system of an organism.

However, platinum compounds are toxic. Consequences of a chronic poisoning with platinum complexes are so-called platinose. Peoples suffering from platinose have the disbalance adrenoreceptorical regulation. The basic way of deducing of platinum from an organism is through the kidneys and the gastro

enteric path (at per oral reception). A onetime introduction into a stomach the general delay in an organism makes 0.4 %. Moreover, toxicity is the limiting factor in therapy by all compounds of platinum. Therefore one of the basic directions in researches of anticarcinogenic preparations today is working out of nontoxic analogues of cisplatinum (which, by the way, at introduction to mice besides medicinal effect in some cases causes convulsions and a lethal outcome).

The interest to amino acids as to ligands is caused not only their biological role, but also a variety of types of the compounds formed, intended to serve as objects of regular researches.

Research objective is:

1) Studying of sequence of stages in synthesis of complexes of platinum (II) with different ligands of various types.

2) Working out of methods of synthesis and differentiating procedures for allocation of firm phases of complexes with different ligands of various types.

3) Identification of the synthesized complexes.

For today sequences of stages in formation reactions of dimeric complexes of platinum (II) are studied. It has allowed to receive and allocate 2 new complexes of platinum (II): tetraaminodiglycinplatinum and tetraaminodialaninplatinum. The resultants of reaction have been characterized by the element analysis on the platinum and nitrogen maintenance. The way of coordination is positioned by a method IR - spectroscopy. The practical importance of the work consists in possibility of purposeful synthesis of various types of complexes of platinum (II) with different ligands with amino acids.

**A.A. Kochetov, D.I. Tatckov**

## **SYMBOLS AND PRODUCTS ADVERTISING THE COUNTRY**

*Kemerovo Technological Institute of Food Industry*

Each country has national symbols, such as a flag, the coat of arms, a flower, an animal, a bird and others.

The flag of the United Kingdom is often called the Union Flag, or the Union Jack. It consists of several flags. In 1603 Scotland was joined to England and Wales. The Scottish Flag, St. Andrew's Cross (the patron saint of Scotland), blue with a white cross from corner to corner, was joined to the English flag, St. George's Cross (the patron saint of England), white with a red upright cross. Later, in 1801, the Irish Flag of St. Patrick's Cross (the patron of Ireland) was added, white with a red cross from corner to corner.

As for the national emblems of Great Britain they are very unusual and surprising. Everybody knows about the War of the Roses (1455-1485), which was led between the two contending Houses for the English throne. The emblem of one of them, the Lancastrians, was the red rose, and the emblem of the Yorkists was the white rose. Since the end of this war the red rose has been the national emblem of England.

The people of Scotland chose the thistle as their national emblem. They say that it saved their land from foreign invaders many years ago. This happened so. During a surprise night attack by the invaders the Scottish soldiers were awakened by the shouts of one of the invaders, whose bare feet stepped on the thorns of the thistle. The alarm was given and soon the Scots won victory over the enemy, and the thistle became their national emblem.

The little shamrock is the national emblem of the Irish. It is worn in memory of St. Patrick, Ireland's patron saint. A legend says that St. Patrick used a small green shamrock when he was preaching the doctrine of the Trinity to the pagan Irish.

There is a legend according to which St. David (the patron saint of Wales) lived for several years on bread and wild leeks. So Welshmen all over the world celebrate St. David's Day by putting

leers onto their clothes. They consider the leek their national emblem. By the way the daffodil is also associated with St. David's Day, it flowers on that day.

It was said in the past that the British only ate to live. The average Briton is a happy person with a proud history and heritage, all the machinations of Europe can't remove the love of the three meals that make a subject of Her majesty's pride: The Sunday Roast, Fish and Chips and the Full British Breakfast, which is differently named "full house". It includes: sausages, bacon, eggs, toasts, mushrooms, tomatoes, fried bread, tea or coffee and the add-ons: chips, potatoes, hash browns, orange juice, haggis, white pudding, beefburger and fried onions.

Yet British cuisine has many delicacies which can't be met outside of the English-speaking countries. Here are some of the dishes. First of all, it is smoked fish, yorkshire pudding, creamy fermented boiled milk, hot pancakes and rich cakes. Let's especially note the Christmas pudding, a dark creamy fruitcake and countless varieties of cookies. It is baked in all countries, but is generally recognized that it is better and crumblier baked in England.

Then, there are various recipes for preparation of the potato, belonging only to Britain. The young potato turns out to be the most tasty if it's prepared in the English way – that is to boil with mint, and then to lay on a dining table with the kindled oil or margarine, instead of frying, as in many countries.

Outside of British Isles you will never meet haggis, dubling shrimps, nor the Oxford jam. It is impossible to forget about the English cheese. Let them be little, but "stilton" is the best in the world of the kind, and "wenslideil" as good as "stilton".

Thus, it is obvious that the British have no reason to worry about their own cuisine either in terms of its originality, or in terms of the ingredients. Thus, Great Britain is a truly majestic country, rich in many symbols and traditions.

**K.P. Krochmalev**

## **KARTOFFEL ALS BESTANDTEIL DER MATERIELLEN KULTUR VON DEUTSCHEN UND RUSSISCHEN VÖLKERN**

*Die Kemerower Technologische Hochschule  
für Lebensmittelindustrie*

Die von uns durchgeführte Untersuchung zeugt davon, dass Kartoffel als wichtigste Nahrungsmittel bei vielen Völkern gilt. Anhand der durchgeführten Untersuchung von Angaben aus der Geschichte der Kartoffel ergibt sich folgendes: 1) Kartoffel wurde nach Russland von Peter 1. im 17. Jahrhundert gebracht. Solcherweise erkannten die Russen Kartoffel 100 Jahre später als die Deutschen. 2) Zunächst baute man die Kartoffelpflanze als exotische Kostbarkeit. 3) Kartoffel setzte sich langsam als Hauptnahrungsmittel durch. Man gewöhnte sich nach und nach an die neue Feldfrucht. Sie mussten durch Geldstrafen gezwungen werden. Seit dieser Zeit gehört die Kartoffel zu unserer täglichen Nahrung. Die wurde zu Hauptnahrungsmittel der armen Leute. In Russland entstanden sogar Kartoffelkriege, die von Herzen in seinem Werk „Byloe i dumy“ beschrieben wurden. Als Nahrungsmittel ist Kartoffel universell und kann sehr gut mit vielen Lebensmitteln kombiniert werden z.B. mit Fleisch, Fisch, Milch, Gemüse, Pilze. In der deutschen Küche kommt Kartoffel nicht nur als Hauptgericht sondern auch als Beilage. Was der russischen Kochtradition betrifft, kommt es selten vor. Nicht grundlos nennt man Kartoffel das zweite Brot in beiden Kulturen. Aktive Einsetzung der Kartoffel ist mit der Herstellung von Schnaps in Deutschland verbunden, in Russland auch mit der Entstehung der Alkoholfabriken. Die Rolle der Kartoffel als Nahrungsmittels ist von Künstlern, Schriftstellern betont. In der russischen Stadt Mariinsk und in der deutschen Stadt Erfurt gibt es sogar Denkmäler zur Ehre der Kartoffel. Kartoffel wird in deutschen und russischen Sprichwörtern und Zungenbrechern oft erwähnt. Die in unserer Arbeit genannten Tatsachen erlauben uns feststellen, dass Kartoffel als Teil der materiellen Kultur der deutschen und russischen Kultur gilt, das unsere beide Völker vereinigt.

**U.S. Midunitsa**

## **THE FLAVOURED OILS**

*Kemerovo Technological Institute of Food Industry*

The given work is devoted to the obtaining of the flavoured vegetable oils. Food is a factor providing a person with energy and components required for the growth and development of an organism. It is known, that food has to possess not only the certain power value but also has to bring aesthetic pleasure. Food taste, its aroma and appearance can influence the mood of a person. Food vegetable oils contain a number of substances which a human body is not in a condition to synthesize independently. Linoleic acid, linolenic acid and phospholipids belong to such substances, in particular. The first two substances are the nonsaturated fatty acids necessary for an organism for the construction of cell membranes. Phospholipids are the basic components of membranes.

However the deodorized vegetable oils don't give tasting pleasure because of smell lack. Therefore I offer to flavour such oils by an extracting of *flavouring agents* from natural edible raw materials. As raw material the following components have been studied: dried peel of oranges, vanillin, coriander, cinnamon, garlic, cloves, caraway seeds, basil, nutmeg, onion. They were added to vegetable oil in certain proportions and kept at the temperature of 50 degrees within two weeks. Depending on the composition of extractable raw materials the oil changed its color to various degrees and became saturated with aromatic components. Such oils were used depending on the type of aroma in different purposes: the preparation of salads from vegetables, a baking of ready-to-serve foods, fried fish and meat dishes.

The attendance of aromatic substances in oil gave the special delicate aroma, the cultivated taste to the prepared products. Such method of the reception of the flavoured oils can be used with success in the system of the restaurant service for the preparation of elite dishes.

K.F. Mirnaya

## OPTICAL METHODS FOR DEFINITION OF DISPERSION OF HETEROGENEOUS SYSTEMS

*Kemerovo Technological Institute of Food Industry*

Such products as milk, bread, sugar, butter, juices are dispersed systems, in which some of the matter components are crushed down to fine particles and distributed in other substances. Dispersion affects the velocity of physical and chemical processes occurring at the interface of phases. It gives special properties to the food products. Optical properties of colloids are closely related to the size, form and structure of dispersed phase. Nowadays optical methods of investigation are widely used to determine the size, form and structure of colloids. This is not only due to the speed and convenience of these methods but the accuracy of the results. The most common methods include: ultra microscopy, electronic microscopy, nephelometry, turbidimetry.

Turbidimetry is the method based on the measurement of the weakening of light scattering passing through the colloidal system. These measurements are made with conventional colorimeters or spectrophotometers. These devices help to determine turbidity or optical density.

If the radius of particles does not exceed 1/20 the wavelength of incident light, the system obeys the Rayleigh's law. Significantly the regularities of the light scattering by particles with dimension close to the wavelength of light is more complex, as well as with light-conductive and light-absorbing particles. In this case the dependence of the intensity of light scattering on its wavelength: for non-conductive and non-absorbent particles the degree of index  $\lambda$  decreases from 4 for Rayleigh dispersion to 0 in the transition to luminous reflectance by the large particles. According to the Geller's fitted equation:  $D = const \cdot \lambda^{-a}$  (or in logarithmical form:  $\ln D = \ln(const) - a \cdot \ln \lambda$ ), the value of  $a$  depends on the size of the particles and it is called the index of dispersion. The dependence of index  $a$  for  $\lambda$  from the radius of particles  $r$ , typical for systems with

clear-cut distinction the substance refractive index and the disperse medium is called Geller diagram.

To determine the average particle radius is necessary to:

1. measure the optical density ( $D$ ) of the disperse system at different wavelength ( $\lambda$ );
2. graph in the coordinates  $\ln D - \ln \lambda$ ;
3. determine the index of dispersion  $a$  on the graph;
4. find the particles' radius using the Geller diagram.

We carried out a study on the determination of the index of dispersion of food systems. We used turbidimetric analysis. As the object of the study we used assays of skim milk without thermal treatment and treated in a microwave oven. The optical density of the solution was determined through the water in the flask with layer thickness of 3 centimeters using spectrophotometer "KFK-3-01-ZOMZ".

**Table 1**

**The results of determining the index of dispersion and the radius of milk particles using turbidimetric analysis**

<b>The study system</b>	<b>Index <math>a</math></b>	<b>Radius of particles <math>r</math>, nm</b>
Skim milk without thermal treatment	2,1697	88
Thermal treated skim milk: $t = 40^{\circ}\text{C}$ , retention interval - 1 minute	2,0118	90
Thermal treated skim milk: $t = 40^{\circ}\text{C}$ , retention interval - 1 minute	2,1868	88

The results of study showed that the milk index of dispersion, which was found using turbidimetric analysis, corresponds to the particle size  $\sim 90$  nm.

**A.E. Nikiforova, A.S. Zimina**

**EFFECT OF COLOURS AND FLAVOURS  
UPON MAN'S LIFE**

*Kemerovo Technological Institute of Food Industry*

As we know flavour of food speaks about special characteristics of energy put in it. Tongue as the organ of flavour allows us to distinguish this energy. The energy put in a product can influence the body well.

In very early times there were four main flavours. Our work gives a detailed description of these flavours and colours.

Sweet flavour has medical properties, increases body forces and possesses small warm ability. Sweet flavour promotes healing of wounds, clears up sense organs and promotes longevity.

As for sour taste it possesses freshening action, stimulates appetite and promotes reducing to fine particles of food its digesting.

Salty flavour possesses clearing properties, supports appetite; gives cold product heating properties.

Bitter flavour improves digestion and appetite, opens vessels, helps to recover from poisoning, faints and clears up consciousness.

After the food will pass a digestive path, its flavour varies greatly. So, products of sweet and salty flavour become sweet ones; sour products convert into sour.

Colour of food has the huge influence on flavours. Very interesting experiment has been done. A table served by various food has been shined with the beams. The color of products has changed, for example, tomatoes became violet, cucumbers – dark blue, etc. People sitting at the table have not wanted to eat these unusual products.

Red colour radiates heat, excitement. It has the stimulating effect on the nervous system. All exchange processes improve and accelerate in your body. Activity of skin and glands of internal secretion is thus stirred up. Energy of red color makes stimulating impact on our nervous system, brain causes colour of our skin. Besides, it improves blood circulation.

Some examples of red colour are apples, beets, cherries, tomatoes, etc.

Next colour we consider is orange one. It possesses ability to restore a nervous and muscular systems. It is capable to support sexuality. Orange colour also improves blood circulation and colour of a skin. As colour of vitality and heat, this colour regulates exchange processes, influences the work of our endocrine glands.

Some examples of orange colour are apricots, carrots, oranges and others.

Yellow colour stimulates our body. It does have stimulating positive impact on influence on nervous system well. Contemplation of yellow colour (in general and food in particular) harmonises physiological processes, provides to the body balance, feeling of optimism. Yellow colour stimulates thought processes, helps at nervous exhaustion, stimulates appetite, treats insomnia.

Some examples of yellow colour are bananas, eggs, lemons, etc.

Green colour activates cardiovascular system, removes strong palpitation, treats aritmia, stabilizes arterial pressure and functions of nervous system. Action of green colour is very effective at headaches, exhaustion of eyes, sight infringement. Influence of green colour creates sensation of peace and balance in your body. That's why we so perfectly feel on the nature.

Some examples of green colour are cabbage, green vegetables, etc.

We would like to add some words about blue colour. Medical value of dark blue and blue tones is very great. Blue colour cools and calms. It is possible to normalize arterial pressure and heart work with its help. It removes muscular stress.

Blue colour has very important practical value for those who want to get thinner. Blue colour will reduce your appetite if you lay the blue cloth.

By way of conclusion, we would like to add that your combining foods in meal according to colour can achieve much in respect of personal improvement and purposeful influence of food upon man's life.

**M. S. Prokhorova, A.L. Soloschenko**

## **READING PREFERENCES OF YOUNG PEOPLE**

*Kemerovo Technological Institute of Food Industry*

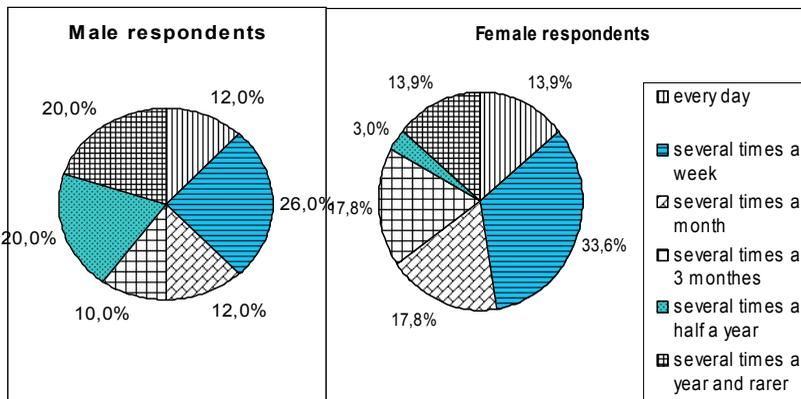
Reading is one of the major components of a modern life. It is a means of familiarizing with culture and influences the dialogue with friends and relatives, expands an outlook and, at last, serves as entertainment.

But lately, the government began to worry that Russians are ceasing to be the most reading nation in the world. According to the minister of culture Avdeev A. 20 years ago the youth read four times as much as they read today. So we carried out our own research to discover reader's interest of the modern youth.

We asked more than 150 people to fill in a form about their reading preferences. The age range of the surveyed group of people was from 15 to 23. Diagram demonstrates that the share of girls reading several times a week as a minimum is 47%, and among male respondents it is 38%. At the same time the portion of young people reading rarer than twice half a year among female respondents is 16,7% and among male respondents – 40%. It shows that number of reading young people is quite large. And the part of reading girls is bigger by 10% than that of the boys. No the other hand, the portion of not-reading young people is large too. We should point out that share of actively reading girls considerably exceeds the share of not-reading girls, but with boys not-reading respondents prevail over reading ones by 2%. It was noted that the amount of reading girls rises depending on age growth. The tendency is opposite with male respondents.

According to the research modern girls prefer various genres of literature. But the most favorite ones are novels and love stories (14,5%), adventure literature (14%), fantasy (12%). And the most popular authors are P. Koelo, S. Mayer, M. Bulgakov, F. Dostoevsky, S. King.

Among boys the most popular genres are fantasy (18%) and adventure literature (24,5%) and favorite writers are M. Cervantes, B. and A. Strugatskie, N. Gogol, P. Koelo, S. King.



**Pic. 1.** Results of investigation

We also asked respondents to describe their favorite book characters. We drew a conclusion that female respondents as a rule choose both men and women as favorite heroes. They mentioned beauty, bravery, honesty, kindness and selflessness as main traits of male heroes; and beauty, power, freedom, intellect, self-respect as those of heroines. It is possible to suppose that with girls there is man-hero ideal and woman-heroine ideal, taken from literature.

As for male respondents, 98% of them chose only male hero as favorite personage, whose basic characters are justice, bravery, original way of thinking, economy and luck. Faithfulness to friends is also important to them.

We concluded that it is not correct to say that modern youth do not read belles-letters literature. But television deeply influences the perception of literature and reading preferences of young people, mainly girls. It attracts the young people's attention to reading "light" genres. At the same time television is potential the power that can make young generation turn to more serious literature. Maybe some young people will learn to read properly, as "It is necessary to read books as slowly and carefully as they were written". Such reading ennobles the personality, fills his or her heart and soul with kindness. And it is not accidental that a modern writer, M. Verber once said: "People divide into two categories: ones who read books and ones who listen to reading people".

**Н.В. Субчев**

## **THE EXPRESSION OF LOVE AND HATE FEELINGS IN EMINEM LYRICS**

*Secondary school № 94*

Our issue is devoted to the lyrics of modern rap singer Eminem, precisely to the expression of love and hate feelings.

Modern foreign music has great influence upon the youth outlook foundation along with the development of their views, points and principles. Teenagers are very perceive, they are easily effected by the influence of different styles and cultures, completely imitating principles, rules, ways of behavior related to chosen style. And modern music plays the great role in our culture. Among the teenagers rap music is very popular. We decided to find out how powerful the sense value of lyrics written by the most famous and influential rappers is. We chose Eminem because we suggest that he is the most bright, interesting and influential figure in rap music.

The object of our issue is to find the reflection of the most meaningful feelings for a person (for a teenager in particular) – love and hate – in Eminem’s lyrics.

According to this object the following tasks were distinguished:

1. First we studied the methods of analysis which helps us to work with the lyrics (song);
2. We gathered the information concerning Eminem’s life in order to see how his outlook (and his lyrics consequently) was formed;
3. We studied and analyzed his lyrics, making the conclusion what kind of love and hate is reflected in his songs.

The steps of our research:

1. The studying of lyrics analysis;
2. Finding of the information concerning the biography of Eminem and his career path;
3. The studying and analysis of the singer’s lyrics;

The following conclusion was done.

The most colorful expression of love (and at the same time the strongest and truthful) in Eminem's lyrics is mostly regarded to Eminem small daughter Haily. There are a lot of songs by Eminem dedicated to his daughter. It is easy to see this love in such songs as "Hailie's Song" and "Mockingbird". The singer feels real love (with the whole sense of this word) to his daughter. Songs devoted to his daughter are full of different tender words, expressions, in which his attitude to the baby is shown. Eminem is really happy and valuable man only when he spends time with his baby. We can surely say that the only girl singer really loves and adores is his daughter.

Eminem's lyrics is also full of bright expression of "love" towards woman in general and towards his wife in particular. The word "love" is put to inverted commas because it can't be regarded as love in the main meaning of this word. In this context "love" is "hate", fully devoted to all women and to his wife Kim particularly. Such feelings are shown in songs "I love you more" and "Turn me loose". The writer uses different ways of expressing his "good" views and attitude here. These songs are full of sarcasm, irony, sharp images and metaphors, which demonstrate absolutely negative author's attitude towards females. It can be easily concluded that using irony and sarcasm, the singer demonstrates his loathe to all woman in general and to his wife in particular.

But more often the feeling of big love to himself and the feeling of hate and loathe towards other people and singers is shown in Eminem's songs. Songs "The real slim shady", "Without me", "Drug ballad" and others are dedicated to this. The author doesn't other people opinion. He says what he wants to everyone he wants and whenever he wants, and he doesn't absolutely care about the consequences. A lot of other singers' and groups' names are enumerated in his songs, and the context of such songs is not good. Stylistic devices used by the author clearly show that he is in love with himself only; nobody is respected by him.

This object of research is new and not so examined, so we have done the first steps upon the studying of this topic. Only a few lyrics materials were taken for the analysis, and there are still other songs to be analyzed.

We hope that our research helps other students working upon the modern songs lyrics in their scientist compositions.

**Ю.И. Фадеева**

**DIE GEGENWÄRTIGEN TENDENZEN  
IN DER AUSARBEITUNG  
UND DER WARENKUNDEEINSCHÄTZUNG VON  
EMULGIERTEN PRODUKTEN**

*Die Kemerower Technologische Hochschule  
für Lebensmittelindustrie*

Laut der allrussischen Klassifizierung von Produkten gehören emulgierte Produkte zum Bereich „Lebensmittelindustrie“ (910000). Kosmetische Cremes haben in diesem Dokument das Kennzeichen 915800.

Das Wort „Kosmetik“ wird vom griechischen Wort „kosmeo“ abgeleitet, das folgendes bedeutet: ich schmücke oder die Schmuckkunst. Schon damals entwickelten sich die Hauptfunktionen der Kosmetik, die ursprünglich recht primitiv waren, und zwar: hygienische Pflege, Schutz vor Einflüssen der Umwelt, Verschönerung von Gesicht und Körper.

Das gegenwärtige Angebot von Hautpflegemitteln beinhaltet folgende Kosmetikgruppen: Lotionen, Deodorantien, Mittel zum Baden und Cremes. Meine wissenschaftliche Forschungsarbeit ist dem Problem „Cremes“ gewidmet.

Das Wort „Creme“ stammt vom englischen Wort „cream“, was „Sahne“ bedeutet. Creme ist ein kosmetisches Mittel, das für Haut- und Haarpflege bestimmt ist. Cremes werden nach vielen Kennzeichen klassifiziert: nach der Art der ausgenutzten Rohstoffe, nach ihrer Zusammensetzung, nach ihrer Konsistenz, nach der Technologie ihrer Herstellung, nach dem Ort und der Zeit ihrer Anwendung, nach dem Anwendungszweck, nach dem Typ der Haut, sowie nach Geschlecht und Alter.

Um die Haut vollwertig zu pflegen, muß man sie reinigen, nähren, befeuchten, tonisieren und vor Kälte, Wind und Ultraviolettstrahlen schützen. Jede der genannten Etappen der Hautpflege wird von einem konkreten kosmetischen Mittel erfüllt, weil jede Etappe ihre spezifischen Komponenten braucht.

In diesem Zusammenhang wurde von dem Unternehmen

GmbH „Artleif“, in Zusammenarbeit mit dem Lehrstuhl „Biotechnologie, Warenkunde und Qualitätsführung“ eine Serie von Mitteln für Hautpflege entwickelt, die das rote Palmöl enthalten. Diese Serie beinhaltet kosmetische Mittel etappenweiser Ausnutzung, und zwar: befeuchtende reinigende Milch, Peeling - Creme für Gesicht, Scrab – Creme für Gesicht, Gel – Creme für Gesicht, Creme für Gesicht, regenerierende Creme für Gesicht, Creme für Hände, Balsam – Creme für Lippen, prophylaktischer Balsam für Lippen „Avirol“.

Die genannten kosmetischen Mittel wurden der Warenkundeeinschätzung nach den wichtigsten Qualitätskennwerten unterworfen. Zu ihnen gehören organoleptische, physik – chemische Kennwerte und mikrobiologische Werte der Gefährlosigkeit. Die Einschätzung von Qualität wurde im Laufe von 26 Monaten unternommen, als Folge wurde die optimale Frist der Lagerung dieser Mittel festgestellt, die 2 Jahre von dem Herstellungsdatum beträgt. Außerdem wurden technologische Anweisungen zur Herstellung dieser Mittel ausgearbeitet.

Die gegenwärtige Kosmetik basiert also auf den sorgfältig geprüften wissenschaftlichen Angaben in Bereichen Medizin, Chemie, Physik, Physiologie, Biologie usw. Wenn wir aber die besten, die modernsten kosmetischen Präparate verwenden, müssen wir nicht vergessen, daß von der Zeit der alten Griechen bis unseren Tagen solch eine Regel aktuell ist: eine wirkliche Schönheit und Gepflegtheit des Körpers sind möglich nur bei einer systematischen Pflege des ganzen Körpers, beim Erhalten der gesamten Gesundheit, bei einer richtigen Ernährung und bei gesunder Lebensweise.

Auf Grund der Errungenschaften in Wissenschaft und Technik sind, sowohl, in Rußland, als auch im Ausland, die Konzeptionen der gleichzeitigen intrinsischen und extrinsischen Anwendung von Präparaten populär. Streß, Müdigkeit und Verschmutzung der Umwelt, die mit dem Stadtleben untrennbar verbunden sind, sind Voraussetzung für Herstellung solcher Präparate in unserem Lande.

Das Ermitteln von Möglichkeiten der komplexen Hautpflege mit Ausnutzung von kosmetischen Mitteln und biologisch aktiven Zugaben zur Besserung des Hautbildes ist einer der wirksamsten und ökonomisch berechtigten Wege bei der Lösung des Problems von Besserung des Wohlbefindens der Menschen.

**А.О. Чуева**

**PRODUKTE DER BIENZUCHT UND PERSPEKTIVEN  
IHRER AUSNUTZUNG BEIM HERSTELLEN VON  
KONDITOREIWAREN**

*Die Kemerower Technologische Hochschule  
für Lebensmittelindustrie*

Im Problem Gesundheit gibt es zur Zeit viele negative Tendenzen. Das sind das Wachstum der Zahl von Erkrankungen, eine niedrige Lebensdauer der Bevölkerung, ein hoher Stand von Sterblichkeit, eine starke Geburtabnahme. Die Gesundheit des Menschen hängt von vielen Faktoren ab. Einer der wichtigsten Faktoren ist die Qualität seiner Nahrung. Obwohl die Lebensmittel in allen heutigen Geschäften in Hülle und Fülle vorhanden sind, bekommen die Leute die notwendigen Stoffe aus der Nahrung nicht im vollen Umfang. Das Hauptziel der heutigen verarbeitenden Industrie ist deshalb die Versorgung von Bevölkerung mit qualitativ neuen funktionalen Lebensmitteln, die zum Erhalten und zur Verbesserung der Gesundheit von Menschen beitragen.

Eine große Rolle spielen dabei die Konditoreierzeugnisse. Konditoreiwaren sind dazu bestimmt, mit ihrem Aussehen, Aroma, Geschmack dem Menschen Freude zu bringen. Die meisten von ihnen zeichnen sich aber durch einen niedrigen Gehalt an Vitaminen, Mineralstoffen und Nahrungsfasern aus, deren Mangel in der menschlichen Ernährung ein ernstes Problem ist. Es gibt viele Möglichkeiten, dieses Problem zu lösen. Wir schlagen aber unseren eigenen Weg vor. Er besteht darin, in die Konditoreierzeugnisse Produkte der Bienezucht zu geben. Diese Produkte bereichern die Konditoreiwaren mit notwendigen Elementen.

Der Honig ist eines der ältesten Produkte in der Nahrung des Menschen. Er besitzt nicht nur einen sehr hohen Nährwert, sondern auch verschiedenartige pharmakologische Eigenschaften. Der Honig enthält eine große Zahl von biologischen und physiologischen Wirkstoffen, und dabei in der Form, die zu ihrer besseren Aufnahme beiträgt. Der Bienenhonig hat eine sehr komplizierte Zusammensetzung von Naturprodukten. In ihm sind mehr als vier

Hundert verschiedener Komponenten entdeckt worden, dabei sind ein Hundert von ihnen gleichbleibend, das heißt in jeder Honigart vorhanden. In Honig sind 80% von Kohlenhydraten enthalten, die seine wichtigsten Eigenschaften bestimmen – Süßigkeitsgrad, Nährwert. Honig enthält sehr viele Mineralstoffe: Calcium, Phosphor, Schwefel, Kalium, Mangan, Jod, Kobalt und andere. Im Honig sind etwa vierzig Makro- und Mikroelementen und 11 Vitamine entdeckt. Die Vitamine des Honigs werden bei der Lagerung sehr gut erhalten, während Vitamine im Obst und Gemüse größtenteils verlorengehen.

Der Blütenstaub ist ein Produkt, das der Mensch erst vor kurzem zu nutzen gelernt hat. Deshalb ist er vielen Menschen im Großen und Ganzen nicht bekannt. Der Blütenstaub hat eine außerordentlich reiche und komplizierte Zusammensetzung und enthält alle Nährstoffe, die für Wachstum und Entwicklung des Körpers notwendig sind: Eiweiß, Lipide, Vitamine, Mineralstoffe, Fermente, Hormone und andere. Im Blütenstaub sind etwa 50 biologisch aktive Stoffe entdeckt worden, die imstande sind, auf den Organismus des Menschen bei den Funktionsstörungen günstig zu wirken. Außerdem sind in ihm zirka 240 Stoffe enthalten, die für einen normalen Ablauf von biochemischen Prozessen im Körper und für Sicherung seiner Lebensfunktionen notwendig sind. Die Zahl der angegebenen Komponenten im Blütenstaub ist nicht ständig und hängt nicht nur von der Art der Pflanze, sondern auch von der Zeitperiode des Sammelns.

Jetzt wird es um solch ein Bienenprodukt gehen, wie Perga. Das ist ein russischer Name. Perga ist ein Gemisch von Blütenstaub und Bienenspeichel. Perga ist eine der besten Zugaben zur Ration der Menschen. Die Biene und der Mensch sind beide Lebewesen, und biochemische Prozesse, die in den Zellen einer Biene und eines Menschen verlaufen, sind gleich. Deshalb sind Produkte der Lebenstätigkeit von Bienen so nützlich für die Menschen. Die Menschen können diese Produkte zum Erhalten ihrer Gesundheit und Langlebigkeit ausnutzen. Perga ist eine Quelle von Kohlehydraten, Eiweiß, Vitaminen, Makro- und Mikroelementen, Fermenten und einer Reihe wichtiger biologisch aktiver Verbindungen in ihrer Naturform.

**М.А. Шаваровская**

## **LES MOYENS DE COMMUNICATION NON VERBALE A LA LANGUE FRANÇAISE**

*Secondary school № 94*

**Le but** de l'enseignement moderne européen – est le réglage des capacités aux relations interculturelles. Pour participer à la communication interculturelle, il est nécessaire de posséder les moyens de communication à la langue étrangère. La plupart de la communication (60 %) est non verbale. C'est pourquoi, il est très important d'**apprendre les moyens de communication non verbale**.

**Les objectifs** que nous avons mis en relief:

1. Déterminer la notion « La communication non verbale ».
2. Faire la classification des moyens de communication non verbale.
3. Analyser les moyens de communication non verbale propres au français.
4. Apprécier les moyens de communication non verbale universels pour toutes les cultures.

«Tout comportement est communication». Les mots transmettent l'information logique. Les sentiments et les émotions sont transmis à l'aide des moyens non verbaux. **La communication non verbal** – c'est une utilisation des moyens du comportement non verbal des gens rendant toutes les informations non verbales des interlocuteurs. La communication non verbale permet de communiquer consciemment ou inconsciemment: verbalement (illustrer les mots, compléter ou démentir); sans mots (remplacer la parole).

Généralement, on distingue 4 groupes de moyens de communication non verbale.

1. L'ensemble des gestes, les manifestation corporelles, les expressions du visage, les regards.
2. Les caractéristiques vocales : le timbre, la hauteur.
3. Les contacts dynamiques : la bise, la poignée de main, le tapotage.
4. Les distances spatio-temporelles entre les locuteurs.

Du point de vue de l'analyse des particularités nationales on peut diviser tous les moyens non verbaux en 2 groupes : universels (utilisés dans toutes les cultures) et ceux qui varient selon la culture. Ces deux contextes portent en eux un principe essentiel pour nous sur le plan de l'apprentissage des moyens de communication non verbale français.

Les particularités du comportement non verbal des Français sont liées à la spécificité nationale de leur caractère et de la langue française.

Le rapprochement de la langue russe permet de structurer mieux les moyens de communication non verbale à la langue française. On distingue 4 groupes :

1. Les moyens de communication qui n'existent pas dans la langue russe :
  - les gestes exprimant les émotions (la satisfaction, le mécontentement, l'impatience etc.).
  - les gestes exprimant les difficultés.
2. Les moyens coïncidant sémantiquement, mais différents dans l'interprétation.
3. Les moyens dont l'interprétation est identique, mais le sens est différent.
4. Les moyens ayant le même sens et la même interprétation.

En communiquant avec un représentant d'une autre culture, il est important de l'attirer, d'être clair et adéquat. Le comportement d'un individu doit être estimé. La mimique et les gestes jouent un rôle considérable dans la traduction de l'état intérieur et de la civilité de l'interlocuteur. Pour communiquer, il faut connaître les règles fondamentales de communication:

1. suivre l'étiquette ;
2. posséder les moyens réglant l'act de communication, ceux qui peuvent éclairer des énigmes, certaines dissonances entre les gestes et les mots. Dans ce cas il s'agit des secrets de traduire le comportement non verbal inconscient.

**En guise de conclusion** on peut citer que pour communiquer facilement et efficacement à la langue française, il faut posséder les moyens de communication non verbale propres au français aussi bien que les moyens universels.

Т.А. Атякшева

## **ВЛИЯНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОГО КРИЗИСА НА СОЦИАЛЬНУЮ СТАБИЛЬНОСТЬ И НАСТРОЕНИЕ ГРАЖДАН РОССИИ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Актуальность темы определяется значимостью анализа настроений граждан России в условиях современного экономического кризиса, как фактора социальной и политической стабильности общества. Практика показывает, что кризис имеет не только социально-экономические последствия (снижение производства, падение уровня жизни, рост безработицы и т.д.), но и психологические, проявляющиеся в беспокойстве и страхе людей за свое будущее.

Результатом экономических реформ 90-х годов XX века в России стало расслоение населения по уровню доходов и социальному статусу. По мнению И. Глебовой («Полис», 2006, № 1) количество сверхбогатых граждан в России составляет 2%; обслуживающий их слой относительно обеспеченных – 18-20%; 70% живут выше черты бедности, но не дотягивают до среднего уровня; 10% находятся за чертой бедности. На фоне такой поляризации общества антикризисная политика государства неоднозначна и малоэффективна: богатым оказывается всесторонняя поддержка, малообеспеченным раздаются завораживающие обещания. В результате общее число оставшихся без работы граждан России составляет 6,8 млн. человек, или 9,2% экономически активного населения. Только за последнюю неделю февраля 2010 года число официально зарегистрированных безработных увеличилось на 1% и достигло 2,286 млн.

На фоне экономического спада и социальной нестабильности произошло сначала ослабление, а потом практически разрушение прежних систем ценностей. Люди потеряли объединяющие цели, чувство безопасности, принадлежности к положительной группе. Человек стал чувствовать себя бессильным и незащищенным перед внешними, часто непредсказуемыми, об-

стоятельствами, что провоцирует атмосферу отчужденности людей от власти и государства

Слабая структурированность гражданского общества, «приватизация» публичной сферы клановыми группировками, череда разочарований «демократическими» обещаниями и экспериментами, порождает психологическую усталость населения, отрицательные эмоции, обиды от социальной несправедливости.

Вместе с тем намечаются положительные тенденции в сознании и настроениях граждан России. Резкое изменение внешних обстоятельств, неподвластных людям, позволяет встряхнуться, оглядеться и взглянуть на жизнь по-новому. Социологи отмечают, что сейчас встряска происходит не только в рамках одного человека, семьи или этнической группы, а в рамках целого социума. Фокус внимания начинает перемещаться с материального аспекта жизни на нематериальные блага, такие как ценности человеческого общения, установление близкого духовного контакта с партнером, обречение добрыми дружескими отношениями, обретение собственной индивидуальности, общение с детьми и родителями.

В современных условиях экономической нестабильности люди начинают понимать необходимость полноценной жизни в настоящем, через приспособление и социальную мимикрию. У многих граждан активизируется творческая составляющая, которая долгое время была подавлена в бесконечной гонке за внешними проявлениями успешности. Смещается акцент в выборе профессий. Если ранее доминировал целый список так называемых модных профессий (в основном, управленческих, экономических, юридических), то в настоящее время становятся востребованными, особенно в связи с объявленной программой модернизации, прикладные профессии инженера, строителя, технолога.

Таким образом, экономический кризис в России, приведший к поляризации общества, вызывает не только упаднические настроения среди слабо защищенной массы населения, но и желание изменить свое социальное бытие. Морально-психологическое возрождение граждан может положительно влиять на экономическую и социально-политическую стабильность России.

**М.П. Братчикова**

## **ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ СТУДЕНЧЕСКОЙ СЕМЬИ**

*Среднетехнический факультет Кемеровского технологического  
института пищевой промышленности*

К числу наиболее актуальных проблем в настоящее время относятся проблемы молодежной политики в стране и социальной поддержки молодых семей. В обстановке экономического кризиса, охватившего Россию, исследование экономических проблем семей, в том числе молодых, особенно актуально. В условиях обострившихся жилищной и материальной проблем именно молодые семьи испытывают это влияние особенно остро. Экономические конфликты в молодой семье являются доминирующими.

Одной из самых актуальных является жилищная проблема. Этот вопрос решается во всех субъектах Российской Федерации.

Чуть больше года назад правительством Москвы был создан в помощь молодым семьям Департамент семейной и молодежной политики. Постановлением Правительства Москвы от 13.12.2005 № 994-ПП была принята программа «Молодой семье — доступное жилье» на 2006—2008 гг.». Молодая семья, попадающая под условия участия в программе «Молодой семье — доступное жилье», — семья с детьми, в которой оба супруга не достигли 30-летнего возраста, а также семья без детей, в которой оба супруга не достигли 30-летнего возраста и состоят в зарегистрированном браке не менее одного года

В настоящее время в Кузбассе также действует федеральная и несколько региональных программ, призванных помочь молодым семьям в улучшении их жилищных условий.

По федеральной программе «Обеспечение жильем молодых семей» субсидию на приобретение жилья могут получить молодые семьи (возраст супругов в которых не превышает 35 лет), нуждающиеся в улучшении жилищных условий. Под это

определение подпадает и неполная семья, состоящая из одного родителя до 35 лет и одного или более детей. Субсидия предоставляется в размере 35% расчетной стоимости жилья – для молодых семей, не имеющих детей или в размере 40% – для семей с детьми

Кроме того, в Кузбассе действует уже девятый год социальная ипотека (с 2001 года). Льготные займы сроком на 20 лет, под 5, 3, 0 % годовых по областному закону 58-ОЗ от 16.05.06 сегодня могут получить 24 категории наших земляков: учителя, врачи, работники культуры, социальной защиты, транспорта, студенческие семьи, многодетные семьи и другие

Недавно принят новый закон о льготном кредитовании молодых семей по инициативе Губернатора Кемеровской области А.Г. Тулеева. Согласно этому закону, беспроцентные займы без первоначального взноса, на 20 лет областной бюджет начал выдавать молодым семьям не только бюджетников, но и работников производственной сферы – угольной, металлургической, химической, машиностроительной и других отраслей

По закону « Беспроцентные займы для молодых семей, внесших достойный вклад в социально-экономическое развитие Кузбасса» в 2007 году ссуды по нему получили 400 молодых семей кузбассовцев, в 2008 году - 500 таких кредитов, за 9 месяцев 2009-го года – уже 425 суперльготных займов.

И это только одна из проблем молодых студенческих семей, также они сталкиваются с материальными затруднениями, сложностями в трудоустройстве...

Таким образом, основная цель государства – с помощью всех этих программ поддержать молодые семьи в становлении на жизненном пути, создать для них равные стартовые возможности и сформировать достойный кадровый потенциал для развития всех отраслей экономики и социальной сферы области.

**К.Э. Гавриленко**

## **ОТНОШЕНИЕ К НАРКОЗАВИСИМЫМ В РОССИЙСКОМ ОБЩЕСТВЕ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

К сожалению, в наше время по разным причинам вокруг нас появляется всё больше наркозависимых людей. И эта беда не смотрит на возраст, социальный статус, или материальное положение. Наркомания - серьёзная зависимость, болезнь, меняющая коренным образом стиль жизни попавших в её руки людей. Она приводит к полной социальной изоляции наркомана. Даже способный отказаться от наркозависимости человек, оказывается выброшенным на обочину жизни. В данной связи остро встала проблема социальной адаптации людей - в прошлом наркозависимых. Важность решения проблемы очевидна, именно неспособность бывшего наркомана самостоятельно устроиться в мире без наркотиков может послужить причиной возвращения человека к наркомании. В работе мы постарались оценить то, как в основном ведёт себя общество по отношению к таким людям. В задачи нашей работы входило: провести социальный опрос на тему отношения к наркомании и наркозависимым людям, и на основе проведённого опроса выявить основные типы отношений людей к наркозависимым и бывшим наркоманам в российском обществе.

Социальный опрос показал, что из 100 опрошенных резкое негативное отношение к наркозависимым высказали 16 человек, нейтральное - 30 и сострадательное - 54 человек. Опрос проводился силами студентов в повседневной уличной среде, в выборку вошли жители города Кемерово разных возрастных категорий.

Общество может либо сдерживать распространение наркозависимых, либо провоцировать их возникновение и умножение.

Можно предположить: в обществе сформировалось такое отношение к наркоманам, которое не способствует сокращению их количества. Существуют следующие позиции: Самое распространённое мнение – наркоманы больные несчастные люди, которых надо лечить. Такое отношение вполне объяснимо с точки зрения гуманистической традиции, но, к сожалению, согласно специфике общественного развития оно никак не способствует сокращению количества наркозависимых людей, а вызывает, скорее противоположный результат.

Наркоманы - это преступники. Данное отношение рассматривает наркоманов как аморальных личностей, которые никоим образом не заслуживают сочувствия, а, напротив, достойны общественного порицания.

Самая либеральная из всех позиций апеллирует к правам человека: употреблять или не употреблять наркотики- личное дело человека, который сам вправе решать, как построить свою жизнь, какой выбор сделать.

Наркологи утверждают, что эффективность лечения наркомании составляет 3-5%. Это значит, что из 100 наркоманов, подвергшихся лечению, только 3-5 человек в дальнейшем перестают принимать наркотики. Подсчеты в области лечения наркомании не отличаются оптимизмом. Так может главная причина этого - не нежелание отказаться от наркозависимости, а неспособность влиться в поток повседневной жизни без наркотиков: найти работу, новых друзей, создать семью. И важной задачей общества является помощь подобным людям. Впервые прямую альтернативу наркотикам указал, не подозревая этого, К. Маркс в известном атеистическом высказывании - "Религия - опиум народа". В 1975 г. было сделано великое открытие - в организме человека синтезируются свои собственные "наркотики". Их назвали энкефалины. Они состоят из аминокислот, синтезируются нервными, эндокринными и мышечными клетками во время занятий полезными для человека и общества, а потому вознаграждающихся естественным чувством удовольствия. В отличие от наркотиков, они бесплатны и полезны для организма. Помогайте друг другу, любите мир вокруг вас, и окружающие ответят вам взаимностью.

У.О. Дмитриева

## ПАРАДОКС ВЫМИРАЮЩЕЙ СТРАНЫ

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Россия вот уже несколько лет стоит на пороге критической отметки по рождению неполноценных детей. Данные по количеству олигофренов, даунов, дебилов, шизофреников являются закрытыми от народа, говорить вслух о таких цифрах просто страшно!

У нас в стране повсеместно обсуждается тема улучшения демографической ситуации. Но что понимается под улучшением? Качество или количество? Неважно кто лишь бы рожали? А что же будет дальше, если пополнять население будут психически ненормальные люди?

Такой человек не может отвечать за свои поступки, не может полноценно заботиться о своем потомстве, не может обеспечивать материально ни себя, ни своих детей. Ни о каком воспитании таким родителем не может идти и речи.

К сожалению, инстинкт размножения у психически ненормальных людей бывает совершенно необузданным и неуправляемым. По данным Всемирной организации здравоохранения женщины с особенно низким уровнем интеллектуального коэффициента отличаются повышенным деторождением. При сохранении такой тенденции возникает реальная угроза для генофонда нации.

А каковы шансы таких родителей произвести на свет полноценных детей? Если и сохраняется вероятность рождения здоровых детей, то уж у внуков, как ни печально, шансов практически нет. Каков же выход из данной ситуации?

Так больных, к примеру, синдромом Дауна, олигофренов, дебилов я считаю необходимым стерилизовать. Не задумываясь, больные люди рожают зачастую больных детей, заставляя их мучиться. Шанс 50/50 - это слишком много для ребенка, жизнь которого будет искалечена. Государство как механизм социальной защиты общества подчас тянет на себе непосильную задачу со-

хранения жизни и генотипа своему народу, в том числе уродам моральным и физическим.

Страдает трудоспособное население. Страдают старики, честно отработавшие своё. Страдают дети, живущие в детдомах в ожидании лучшей доли. Ликуют матери-малолетки, рецидивисты, наркоманы, алкоголики - их кормят, одевают, оберегают, а они в ответ дают обществу и государству только одно - своё наследие, зачастую искалеченное пагубными пристрастиями.

В моем представлении не все граждане могут иметь равные права. Живущий под опекой матери великовозрастный шизофреник не имеет права на распоряжение имуществом, не получит лицензию на оружие, но он всегда будет иметь возможность зачать ребенка и посадить его на шею своей матери, матери ребенка или на пожизненное обеспечение государства. Вполне возможно, такие рассуждения вызовут у вас шок или неприязнь. Но я считаю, что стерилизация - проявление истинной гуманности и человечности к нерожденным еще детям. 5 Детишек в нормальной семье - это не пять кулёчков с посиневшими тельцами в мусоропроводах. Пусть таких историй просто не будет. Тогда дети в детдомах будут лучше одеваться и питаться, а ребенок, попавший в аварию, получит такое пожизненное содержание, которое позволит ему поправить здоровье в клиниках и бесплатно закончить ВУЗ. Надлежащая оценка стерилизации представляется делом крайне сложным.

Для этого необходимо не только учесть современное состояние наших знаний о наследственности у людей, но и пересмотреть многие вопросы, связанные с привычными для нас правовыми, моральными и религиозными представлениями. Для того, чтобы преодолеть сопротивление сторонников традиционных воззрений, необходимо, с одной стороны, опираться на твердые положения науки, а, с другой стороны, создать надлежащие гарантии против возможных в этой области ошибок и произвола.

Признавая, поэтому, большое значение за стерилизацией, в будущем, мы должны сдержанно отнестись к возможности ее практического применения в настоящем, следует учитывать согласие пациента и его законных представителей, даже в тех случаях, когда для ее применения будут иметься показания.

**И. А. Кемеров**

## **ПРОБЛЕМЫ МОЛОДЁЖНЫХ СУБКУЛЬТУР В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Готы, эмо, неформалы – эти слова уже давно стали ругательными, для большинства представителей социума. Общество не может понять таких людей. Пытается их переделать, изменить, по своему образу и подобию. Однако, ни у кого нет прав отнимать у личности возможность самовыражения. Каждого что-то подтолкнуло стать неформалом. Существуют различные причины ухода из общества: социальный конфликт; проблемы семейного характера; антиклерикализм; положение в социальной группе...

Конечно, среди неформалов, есть те, кто пытается просто привлечь к себе внимание таким образом. Это не сложно. Ведь атрибутика имеется в свободной продаже. Но нацепить на себя даже всё, что есть в подобном магазине не значит стать неформалом. «Пионером», «Мажором», «Позёром» назовёт вас любой представитель субкультуры. Конечно, вы утолите свою потребность, вы привлечете к себе внимание. Общество, в целом, будет на вас смотреть по-другому. Но не слишком ли вы большую цену отдадите за своё переодевание? Ведь большинство против подобного самовыражения. В России сформировалась собственная субкультура – «гопота», которая наряду с контркультурой – скинхедами, будет препятствовать подобному самовыражению. Причём для применения насилия, по отношению к неформалам, не существует ограничений по гендерному признаку, возрасту, по комплекции. Гопники и скинхеды не будут вступать в бой с равными силами противника. Нередко происходят изнасилования, причём не только девушек, но и парней. После такого лишь единицы остаются верными своим идеям. Приходится защищать себя любыми возможными способами (газовые баллоны,

электрошокеры...)). Но даже они не всегда помогают. Существует реальная угроза убийства.

Многие молодые люди не относят себя к какой-либо культуре, но всё же преимущественно общаются с гопниками, чувствуя защищённость, которая зачастую оказывается обманчивой. Общение прекращается, как только вы перестаёте быть выгодными данному сообществу. Я не в коей мере не призываю к уходу из социума. Свободно общайтесь со своей компанией, дорожите друзьями, никогда не забывайте родителей. И помните: каждый имеет право на самовыражение!

Таблица 1

## Отличия между неформалами и гопниками

<b>Неформалы</b>	<b>Гопники</b>
<b>Цель в жизни</b>	
Имеется цель в жизни.	Отсутствует.
<b>Отношение в компании</b>	
Братские.	Натянутые.
<b>Помощь в сложных жизненных ситуациях</b>	
Даже ради малознакомого члена группы готовы пойти на решительные поступки.	Не многие субъекты готовы на оказание, даже пассивной помощи.
<b>Собственное мнение</b>	
Свобода самовыражения.	Мнение компании ставится на первое место.
<b>Отношение к девушкам</b>	
Девушка, особенно этой компании, является частичкой мировой красоты и гармонии в одном лице.	Рассматривается, как объект сексуального удовлетворения.
<b>Способ зарабатывания денежных средств</b>	
«Стрит»	Нарушение правопорядка

**М.В. Курносова**

## **НРАВСТВЕННЫЕ ЦЕННОСТИ СОВРЕМЕННОЙ РОССИЙСКОЙ МОЛОДЕЖИ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Современная молодежь – это растущая «смена» и залог будущего развития общества и государства. Степень социальной зрелости, нравственные и практические ориентации молодых людей особенно важны для успешного развития России

В связи с этим актуальным является исследование ценностей современной российской молодежи, с целью выявления жизненных планов, объектов долгосрочной устремленности, направленности на базовые, духовные, нематериальные ценности. Проведенные социологические опросы показали, что для 78% респондентов главной ценностью является «семья», для 36% – «самореализация», а для 34% – «гармония с собой и людьми». Ценность «карьера» важна для 44% опрошенных; «материальный достаток» – для (38%), «слава» и «власть» – соответственно для 3% и 2%.

Только 15%. из числа опрошенных ценят «положение в обществе», подразумевающее власть, связи во влиятельных кругах, материальный достаток и карьеру, Еще меньшее число молодых людей – 12% – стремятся принести пользу Родине и обществу. В то же время значительная доля респондентов стремится к установлению теплых, бесконфликтных отношений с окружающими людьми.

Анализ ориентиров молодежи, не связанных с материальными достижениями показал, что более половины опрошенных студентов стремятся завоевать любовь и уважение окружающих людей. Почти у третьей части респондентов отмечается достаточно высокий уровень тревожности относительно своей безопасности. Опасение молодых людей вызывают разгул преступности, слабо развитая социальная политика государства, несовершенная законодательная база,

непредсказуемость поведения властей по внутренним вопросам, представляющие угрозу экономической стабильности.

Анализ описания образа преуспевающего человека показал, что по представлениям молодых людей добившийся успеха человек в первую очередь должен обладать такими положительными качествами, как трудолюбие, энергичность, обаяние, коммуникабельность. Наряду с этим перечислялась необходимость таких черт, как хитрость, изворотливость и беспринципность. Доминирование положительных качеств отмечено у 56% студентов (из них исключительно положительный образ – 26%), превалирование отрицательных черт – у 37% опрошенных (из них чисто отрицательный образ – у 17%); у 7% студентов количество названных позитивных и негативных черт одинаковое. На вопрос о «герое нашего времени» многие респонденты не смогли дать конкретного ответа: 48% считают, что таких людей вообще не существует, 45% просто не знают таких. Среди профессиональных ориентаций большинство респондентов в первую очередь ценит труд врача, ученого, творческую деятельность. Не пользуются популярностью профессии инженера и преподавателя. Для большинства молодых людей характерна вера и принцип справедливости в этой жизни, что является важным элементом нравственности. По степени влияния на формирование личности, на первое место поставлены родители (40%), затем следуют друзья (26%), книги и родственники (по 13%); и в последнюю очередь – фильмы и преподаватели.

Таким образом, социологические исследования показали, что становление современной молодежи проходит в условиях формирования новых социальных ценностей, таких как индивидуализм и потребительское отношение к жизни. Вместе с тем, отмечающиеся у молодежи ориентиры на нематериальные ценности могут стать отправной точкой для нравственного, гражданского воспитания. В конечном счете, настоящей жизненной потребностью становится формирование социального идеала на основе нравственных ценностей.

**М.А. Марченко**

**АНАЛИЗ ПОДЪЕМНОГО МАТЕРИАЛА (КЕРАМИКИ)  
СОБРАННОГО НА ОЗЕРЕ ТАНАЙ, ИЗ КОЛЛЕКЦИИ  
ГНОУ «ГМЛИ»**

*Государственное негосударственное общеобразовательное учреждение  
«Губернаторский многопрофильный лицей-интернат»*

Озеро Танай в Промышленновском районе на данный момент является центром туризма, где открылись гостиницы, горнолыжная база на склонах Салаирского кряжа. В связи с активным освоением озера и развитием на нём туристической инфраструктуры, любая информация о прошлой жизни на озере Танай представляет ценность. Сплошных археологических раскопок в окрестностях озера не велось, раскопаны далеко не все территории. Открытие новых памятников, определение их расположения, и изучение археологических объектов является насущной задачей археологии особенно в местах интенсивного освоения территории. Окрестности озера Танай являются именно таким районом. Одной из важнейших задач археологии является определение датировки изучаемого объекта. Одним из главных источников определения датировки поселенческих памятников является керамика. Доктор исторических наук, заведующий кафедрой археологии КемГУ В.В.Бобров вел раскопки на протяжении двадцати лет, но значительные территории еще не были подвергнуты полному обследованию. Но известно, что вокруг озера находятся как поселенческие комплексы, так и погребальные комплексы. Хронологически археологические памятники, обнаруженные на озере Танай, охватывают период от неолита до развитого средневековья.

В 2003 и 2004 гг. учащиеся Губернаторского лицея под руководством сотрудников КемГУ заложили раскоп вблизи своего лагеря. Раскопки подтвердили факт наличия поселения на данном прибрежном участке. Предварительно поселение было определено как средневековое. На прилегающей территории собран подъемный материал. У среза воды, а также

на дне озера, в том числе слое донного ила, были найдены фрагменты керамики. Анализ исследуемой керамики позволяет нам определить возраст поселенческих памятников на озере Танай. Встречается керамика орнаментированная наклонными линиями по краю, сделанными отступающей палочкой, под венчиком находится жемчужина. Такой орнамент появляется на керамике в неолите и характерен для верхнеобской неолитической культуры.

Ко второй группе относятся фрагменты керамики для которой характерны - богатый орнамент, состоящий из геометрических узоров, образующих решетчатые пояса, ромбы, так же чередование трех-четырех декоративных поясов, выполненных оттисками гребенки. При этом заметно влияние андроновской традиции украшения сосудов меандром. Более значительную территорию в период ранней бронзы занимали памятники с керамикой, украшенной гребеночно – ямочным узором. Памятники с такой керамикой известны на большей части Западно-Сибирской равнины. Для ранней бронзы в Приишимье характерны памятники так называемого одицовского этапа, изученного по материалам поселений Одицовское, Шапкульское и др. Подобные фрагменты керамики также были найдены в поселении на Табарском водохранилище.

Встречается керамика, орнаментированная резной техникой, елочный орнамент, как и на памятниках андроновского, ордыновского и ирменского типов. Существуют очень тесные аналогии между познеирмейской керамикой и посудой завьяловской культуры переходного времени от бронзового к железному веку, выделенной Т.Н.Троицкой.

В четвертую группу относится два венчика орнаментированные каплевидным орнаментом по верхнему краю сосуда. Подобная керамика встречается в памятниках ирменской культуры в лесостепном Приобье.

Таким образом, древнейший пласт керамики относится к третьему тысячелетию до н.э. большая часть керамики, так называемого, андронидного типа, мы отнесли к 22 -9 векам до н.э. Позднейшая средневековая керамика была отнесена приблизительно к 7-10 векам н.э.

**О.Г. Мотырева**

## **ВЛИЯНИЕ СМИ НА ЦЕННОСТИ РОССИЙСКОЙ МОЛОДЁЖИ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Процесс воспитания современной молодежи представляет собой специально организованную деятельность, направленную на формирование определенных качеств человека под влиянием разнообразных факторов социальной жизни. Огромное влияние на воспитание и формирование личности оказывают средства коммуникации. В процессе трансформации российского общества в 1990-х годах понятие воспитание почти исчезло из сферы отечественного образования и молодежной политики, из СМИ. Стала предаваться забвению проверенная практикой идея о том, что трудовое и нравственное воспитание являются основой личности. Процессу деморализации российской молодежи способствуют СМИ, которые определяют и формируют взгляды, вкусы и приоритеты.

Современные подростки больше доверяют авторитету телевидения, глянцевого журналов («Молоток», « COOL»), чем авторитету родителей и учителей. Ребенок от 2 до 11 лет проводит перед телевизором 27,6 часов в неделю. В современной социализации подростков, молодежи появились новые агенты: online-игры, чаты, блоги, форумы.

Огромный вклад в развращение молодого поколения вносит телевидение. Информировать, развлекать и просвещать-так раньше звучали основные цели и задачи телевидения. Сегодня же основой медийного успеха стали «ЗС» - Страх, Секс, Сенсация. Вульгарные реалити-шоу («Блондинка в шоколаде»), пропагандируют паразитизм, безответственность и безнравственность, навязывают агрессивные гендерные стереотипы (пресловутый «Дом-2»). Засилье сексуальной пропаганды, в том числе гомосексуальной, приводит к растлению молодежи и разрушению нравственных основ. На ТВ размножаются передачи типа «Азбука секса», «Секс с Анфисой Чеховой», «Сексуальная ре-

волюция» и другие. Российские юмористические молодежные сериалы («Универ», «Школа», «Клуб») так же транслируют образцы безнравственного поведения, вседозволенности.

Сейчас СМИ формируют стереотипы менталитета и поведения, мировоззрения, враждебные традиционному мировоззрению русского и других коренных народов России, целенаправленно внушают населению, что нет альтернативы «западным культурным ценностям». Под красочной вывеской прогресса, политкорректности, толерантности идет явная подмена ценностей: традиционные нормы морали и этики представляются скучными, немодными, глупыми, а всё западное - привлекательным и современным. Вместо отражения действительности, информирования общества, просвещения и воспитания СМИ претендуют на большее – на владение умами и жизнью общества, на создание кумиров и идолов, на создание новой морали и этики не имеющих нравственных, духовных основ.

Можно согласиться с мнением российских социологов О.Н. Козловой, В.Е. Семёнова, которые, анализируя проблему влияния СМИ на молодежь, делают следующие выводы:

1. Современная культура сводится к ситуации «окультуривания безделья», через СМИ молодежи навязывают две модели поведения: криминальную и богемную.
2. Деятельность отечественных СМИ превращает молодежь в биомассу, которой можно легко манипулировать.

Подобная индустрия и инфраструктура порока отвратительны. Их негативное влияние очевидно. Многочисленные письма родителей, педагогов, ученых в СМИ, в министерства образования и культуры, в Государственную Думу, в Правительство – пока не имеют должного эффекта. Сложившаяся ситуация требует неотлагательных и решительных действий.

Таким образом, в русле молодежной политики и воспитания подрастающего поколения нужно проводить большую духовно – нравственную работу по воспитанию и социализации подрастающего поколения, сплочению молодёжи, всех её групп, всего общества на основе патриотизма, гражданственности, справедливости и нравственности.

**С.В. Найбауэр**

## **ПОЛИТИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА СОВРЕМЕННОЙ МОЛОДЕЖИ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Политическая культура, как и любая другая, характеризует уровень интеллектуального и эмоционального развития человека и общества в области политических отношений, она производна от качества и глубины усвоения политических знаний и имеет своим результатом деятельность по преобразованию общественных отношений. Важными на общеполитическом фоне являются показатели политической социализации и активности российской молодежи.

Социологические исследования последних лет позволяют проанализировать политические предпочтения и ориентации основных возрастных групп среди молодежи, сделать выводы об уровне их политической культуры. Были рассмотрены три возрастные группы респондентов: 18-21-летние; 22-25-летние; 26-30-летние. Интервьюирование показало, что в целом молодежь проявляет достаточно высокий уровень политической активности. Всего лишь 12,7% респондентов вообще не интересуются политикой, 67,3% хотя бы иногда проявляли интерес к новостям политического характера. 20% постоянно следят за политическими событиями в стране. Наиболее активные в этом смысле – мужчины в возрасте от 26 до 30 лет (среди них 53,8% постоянно следят за политическими событиями, а 46,2% - иногда интересуются). Вместе с тем исследование показало, что 81,3% молодых людей не принимает участие в политической жизни страны, 18,7% - принимает участие, причем наиболее активны молодые люди от 18 до 21 года (как мужчины, так и женщины), привлекающиеся к работе в предвыборных кампаниях: сборе подписей, агитации и т.д. С возрастом интерес к политике у молодежи снижается, и их участие в политической жизни сводится в основном к голосованию на выборах.

Также, результаты исследования показали, что существующие на сегодняшний день политические партии достаточно известны среди молодежи. Всего лишь 0,5% респондентов заявили, что не знают никаких партий. Наиболее определенное мнение было выражено в отношении ЛДПР. Эта партия известна 16,1% респондентов, «Яблоко» (16%), «Единая Россия» (14,3%), КПРФ (14,2%) и СПС (10,5%); Лидирует движение ЛДПР, которому отдает предпочтение 16,1% от числа ответивших, далее идут «Яблоко» - 16%, «Единая Россия» - 14,3%, КПРФ – 14,2% и СПС – 10,5%.

По мнению студентов наиболее выдающимся политиком является лидер партии ЛДПР В.В.Жириновский (16,7%). Второе место занимает бывший Президент Российской Федерации В.В.Путин (10,7 %). Остальные политики не выделяются из общей массы: процент отданных им предпочтений не превышает 2%, сравнивать их рейтинги невозможно, так как их значения находятся в пределах погрешности.

Омысляя процессы формирования политической культуры молодежи, ее роли в современной России, следует отметить, что молодежь – это не только потенциал перемен, но и возможный фактор политической нестабильности. Для вовлечения молодежи в политическую деятельность, формирования у нее активной гражданской позиции требуется совершенствование всей системы государственной молодежной политики, решение основных проблем развития российского общества. Кроме этого необходимо принятие мер воспитательного характера, в результате которых должен сформироваться новый механизм мотивационных установок, стимулирующий включение молодежи в общественно-значимую деятельность, способную сформировать в ней ответственность за общество, государство, взять на себя «бремя» власти и управления страной.

**Т.А. Розалёнок**

## **ОТНОШЕНИЕ ОБЩЕСТВА К ЛЮДЯМ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ**

*Кемеровский технологический институт  
Пищевой промышленности*

Отношение общества к людям с ограниченными возможностями неоднозначно.

Факт появления и существования таких людей неоспорим.

Причины, приводящие к появлению людей с ограниченными возможностями, разнообразны. Ими или рождаются, или становятся.

Появление на свет долгожданного ребенка – это счастье! А если рождается ребенок с умственными или физическими отклонениями, то изменяется жизнь родителей и отношение к ним со стороны общества. Кто-то относится к таким детям с пониманием, кто-то их жалеет, а кто-то осуждает родителей.

На самом деле от рождения ребенка с ограниченными возможностями никто не застрахован. На здоровье плода влияет много факторов как внутренних, так и внешних. Даже ранняя диагностика не дает 100% гарантии рождения здорового ребенка. Наследственность в меньшей степени обуславливает здоровье будущего малыша. Ведь невозможно исключить все внешние воздействия: экологию, питание, вирусы, образ жизни будущей мамы, стрессы, совокупность перенесенных болезней и многое другое.

Отношение общества к людям с ограниченными возможностями зачастую негативное. И, если совокупность всех факторов, приводит к появлению такого ребенка, тогда встают вопросы: «Что делать? Как быть? Как поступать? Как дальше жить?»...

Кто-то отказывается от таких детей и перекладывает заботу о них на плечи государства. А кто-то и вовсе их бросает...

Большинство же родителей стараются исправить ошибки природы – вылечить ребенка, дать ему образование, специальность и обеспечить будущее.

В случае рождения ребенка с какими-либо отклонениями, чем раньше родители примут диагноз, поставленный новорожденному врачами, и начнут действовать, тем больше возможность того, что со временем болезнь можно преодолеть. Существуют специализированные детские сады и школы для детей с ограниченными возможностями. В таких учреждениях к каждому ребенку применяют индивидуальный подход, стараясь развить навыки, восстановить и улучшить способности.

Не меньшее, а может быть даже и большее количество людей становятся ограниченными в возможностях в результате всевозможных травм как физических, так и душевных.

Люди «сходят с ума» от непомерных умственных и нервных нагрузок, получают увечья в результате военных конфликтов, аварий, стихийных бедствий и элементарных травм, неправильного лечения и простого равнодушия.

Зачастую этим людям трудно вновь вернуться к нормальной, полноценной жизни. Важно иметь рядом кого-то, кто готов помочь и поддержать их в трудную минуту. Существуют реабилитационные центры, в которых людям с ограниченными возможностями помогают поверить в себя и не дают отчаяться.

Жизнь людей с ограниченными возможностями также насыщена событиями, как и жизнь здорового человека. Они испытывают те же чувства, так же переживают неудачи и радуются успехам, но гораздо сильнее и глубже.

Отношение общества к ним может быть как положительным, так и отрицательным, но нельзя относиться к таким людям с равнодушием. Равнодушие окружающих приводит к угасанию их внутреннего «Я». Именно в этот момент может произойти непоправимое: люди потерявшие себя, смысл жизни заканчивают своё существование суицидом либо же начинают совершать противозаконные действия.

Таким образом, в отношении к людям с ограниченными возможностями нельзя допускать равнодушия. Такие люди среди нас и наша задача им помогать!

**М.А. Брусенцева**

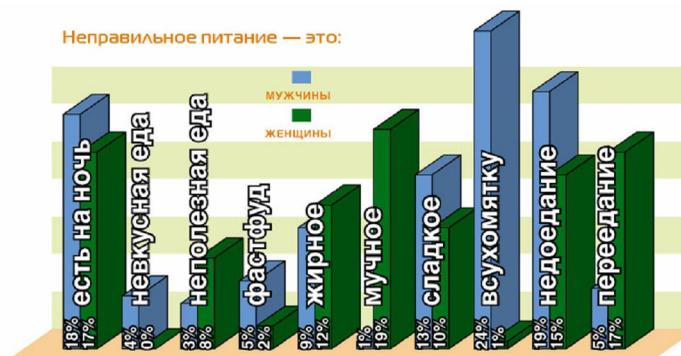
## **ПРАВИЛЬНОЕ ПИТАНИЕ – ОСНОВНОЙ ФАКТОР ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ**

*Кузбасский государственный технический университет*

Общеизвестно, что правильное питание способствует здоровому образу жизни взрослых и детей. Работоспособность человека находится в тесной связи с режимом и характером его питания. Многие болезни, связанные с нарушением обмена веществ, чаще всего начинают развиваться и проявлять себя при неумело организованном питании. К таким заболеваниям относится, например, атеросклероз. Что же такое правильное, или рациональное, питание? Это, прежде всего, четко разработанный по времени режим приема пищи, а также включение в пищевой рацион всех необходимых пищевых и биологических активных веществ в соотношениях, обеспечивающих нормальную жизнедеятельность и высокую работоспособность организма.

Лишний вес, головные боли, нарушение работы желудка и кишечника, запоры, плохое состояние кожи, аллергии, диабет взрослых, усталость, ощущение безысходности и нехватка сил, высокое кровяное давление, многие эмоциональные проблемы имеют основу в неправильном питании. Наше питание стало причиной наших болезней и наших преждевременных смертей. В нашем исследовании мы попытались определить отношение к неправильному питанию среди мужчин и женщин (Рис. 1). Среди составляющих были выделены: еда на ночь, переедание, фастфуд, сладкое, мучное, жирное, еда всухомятку и др.

Многие люди полагают, что жиров следует избегать, но на самом деле наш организм нуждается в жирных кислотах для питания клеток.



**Рис. 1.** Исследование отношения к неправильному питанию

Продукты питания, содержащие здоровые жиры, это жирная рыба (такая как лосось и тунец), оливковое масло, масло канолы, арахисовое масло, соевое масло, орехи и семена. Один грамм жиров – это 37кДж энергии. Также существует ряд продуктов, которые мы очень редко или никогда не покупаем. Например, цветная капуста и брокколи, помидоры, киви, черника, изюм, клюква и т.д. Эти продукты чрезвычайно богаты антиоксидантами, полифенолами, витаминами и минеральными веществами. Они могут снизить риск развития хронических заболеваний и продлить вам жизнь. Также они более полезны с точки зрения избыточного веса. Существует также и вредные продукты питания, которые не стоит покупать, а тем более употреблять в пищу. К этим продуктам относятся: жевательные конфеты, пастила, леденцы, чипсы, сладкие газированные напитки, майонез, шоколадные батончики и т.п.

В своей жизни каждый человек идет особым путем, но счастливым может быть только тот, кто живет просто, питается чисто, мыслит искренно и доброжелательно, уважает и ценит духовные богатства, любит и бережет природу, знает, что такое справедливость и доброта. Правильное питание лежит в основе всех этих ценностей, это – начало пути...

**И.С. Веретенникова**

**РОЛЬ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ В  
ПРЕДУПРЕЖДЕНИИ ЗЛУОПОТРЕБЛЕНИЯ  
НАРКОТИКАМИ В МОЛОДЁЖНОЙ СРЕДЕ**

*Кемеровский институт (филиал) РГТЭУ*

Наркотическая ситуация в России – одна из самых сложнейших проблем последних десятилетий. Поэтому одной из приоритетных задач нового этапа реформы системы образования должно стать сохранение и укрепление здоровья молодёжи, формирование у них ценностей здоровья и здорового образа жизни. С этой связи, мы провели исследование, целью которого было выявить влияние системы образования в предупреждении злоупотребления наркотиками в молодёжной среде.

Объект исследования: отношение студентов к наркотическим веществам. В процессе исследования перед нами стояла задача выяснить отношение студентов к наркотическим веществам. И узнать, какие из социально-психологических факторов, в больше мере влияют на злоупотребление наркотиками в молодёжной среде и какие влияют на предупреждение злоупотреблением наркотиками.

Опрос был проведен на базе Кемеровского института (филиала) Российского Государственного Торгово-экономического Университета. Исследованием было охвачено 275 студентов юридического факультета. В блок вопросов входил в частности вопрос об отношении студентов к наркотическим веществам. Студентам задавался вопрос: «Применяете ли Вы наркотики?». 95 % опрошенных, ответили, что сейчас не употребляют наркотики, а 5 % студентов употребляют. На вопрос: «Есть ли среди ваших друзей студентов употребляющие наркотики?». У 35 % студентов есть такие друзья, у 65 % нет. Студенты знают, где в городе можно приобрести наркотические вещества. И это подтвердили - 40 %, 60 % - не знают. Радует то, что 95 % - считают, что наркотики опасны для здоровья и 5 % студентов затруднились ответить. На вопрос: «В связи, с чем вы принимали или

принимаете наркотики?». Результаты были следующие: 55 % студентов употребляли в связи с интересом, 35 % респондентов ответили, что на это их подтолкнули друзья, и 10 % связывают это с депрессивным состоянием. На вопрос: «Как Вы считаете, какие факторы, по Вашему мнению, влияют на злоупотребление наркотиками в молодёжной среде?». Опрос показал, что на первое место (25 %) студенты ставят – проблемы в семье (материальное благополучие, отношение между родителями, развод родителей). На второе (15 %) – интерес, безрассудное стремление к риску и поиску острых ощущений. На третье (13%) – влияние друзей, «быть как все). 12 % студентов считают – наличие наследственной предрасположенности (родственники, страдающие алкоголизмом, употребляющие табак и т.д.), 10 % - излишний контроль родителей и их недоверие к своим детям. 9 % - низкая самооценка, самодостаточность, 8 % - неуверенность в себе и страх за будущее, 4 % - стремление к удовольствию и изменению эмоционального состояния, 3 % - низкий уровень знаний по данной проблеме.

Исходя из этого, можно сделать вывод, что социально-психологические факторы играют большую роль в злоупотреблении наркотиками в молодёжной среде. На вопрос: «Какие факторы, по Вашему мнению, могут влиять на предупреждение злоупотреблением наркотиками в молодёжной среде?». большинство респондентов – 39 %, отводят роли семьи, 36 % - здоровому образу жизни, занятиям физическими упражнениями и спортом, 15 % - роли системы образования, 10 % - затруднились ответить. Для того, чтобы сформировать устойчивую мотивацию к здоровому образу у студентов юридического факультета, мы старались, весь учебный процесс сделать непрерывным. Занятия делились на теоретические, практические и занятий внеаудиторной деятельности. Экспериментальная работа значительно повлияла на отношение студентов к своему здоровью и здоровому образу жизни. У студентов появилась ориентация на здоровый образ жизни, и к концу эксперимента их число достигло 98 %.

Таким образом, организованная воспитательная работа в вузе показала в целом, что роль системы образования на современном этапе велика и необходима как хлеб насущный.

**Е.С. Домрачева, С.Ю. Иванова**

## **ЦЕННОСТНЫЕ ОРИЕНТАЦИИ И ОТНОШЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ СТУДЕНТОВ ВУЗА К ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

На сегодняшний день для совершенствования процесса физического воспитания в высших учебных заведениях необходимо изучение ценностных ориентаций современных студентов и их отношения к физической культуре и спорту. Ценности для каждого человека разные: один человек не может прожить без любви, другой без развлечений или ему необходимо быть материально обеспеченным. И не все понимают, что не будет полноценной любви, не нужны будут развлечения и не будет материального благополучия, если человек не осознаёт значимость здоровья.

Исследования многих авторов показывают, что ценностные ориентации большинства студенческой молодёжи не включают в себя занятия спортом, ведение здорового образа жизни и отражают индивидуализм, рационализм, приоритет материальных ценностей над нравственными. Поэтому нами проведено исследование, в котором приняло участие 78 студентов КемТИППа.

Участникам исследования было предложено проранжировать список ценностей, согласно которому респонденты присваивали каждой ценности ранговый номер по значимости, как принципов, которыми они руководствуются в своей жизнедеятельности: «имеет огромное значение», «небольшое значение», «совсем не ценится», «затрудняюсь ответить».

Из анализа полученных данных следует, что к первой группе ответов (1 - 11) можно отнести те, которым абсолютное большинство студентов (более 70%) придают огромное значение. Это, в основном, личностные качества, способствующие успехам в будущей работе, а также касающиеся собственного здоровья и удачной семейной жизни.

Ко второй группе ценностей отнесены те, в которых преобладают ответы "огромное значение" (56%) при достаточно высоком количестве ответов "небольшое значение" (44%). К ним относятся следующие ценности: красота и выразительность движений, походка, осанка; способность видеть и понимать красоту; пропорциональное гармоничное развитие всех показателей своего физического состояния; хорошее телосложение (пропорции тела, фигура); отдых, развлечения; физическая подготовленность к избранной работе.

К третьей группе ценностей отнесены те, в которых преобладают ответы "небольшое значение" (общественная активность; высокий уровень развития силы, ловкости, координации движений и других физических качеств; занятие физкультурой и спортом; умение разбираться в технике, применять и обслуживать ее; знания о том, как устроен и работает человеческий организм, как добиться его более совершенной работы; умение играть на музыкальных инструментах.

Таким образом, именно в группах 2 и 3 находятся ценности поддержания здорового образа жизни средствами физической культуры. Студент, ставя на одно из первых мест в своих жизненных ценностях «здоровье», достаточно пассивно относится к одному из самых эффективных средств его укрепления и сохранения, а для того, чтобы реализовывалось в действительности здоровье как ценность, на наш взгляд, необходима целенаправленная работа по пропаганде физической культуры и спорта как одного из самых эффективных средств по укреплению и сохранению здоровья; необходимо донести до студентов взаимосвязь занятий физической культурой с главными объектами заботы о физическом состоянии, приоритетными ценностями здорового образа жизни. Это позволит сформировать потребность заниматься физическими упражнениями на протяжении всей последующей жизни, осознать, что это необходимо в дальнейшей профессиональной деятельности как средство поддержания высокой работоспособности; необходимо обеспечить сознательный выбор личностью общественных ценностей и формировать на их основе устойчивую, индивидуальную систему ценностных ориентаций.

**М.В. Кармакова, С.Ю. Иванова**

## **ИЗУЧЕНИЕ МНЕНИЙ СТУДЕНТОВ КЕМГУКИ О ЗДОРОВЬЕ И ЗДОРОВОМ ОБРАЗЕ ЖИЗНИ**

*Кемеровский государственный университет  
культуры и искусств*

На сегодняшний день решение основных задач по совершенствованию подготовки будущих специалистов тесно связано с сохранением, укреплением здоровья, повышением работоспособности студенческой молодежи. В связи с этим приоритетными задачами высшего образования должно стать сохранение здоровья студентов, формирование у них ценностей здоровья, здорового образа жизни и потребности в нём.

Всем известно, что здоровье человека напрямую связано и с его работоспособностью, утомляемостью, так как от состояния здоровья во многом зависит успешность учебной и производственной деятельности студента.

Здоровый образ жизни характеризуется направленностью, которая выражается в том, какие ценности им производятся, какие потребности им удовлетворяются, что он даёт для развития самой личности. И немаловажным фактором является, конечно же, роль вуза в физическом воспитании студентов, но ничего нельзя сделать при отсутствии у самих студентов стремления быть здоровыми.

Нами проведено исследование, в результате которого мы изучили мнения студентов вуза и определили их отношение к здоровью как жизненной ценности.

Всего в исследовании приняло участие 43 студента (19 юношей, 24 девушки).

Студенты на вопрос «Что вы понимаете под здоровьем и здорового образа жизни?» давали следующие ответы:

➤ «здоровый образ жизни требует от человека придерживаться определенных жизненных принципов, правил распорядка дня и постоянной самодисциплины, а здоровье позволяет иногда расслабляться»;

➤ «здоровый образ жизни предполагает полное отсутствие вредных привычек, таких, как курение, алкоголь, в отличие от здоровья, которое позволяет порой курить и пить»;

➤ «здоровье даёт больше возможности рисковать и быть уверенным в себе и своих силах, возможностях, чем соблюдение правил здорового образа жизни» и др.

А заботятся ли студенты КемГУКИ о своем здоровье, и если да, то каким образом они это делают? Так, мы предложили студентам ответить на вопрос «Перечислите, что Вы делаете для сохранения своего здоровья?» Ответы студентов были следующими:

- 32% - занимаюсь в спортивной секции;
- 30% - занимаюсь фитнесом, шейпингом;
- 18% - стараюсь соблюдать режим дня;
- 16% - стараюсь правильно питаться;
- 11% - не имею вредных привычек или борюсь с ними;
- 8% - стараюсь больше бывать на свежем воздухе;
- 5% - стараюсь больше двигаться;
- 3% - нет времени на посещение спортзала, но очень хотели бы.

Следующим этапом нашего исследования стало изучение ответов студентов на вопрос: «А Вы сами стремитесь к ведению здорового образа жизни?», на который получили следующие варианты ответов:

- 63% - да, стремлюсь, хотя и не всегда получается; понимаю, что это необходимо, в первую очередь, для меня самого;
- 51% - пожаловались на недостаток времени, самодисциплины;
- 4% - не воспринимают это так серьезно.

Таким образом, можно сделать вывод, что студенты КемГУКИ делают шаги для сохранения своего здоровья, но для того, чтобы реализовывалось в действительности здоровье как ценность необходима целенаправленная работа по пропаганде физической культуры и спорта; необходимо донести до студентов взаимосвязь занятий физической культурой с главными объектами заботы о физическом состоянии, приоритетными ценностями здорового образа жизни.

**Т.К. Контева**

## **ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА: ЗДОРОВЬЕ, ПИТАНИЕ, ВИТАМИНЫ**

*Российский государственный  
торгово-экономический университет*

Среди факторов риска, ухудшающих состояние здоровья, учёные отмечают неудовлетворительное питание и недостаток витаминов, микроэлементов в продуктах питания. Применению витаминов, макро- и микроэлементов учёные-диетологи, психофизиологи уделяют всё большее внимание, т.к. витамины оказывают определяющее влияние на физиологические функции организма [2]. Известно около полутора десятков витаминов. Витамины делят на жирорастворимые — А, D, Е, F, К и водорастворимые — все остальные. Жирорастворимые витамины накапливаются в организме, их депо являются жировая ткань и печень. Водорастворимые витамины в существенных количествах не накапливаются в организме, а при избытке выводятся. Это объясняет то, что довольно часто встречаются гиповитаминозы водорастворимых витаминов, а с другой — иногда наблюдаются гипервитаминозы жирорастворимых витаминов [3]. Суточная потребность в витаминах измеряется в миллиграммах, микрограммах. Человеку, начавшему употреблять курс витаминизации, необходимо помнить о совместимости витаминов [4].

Учитывая факт взаимосвязи и взаимовлияния процессов адаптации к высоким умственным и физическим нагрузкам в период студенчества и рационального питания, мы решили исследовать уровень адаптационного потенциала (АП), который измеряется как АП сердечно-сосудистой системы и уровень витаминизации студентов СМГ КеМИ (филиала) РГТЭУ. По итогам теста было выявлено, что 33,3 % обладают удовлетворительной адаптацией, у 47,6 % - напряжение организмов адаптации, у 14,3 % - неудовлетворительная адаптация, а у 4,8 % студентов СМГ имеется факт срыва механизмов адаптации. Для изучения проблемы взаимосвязи

здоровья и витаминизации студентов мы провели анкетирование. Анализируя ответы респондентов на вопрос «Соблюдаете ли Вы рацион и режим питания?», мы выявили, что лишь 4,7 % студентов соблюдают режим и рацион питания; 71,4 % его соблюдают не всегда, а 23,8 % студентов вообще не соблюдают режим и рацион питания, питаюсь на ходу, перекусами всухомятку.

Анализ ответов на вопрос «Принимаете ли Вы витаминные комплексы и по чьей рекомендации?», показал, что 9,5 % не принимают витаминов, 71,4 % принимают витамины иногда, 19,1 % респондентов принимают витамины курсами, несколько раз в год по совету врачей, родителей.

При анализе ответов студентов на вопрос «Часто ли Вы болеете и плохо себя чувствуете?», мы выявили, что лишь 4,7 % студентов практически не болеют и хорошо себя чувствуют; 19 % студентов ответили, что болезнь и плохое самочувствие для них, это привычное состояние; а у 57,1 % студентов это происходит периодически, при этом студенты отмечают, что чаще всего осенью (14,2 %), или весной (4,7 %) они недомогают.

Сопоставляя полученные данные уровня адаптации, состояния здоровья и уровня употребления витаминов студентами СМГ, мы пришли к выводам:

1. Состояние здоровья студентов СМГ можно считать не удовлетворительным и даже низким, т.к. у 66,7 % студентов уровень адаптации сердечно-сосудистой системы ниже удовлетворительных норм.

2. Студенты СМГ не уделяют должного внимания рациональному режиму и рациону питания, 95,3 % студентов питаются нерационально и неполноценно.

3. Студенты СМГ сознают необходимость витаминизации, но не достаточно употребляют витаминов, микроэлементов, лишь 19,1 % студентов принимают витамины по совету врачей или самостоятельно.

4. Каждому студенту необходимо осознать важность рационального режима и рациона питания, роль витаминов и микроэлементов для поддержания высокого уровня состояния здоровья, умственной и физической работоспособности.

А.Н. Кутлинская, С.Ю. Иванова

## ОТРАЖЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА В ОБРАЗЕ ЖИЗНИ СТУДЕНТОВ ВУЗА

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

В социально-экономических и политических условиях преобразований современной России особое значение приобретают вопросы укрепления физического и духовного здоровья человека, формирования здорового образа жизни (ЗОЖ) и потребности в нём. Особенно это актуально для студентов, у которых происходит своё становление в условиях ломки старых ценностей и формирования новых социальных отношений.

Нами проведено исследование, в котором принимали участие студенты первого курса КемТИППа, по результатам которого получили данные, что большая часть студентов вуза (68%) не уделяют должного внимания занятиям физкультурой и спортом. С одной стороны с каждым годом совершенствуются и развиваются новые формы занятий физическими упражнениями, однако интерес к этому со стороны студентов, достаточно слабый. С другой стороны, исследователи отмечают тенденцию к проявлению интереса к занятиям спортом у групп населения, имеющих достаточный материальный уровень и предъявляющих серьезные требования к своему здоровью и своей внешности, но это физическая культура и спорт «не для каждого». Поэтому в процессе исследования мы решили выяснить: что интересно для сегодняшних студентов; какой приоритет занимает спорт в их образе жизни; ведут ли студенты ЗОЖ?

По результатам опроса мы обнаружили, что у студентов недостаточный уровень знаний о здоровье, здоровом образе жизни, поэтому у них нет стимула для занятий физической культурой и спортом. Всего 22% студентов ведут здоровый образ жизни, следовательно, здоровый образ жизни не является одной из основных потребностей студентов, а большая их часть уделяет внимание образованию, которое, на сегодняшний день является более важным и главным элементом их образа жизни.

**К.С. Манакова**

## **ПРАВДА О ЛЮБИМОМ И СЛАДКОМ - О ШОКОЛАДЕ**

*Российский государственный  
торгово-экономический университет*

Здоровый образ жизни — залог успешности для любого человека, тем более для человека, занимающегося физической культурой и спортом для укрепления и сохранения здоровья. Одной из составляющих характеристик здорового образа жизни является рациональное питание. Медициной давно признано положительное влияние на организм человека шоколада. А еще шоколад - это отличный источник энергии.

В связи с известным фактом, что шоколад оказывает положительное влияние на умственную работоспособность людей, мы решили выяснить так это или нет. Исследование проводилось среди студентов КемИ (филиала) РГТЭУ 1-го и 2-го курса факультета коммерции и маркетинга.

Задачи исследования:

1. Выяснить частоту употребления шоколада студентами.
2. Выявить уровень знаний о полезности шоколада для умственной и физической работоспособности.
3. Выяснить истинное влияние на улучшение физического и эмоционального состояния студентов.

Исследование проводилось методом анкетирования.

Анализируя ответы студентов на первый вопрос анкеты «Как часто Вы употребляете шоколад?», мы определили, что шоколад у студентов 1-го курса пользуется большей популярностью, чем у студентов 2-го курса, но необходимо отметить, что 20 % студентов употребляют реже шоколад, всего лишь 2-3 раза в месяц.

По ответам на 2-ой вопрос «Знаете ли Вы, что шоколад полезен для умственной работы?» мы выяснили, что все студенты, участвующие в анкетировании знают о полезных свойствах шоколада и его положительном влиянии на умственную работоспособность.

Анализ ответов студентов на 3-ий вопрос «Замечали ли Вы после приема шоколада повышение физического и эмоционального состояния?» показал, что 40 % студентов 2-го курса и 30 % 1-го замечали улучшение физического и эмоционального состояния, а 40 % 1-го курса не заметили благоприятного воздействия шоколада.

Выводы:

1. При определении уровня употребления шоколада в повседневной жизни среди студентов КемИ (РГТЭУ) факультета коммерции и маркетинга, мы определили, что 75 % студентов употребляют шоколад хотя бы один раз в неделю.
2. По итогам выявления знаний о полезности шоколада оказалось, что все студенты максимально осведомлены о свойствах шоколада.
3. В результате проведенного исследования мы определили, что у 40 % студентов физическое и эмоциональное состояние улучшается от употребления шоколада.

Практические рекомендации.

1. Прежде чем купить шоколад, посмотрите на состав продукта: главными его ингредиентами должны быть - какао тертое, какао-масло. Плитка горького шоколада должна ломаться с гулким звуком. Шоколад на срезе должен блестеть, не должен сыпаться и крошиться.

2. Хранить шоколад необходимо при комнатной температуре, а не в холодильнике. Оптимальная температура, сохраняющая вкусовые и лечебные свойства шоколада + 18-20 градусов. На жаре какао-масло размягчается и плавится, выступивший жир «осаливается», и плитка приобретает прогорклый привкус. Страдают при этом и полезные свойства. Хранение шоколада в холодильнике чревато другой напастью – «сахарным поседением», когда в результате вымораживания воды на поверхности шоколадной плитки появляются светлые пятна — выпавшие кристаллы сахара.

3. В каком количестве кушать шоколад - это зависит от того, насколько интенсивно вы расходуете энергию или тренируетесь. Если каждый день - то вы можете съесть ежедневно 50-100 грамм. Для получения наслаждения шоколад можно употреблять несколько раз в неделю.

**В.Д. Соколова, С.Ю. Иванова**

## **К ВОПРОСУ О ПРОБЛЕМЕ КУРЕНИЯ МОЛОДЫХ ЛЮДЕЙ**

*Кемеровский технологический институт пищевой промышленности*

Курение и молодежь - очень серьезная проблема, и проблема не только медицинская, но и социальная.

В настоящее время ни у кого не вызывает сомнения тот факт, что в нашей стране курит почти треть всего населения в возрасте от 15 лет и старше. Но редко упоминаются данные Всесоюзной лаборатории по проблемам табакокурения о том, что из 100% систематически курящих лиц лишь 5-7% имеют привычку к курению, а у 93-95% фиксируется табачная зависимость. Табачная зависимость - это хроническое заболевание, которое имеет законное гражданство в «Международной статистической классификации болезней, травм и причин смерти».

К основным отрицательным последствиям курения относятся: неприятный запах изо рта, жёлтые зубы, неприятный запах от волос. Курение молодых людей, в первую очередь, сказывается на нервной и сердечной - сосудистой системах. Курение отрицательно влияет и на успеваемость учащихся. Число неуспевающих возрастает в тех группах, где больше курящих. Курение молодёжи замедляет их физическое и психическое развитие.

Нами в ноябре 2009 года был проведён опрос студентов первого курса Кемеровского технологического института пищевой промышленности. Студентам был задан вопрос: «Курите ли Вы?» Всего в опросе приняло участие 89 респондентов. В результате мы получили следующие данные: 28% опрошенных студентов курят; 69% – не курят; 9 % – не захотели отвечать на данный вопрос.

Таким образом, по результатам исследования мы сделали вывод, что курение глубоко укоренилось среди молодых людей и 28% опрошенных студентов подвержены данной вредной привычке.

**К.А. Фёдорова, С.Ю. Иванова**

## **ИЗУЧЕНИЕ ОТНОШЕНИЯ СТУДЕНТОВ ВУЗА К ПРОБЛЕМЕ УПОТРЕБЛЕНИЯ АЛКОГОЛЬНЫХ НАПИТКОВ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

В настоящее время студентам очень сложно адаптироваться в обществе, так как далеко не все могут взаимодействовать с реальностью, а также приспособиться к окружающему миру. Единственным способом достижения своих целей для молодых людей, по нашему мнению, является борьба с действительностью, попытка переделать реальность под себя. Поэтому заявленная нами тема как никогда актуальна на сегодняшний день. Большинство студентов первого курса, оторвавшись от родительской опеки, начинают пробовать то, что когда-то для них было под запретом, начинают: курить, выпивать и принимать наркотики. Часто студентам уже трудно отвыкнуть от столь пагубной привычки. И тогда они начинают плохо учиться, затем бросают институт и остаются предназначенными самим себе. В большинстве случаев начинают употреблять алкоголь, сами не подозревая какой ущерб они наносят своему здоровью.

Нами был проведён опрос студентов КемТИППа, в котором приняло участие 72 студента первого курса. Студентам был задан вопрос: «Как часто они употребляют алкогольные напитки?» В результате методом математической статистики мы получили следующие данные: 70% студентов употребляют алкоголь иногда; 26% опрошенных студентов не употребляют алкоголь вообще; 4% студентов употребляют алкоголь довольно часто. С целью выявления отношения студентов к лицам, часто употребляющим алкоголь, мы провели опрос, в котором попросили испытуемых выразить свое отношение к таким людям. Анализ результатов исследования показал, что большинство студентов (76%) негативно относятся к лицам, часто употребляющим алкоголь. Однако 19% респондентов считают, что употреблять алкоголь – это нормально, престижно и интересно.

С.Ю. Воробьева

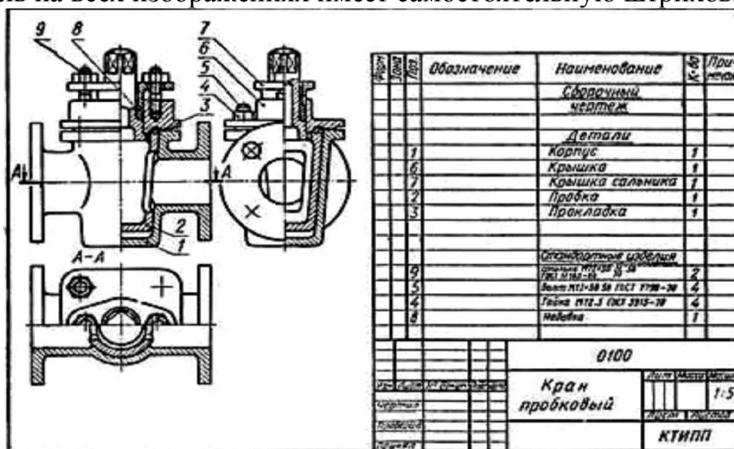
## ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ДЕТАЛЕЙ

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

На заключительном этапе изучения инженерной графики студенты технологических и механических специальностей осваивают достаточно сложную тему «Деталирование».

Деталированием называется процесс разработки чертежей деталей по сборочному чертежу. Чертежи деталей выполняются на отдельных листах чертежной бумаги стандартного формата. Стандартные детали (болты, гайки и др.) деталированию не подлежат.

С помощью описания сборочной единицы и спецификации сначала нужно прочитать сборочный чертеж. Для этого необходимо выяснить устройство и принцип работы сборочной единицы, из каких деталей и в каком количестве состоит сборка, способы соединения деталей между собой. Для получения полного представления о геометрической форме каждой детали нужно помнить о проекционной связи, помнить, что каждая деталь на всех изображениях имеет самостоятельную штриховку.



Прочитав сборочный чертеж следует:

1. Определить число изображений для каждой детали, которые выбирают в соответствии с ГОСТ 2.305 – 68 и главное изображение. Им может быть вид, разрез или сочетание вида с разрезом для симметричных деталей. Положение главного изображения детали на рабочем чертеже может не соответствовать его положению на сборочном чертеже.

Поскольку назначение сборочного чертежа – показать конструкцию сборочной единицы (количество деталей, способы их соединения между собой и их взаимодействие в работе), а назначение чертежа детали – показать все необходимые данные детали для ее изготовления (форму внешнюю и внутреннюю, размеры). Допуски и посадки на учебных чертежах проставлять не требуется.

2. Расположить деталь на чертеже соответственно расположению ее заготовки при обработке.

3. Определить по сборочному чертежу размеры, необходимые для выполнения чертежа детали. Масштаб в основной надписи по техническим причинам часто не соответствует масштабу напечатанного чертежа, поэтому по одному из указанных размеров определяют коэффициент пересчета.

6. Выбрать масштаб изображения для каждой детали и произвести компоновку чертежа, т. е. наметить размещение всех изображений детали на принятом формате.

7. В тонких линиях вычертить виды, разрезы, сечения и выносные элементы.

8. Провести выносные и размерные линии.

9. Обозначить шероховатость поверхностей, исходя из технологии изготовления детали или ее назначения.

10. Выполнить штриховку разрезов и сечений.

11. Заполнить основную надпись, в которой указать наименование детали, ее обозначение, материал, масштаб изображения и др.

12. Обвести чертеж.

При выполнении чертежей деталей со сборочного чертежа следует учитывать упрощения при вычерчивании резьбовых соединений по ГОСТ 2.315 – 68.

Е.М. Батурина, В.Е.Косяненко

## ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СТУДЕНТАМИ ВУЗА

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

В современных условиях качество подготовки специалистов предопределяет дальнейшую судьбу ВУЗов. Подобно промышленным предприятиям ВУЗы России вступили на путь конкурентной борьбы, как за рынок поставщиков, так и за рынок потребителей своей продукции.

Особенностью образования является, что в качестве потребителей результатов образовательного процесса выступают сами студенты.

В связи с этим, чтобы лучше понять своих студентов, их отношение к своему вузу был проведен социологический опрос, в котором приняли участие 40 респондентов (3 курс специальность «Экономика и управление на предприятии»).

Результаты анализа данных представлены на рисунке 1.

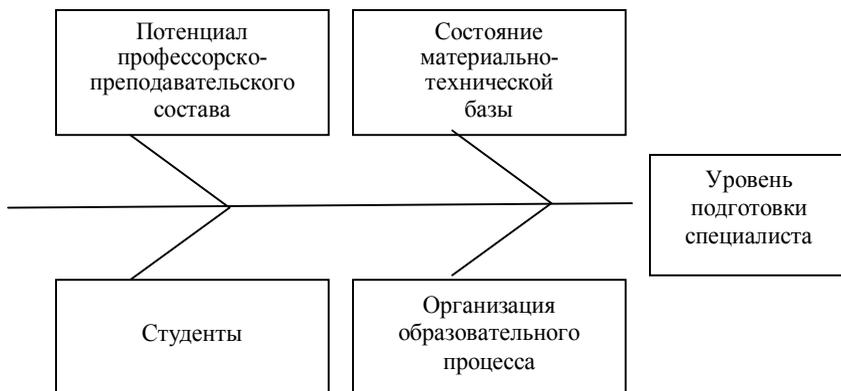


Рисунок 1 – Причинно-следственная диаграмма  
(диаграмма Исикавы)

Таким образом, основными факторами, по мнению студентов, имеющие отношение к уровню подготовки специалистов в вузе являются:

- потенциал профессорско-преподавательского состава (профессиональная компетентность; опыт работы в вузе; личностные характеристики; внешний вид, отношение к студентам и т.д.);

- состояние материально-технической базы вуза (состояние аудиторий, финансирование, низкий уровень технической оснащенности учебной базы т.д.);

- студенты (личностные характеристики, уровень базовых знаний, отношение к учебе; социальная поддержка, и т.д.);

- качество организации образовательного процесса (недостаточное обеспечение учебно-методической литературой, не эффективная связь с работодателями, нерациональное распределение учебного времени и т.д.)

Все вышесказанное закрепляет ранее сформированные представления о том, что при всем различии состава студентов вуза их отношение к учебе, базовые ценности, удовлетворенность студенческой жизнью, включенность в жизнь вуза, уровень материальной обеспеченности, представление о перспективах, жизненных планах и т.д. обладают высокой степенью сходства.

Ситуация на рынке труда меняется довольно быстро, поэтому не так просто угадать, какая профессия будет особенно востребована завтра. А ведь от этого зависит, насколько быстро выпускнику вуза удастся найти работу по специальности, и вообще насколько успешным станет человек.

Поэтому перед вузом поставлена задача выполнения важнейшей функции по подготовке специалистов соответственно современным мировым стандартам.

Резюмируя вышесказанное, следует отметить, что аналогичные исследования планируется проводить и дальнейшем, т.к. развитие образовательных систем через мнения студентов заслуживает внимания и дает возможность для проектирования более совершенных и соответствующих духу времени образовательных программ.

**Ю.В. Безнос**

## **ИДЕНТИФИКАЦИЯ ПРОЦЕССОВ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ МЯСОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

В современной России внимание к управлению качеством постоянно возрастает. Принятые и обсуждаемые в настоящее время технические регламенты ориентируют производителей пищевых продуктов разрабатывать и внедрять системы управления качества, основанные на принципах международных стандартов ИСО серии 9000.

Одним из основополагающих принципов создания систем управления качеством является процессный подход, основанный на формировании сети процессов организации и последующего управления этими процессами. Между тем организационная структура большинства российских предприятий мясоперерабатывающей промышленности представляет разделение системы на подсистемы, что зачастую вызывает возникновение межфункциональных барьеров между структурными подразделениями.

Поэтому российские мясоперерабатывающие предприятия чрезвычайно заинтересованы в рекомендациях по описанию, выполнению и оценке результативности отдельных процессов, учитывающих специфику отрасли, что обуславливает актуальность работы.

Теоретические основы внедрения процессного подхода, оценки результативности процессов были заложены специалистами в области качества, среди которых Э. Деминг, Дж. Джуран, Ф. Кросби, К. Исикава, У. Акао, Г. Нив, Д. Нортон, Г. Тагути, А. Фейгенбаум, В. Шухарт, Р. Ньюмен и др.

Отечественные разработки в области обеспечения качества продукции и совершенствования систем управления качеством на пищевых предприятиях представлены в трудах: И.А. Рогова, Е.И. Титова, Ю.П. Адлера, В.Г. Елиферова, В.В. Репина, Н.И.

Дунченко, А.И. Жаринова, А.Ф. Забашты, А.М. Бражникова, В.М. Корнеевой, В.Д. Косого, О.П. Глудкина, В.А. Лапидус, Г.В. Панкиной, В.М. Кантере, В.А. Матисона, Ю.А. Ивашкина, В.И. Галеева, А.В. Гличева и др.

Целью нашей работы - управление качеством вареных колбасных изделий путем идентификации процессов жизненного цикла продукции и оценки их результативности.

Объектом исследования являлись процессы жизненного цикла вареных колбасных изделий. Предметом исследования - технологии и механизмы внедрения процессного подхода в систему управления мясоперерабатывающего предприятия.

*Идентификация процессов системы управления качеством мясоперерабатывающего предприятия*

Необходимым условием построения системы качества является идентификация процессов, характеризующихся наиболее эффективной управляемостью.

С целью обоснования принципов идентификации процессов для управления качеством вареных колбасных изделий был проведен анализ жизненного цикла продукции и комплексное изучение деятельности и организационной структуры мясоперерабатывающего предприятия.

Анализ показал, что наиболее приемлемым для мясоперерабатывающего предприятия, осуществляющего серийный выпуск вареных колбасных изделий, является выделение процессов системы управления качеством на основе стадий жизненного цикла продукции, в соответствии с требованиями МС ИСО 9001:2008, с учетом фактически совершаемых действий в рамках существующих подразделений предприятия. Установлено, что при построении системы управления качеством на мясоперерабатывающем предприятии, наряду с процессами жизненного цикла продукции, целесообразно рассматривать процесс инженерно-технического обслуживания оборудования, поскольку деятельность инженерных служб напрямую отражается на качестве готовой продукции.

В результате исследований установлено, что основу обеспечения качества серийно выпускаемых вареных колбасных изделий составляют 7 процессов жизненного цикла продукции.

**М. Е. Бранькова**

## **ПРОБЛЕМЫ УЯЗВИМОСТИ ВЫПУСКНИКОВ НА РЫНКЕ ТРУДА**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

«Все профессии нужны, все профессии важны» утешают себя выпускники учебных заведений, получив очередной отказ от работодателя о приеме на работу. Дело в том, что сегодня учебные заведения не несут ответственности за то, сколько выпускников устроилось на работу, они лишь обеспечивают выпускников знаниями. Вузы не имеют государственного заказа на специалистов востребованных рынком труда. В 2009 году (по данным Минобразования и науки РФ) 100 000 выпускников не смогли трудоустроиться, а 2010 году каждый второй выпускник российского вуза может оказаться невостребованным на рынке труда. Одним из основных недостатков молодых специалистов при приеме на работу практически все работодатели относят отсутствие опыта работы по специальности.

Существует ли решение проблемы трудоустройства? Скорее всего, выпускникам начинать работать по своей специальности лучше всего на государственном предприятии: как правило, к новичкам там относятся более снисходительно и даже покровительственно. Так, не спеша, можно набраться опыта, а заодно и «повзрослеть». Еще одной проблемой, но уже со стороны выпускников ВУЗов можно назвать большие амбиции. Они претендуют на высокие зарплаты, но в условиях кризиса не каждое предприятие готово предложить такую оплату. К трудоустройству выпускников активнее должны подключаться и учебные заведения. Важным индикативным показателем эффективности деятельности образовательных учреждений является не только процент успешных выпускников, но и их трудоустройство. Например, ректор КемГУ считает, что ВУЗы несут полную ответственность за тех специалистов, которых они выпускают. В этом плане у КемГУ уже есть положительный опыт. Они активно сотрудничают с Федеральной налоговой службой. Налоговая служба не

только предоставляет студентам базу для прохождения практики, но и принимает участие в реорганизации и модернизации учебных планов и программ, ведет занятия у студентов. В текущем году КемГУ подписал соглашение с Департаментом труда и занятости, создали совместную студенческую социологическую лабораторию, которая будет отслеживать дальнейшее карьерное продвижение выпускников и оказывать по мере возможности им содействие. КемГСХИ сотрудничает с Департаментом труда и занятости населения, городской службой занятости и молодежной биржей труда. Недавно в вузе был сформирован Совет работодателей. В КемТИППе также существует отдел содействия трудоустройству выпускников. Список вакансий, предложенных работодателями выпускникам КемТИПП, выходит далеко за рамки Кемеровской области. Это пищевые предприятия Алтайского края, республики Хакасия, Новосибирской области и др.

В 2009 году было подписано Постановление Правительства РФ о дополнительных мерах по снижению напряженности на рынке труда в 2010 – 2011 годах. Одним из наиболее важных направлений стала организация стажировок выпускников образовательных учреждений. Предполагается, что стажировками будет охвачено более 70% выпускников, находящихся под риском нетрудоустройства, а срок проведения оплачиваемой стажировки в 2010 году будет увеличен до 6 месяцев. Планируется также компенсировать работодателям затраты на доплаты работникам старшего возраста за наставничество выпускников.

В целом ситуация на рынке труда позволяет проявить «сдержанный оптимизм». Настораживает экспертов то, что потребности рынка в специалистах с высшим образованием перекрываются большим количеством самих специалистов. В реальном секторе все наоборот - учреждения среднего профобразования обеспечивают подготовку специалистов лишь отчасти, поэтому необходимо, чтобы бизнес принимал более активное участие в профориентации абитуриентов и в переобучении, молодых специалистов. Эксперты считают, возможным создание учебных заведений по образу и подобию ПТУ, финансируемых бизнесом для решения конкретных задач. Но опять же эксперты могут считать и прогнозировать по-разному, но то, что будет на самом деле, покажет время.

**Т.В. Брюзгина**

## **ЭФФЕКТИВНЫЕ ПУТИ РАЗРЕШЕНИЯ КОНФЛИКТОВ В ОРГАНИЗАЦИИ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Влияние конфликтов на коллектив является весьма актуальной проблемой. Существенную роль во внешних успехах фирмы играют внутрифирменные конфликты, которых нельзя избежать даже при очень жестком стиле руководства. Конфликт может вести к повышению или к снижению эффективности организации. Роль конфликта, в основном, зависит от того, насколько эффективно им управляют. Чтобы управлять, необходимо понимать природу возникновения конфликтной ситуации.

Нами был проведен анализ психологического климата в коллективе Мариинского филиала ФГУЗ «Медико-санитарной части ГУВД по Кемеровской области», и изучено поведение сотрудников при конфликте, а также природа конфликтов. Для этого провели исследование на базе опросника, при заполнении которого анкетиремым было предложено оценить 14 качеств коллектива (например, коллектив активен или коллектив инертен) по шкале от +3 (благоприятный климат) до -3 (неблагоприятный климат).

В ходе исследования выявлены следующие конфликты:

1. Между медсестрами и санитарками. Причина кроется в профессиональной некомпетентности санитарных работников.
2. Между медицинскими сестрами и больными. Природа таких конфликтов заключается в нарушении правил пребывания в госпитале, грубости медперсонала в общении с больными.

Для устранения конфликтов разработаны рекомендации:

1. Необходимо стимулировать развитие неформальных отношений между членами коллектива.
2. Провести с персоналом психологические тренинги по снижению конфликтности личности.
3. Ввести правила общения медперсонала с больными.

А.Р. Булатов

## КАДРОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ В КРИЗИСНЫХ УСЛОВИЯХ

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

В настоящее время самыми актуальными вопросами, безусловно, являются вопросы, связанные с преодолением кризиса, возрождением экономики, стабилизацией на рынке труда, сохранением репутации работодателей и растущей значимости специалистов в сфере кадрового менеджмента.

В непростое время для экономики нашей страны и для каждой отдельно взятой компании сегодня очень многое зависит от принятия быстрых высокопрофессиональных решений в сфере управления человеческими ресурсами.

Европейская ассоциация по управлению персоналом (ЕАРМ) и Boston Consulting Group (BCG) провели совместное общеевропейское исследование «Как решать проблемы HR, несмотря на рецессию». В России координатором этого исследования выступил Национальный союз кадровиков. Его цель - выявить наиболее важные для HR- менеджмента вопросы, которые остро стоят сейчас и будут актуальны в перспективе.

По всей Европе были опрошены 3348 менеджеров и более 90 топ - менеджеров компаний. Результаты исследования показали, что HR - специалисты должны принимать во внимание не только вероятную эффективность антикризисных мер, но и их влияние на приверженность персонала к компании.

По итогам исследования антикризисные меры, которые используют сегодня компании в Европе и России - это отказ от корпоративных мероприятий, от бонусов по результатам работы, от обучения и т.д.

Отношение к работникам в тяжелые времена - это серьезная проверка для корпоративной культуры. Снижение издержек предприятия со стороны использования сотрудников происходит, прежде всего, за счет уменьшения количества рабочих часов, прекращение приема новых работников, вплоть

до сокращения рабочих мест, что может далеко не лучшим образом повлиять на ситуацию в будущем.

Одной из основных целей сегодня стоящих перед специалистами в области управления персоналом - это органический рост (доходов и численности сотрудников).

Для многих компаний сейчас необходимо решить сложную задачу - одновременно реструктурировать бизнес, защищать свою долю рынка и удержать лучших работников.

Рост в сфере управления персоналом требует трех основных мер: подбора; обучения; адаптации и удержания.

Для их реализации необходимы стабильные методы ведения бизнеса и инвестирование в долгосрочный успех организации.

Большинство компаний сегодня рассматривают развитие персонала как ключевую меру в ходе рецессии. Организации, обучающие сотрудников во время экономического спада, получают преимущество в оправившейся экономике.

Экономический спад сыграл большую роль в снижении текучести кадров, но для подготовки бизнеса к будущему для многих компаний остается основной задачей удержание талантов и лучших специалистов, а также необходимо сегодня уделять внимание развитию работников, их адаптации в организации, что позволит повысить их лояльность.

Итак, во времена кризиса есть компании - победители и проигравшие. Победители используют данный период для улучшения внутренних процессов и обновления компаний когда обстановка наладится, эти компании будут готовы достичь большего, чем раньше.

Сегодня именно HR - менеджеры становятся активными участниками обновления компании, от их работы зависит эффективность преобразований.

Несмотря на тяжелую экономическую ситуацию, компаниям вполне по силам заложить прочную основу для создания человеческого преимущества на будущее. И для начала этой работы нет времени лучше, чем сейчас, когда многие конкуренты относятся к своим работникам как к расходному материалу, а не как к источнику конкурентного превосходства, силы и креативности.

**Ю.Г. Власова**

## **БЕЗРАБОТИЦА КАК ФАКТОР СОЦИАЛЬНОЙ НАПРЯЖЕННОСТИ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Следствием начавшегося во второй половине 2008 года мирового экономического кризиса стало существенное торможение экономического развития как большинства экономик мира, так и России. Сокращение рабочего персонала, вызываемое производственным спадом, способствовало росту уровня безработицы в стране. По данным Министерства здравоохранения и социального развития (МЗСР) на начало марта 2010 года регистрируемая численность безработных граждан составила 2 284 тыс. человек против 1 740,8 тыс. человек на тот же период 2008 года. Общая численность безработных на начало 2010 года составила 6,8 миллионов человек, или 9,2% экономически активного населения страны. По прогнозу Минэкономразвития (МЭР) в 2010 году число безработных составит в среднем 6,3 миллиона человек, а уровень общей безработицы - 8,6%. Что касается регистрируемой безработицы, то по данным МЭР она также будет снижаться и в 2010 году составит 2,2 миллиона человек.

Но, несмотря на ожидаемое улучшение, состояние рынка труда остается напряженным, и как следствие, обостряются социально-экономические проблемы, вызванные безработицей. Так, увеличивается число наркозависимых и больных алкоголизмом. По данным Департамента организации медицинской помощи и развития здравоохранения число официально зарегистрированных наркоманов в России на декабрь 2009 года составляло 537 тыс. против 358 тыс. наркоманов на тот же период 2008 года. Реальное же количество наркоманов в пять раз больше. Что же касается больных алкоголизмом, то здесь ситуация еще плачевнее. По данным Росздравнадзора на сентябрь 2009 года в стране зарегистрировано 2 млн. 207 тыс. больных алкоголизмом против 2,1 млн. человек на декабрь 2008 года. Растет

также преступность и число самоубийств. По данным Госкомстата в 2009 году было зарегистрировано 315 тыс. преступлений, причинивших крупный ущерб или совершенных в крупных и особо крупных размерах, что на 0,9% больше, чем в предыдущем 2008 году. Число суицидов за первое полугодие 2009 года увеличилось на полтора процента по сравнению с прошлогодними показателями и составило 27,8 тысяч.

Программы по снижению напряженности на рынке труда требуют постоянного внимания федеральных и региональных властей. В декабре 2009 года было подписано Постановление Правительства РФ о дополнительных мерах по снижению напряженности на рынке труда в 2010 – 2011 годах. На эти цели в 2010 году выделено 36,3 млрд. рублей.

В Кузбассе в 2009 году действовала адресная целевая программа "Дополнительные мероприятия по содействию занятости населения, направленные на снижение напряженности на рынке труда Кемеровской области", предусматривающая содействие в развитии малого предпринимательства и самозанятости 2500 безработным кузбассовцам. Одним из стимулов для решивших заняться предпринимательской деятельностью явилась выплачиваемая субсидия в размере 58,8 тыс. руб. за счет средств областного бюджета. На 1 декабря 2009 года количество предоставленных субсидий почти в 10 раз превысило итоговый показатель 2008 года. За 11 месяцев 2009 года консультационные услуги по вопросам самозанятости получили 4,5 тыс. безработных. За этот период 62 человека направлены на обучение основам предпринимательства. Целесообразность выдачи субсидий признана в отношении 1443 заявок (из 1550 поданных).

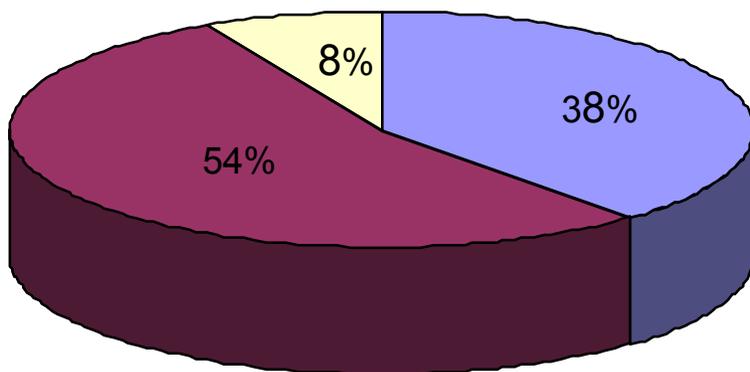
Таким образом, с учётом некоторого улучшения экономического развития нашей страны, необходимо все же уделять большое внимание проблемам безработицы. Ведь кризис так устроен, что, несмотря на начало экономического роста, безработица может даже не уменьшаться, а в определённые периоды возрастать. И поэтому нельзя успокаиваться и нужно всячески мотивировать региональных руководителей, руководителей муниципалитетов на то, чтобы они постоянно занимались реализацией программ по снижению напряженности рынка труда как федерального, так и регионального значения.

М.Д. Ворончихина

**УПРАВЛЕНИЕ СТРЕССАМИ В ОРГАНИЗАЦИИ***Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Высокая изменчивость и сложность современного мира приводит к тому, что стрессы становятся постоянными «спутниками» человека. Средний уровень стресса большинства людей превосходит их психофизиологические возможности, что приводит к снижению эффективности жизнедеятельности людей, к ухудшению их здоровья, самочувствия. Но наша жизнь не возможна без стрессов, ведь личностное развитие каждого человека происходит только благодаря им. Поэтому, для современного человека первостепенную важность приобретает изучение биологических основ стресса, выяснение механизмов его возникновения и развития, а также владение технологиями управления стрессом.

Рассмотрим данную тему на примере организации ОАО «Кузбассэнергообит» ЦМО г. Белова. Было проведено ряд мероприятий для выявления уровня стресса, основным из которых стал опрос сотрудников организации. Получены следующие результаты:

**Рис. 1.** Уровень стресса сотрудников

Как видно из диаграммы более половины респондентов, а именно 54% находятся в состоянии умеренного стресса, на уровне низкого – 38%, у 8 % уровень стресса достаточно высок. Получается, что большинство сотрудников данной организации не подвержены производственному стрессу, что способствует достижению наибольшего успеха.

Но существует и другая часть респондентов, у которых уровень стресса находится либо на низком уровне (человек чувствует себя недостаточно нужным и востребованным на своем рабочем месте), либо на высоком уровне (в работе присутствует большое число разнообразных и сложных по содержанию задач и не всегда сотрудник может достаточно легко с ними справиться).

Несмотря на то, что в целом стрессовая ситуация в организации достаточно благоприятна, были выявлены следующие недостатки:

- предъявление работнику противоречивых требований;
- предоставление руководителем работы не в соответствии с должностными инструкциями;
- ограниченность продвижения по карьерной лестнице;
- заработная плата не соответствует большому объему работы;
- недостаточно благоприятные физические условия;
- личные проблемы сотрудника.

Для устранения выявленных недостатков были предложены следующие меры:

- четко определить должностные обязанности, ответственность и права;
- наладить обратную связь между руководством и сотрудниками;
- отладить систему мотивации и адаптации персонала;
- систематизировать обучение персонала, направив его не только на повышение квалификации, но и снижения напряжения при решении должностных задач;
- улучшение физических условий.

Соблюдение вышеперечисленных мер является весьма эффективным способом решения проблем, связанных с возникновением стрессовых ситуаций в организации.

**К.Э. Гавриленко**

## **КОНТРОЛЬНЫЕ КАРТЫ - АНАЛИЗ ДАННЫХ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ С ПОТРЕБИТЕЛЯМИ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Такие факторы, как цена продукции, спрос, тип и серьёзность дефекта, предпочтения потребителя приводят к появлению сильно отличающихся результатов. Разорванная упаковка игрушки может и не вызывать жалоб от большинства потребителей и поэтому останется незадокументированной. В то же время некоторые покупатели могут негативно отзываться о продукции, даже если на то нет причины, например, движимые желанием получить купоны на скидку для последующих покупок.

Не смотря на то что существуют много трудностей, связанных с использованием данных от потребителя, проведение соответствующего анализа, реализация предупреждающих действий и интеграция этих данных с данными из других источников информации позволяет сформировать сведения об истинном мнении потребителя продукции.

Одна из главных задач при работе с данными от потребителя – осмыслить эти данные. В компанию могут поступать тысячи телефонных звонков или электронных писем каждый год от потребителей. Некоторые компании имеют сложные системы, позволяющие классифицировать жалобы потребителей. Например, производитель картонной упаковки может выделять категории жалоб относительно дефектов, разбивая их на несколько подкатегорий.

Как правило, при подведении итогов указывается лишь увеличение или уменьшении доли жалоб потребителей. Например, в отсчете может значиться, что доля жалоб потребителей относительно разорванных ручек на упаковки увеличилось на 50% по сравнению с предыдущем месяцем. Подобные выводы довольно бесполезно, поскольку в них не учитывается вариабельность или тип основных данных.

Полезный практический способ резюмировать информацию от потребителей – это использование контрольных карт, с помощью которых можно преобразовывать данные в графики в реальном масштабе времени, включая оценки случайных изменений характеристики. Контрольные карты, широко используемые в производстве, все чаще находят не традиционное применение как способ осмысления данных. Они являются мощным аналитическим инструментом для измерения удовлетворенности потребителей при использовании во взаимосвязи с другой информацией.

В некоторых сферах бизнеса где сезонность имеет значение или ежемесячные данные различаются, индексирование откликов потребителей позволяет минимизировать эффект сезонных вариаций.

Поскольку данные от потребителя – это целочисленные данные, индексирование помогает получить более симметричные совокупности данных, что важно для построения контрольных карт индивидуальных значений.

Карта легко может быть построена с помощью программ Minitab или Excel с использованием простых формул, представленных во многих учебниках по статистическим методам. Подобный график может быть построен для редких событий, например, для инцидентов, связанных с вопросами безопасности, исходя из времени между событиями.

Изучение информации, собранной за длительный промежуток времени, устраняет эффект краткосрочного анализа. Сравнение значений для текущего месяца со значением предыдущего месяца без учёта случайного изменения характеристики приводит к необдуманным действиям и поиску виноватых.

При должном использовании данные от потребителей могут быть эффективной составляющей процесса постоянного улучшения. Объединяя эти данные с данными из других источников, контрольные карты могут приносить мгновенную пользу, демонстрируя истинную картину мнений потребителей о продукции и помогая упростить многие сложные моменты, связанные с эксплуатационными данными.

Е. С. Гамаюрова

## УЧРЕЖДЕНИЕ И РЕОРГАНИЗАЦИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Порядок создания и прекращения деятельности предприятий, а также проблемы, возникающие при этом весьма актуальны для современной российской действительности, поскольку многие предприятия проходят эти процедуры на различных этапах жизненного цикла.

Организации могут быть созданы в результате учреждения — принятия соответствующего решения учредителями, либо в результате реорганизации. Приведем примеры реорганизации известных российских предприятий:

- слияние, Объединённая компания «Российский алюминий» (ОК РУСАЛ, UC Rusal) — российская алюминиевая компания, крупнейший в мире производитель алюминия и глинозёма (по итогам 2007 года). Зарегистрирована компания на британском острове Джерси,
- присоединение, ОАО «УРСА Банк» — крупнейший сетевой банк России — был создан в результате присоединения к ОАО «Сибкакадембанк» ОАО «Уралвнешторгбанк». Слияние банков стало итогом их двухлетнего партнерства в рамках стратегического банковского Альянса.
- разделение, реорганизация ОАО РАО "ЕЭС России" стала логичным завершением реформирования электроэнергетики и создания новой демонополизированной структуры отрасли. В условиях развития конкурентных отношений между новыми самостоятельными участниками рынка электроэнергии ОАО РАО "ЕЭС России" прекратило свою деятельность в качестве "государственной монополии".
- преобразование юридического лица. В августе 2008 года открытое акционерное общество «Новосибирский мелькомбинат №1» было преобразовано в закрытое акционерное общество «Новосибирский мелькомбинат №1».

**Е. С. Гамаюрова**

**ПРОЦЕССУАЛЬНЫЕ ТЕОРИИ МОТИВАЦИИ:  
ПРЕИМУЩЕСТВА, НЕДОСТАТКИ,  
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Мотивация сотрудников занимает одно из центральных мест в управлении персоналом, поскольку она выступает непосредственной причиной поведения. Эволюция применения различных моделей мотивации показала как положительные, так и отрицательные аспекты их применения.

Возможность практического применения теорий была изучена на примере ОАО «Анжеромаш», где проводилось исследование путем анкетирования. По его результатам выяснилось, что 85,71% респондентов знают, какого результата хотят добиться, но и у 85,71% не всегда получается задуманное, 71,43% стараются понять, в чем ошибки и не допускать их в дальнейшем. Зависимость между затратами труда и полученными результатами видит лишь одна треть респондентов, остальные склонны думать, что ее нет. Среди опрошенных не оказалось ни одного человека, кого бы устраивало соотношение между затратами труда и вознаграждением, 71,43% считают, что их работа недооценивается. 90,48% считают, что вознаграждение не справедливо и кто-то из сотрудников получает больше за такой же или меньший объем работы. 52,38% проявили желание узнать, почему возникает несправедливость.

В результате анализа полученных результатов предложено: использовать в качестве базовой теорию ожиданий; более точно оценивать индивидуальные возможности каждого сотрудника; разъяснить взаимосвязь между затратами труда, результатами и вознаграждением; разъяснить, почему каждый получает именно такую заработную плату, наладить обратную связь, чтобы каждый работник имел возможность получить ответы на интересующие вопросы.

**А.О. Грудин, Е.Е. Горбатова**

## **ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ КАК ОСНОВНОЙ ЭТАП МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

В период с 1940 по 1945 гг. в США для подготовки рабочих, не обладающих необходимым опытом, широко и весьма успешно применялась программа обучения в промышленности TWI (Training Within Industry). Позднее с ее помощью многие истощенные войной страны смогли восстановить свою экономическую инфраструктуру, применяя разработанные на основе TWI собственные программы промышленного и производственного обучения.

Однажды, в процессе изучения lean-инструментов, специалистами компании *Cadforce Inc* удалось выявить основополагающие принципы TWI – так называемые пять потребностей. Совместно с *Lean Construction Institute* (Институт Lean в строительстве, США) проектная группа компании занималась разработкой lean-систем, предназначенных для внедрения на предприятиях, оказывающих строительные услуги, а также работала над созданием стандартизованных отраслевых процедур и процессов. В определенный момент эксперты пришли к выводу, что для эффективного распространения разработанных ими систем необходима соответствующая программа обучения.

В программе TWI перечисленные составляющие обеспечивались за счет трехкомпонентной системы обучения, направленной на освоение принципов производственного инструктажа, методов организации работ и получение знаний в области трудовых взаимоотношений.

В основу философии этой программы была заложена идея обучения непосредственно внутри производства. Другими словами, процесс выстроен таким образом, что обучающиеся сами становятся тренерами, и передают их остальным участникам производственного процесса.

А.И. Девяткина

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ  
МОТИВАЦИИ ПЕРСОНАЛА  
ГУ МЧС РФ ПО КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

В современном менеджменте все большее значение приобретают мотивационные аспекты. Мотивация персонала является основным средством обеспечения оптимального использования ресурсов, мобилизации имеющегося кадрового потенциала. Основная цель процесса мотивации - это получение максимальной отдачи от использования имеющихся трудовых ресурсов, что позволяет повысить общую результативность деятельности предприятия.

Нами был проведен анализ системы мотивации персонала Главного управления МЧС России по Кемеровской области в соответствии с теорией иерархии потребностей Маслоу. По результатам исследования были выявлены следующие недостатки: недостаточная заработная плата; редкое проведение культурно-развлекательных мероприятий; отсутствие системы разрешения конфликтов; бесполезность части работы, выполняемой сотрудниками; отнимающая много нерабочего времени система обучения.

В целях совершенствования системы мотивации персонала Главного управления МЧС России по Кемеровской области предложены следующие мероприятия: введение дополнительных премий; проведение большего числа корпоративных мероприятий (выезды на природу); разрешение конфликтов сообща; дополнительное обучение сотрудников только в соответствии с их собственным желанием; уточнение и конкретизация должностных обязанностей каждого сотрудника.

В целом система мотивации в данном учреждении достаточно эффективна, внедрение предложенных мероприятий дополнительно увеличит заинтересованность сотрудников в работе.

С. Ю. Демина

## ПРОБЛЕМА МОТИВАЦИИ СОТРУДНИКОВ СБЕРЕГАТЕЛЬНОГО БАНКА РФ

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

В настоящее время актуальной проблемой в Сберегательном банке РФ является неэффективная система мотивации персонала, которая не выполняет должной функции стимулирования, вследствие чего снижается трудовая активность работников.

С целью выявления мотивирующих и демотивирующих факторов был проведен социологический опрос среди сотрудников Сбербанка, результаты которого представлены в таблице 1.

Таблица 1

### Мотивирующие и демотивирующие факторы банковских работников

Мотиваторы	Результаты опроса, %	Демотиваторы	Результаты опроса, %
Самостоятельность сотрудников в принятии решений	16,7	Система обслуживания клиентов	66,7
Благоприятная атмосфера в коллективе	50	Необоснованная критика со стороны руководства	83,3
Информированность	33,3	Перегруженность в работе	83,3
Четкая постановка задач	33,3	Некомпетентный руководитель	33,3
Возможность должностного роста	16,7	Неясность функций	33,3
Надежность рабочего места	50	Низкий уровень технической оснащенности	66,7
Хорошие условия труда	16,7		

Данные таблицы 1 свидетельствуют о том, что для работников Сберегательного банка мотивирующими факторами выступают стабильность и надежность рабочего места, благоприятная атмосфера в коллективе, информированность работников о положении дел в организации, а также четкая постановка управленческих задач.

Демотиваторами персонал банка называл такие факторы, как перегруженность в работе, низкий уровень технической оснащенности, необоснованную критику со стороны руководства, а также несовершенную систему обслуживания клиентов. Данные факторы могут негативно повлиять на работу организации в целом. Чтобы предотвратить нежелательные последствия нужно знать, как возникают или вызываются те или иные мотивы, как и какими способами мотивы могут быть приведены в действие, как осуществляется стимулирование сотрудников.

С целью повышения мотивации и удовлетворенности банковского персонала своей работой предлагаются следующие направления:

- дополнительно создавать в филиалах операционные окна (универсальные рабочие места) с целью сокращения очередей и снижения психологической напряженности между клиентами банка и его сотрудниками;

- постоянно совершенствовать компьютерные программы с целью своевременного устранения технических неполадок и ускорения работы оборудования;

- ежегодно проводить мониторинг мотивов труда среди работников для выявления индивидуальных стимулов;

- планировать карьерный и должностной рост банковских сотрудников, систематически повышать их профессионализм и квалификацию;

- проводить психологические тренинги в коллективе с целью установления гармоничных взаимоотношений между сотрудниками и руководством.

Предложенные рекомендации по совершенствованию системы мотивации труда банковских сотрудников позволят повысить производительность и эффективность труда, а также удовлетворенность персонала своей работой.

**Е. С. Дзервановская**

## **СОЗДАНИЕ ЭФФЕКТИВНОЙ СИСТЕМЫ СТИМУЛИРОВАНИЯ УЧАЩИХСЯ ШКОЛ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Актуальность темы обусловлена наличием сложных проблем в педагогике обучения и воспитания. Одной из ключевых и наиболее важных является проблема стимулирования учащихся школ.

В целях анализа проблемы был проведен тест, который позволяет оценить уровень школьной мотивации по критерию Стьюдента.

Было опрошено 46 учеников. Из них только у двоих первый уровень мотивации, т.е познавательный мотив, стремление наиболее успешно выполнять все предъявляемые школой требования. 13 учеников ходят в школу только для того, чтобы пообщаться с друзьями, 13 других - только потому, что НАДО. 7 человек негативно относятся к школе и часто прогуливают занятия.

Была разработана анкета с открытыми вопросами, которая позволила выяснить, что именно не нравится учащимся. На вопрос: «Почему Вам не нравится предмет?», - самым популярным оказался ответ: «Из-за учителя». Также была составлена анкета для учителей, опрос которых показал, что все учителя единогласно подтверждают, что интерес ученика к предмету во многом зависит от учителя.

В целях устранения выявленных результатов было предложено использовать диагностику интеллектуально-творческих способностей учащихся, создание школьного научного общества, проведение выставок достижений учащихся, подготовка элективных курсов и кружков, консультации для школьников, родителей и учителей. Только умелое сочетание разнообразных методов стимулирования в своем единстве может обеспечить успешность обучения школьников.

**Т.М. Клименкова**

## **ВНЕШНЯЯ СРЕДА ОАО «СБЕРЕГАТЕЛЬНЫЙ БАНК РФ»: УГРОЗЫ И ВОЗМОЖНОСТИ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Сберегательные банки представляют собой финансово-кредитные учреждения для привлечения свободных денежных средств населения, хранения сбережений, осуществления безналичных расчетов, предоставления населению кредитов, проведения расчетно-денежных операций по обслуживанию населения включая операции с ценными бумагами.

Существует довольно большое количество других разновидностей финансово-кредитных организаций, в том числе ломбарды, выдающие денежные ссуды под залог движимого имущества, ротири-фонды и другие благотворительные фонды, финансирующие программы по улучшению образования и здравоохранения.

Значительную роль в мире играют международные, межгосударственные банки, в том числе Международный банк реконструкции и развития, Банк международных расчетов, Международный банк экономического сотрудничества, Европейский инвестиционный банк.

Банк - один из самых интересных и одновременно загадочных островков рыночной экономики. В прошлом наше знакомство с банками было крайне незначительным, почти нулевым. Даже тот, кто имел счет в сберегательной кассе, фактически вступал в контакт с государством и совсем не думал о том, что между ним и правительством, отвечающим за сохранность его тридцатки или сотни, существует некий посредник. Тем более ни кто не думал, что этот посредник может жить собственной жизнью, богатеть или, наоборот, разоряться. Теперь же с каждым годом, хотим мы этого или не хотим, знакомство с банками становится все шире и шире. В развитой рыночной экономике практически любой человек

будет связан с банками целой системой отношений.

Сейчас же без банка нельзя даже получить зарплату, поскольку вместо привычного окошечка с надписью «Касса» люди сразу обращаются в отделение своего банка, куда фирма перечисляет все причитающиеся им деньги за работу. При покупке товара мы так же пользуемся кредитной карточкой, а тем самым опять прибегаем к услугам банка, который осуществляет платеж магазину за вас, просто переводя деньги с одного счета на другой.

Банк серьезно облегчает повседневную жизнь человека, но он же и жестоко мстит за незнание и авантюризм. Те, кто пользуются услугами банков, но недостаточно тщательно продумывают свое поведение, могут за это поплатиться. Особенно велик риск потерять свои деньги или по крайней мере, не получить на них нормальный доход в условиях экономики. Многие россияне столкнулись с этим еще в 1994 году, хотя тогда банки были как бы ни при чем, поскольку деньги терялись в финансовых компаниях.

Но в 1995 году разразился настоящий банковский кризис, затронувший интересы многих россиян. Потеря денег - это серьезная неприятность и часто даже трагедия. Но злиться на банки за это все равно, что злиться на сковородку, которая обожгла пальцы. Банк даже в очень сложных переходных условиях может принести своему клиенту больше пользы, чем вреда. Надо лишь знать с какой стороны к нему подступиться.

В одном из Сберегательных банков сократили программистов. Это произошло потому что в связи с научно-техническим прогрессом многие операции переходят на автоматизированный уровень и данный Сберегательный банк перестал нуждаться в услугах данных работников.

Так же сокращение рабочих мест связано с конкуренцией: образуются различные учреждения с подобными видами услуг в связи, с этим уменьшается объем работы в Сберегательном банке и из-за меньшего объема работы работников сокращают.

Решить эту проблему можно с помощью рекламы, персонального общения с клиентами, информацией о преимуществах данного банка перед другими.

**Н. О. Коваленко**

## **СОЦИАЛЬНАЯ ПОЛИТИКА КЕМЕРОВА: СИТУАЦИЯ, ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

История Кузбасса – это, по сути, история жизни наших отцов и матерей, бабушек и дедушек, чей жизненный путь был поистине легендарным и полным драматизма.

Теперь, вступив в «третий» и в «четвертый» возраст, многие из них сталкиваются с проблемами и трудностями, которые не могут разрешать самостоятельно. Особенности семейно-демографического положения этой социально-возрастной группы обуславливают либо одиночество многих пожилых людей, либо раздельное с родственниками проживание, затрудняющее уход и поддержку лиц старшего возраста.

Стремительная смена социальных и экономических условий в стране требует от человека умения быстро перестраиваться и адаптироваться в новых обстоятельствах. Для пожилого человека, переживающего закономерные возрастные психофизиологические изменения, этот процесс особенно труден. В связи с этим возрастает востребованность социальных услуг и роль социальных учреждений в целом.

За последние 10 лет население города Кемерово снизилось с 536 тысяч человек до 520 тысяч человек

Анализируя, количество жителей города Кемерово пожилого возраста, можно сделать вывод, что происходит увеличение доли пожилого населения. Это подтверждает мировую тенденцию старения населения. По данным социологов в городе Кемерово - каждый пятый старше 60, а старше 80-ти лет в Кемерово насчитывается 13759 чел.

За последние 10 лет так же, отмечен рост общего количества инвалидов . Доля инвалидов от общей численности населения г. Кемерово в 2000г. составляла 4,8% или 25,7

тыс.человек, а в 2009 выросла до 8,7% и составила 45,5 тысяч человек.

В Кемеровской области, для решения проблем людей старшего поколения и инвалидов создана целая система помощи, действует и постоянно развивается сеть учреждений для пожилых людей и ветеранов, расширяется набор предоставляемых им услуг, используются более совершенные методы и технологии в работе с инвалидами.

Для оказания социальной помощи в области создана законодательная база. Особую значимость представляют областные законы «О пенсиях Кемеровской области», «О социальной защите инвалидов» и другие. В настоящее время различными видами помощи и поддержки охвачена почти половина

Сегодня в Кемеровской области действуют 156 учреждений социального обслуживания населения. Более 14 тысяч социальных работников оказывают услуги пожилым и инвалидам, многодетным и неполным семьям, беспризорным детям и другим слоям населения.

В нашей области создана мощная система льгот и мер социальной поддержки населения. Социальная служба внесла весомый вклад в сохранение стабильности в Кемеровской области и улучшение благополучия кузбассовцев.

Своевременное и качественное решение проблем незащищенных слоев населения требует значительных затрат областного бюджета. Финансирование отрасли социальной защиты населения города Кемерово возросло за 10 лет на 1.367.857,8 тысяч рублей, что в 5 раз превышает финансирование 2001 года.

Анализируя, опыт работы Управления социальной защиты населения города Кемерово, социально-демографическую ситуацию в городе, тенденцию старения населения, можно сделать вывод о том, что социальное обслуживание людей пожилого возраста будет всегда востребовано, но в дальнейшем необходимо работать над еще более эффективным использованием денежных средств и имеющегося имущества.

**В. Е. Косяненко, Е.М. Батурина****МОНИТОРИНГ КАЧЕСТВА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ В ВУЗЕ***Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Современный ВУЗ по своему годовому финансовому обороту, по размерам, по объему и стоимости основных средств, по структуре ничем не отличается от крупных предприятий производства или сферы услуг.

Что является продукцией ВУЗа? Современная теория управления образованием на этот вопрос дает однозначный ответ – продукцией являются знания, полученные студентом в ходе обучения, знания, не задокументированные в виде конспектов лекций, а подтвержденные экзаменами, тестами, выпускными квалификационными работами, на производственных практиках в условиях работы на предприятиях реального российского и мирового рынка.

С целью изучения – «каков имидж Вуза в глазах его студентов» проведено анкетирование, в котором приняли участие 50 респондентов (3 курс специальность «Экономика и управление на предприятии).

Анализ данных позволил выявить факторы, влияющие на качество подготовки будущих специалистов (табл.1).

**Таблица 1****Рейтинг обозначенных проблем**

<b>Факторы</b>	<b>% , от числа опрошенных</b>
Высокая стоимость обучения	29
Необходимость совмещать работу с учебой	22
Перегруженность учебными занятиями	18
Низкий размер стипендии	16
Неорганизованный график учебных занятий	14

Незаинтересованность преподавателей	12
Недостаточное взаимодействие администрации вуза со студентами	9
Сокращение часов по спец. дисциплинам	8
Не совершенная организация учебного процесса	8
Неудовлетворительное состояние аудиторий	7
Необходимость оплаты дополнительных услуг	7
Несоответствие получаемых в вузе знаний требованиям рынка	5
Низкий уровень преподавания	4
Недостаток технических средств обучения	3

На рис. 1 представлены результаты исследований

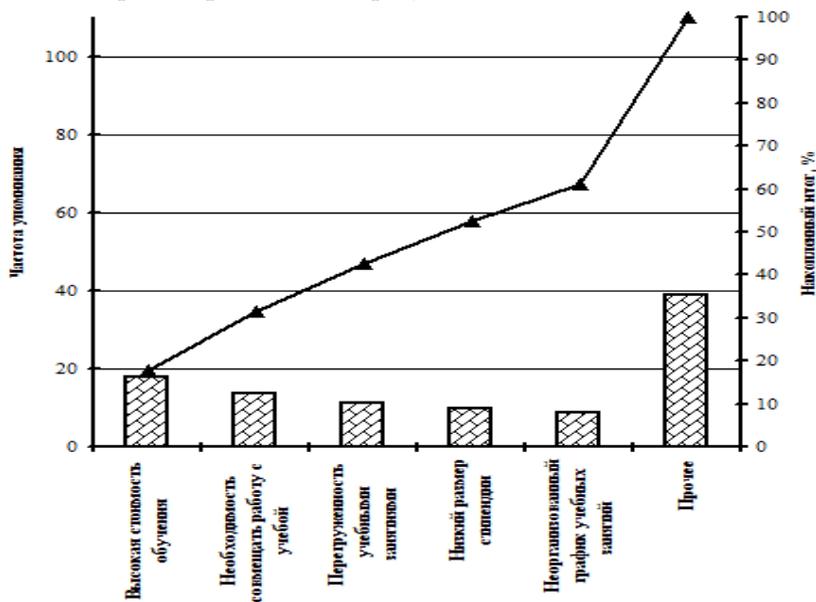


Рис. 1. Диаграмма Парето

Таким образом, в области образования одним из направлений, которое на ближайшие десятилетия будет приоритетным - это повышение качества подготовки студентов в ВУЗе.

**А.В. Кошеваров**

## **ЧЕЛОВЕК КАК ВАЖНЕЙШИЙ РЕСУРС ОРГАНИЗАЦИИ (НА ПРИМЕРЕ ФГОУ ВДЦ «ОКЕАН»)**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Проблема человеческого фактора обсуждается на самых разных уровнях, включая правительственный, в большинстве стран мира. И этой проблеме нельзя не уделить внимание, поскольку ее основная цель – обеспечение максимально высокого уровня эффективности труда.

В работе было проведено исследование удовлетворенности условиями труда работников ФГОУ ВДЦ «Океан». При анализе полученных результатов была выявлена следующая зависимость:

- Ответы зависят от сферы деятельности персонала.
- Большинство респондентов, которые считают выполняемую работу интересной и значимой, довольны своей заработной платой и условиями труда
- Респонденты, считающие отношения в коллективе и условия труда оптимальными, довольны и системой управления.
- Многие работники считают работу в Центре престижной.
- Наиболее важными и ценными факторами в работе отмечают: перспективы роста, хорошие условия труда, гарантия стабильности, возможность самореализации.
- Если рассматривать ситуацию в общем плане, то видно, что нет таких работников, которые отозвались о Центре негативно в целом.

Не смотря на все многочисленные плюсы, были выявлены такие минусы, как недостаточно рациональное управление персоналом, разобщенность отдельных сфер деятельности. Для решения проблем предложено дифференцировать подходы к управлению персоналом разных сфер деятельности, обратить внимание на подбор персонала и сплочение всего коллектива.

Е.С. Кузнецова

## СОЗДАНИЕ ЭФФЕКТИВНОЙ СИСТЕМЫ МОТИВАЦИИ ПЕРСОНАЛА ОРГАНИЗАЦИИ

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Человек - центральный фактор в любой модели управления. Организации состоят из людей. Все успехи и достижения компании зависят от ее сотрудников. Чем больше сил ты вкладываешь в дело, тем лучше результат. Но работать на полную мощь будут лишь те, кто заинтересован в результатах своего труда. А для этого необходимо мотивировать персонал, постоянно побуждать к действию.

Нами был изучен вопрос - система мотивации персонала на примере МУ ДГБ «Детская поликлиника №3» г. Киселевска. В ходе работы было проведено анкетирование персонала, которое позволило выявить следующие недостатки:

1. Размер заработной платы не соответствует объему выполняемой работы.
2. Недостаточно развито моральное стимулирование работников.
3. Обучение по подготовке, переподготовке, повышению квалификации работников является платным.

Исходя из вышеуказанных проблем были предложены мероприятия по совершенствованию системы мотивации персонала организации:

1. Повысить заработную плату работникам.
2. Заработную плату начислять не только по окладу, но и исходя из ежегодно проводимой аттестации знаний и навыков в своей области работы.
3. Выплачивать премии за хорошую работу, перевыполнение плана, работу в выходные и праздничные дни.
4. Обучение по подготовке, переподготовке, повышению квалификации сделать бесплатным.
5. Развивать моральное стимулирование в организации: проводить больше корпоративов и различных праздников.

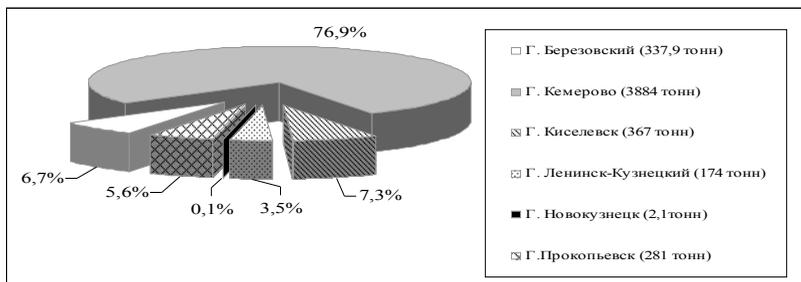
**О.М. Лябик**

## **РОЛЬ МАЛОГО БИЗНЕСА В ХЛЕБОПЕЧЕНИИ КУЗБАССА**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Главная цель рынка хлебобулочных изделий – наиболее полное удовлетворение потребностей населения по качеству, количеству и ассортименту продукции. Немаловажная роль в достижении этой цели принадлежит предприятиям малого бизнеса. В настоящее время в Кузбассе производится более 100 наименований хлеба и хлебобулочных изделий, выпускаемых 10 крупными хлебозаводами и 370 мелкими хлебопекарными предприятиями. Последние заняли на рынке свою определенную нишу в обеспечение населения районов в сельской местности и микрорайонов в больших городах свежей продукцией разнообразного ассортимента. Главные их преимущества: мобильность, широкие возможности по выполнению частных заказов, индивидуальный подход к покупателю, всегда свежая продукция. Качество хлеба ни сколько не уступает тому, который выпекается на хлебозаводах; пекарни в отличии от них оснащены новым оборудованием, хотя и доля ручного труда здесь выше.

Рост числа пекарен в Кузбассе также обусловлен увеличением числа сетевых магазинов, почти в каждом из которых работает своя пекарня. В качестве одного из ярких примеров, подтверждающих это, выступает ООО «Идея», мини – пекарни которой расположены во всей сети магазинов системы «Кора» («Палата», «Червонец», «Кора»). На предприятиях ООО «Идея», в настоящее время, задействовано 308 человек. Общество было образовано 5 декабря 2006 года. ООО «Идея» имеет развитую филиальную сеть, находящуюся на территории Кемеровской области. Общий объем хлеба и хлебобулочных изделий в 2009 году составил 5046 тонн (рис.1.), это четвертая часть от объема хлебобулочных изделий, выпускаемого ОАО «КемеровоХлеб».



**Рис.1.** Выпуск хлеба и хлебобулочных изделий пекарнями ООО «Идея» в 2009 году.

Сеть пекарен ООО «Идея» выполняет очень важную социальную функцию – обеспечивает население области дешевым хлебом – «Особый». Этот вид хлеба относят к так называемому «социальному», цена булки (вес 510 г.) которого на сегодня 8 рублей. Доля объемов его выпуска колеблется от 22% - 45% в общем объеме хлеба в различных супермаркетах сети (табл. 1).

**Таблица 1**

**Объемы выпуска хлеба отдельными пекарнями ООО «Идея»**

Показатели	Палата 1	Палата 2	"Кора" 1	"Кора" 2	"Кора" 6
1. Объем выпуска, т.	300	303	542	238	200
в.т. хлеб	136	150	276	116	96
в % к общему объему	45,5	49,5	50,9	48,7	47,8
х/бул. изделия, т.	164	153	266	122	104
в % к общему объему	54,5	50,5	49,1	51,3	52,2
2. Хлеб "Особый", т.	44	57	62	45	43
в % к объему выпуска	14,7	18,8	11,4	18,7	21,5
в % в объеме хлеба	32,4	38,0	22,0	38,4	45,0

На основании вышеизложенного можно сделать вывод о том, что малый бизнес в хлебопекарной промышленности нужно поддерживать, т.к. он способен дать людям работу, вывести их из нищеты, постепенно создавая условия для самодостаточного существования. В свою очередь, развитие малого предпринимательства в значительной мере зависит от масштабов его финансовой поддержки со стороны государства.

**А.Н. Макаренко**

## **АДАПТАЦИЯ ПЕРСОНАЛА В СВРЕМЕННОЙ КОМПАНИИ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Одним из факторов, определяющих развитие организации, считается активизация творческого потенциала работников, которая во многом зависит способов включения новых сотрудников в жизнь организации. Значимость мероприятий по адаптации персонала не воспринимается должным образом кадровыми службами, о чем свидетельствует отсутствие программ адаптации на многих предприятиях и организациях.

Адаптация(приспособление)- это многофакторный процесс поэтапного эффективного включения сотрудника в работу. Приступая к работе на новом месте человек попадает под влияние множества факторов, от которых в разной степени зависит скорость и качество его адаптации к новой работе.

Чтобы адаптация приводила к нужному результату, у нее должна быть четкая внутренняя логика, понятная всем сторонам: специалистам службы персонала, линейным руководителям и, самое главное, принятым в компанию сотрудникам и их наставникам. Помимо этого важно, чтобы получаемый объем знаний максимально соответствовал требуемому на данной должности, поскольку зачастую новичкам не представляют все необходимые сведения. Другая же проблема заключается в избыточном информировании по отдельным вопросам. Она не настолько очевидна, но не менее серьезна, чем первая, так как в этом случае не имеющий достаточного опыта сотрудник оказывается не в состоянии выделить главное и сконцентрироваться на освоении знаний и навыков, необходимых ему для выполнения своих должностных обязанностей.

Нами было проведено исследование системы адаптации в ООО ТК «Штоф» - крупнейшей компании в Кемеровской области, занимающейся оптовой продажей алкогольной

продукции. Поскольку компания занимается продажей товаров, то в штате организации большое количество молодых сотрудников и, следовательно, программа адаптации для новых работников очень важна. Анализ текучести кадров в данной компании показал, что наиболее высокий процент принятых на работу покидают организацию в течение первых трех месяцев. Основные причины — несовпадение реальности с ожиданиями и сложность интеграции в новую организацию. Помочь сотруднику успешно влиться в новую организацию — важнейшая задача его руководителя и специалистов по кадрам. Ценного сотрудника выгоднее адаптировать, обучить, удержать, нежели заниматься поисками нового.

Цели адаптации:

- уменьшение затрат – пока новый работник плохо знает свое рабочее место, он работает менее эффективно и требует дополнительных затрат;
- снижение неопределенности и чувства неуверенности в себе и своих силах у новых сотрудников организации;
- сокращение текучести рабочей силы;
- экономия времени руководителя и сотрудников, так как проводимая по программе адаптации работа помогает экономить время каждого из них;
- развитие позитивного отношения к работе, удовлетворенности работой.

В организации ООО ТК «Штоф» в программе адаптации используется наставничество. Наставники реализуют три функции:

- прививают новому сотруднику профессиональные навыки;
- являются коучем, обеспечивающим ему обратную связь для осуществления развития;
- направляют его карьерное развитие.

Сотрудник отдела персонала знакомит новичка с компанией и ее ценностями, культурой, руководитель подразделения — с внутренним распорядком, коллективом, а наставник помогает в освоении специальности. Наставник дает

новому сотруднику простые задания, постепенно переходя к более сложным. В результате этого срок адаптации составил около 3-х месяцев, а текучесть кадров с 30% снизилась до 15%.

Для повышения эффективности процесса адаптации в ООО ТК «Штоф», предлагаются следующие рекомендации:

- руководителям следует прислушиваться к идеям новых сотрудников, даже, если кто-нибудь из давно работающих специалистов в организации говорит, что идея не приведет к улучшениям;

- не нужно торопиться новым сотрудникам укреплять отношения с боссом и неформальным лидером, игнорируя остальных членов группы, чтобы не оказаться в центре группового конфликта;

- как показывает практика, новому работнику лучше придерживаться некоторых правил, чтобы не оттолкнуть сотрудников, к примеру, придя в новый коллектив, не стоит сразу представлять и расхваливать себя в полной мере;

- в первое время нужно постараться не выдвигать много новых предложений, но и отсиживаться тоже не рекомендуется;

- адаптационная программа должна быть тщательно спланирована, роли участников процесса четко определены;

- адаптационная программа будет более результативна, если по ее завершении будут подводиться итоги, и сотрудники знают об этом в самом начале;

- для работников с разным уровнем знаний и навыков разработать отличные друг от друга системы адаптации;

- определить критерии успешности прохождения испытательного срока, а также варианты его досрочного прекращения.

Таким образом, организация, сопровождение и регулировка процесса адаптации значительно сокращает срок адаптации нового сотрудника и повышает ее качество.

Л.А. Миронова

## **ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ФИНАНСОВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ХЛЕБОПЕКАРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ КУЗБАССА**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

В процессе обеспечения населения жизненно важными продуктами питания хлебопекарная отрасль занимает ключевое место. В настоящий момент чрезвычайно актуально повышение экономической эффективности производства, т.к. в условиях экономического кризиса решение существующих в ней проблем замедлилось, а во многих случаях вообще приостановлено. Это связано с давлением на предприятия различных факторов, негативно влияющих на развитие отрасли. К числу основных их них можно отнести:

- ✓ рост цен на сырьё (муку), материалы, топливно-энергетические ресурсы и другие составляющие;
- ✓ текучесть кадров по причине низкого уровня оплаты труда;
- ✓ низкая инвестиционная привлекательность производства;
- ✓ сложные взаимоотношения хлебозаводов с торговлей;
- ✓ недоступность кредита из-за его цены;
- ✓ инфляционные процессы в стране;
- ✓ снижение платежеспособности покупателей;
- ✓ высокая степень износа основных фондов и отсутствие возможности их замены;
- ✓ рост спроса на мелкоштучную продукцию (фастфуд);
- ✓ государственное регулирование цен и др.

Отрицательное влияние последнего фактора сегодня хлебопеки ощущают наиболее остро. В общем объеме выпускаемой продукции хлеб составляет порядка 80%, а т.н. «социальный хлеб» - 56%. Соотношение удельного веса «социального» и коммерческого видов хлеба в общем его объеме - 70:30 (табл.1).

Себестоимость производства постоянно растет, а цена на «социальный» хлеб формируется законодательно, вот и получается, что убыток с каждой булки хлеба в 2008 г., даже с уче-

том дотаций в размере 45 коп. из губернаторского фонда составил 64 коп, что в расчете на весь объем уже 16,7 млн. руб. Это в 2,7 раза больше чем в предыдущем периодом (табл. 2).

Таблица 1

### Объемы выпуска продукции ОАО «Кемеровохлеб»

Основные показатели	Год			Отклонение, %	
	2006	2007	2008	2006/2007	2007/2008
Объем ТП (т)	30 286	25 986	23 283	-14,2%	-10,4%
Объем хлеба (т)	23 190	20 230	18 764	-12,8%	-7,2%
в % от общ. объема ТП	77	78	81	1,7%	3,5%
Объем соц. хлеба (т)	17 630	15 018	13 067	-14,8%	-13,0%
в % от общ. объема ТП	58	58	56	-0,7%	-2,9%
в % от общ. объема хлеба	76	74	70	-2,4%	-6,2%

Таблица 2

### Прибыль от производства «социального» хлеба

Показатели, руб.	Год			Отклонение, %	
	2006	2007	2008	2006/2007	2007/2008
Себестоимость булки соц. хлеба (0,5кг)	4,75	5,18	7,25	9,05	39,96
Дотации	0,06	0,18	0,45	200,00	150,00
% дотации в себестоимости	1,26	3,47	6,21	175,10	78,62
Прибыль	-0,29	-0,23	-0,64	-21,27	184,27
Цена опускная	4,46	4,95	6,61	11,00	33,39
Цена оптовая	4,91	5,45	7,27	11,00	33,39
Прибыль на весь объем (млн.руб.)	-10,1	-6,77	-16,75	-32,93	147,34

Таким образом, получается, что сегодня регулируется не рынок, а контролируется финансовая деятельность предприятий. Поэтому первостепенной задачей для руководства хлебозаводов и представителей административной власти должен стать поиск компромисса в решении данной проблемы. Необходимо совместное принятие мер для улучшения финансового состояния хлебопексов: изменение соотношения объемов «социального» и коммерческого видов хлеба, снижении стоимости муки, выделяемой из губернаторского фонда, регламентирование размера торговой наценки на «социальный» хлеб.

Ю.С. Москалева

## СОЗДАНИЕ ЭФФЕКТИВНОЙ СИСТЕМЫ МОТИВАЦИИ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО ПЕРСОНАЛА ООО «ЭЛЛИС-ПЛЮС»

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Руководители всегда сознавали, что в современном менеджменте все большее значение приобретают мотивационные аспекты. Мотивация персонала является основным средством обеспечения оптимального использования ресурсов. Основная цель процесса мотивации - это получение максимальной отдачи от использования имеющихся трудовых ресурсов, что позволяет повысить общую результативность и прибыльность деятельности предприятия.

Рассмотрев систему эффективности мотивации управленческого персонала ООО «Эллис-Плюс», можно сделать вывод, что данная система по многим факторам устраивает управленческий персонал и функционирует достаточно эффективно. Каждый из менеджеров руководящего звена мотивирован на получение результата, и этот результат напрямую и в целом зависит от него самого, но, тем не менее, некоторые проблемы в системе мотивации управленческого персонала ООО «Эллис-Плюс» были выявлены. Это, в частности, наличие системы автоматической регистрации сотрудников; отсутствие современного программного обеспечения; неоплачиваемая работа в выходные дни; отсутствие концепции, ориентированной на обучение персонала.

Для устранения проблем, препятствующих более эффективной управленческой деятельности сотрудников, можно предложить следующие пути их решения:

1. Ввести бесплатное обучение управленческого персонала.
2. Применять технические, экономические и программные нововведения.
3. Более лояльно относиться к системе взысканий.
4. Пересмотреть систему оплаты труда.

**Т.А. Нижегородцева**

**СОВРЕМЕННЫЙ ДЕЛОВОЙ ЭТИКЕТ В  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ КОНТРОЛИРУЮЩЕЙ  
ОРГАНИЗАЦИИ: СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ, ПУТИ  
РЕШЕНИЯ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Деловой этикет является одним из главных «орудий» формирования имиджа. Для государственного учреждения наличие этикета обязательно, так как оно является лицом, представляющим государство.

Поэтому всегда нужно помнить один из главнейших постулатов, который знают бизнесмены всего мира: хорошие манеры прибыльны. Из выше сказанного вытекает актуальность данной темы, гораздо приятнее работать с той фирмой, где соблюдается деловой этикет.

В целях изучения делового этикета в ИФНС по центральному району г. Новокузнецка Кемеровской области и дальнейшего планирования мер по его улучшению было проведено анкетирование сотрудников инспекции. Для более детального определения состояния делового этикета проводилась беседа с работниками. По результатам опроса можно сделать вывод, что в налоговой инспекции существует деловой этикет, так ответили 100% респондентов.

Деловой этикет в данной организации находится на уровне выше среднего. Это подтверждается выполнением сотрудниками ряда требований этикета деловых отношений и наличием следующих достоинств в налоговой инспекции:

1. В организации имеется официальный документ, предписывающий правила делового поведения, ношения служебной форменной и гражданской (деловой) одежды работниками налоговых органов Кемеровской области.
2. Сотрудники налоговой инспекции имеют служебную форму, соответствующую классовому чину.

3. В организации существует взаимное уважение и хорошие межличностные отношения.
4. Деловая переписка соответствует требованиям делового этикета.
5. Вежливое и корректное общение работников инспекции с налогоплательщиками.

В любой организации деловой этикет не может полностью соответствовать установленным требованиям потому, что не каждый сотрудник способен воспринимать эти требования как удобное, уважительное отношение к другим и самому себе. Чаще всего нормы делового этикета выглядят как кем-то предписанные правила, которые не всегда хочется исполнять, но большинство сотрудников все-таки придерживаются их.

Можно выделить следующие недостатки в деловом этикете налоговой инспекции:

1. Частичное несоответствие внешнего вида работников инспекции правилам, закрепленным в приложении к приказу УФНС России по Кемеровской области.
2. Излишняя эмоциональность в общении сотрудников между собой.
3. Обращение к сотруднику в зависимости от межличностных отношений.
4. Использование ненормативной лексики в общении между работниками.
5. Неумение некоторых сотрудников вести деловые переговоры.

В целях совершенствования делового этикета в налоговой инспекции нами были предложены следующие мероприятия:

1. Проводить в организации различные тренинги, семинары по донесению до сотрудников смысла и важности делового этикета.
2. Ежемесячно выявлять наиболее стильно одетого сотрудника по отделам
3. Создать систему штрафования за использование ненормативной лексики.
4. Обращаться к сотрудникам только по имени отчеству.
5. Записать сотрудников на курсы делового общения.

Т.С. Никитина

## «ВЫЕЗД» ИЗ КРИЗИСА ИЛИ КАК ПРОДАТЬ МАШИНУ

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

В период мирового кризиса пострадало много отраслей экономики. Одной из таких отраслей явилась автомобильная промышленность. Крупнейшие автосборочные производители на фоне резкого падения спроса частично приостанавливали производство, что привело к отправке трудовых коллективов в вынужденные отпуска.

По данным статистических служб падение объемов продаж в России составило 56%, в Европе 32,4%, в США 23%. Причина – низкий спрос на легковые автомобили. В ситуации экономической нестабильности, люди не спешат приобретать машины.

В России наиболее остро это ощутили компании Honda (падение в 2009 году к 2008 году составило 77%), Mazda (66%), Ford (63%), Opel (62%), Nissan (56%), Toyota (54%), «АвтоВАЗ» (41%), Renault (33%).

Исправить ситуацию на рынке призвана программа государственного субсидирования процентной ставки по автокредиту в размере 2/3 ставки рефинансирования Центробанка РФ на автомобили отечественного производства и автомобили произведенные на территории нашей страны иностранными компаниями. На эти цели правительство готово выделить около 6 миллиардов рублей, в том числе в 2009 году – 1 млрд. рублей.

Ценовая планка в 600 тыс. руб. (изначальная 350 тыс. руб.) привела к увеличению списка льготных машин. Теперь в списке такие популярные автомобили, как Chevrolet NIVA, Kia Spectra, Skoda Octavia, UAZ Patriot, Hyundai Sonata, Ford Focus и некоторые другие, ранее в него не попавшие. Это очень существенное изменение, поскольку многие потенциальные покупатели иномарок готовы были платить большие деньги, за лучшее качество.

Весьма привлекательным является то, что теперь в льготном перечне не только легковые автомобили. По субсидированной ставке в кредит теперь можно приобрести и легкий коммерческий транспорт полной массой не более 3,5 тонны. В список попали автомобили семейства «Газель» и «Соболь», а так же ВАЗ - 2329 и коммерческие автомобили производства УАЗ.

Изменения программы господдержки автокредитования не ограничиваются поднятием ценовой границы и расширением перечня автомобилей. Пересмотрены и другие условия предоставления кредитов. Если раньше первоначальный взнос при покупке в кредит составлял минимум 30% от цены автомобиля, то теперь он может составлять 15%. Изменился и срок кредитования. Ранее программа предусматривала погашение кредита до 31 декабря 2011 года, что ограничивало срок кредитования практически до двух лет и нескольких месяцев. Теперь же кредит выдается сроком до трех лет, независимо от даты его выдачи. Результатом этой программы явилось то, что число воспользовавшихся льготным кредитом на начало марта 2010 года составило более 80 - ти тысяч человек.

Еще одним шагом по стимулированию спроса со стороны государства явилось то, что с 8 марта в России начала действовать программа обмена старых автомобилей на сертификаты достоинством в 50 тыс. рублей, которые можно использовать для покупки нового автомобиля произведенного на территории России. Так же стоит отметить, что автовладельцу сама утилизация будет стоить 3000 рублей. Из госбюджета на реализацию этой программы выделено 10 млрд. рублей.

Реализация подобной программы имела положительный эффект в США и Европе. Так, в США, где выделенный первоначально миллиард долларов закончился уже через 10 дней после начала программы, а в Европе спрос на покупку машин вырос на 40%.

В заключении можно отметить, что прогнозировать результаты программ государственной помощи пока сложно, необходимо время, которое покажет их эффективность.

**В.А. Печёрина**

## **БЕЗРАБОТНЫЕ «ШИРОКОГО ПРОФИЛЯ» ИЛИ ИЖДИВЕНЦЫ ПОНЕВОЛЕ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Рынок труда в России на протяжении последних лет стабильно рос вместе с ростом экономики, однако финансовый кризис изменил все. Если раньше спрос на многие специальности на российском рынке труда многократно превышал предложение, то 2009 год поставил все «с ног на голову». До 2008 года наблюдалась тенденция к снижению численности безработных и уровня безработицы.

В период кризиса ситуация кардинально изменилась. За 2008-2009 год численность безработных возросла практически на 50%, и составила на начало 2010 года 2 млн. 284 тыс. человек. Рост регистрируемой безработицы в стране составил 0,7% (с 2,1% до 2,8%), в Кемеровской области - 1,4% (с 2,7% до 4,1%). В тоже время потребность в работниках, заявленная организациями сократилась более чем на 170 тыс. чел (с 894 696 человек в 2008 году, до 724 379 человек в 2009 году), что привело к усилению напряженности рынка труда в 1,7 раза по России (с 1,7% до 2,97%) и в 2,3 раза по Кемеровской области (с 2,13% до 4,9%). Общая численность безработных в России на начало 2010 года составила 6 млн. 841 тыс. человек – это более 9% экономически активного населения страны. В Кемеровской области уровень общей безработицы на конец 2009 года составил 8,9%. По данным департамента труда и занятости населения Кемеровская область по показателю уровня безработицы занимает второе место из 12 регионов Сибирского федерального округа, где уровень безработицы составляет 10,7%.

В чем же причина столь бурного роста безработицы и снижения предлагаемых вакансий со стороны работодателя? Многие эксперты склонны считать, что причиной является сжатие платежеспособного спроса, продукция предприятий оказы-

вается невостребованной и работодатели вынуждены прибегать к сокращению штатов.

На первом этапе экономического кризиса под сокращение попали лишние, неэффективные сотрудники. Далее пришел черед специалистов, которые просто оказались «в плохое время в неправильном месте».

По данным сайта «Кризисные дни» с рынка труда на время исчезают: **шоумены** (многие крупные фирмы отказались от проведения корпоративных праздников), **кадровик/рекрутер** (агентства по персоналу начинают сокращать уже свой персонал), **бизнес-тренер** (с ростом числа сокращений штатов снижается их востребованность), **официант** (клиентов ресторанов значительно поубавилось – все экономят).

Безработные задумались о работе в бюджетных структурах. Многие надеются переждать кризисные времена в науке. Кто-то идет преподавать сам, кто-то, напротив, готовится к повышению квалификации в России или за рубежом. Самыми востребованными профессиями оказались: **Специалист по взысканию задолженности** (количество этих специалистов в 2009 году увеличилось на 40% по сравнению с 2008 годом), **Кризис-менеджер** (эти специалисты способны определить стратегию реанимации фирм), **Бухгалтер** (кризис вынуждает работодателя считать деньги. Актуальнее чем когда-либо становится минимизация налоговых платежей. Именно поэтому потребность в хорошем финансовом специалисте только растет), **Оценщик бизнеса** (после того, как бизнес рухнул, его обломки, может быть, кому-то еще пригодятся. Для того, чтобы с максимальной выгодой продать фирму-банкрот, бизнесмены не жалеют денег на тех, кто сможет правильно оценить их бизнес).

Можно сделать вывод, что если раньше, человек при смене работы, по каким-либо причинам, зачастую, мог найти себе новое рабочее место с более высокой заработной платой, то сегодня, в связи с сокращениями и временной приостановкой подбора кадров в компаниях, ситуация изменилась. Теперь кандидатам придется повышать свой профессиональный уровень, чтобы выдерживать более жесткую конкуренцию, снижать зарплатные ожидания и больше ценить своего работодателя.

**И.С. Пичковская**

## **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ГОСУДАРСТВЕННОГО И ЧАСТНОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА**

*Кемеровский технологический институт пищевой промышленности*

Основу рыночной экономики любой страны составляет предпринимательство. Предпринимательство как особая форма экономической активности может осуществляться как в государственном, так и в частном секторе экономики. В соответствии с этим различают два его вида: государственное и частное.

Государственное и частное предпринимательство имеет свои отличительные признаки, но основные принципы их осуществления во многом совпадают. И в том и в другом случае осуществление такой деятельности предполагает: инициативность, ответственность, инновационный подход, стремление к максимизации прибыли.

Однако, государственное предпринимательство, как показывает опыт, не может осуществляться столь же эффективно, сколь частное. Государственные предприятия в отличие от частных, как правило, зависимы от государственных структур. Поэтому в их деятельности просматривается двойственность – нацеленность не только на рыночные, но и на не рыночные мотивы. В связи с этим государственные предприятия в отличие от частных обладают меньшей конкурентоспособностью. Хотя они работают на принципах самоокупаемости и рентабельности, но через государственное управление вносят в рынок элементы организованности (работа на государственный заказ, сбыт продукции по государственным твердым ценам). Государственные предприятия пользуются финансовыми льготами (в налогообложении, получении льготных кредитов, в замораживании долгов).

Следовательно, навязывание государственным предприятиям некоммерческих операций, искусственное ограждение от конкуренции, гарантированная правительством

финансовая поддержка делают зачастую государственные предприятия менее эффективными в технико-экономическом и финансовом плане, чем частные предприятия: низкая производительность труда, высокая капиталоемкость, малая прибыльность, слабая восприимчивость к инновациям, раздутый управленческий аппарат и бюрократизм.

У государственного предпринимательства существуют свои специфические потенциальные источники сверхприбыли, обусловленные относительно крупными размерами госпредприятий, авторитетом и экономической мощью государства. В этой связи на первый план выходят не столько рискованные моменты (в максимальной мере, представленные в малом предпринимательстве), сколько такие факторы, как: значительные и стабильные объемы закупок сырья, материалов, предполагающие льготные параметры оплаты и скидки; доступность кредитов на особо выгодных условиях; экономия на масштабах производства;

Основное отличие государственного предпринимательства от частного состоит в том, что его деятельность не направлена исключительно на получение прибыли. Государство ставит перед своими организациями, помимо коммерческих, определенные социально-экономические цели, такие как: обеспечение необходимых темпов роста, сглаживание циклических колебаний, поддержание занятости, стимулирование НТП.

Как правило, в условиях ухудшения экономической ситуации государственный сектор увеличивается. Государство как бы берет на себя проблему вывода экономики из кризиса, сохранения научно-технического потенциала. Наоборот, при благоприятной экономической ситуации государственный сектор уменьшается. Государство в большей мере опирается на частную инициативу, сосредоточивает свои усилия в данной ситуации на решении социальных и других задач.

Сравнительный анализ двух видов предпринимательской деятельности показал, что государственное предпринимательство, как и частное, имеет свои как сильные, так и слабые стороны.

**А.В. Порядина**

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ КОММЕРЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Актуальность совершенствования системы управления персоналом в современных организациях обусловлена тем, что изменилась система ценностей, персонал стремится получать вознаграждение не за должность, а за квалификацию. Именно в управлении персоналом актуально осознание каждым сотрудником своей принадлежности к организации в целом. В связи с постоянными изменениями в законодательстве, в корпоративных правилах, персонал организаций подвержен значительным воздействиям внешней среды, что обуславливает текучесть кадров, требования к должностям.

Был проведен анализ эффективности работы персонала системы магазинов «Экология дома». Под видом таинственного покупателя был проведен внешний контроль исполнения правил внутреннего распорядка. Помимо внешнего контроля исполнения правил внутреннего распорядка было проведено анкетирование персонала. По его результатам выявлено, что из 15 опрошенных (100%) на вопрос: «Я знаю основные направления, цели и задачи моей работы; информации, которую я получил, достаточно, чтобы качественно выполнять работу», - 86,7% ответили - да, 13,3% ответили – в основном. Ожидания от работы полностью совпали с действительностью у 40%, а у 60% - в основном. График работы устраивает 53,3%; 26,7% он устраивает в основном и 20% только частично. 80% опрошенных нравится коллектив, в котором они работают, 13,3% - в основном и только частично – 6,7%. На вопрос: «Мой начальник оказывает мне поддержку по необходимости», ответили: да - 66,7%, в основном – 33,3%. Развитие и продвижение в компании возможно для 40%, в основном для 6,7%, только частично для 20% и невозможно для 33,3%.

Результаты внешнего контроля представлены в таблице 1.

Таблица 1

**Показатели внешнего контроля исполнения правил  
внутреннего распорядка**

Показатель	Величина (по 20-балльной шкале)
Опрятность и чистота в отделе	20
Фирменные бейджик и шарфик	19
Продавец встал, когда подошел покупатель	20
Продавец первым обратился к покупателю	19
Ставит товар на витрину, когда рассказывает	17
Полнота информации о товаре	16
Дополнительно предлагает другой товар	12
Дает покупателю буклет	14
Сказал о текущей акции	14
Сказал «Приходите, будем рады Вас видеть!»	15

На основании полученных данных можно сделать вывод, что персонал обладает достаточными знаниями для качественного выполнения работы, их устраивает график работы, коллектив и возможность получения помощи от начальства. Для многих невозможно развитие и продвижение в компании, поскольку карьерный рост в данной сети ограничен.

В целях устранения выявленных результатов предложены следующие рекомендации. Для совершенствования этапа отбора персонала предложена подробная схема - алгоритм этого процесса. Для совершенствования этапа оценки персонала предложено использовать анкету с детальным описанием критериев оценки персонала.

**А.В. Порядина**

## **ТОВАРНАЯ СТРАТЕГИЯ ФИРМЫ. ТОВАРНЫЙ ЗНАК**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

В условиях современного перенасыщенного информацией рынка, когда потребитель постоянно испытывает непрерывное давление со стороны рекламы и других средств маркетинговых коммуникаций, именно фирменный стиль и товарный знак могут сыграть ключевую роль в успешности фирмы.

Под товарно-рыночной стратегией понимается комплекс стратегических решений, определяющих номенклатуру, ассортимент и объемы производства, а также способы продвижения и реализации продукции (товаров или услуг). Товарно-рыночная стратегия включает в себя две большие группы решений: решения, касающиеся непосредственно самого товара, производимого предприятием, и решения, касающиеся действий предприятия по реализации этого товара.

Логотип (товарный знак) – это узнаваемость фирмы покупателями = качества продукции. Например, логотип компании Nike (по-английски swoosh, что значит “звук рассекаемого воздуха” представляет собой крыло богини Ники. Он был разработан в 1971 году студенткой факультета рекламы Портлендского университета Каролиной Дэвидсон. По просьбе Фила Найта, основателя фирмы Nike, для которого она иногда выполняла кое-какую работу, девушка нарисовала логотип, который можно было бы поместить на боковой части кроссовок. За эту работу она получила 35 долларов (!) А весной 1972 года свет увидела первая пара кроссовок Nike с логотипом... Остальное - достояние истории.

Рекламу Nike было настолько легко узнать, что компания даже не позаботилась о том, чтобы в рекламных роликах фигурировало название фирмы. Логотипа было вполне достаточно.

**Н.А. Сарафанникова**

## **ПРИМЕНЕНИЕ КОНЦЕПЦИИ «ДОМ КАЧЕСТВА» ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА УСЛУГ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Для поэтапного развертывания и конкретизации требований потребителей, а затем дальнейшего преобразования их в общие характеристики работы организации применяется такой метод управления качеством, как структурирование функций качества (СФК), который еще иногда называют развертыванием функций качества.

Общими характеристиками работы организации можно считать пожелания потребителей, переведенные на технический язык и отражающие, какие параметры следует изменить организации в своей деятельности, чтобы удовлетворить потребности пользователей услуг.

Следует понимать, что между потребительскими свойствами и общими характеристиками работы организации существует большое различие. Вспомогательные показатели качества важны для производителя, но не всегда существенны для потребителя.

Чтобы согласовать мнения и взгляды потребителей на качество предоставляемых услуг и общие характеристики работы организации, применяется набор таблиц специфической формы, получивших название «Дом качества».

Эти характеристики определяют, каким способом, при каких условиях следует вести процесс оказания услуг, чтобы в конечном счете оказывать услуги, в максимальной степени отвечающие потребительским требованиям.

С использованием концепции «Дом качества» показано, что проведение модернизации услуг компании с учетом деятельности конкурентов, абсолютной важности качества работы организации и поставленных целей необходимо начинать с повышения уровня компетентности сотрудников.

**Т. А. Силькова**

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МОТИВАЦИИ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПЕРСОНАЛА СЕТИ МАГАЗИНОВ  
«ЭКОЛОГИЯ ДОМА»**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

В современном менеджменте все большее значение приобретают мотивационные аспекты, так как путь к эффективной профессиональной деятельности человека лежит через понимание его мотивации. Актуальность данной темы заключается в том, что, поняв механизм формирования мотивационной сферы человека, руководители смогут эффективно управлять персоналом, повышая производительность предприятия при помощи мотивирования своих сотрудников.

Нами был проведен анализ эффективности работы продавцов системы магазинов «Экология дома». В целях анализа мы провели внешний контроль исполнения правил внутреннего распорядка, а также сотрудникам был предложен анкетный опрос, который позволил выявить степень удовлетворенности персонала своим трудом. В ходе исследования был выявлен ряд факторов, неблагоприятно влияющих на работу персонала, таких как: несоответствие вложенного труда получаемому вознаграждению, недостатки в условиях труда, режиме работы.

В целях устранения этих недостатков был предложен ряд мер: должен быть соблюден процесс постановки и реализации целей, необходимо ввести систему премий и депремирования, предложить более гибкий график работы, ввести обеденный перерыв. Возможно, именно эти предложения положительно повлияют на деятельность персонала и повысят эффективность работы организации в целом.

**А.А. Синьков, М.В. Пивень**

## **ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБЩЕСТВЕННОМ ПИТАНИИ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Еще в мае 1993 г. Правительство РФ приняло постановление № 446 "О первоочередных мерах по развитию и государственной поддержке малого предпринимательства в Российской Федерации", определяющее приоритеты развития малого предпринимательства, в том числе:

- производство и переработка сельскохозяйственной продукции;
- оказание производственных, коммунальных и бытовых услуг и услуг общественного питания;
- инновационная деятельность.

В Кемеровской области зарегистрировано около 19 тысяч малых предприятий, совокупная доля которых в коммерческом обороте региона составляет около 20 %. В малом бизнесе работает более 18 % от общей численности занятых в экономике Кузбасса. Активно в этом направлении развивается и сфера общественного питания. За последние три года темпы роста составили порядка 120 %. Спрос на услуги общественного питания сегодня есть везде – в городах и селах. Департаментом потребительского рынка и предпринимательства ведется работа по анализу ситуации, определения более востребованных форматов заведений в разных территориях и намечаются меры по привлечению в эту сферу новых собственников. Сегодня сфера общественного питания представлена в большей степени малыми предприятиями.

Среди инновационных технологий активно внедряемых в работу ПОП – новые формы обслуживания, в том числе кейтеринг. С точки зрения открытия нового бизнеса рынок кейтеринга привлекателен, прежде всего, относительно небольшим объемом стартовых инвестиций. Организация доставки готовых обедов требует еще меньших первоначальных инвестиций. Однако,

несмотря на кажущуюся привлекательность, работать на рынке кейтеринга в России сегодня непросто. Помимо фактора конкуренции деятельность специализированных кейтеринговых компаний осложняет активное развитие кейтерингового направления ресторанами традиционного обслуживания.

В этой связи, немаловажное значение имеет внедрение новых инновационных форм управления, к которым можно отнести бенчмаркинг. Сущность бенчмаркинга заключается, во-первых, в сравнении своих показателей с показателями конкурентов и лучших организаций. Во-вторых, в изучении и применении успешного опыта других у себя в организации.

Бенчмаркинг, как и большинство других инструментов управления, является продуктом крупного бизнеса и для крупного бизнеса. В ситуации активного развития малого и среднего бизнеса, считаем, что и небольшие компании могут извлечь реальную пользу от новых подходов к управлению. Так, например, среди показателей характеризующих ведущие предприятия общественного питания России такие как: финансовые, удовлетворенность потребителей, качество продукции/услуги, маркетинговая информация, обучение работников, инновации продуктов/услуг, коммуникации, удовлетворенность работников, инновации процессов, новые продукты и услуги (в том числе доставка), командный дух, уровень стрессов. Анализируя показатели, можно сказать, что малые предприятия сферы общественного питания характеризуют те же самые показатели. Кроме того, малые компании имеют гораздо больший потенциал для конкурентного бенчмаркинга, так как они всегда имеют перед глазами массу примеров (ориентиров), к которым следует стремиться.

Нами проводится работа по разработке стандарта организации ООО «Диета» (г. Кемерово), осуществляющего обслуживание населения в системе кейтеринг, а именно - производство и доставка готовых обедов по заказам компаний-клиентов. Клиентами компании являются школы и больницы кировского района, г. Кемерово. Для разработки стандарта этого предприятия нами используется бенчмаркинг, с точки зрения использования имеющегося опыта ИП Бах Ю.И., ОМС-Кемерово, выездной ресторан «Берендей».

**М.С. Прохорова, А.Л. Солощенко**

## **ВЛИЯНИЕ МИРОВОГО ФИНАНСОВОГО КРИЗИСА НА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТРУДА В РОССИИ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Производительность труда - это показатель, который характеризует эффективность использования имеющихся в распоряжении страны трудовых ресурсов. Рост производительности труда является одним из важнейших факторов развития экономики, увеличения объема выпускаемой продукции, экономии на издержках и эффективного отраслевого распределения рабочей силы. Рассмотрение данного показателя в масштабах Российской экономики крайне важно, т.к. наша страна обладает масштабными ресурсами, и наиболее эффективное их использование отвечает как мировым рыночным интересам, так и интересам нашей страны.

По данному показателю мы существенно отстаем от стран запада: по данным Росстата и Департамента труда США в 2007 году производительность труда в России составила 18094,0 долл. США, в то время как в США (лидер по производительности труда) – 102317,5 долл. (отставание в 5,7 раза). Причин этому немало: низкий уровень организации труда, широкое использование устаревших мощностей и технологий, неразвитость финансовой системы и т.д. Но, не смотря на все это, рост производительности труда в 2003-2007 гг. сохранял положительную динамику и прирост в среднем в год составлял 29% (в текущих ценах), в то время как прирост производительности труда в США в аналогичный период составлял ежегодно 4,5%. Это обусловлено восстановительным ростом экономики, причинами которого являлись следующие факторы: 1) падение курса рубля, что сделало продукцию российских компаний более конкурентоспособной на мировом рынке, 2) благоприятная конъюнктура на мировом рынке сырья – за период с 2003-2007 гг. мировая цена на нефть выросла более чем в 2,6 раза.

Полученные результаты не вполне соответствуют дейст-

вительности, т.к. рассчитанная в ценах 2003 г. производительность труда в России росла лишь на 5-6%, а в США – на 1,1% ежегодно. Потребовалось бы 46 лет для того, чтобы сравнять Российскую и западную производительности труда. Для улучшения макроэкономических показателей в 2008 г была разработана Концепция долгосрочного развития России, которая предполагает переход российской экономики от экспортно-сырьевого к инновационному типу в течение 2007-2020 гг. Для этого были разработаны меры по следующим направлениям: отказ от повышения налоговой нагрузки на бизнес, поддержка малого и инновационного предпринимательства, развитие форм частно-государственных инвестиций, развитие финансовых рынков и т.д. Данные меры по расчетам минэкономразвития позволили бы увеличить объем ВВП в 2,3 раза (относительно 2007 г.), а производительность труда – в 2,4 раза.

Однако в результате финансово-экономического кризиса произошло снижение почти всех макроэкономических показателей, в том числе и производительности труда, что отодвинуло сроки реализации плановых показателей Концепции. Мировой экономический кризис вызвал падение спроса и цен на энергоносители, металлы, лес и др. (падение цены на рынке нефти составило более 70%), что существенно сократило экспортные доходы России, обусловив тем самым самым сокращение ВВП в 2009 г. на 5,4%. Так, прирост производительности труда был отрицательным и составил 4,3%.

Наиболее острая фаза кризиса пришлась на 1 квартал 2009 г. Затем макроэкономическая ситуация в целом постепенно стабилизировалась, что позволило правительству делать оптимистические прогнозы дальнейшего развития экономики России. По словам главы министерства финансов, рост ВВП России возобновит положительную динамику и составит по итогам 2010 г. 3,1-3,2%.

Опыт финансово-экономического кризиса, показывает, что экономическое развитие России неустойчиво и зависит от сырьевых рынков. Для его упрочения необходимо реальное повышение производительности труда, основанное на расширении инвестиций, обновлении производственных фондов, повсеместной модернизации и автоматизации.

**А.М. Хафизова**

## **ПОСТРОЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОЙ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Одним из важнейших элементов обеспечения здоровья человека является качество оказания медицинских услуг.

В любой деятельности для её эффективного исполнения необходим контроль. От того, насколько эффективно, рационально, адекватно построена система контроля, зависит результат этой деятельности.

Мною проводилось исследование в амбулаторно-поликлиническом отделении муниципального учреждения здравоохранения «Городская клиническая больница №2», расположенном в Кировском районе г. Кемерово.

Система контроля в медучреждении, впрочем, как и в любом другом, включает контроль финансовый, контроль материалов и оборудования и контроль персонала.

Финансовый контроль в этом случае в основном представлен внешним контролем, проводимым больничной кассой. Задачей его является определение размера финансирования больницы, исходя из количества принятых прикрепленных больных.

Контроль оборудования и материалов осуществляется на основании соответствия сертификатам, свидетельствам о поверки диагностического оборудования.

Контроль персонала выполняется в соответствии с нормативами, разработанными Минздравсоцразвитием, к которым относятся Стандарты медицинских технологий, приказ «Об утверждении критериев оценки эффективности деятельности врача-терапевта участкового», Модель конечных результатов. На уровне Департамента охраны здоровья населения Кемеровской области разрабатываются муниципальные заказы, т.е. то количество больных, которые должны быть обслужены в поликлинике, в среднем на каждого врача соответствующей специальности.

С 1 декабря 2008 года Минздрасоцразвитием введена новая система оплаты труда медицинских работников. У каждого медработника заработная плата состоит из базовой и стимулирующей части, зависящей от величины коэффициента достигнутых результатов, который в поликлинике МУЗ ГКБ №2 рассчитывается самими врачами, затем проверяется заведующими и сверяется с расчетами статистов. Если на сотрудника не было нареканий и все было выполнено в соответствии со стандартами, тогда и заработная плата будет достойной. В противном случае предусмотрены понижающие коэффициенты.

На основании результатов опроса, проведенного среди врачей терапевтического отделения №1, можно заключить, что основная масса врачей не желает что-либо менять в системе контроля. Это во многом объясняется тем, что в отделении работают в основном люди пенсионного возраста, которые весьма скептически относятся ко всем нововведениям.

Однако существующий порядок отчетности вызывает недовольство практически каждого врача. К тому же, в поликлинике действует дублирующая система контроля, представленная статистами. Поэтому возможно уменьшение отчетной документации врачей, что позволит увеличить долю самоконтроля, о значении которого писал П. Друкер. Конечно, результативность самоконтроля зависит от индивида, но врач – это человек, пришедший в медицинскую отрасль лечить людей, а не писать громоздкие и трудоёмкие отчёты руководству.

Наиболее слабым местом в работе поликлиники является слабый контроль за работой медсестер, который ограничивается проверкой старшей медсестрой факта заполнения журнала о деятельности медицинских сестер.

В целях повышения эффективности системы контроля я предлагаю организовать контроль над деятельностью медсестер со стороны врачей, с которыми они работают. Естественно, когда работа медсестер будет подконтрольной, они будут лучше выполнять свои обязанности. Это позволит более рационально использовать временной ресурс медсестер и больных для достижения конечной цели поликлиники – оказания своевременной и качественной медицинской помощи.

**Е. В. Черных, А. Ф. Щукина**

**РАЗРАБОТКА БИЗНЕС-ПЛАНА ПО ВЫПУСКУ  
НОВОГО ВИДА ПРОДУКЦИИ В КРЕСТЬЯНСКОМ  
ХОЗЯЙСТВЕ А. П. ВОЛКОВА**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Крестьянское хозяйство А.П. Волкова организовано в 1991 году. За годы работы оно превратилось в современное мясоперерабатывающее предприятие, оснащенное современным оборудованием, использующее передовые технологии, работающее на качественном охлажденном сырье

Специалисты предприятия не могли не обратить внимания на постепенное изменение запросов потребителей и возрастающий интерес к так называемым «здоровым» продуктам. В настоящее время продукты функционального питания составляют не более 3% всех известных пищевых продуктов. Согласно прогнозам в ближайшие десятилетия их доля достигнет 30-50%. Сегмент рынка функциональных мясных продуктов на сегодняшний день недостаточно развит, что объясняется особенностями технологии их производства.

Мясо и мясные продукты являются одной из самых сложных основ для создания функциональных продуктов, хотя с точки зрения здорового рациона мясо относится к важнейшим продуктам питания. В организм человека с мясом поступают необходимые для жизни нутрицевтики, незаменимые аминокислоты, железо, витамины группы В.

Особенности диеты современного человека и широкое распространение высокорафинированных пищевых продуктов постепенно привели к дефициту в питании грубоволокнистых балластных веществ. Отсутствие пищевых волокон в рационе может привести к ряду неблагоприятных последствий, в том числе и развитию серьезных болезней.

В настоящий момент особенно своевременным является проект разработки и выпуска нового продукта-ветчины «Отрадная». Принципиальное отличие ветчины в том, что в ее

состав будут включены пищевые волокна. Ветчина, обогащенная пшеничной клетчаткой, даст производителю увеличение выхода готовой продукции, а потребителю - продукт, содержащий клетчатку.

В производстве будет использоваться пшеничная клетчатка «Витацель», производимая фирмой «Могунция» (Германия). Это порошок с нейтральным вкусом и запахом, с высоким содержанием целлюлозы, гемицеллюлозы и лигнина, на долю которых приходится около 99,0% состава препарата. Модификации «Витацели» отличаются размерами волокон. При использовании очищенных препаратов пищевых волокон в технологии мясопродуктов основной задачей является балансирование между удовлетворением потребностей организма человека в пищевых волокнах как функциональном ингредиенте и сохранении традиционного качества обогащенного продукта. Введение пищевых волокон в продукт в качестве функционального ингредиента целесообразно в физиологически значимых количествах, сопоставимых с суточной потребностью, а применение их в качестве технологической добавки требует минимальных количеств, необходимых для достижения конкретных технологических задач.

В соответствии с программой запланирован выпуск ветчины высшего сорта «Отрадная» в расчете 600кг/сутки. Предприятие планирует привлечь потребителей продукцией более высокого качества и средней ценой и обогащенной клетчаткой. Для стимулирования спроса на новую ветчину разработан проект рекламной кампании, бюджет которой на 2010 год составит 143000 руб.

Выпуск нового вида продукции планируется на действующих производственных мощностях. Для реализации проекта нет необходимости в привлечении внешних инвестиций.

Результатами реализации данного проекта является расширение ассортимента вареных колбасных изделий, увеличение объема выпуска на 150 тонн в год и получение за счет этого дополнительной чистой прибыли в размере 3236004 руб.

Л.А. Чулкова

## ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА QFD В ЦЕЛЯХ ОПТИМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Насыщение рынка товарами и услугами и усиление конкуренции среди производителей побуждает их наиболее полно учитывать желания и интересы потребителей. Метод структурирования функции качества (QFD) позволяет «перевести» требования потребителей в характеристики продукции и сгруппировать их в виде таблицы, получившей название «Дом качества».

Для преобразования потребительских требований в общие характеристики работы организации используются разработанный японскими специалистами инструмент – структурирование функции качества. Общие характеристики работы организации – это требование потребителей («голос потребителей»), переведенные на технический язык и показывающие, что следует сделать организации, чтобы потребители оказались довольными.

Для увязки «голоса потребителей» с общими требованиями к работе организации применяется набор матриц, структуру которых стали называть «Дом качества».

Алгоритм построения «Дома качества» включает следующие этапы:

1. Уточнение требований потребителей на основе их опроса и установление веса (значимости) требований потребителя с использованием метода парных сравнений.

2. Перевод требований потребителя в общие характеристики работы организации, которые определяет команда разработчиков.

3. Выявление тесноты (силы) связи между требованиями потребителей и общими характеристиками работы организации. Для обозначения силы связи используют символы, что и в случае метода развертывания функций качества: С – сильная

связь (9 баллов); О – средняя связь (5 баллов); © - слабая связь (1 балл).

4. Построение крыши «Дома качества» в виде корреляционной матрицы общих характеристик работы организации. Левая и правая части матрицы совпадают, поэтому используются половина полученной матрицы. Направленность связи определяется достаточно грубо (положительная «+» или отрицательная «-»).

5. Построение подвала «Дома качества» включает: а) установление целей (выбор значений общих технических характеристик работы организации в соответствии с требованиями потребителя и их веса); б) оценка значений общих характеристик работы организации с аналогичными общими характеристиками работы двух конкурентов и выбранными целями. Процедура аналогична бенчмаркингу.

6. Построение веранды «Дома качества» включает: а) выделение двух конкурентов, один из которых опережает по выполнению требований потребителей, а другой отстает от анализируемой организации; б) выбор шкалы оценок для потребительских требований (обычно по пятибалльной шкале); в) оценка экспертами выполнения требований потребителей анализируемой организации и двумя конкурентами путем построения сравнительных графиков.

7. Формулировка выводов и рекомендаций относительно разработки нового и модернизации действующего продукта.

Подход с использованием концепции «Дом качества» имеет существенное преимущество перед другими методами обнаружения несоответствий и брака, так как позволяет предупреждать возможные несоответствия и брак до их появления. Особенно это важно при проектировании новой организации.

В заключении следует отметить, что концепция «Дом качества» может быть подобным же образом использована для разработки новой гостиницы.

**Ю.В. Шацкая**

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ ОАО «КЕМЕРОВОХЛЕБ»**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Задача управления персоналом организации заключается в том, чтобы максимально эффективно использовать кадровый потенциал предприятия. Основной целью управления персоналом в любой организации является обеспечение эффективной деятельности работников в пределах организации и формирование персонала как личностей, обладающих высокой ответственностью, коллективной психологией, высокой квалификацией, развитым чувством делового партнерства, корпоративной и организационной культурой.

Нами был проведен анализ системы управления персоналом организации ОАО «КемеровоХлеб» с помощью анкетирования. По результатам анализа выявлены следующие недостатки:

- С каждым годом количество работников на предприятии уменьшается в силу разных причин. Особенно часто наблюдается невыход персонала на работу по неуважительной причине – прогулы.

- Больше всего увольняются работники со стажем работы от 1 года до 3-х лет, из-за не сложившихся отношений с коллективом.

- Неудовлетворенность заработной платой, неудобный график работы.

- Отсутствие перспективы роста.

В целях устранения недостатков необходимо:

- стимулировать работников предприятия;

- повышать мотивацию;

- повышать заработную плату;

- установить более жесткий контроль дисциплины.

**Е.В.Шерина**

## **МОДЕЛИ РЫНКА ТРУДА**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Рынок труда, как и рынки капиталов, товаров, ценных бумаг и т.д., является составной частью рыночной экономики. Предприниматели и трудящиеся совместно ведут переговоры, коллективные или индивидуальные, по поводу трудоустройства, условий труда и заработной платы.

Существует несколько основных рыночных моделей труда: чисто конкурентный рынок труда, модель монополий, модель двуторонней монополии.

Чисто конкурентный рынок труда характеризуется большим числом предпринимателей, выражающих спрос на труд, большим числом работников, являющихся носителями рабочей силы и выражающих предложение. Поведение субъектов на рынке труда направлено на реализацию собственных интересов и выгод. Ни отдельные работники, ни работодатели не могут влиять на рыночную ситуацию в целом, равновесные ставки оплаты труда определяются общим взаимодействием всех участников рынка труда.

В монополистическом рынке труда предложение представлено множеством работников, а спрос – единственной фирмой – работодателем. Монополии присущи следующие черты:

- Количество занятых на данной фирме составляет основную часть всех занятых каким-то конкретным видом труда.

- Данный вид труда является относительно немобильным либо в силу географических факторов, либо в том смысле, что если рабочие нашли альтернативу применения своего труда, то они вынуждены приобретать новую квалификацию.

- Фирма "диктует заработную плату" в том смысле, что ставка заработной платы, которую фирма должна выплачивать,

находится в прямой зависимости от количества нанимаемых рабочих.

Бывает, что монопсоническая власть нанимателей является полной в том смысле, что есть только единственный крупный наниматель на рынке труда. В других случаях может превалировать олигопсония (разновидность монопсонического рынка труда) три или четыре фирмы могут нанимать большую часть предложенного труда на конкретном рынке.

Модель двухсторонней монополии предусматривает объединение монопсонической модели с моделью открытых профсоюзов., основной задачей которых является повышение заработной платы. С точки зрения профсоюза наиболее желательным способом повышения заработной платы является расширение спроса на труд, в результате чего повышаются как ставки заработной платы, так и число рабочих мест.

Конечной целью рынка труда является, во-первых, удовлетворение профессионально - трудовых и жизненных интересов экономически активного населения, включая социальную защиту, и обеспечение народного хозяйства нужными ему кадрами; во-вторых, достижение максимально полной и минимально прерывной занятости, с учетом потребности в частичной рабочей неделе, скользящем графике рабочего дня и т.п.

В настоящее время трудно сказать, к какой модели принадлежит Россия. Российский рынок труда воспринимается скорее как нагромождение аномалий, чем как целостная и по-своему внутренне стройная система.

Есть мнение, что чисто конкурентный рынок труда всё-таки превалирует в РФ над другими, т.к., представлено достаточно большое количество работодателей, предлагающих вакантные рабочие места и уровень заработной платы определяется с помощью всех участников рынка труда.

Я.С. Ащеулова

## **КОРПОРАТИВНАЯ КУЛЬТУРА И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ**

*Кемеровский технологический институт  
пищевой промышленности*

Сегодняшняя динамично развивающаяся экономика приводит к тому, что фирмы вынуждены постоянно совершенствоваться и накапливать потенциал, который даст возможность эффективно управлять функционированием организации. Во многом это обеспечивается благодаря корпоративной культуре, которая является действующим инструментом интеграции работников в направлении достижения целей организации. Кроме того, является мощным внутренним фактором, позволяющим расти каждому сотруднику, что в свою очередь приведет к улучшению показателей экономической эффективности деятельности организации в целом.

Корпоративная культура организации была рассмотрена на примере кофейни-кондитерской «ЛеМур», расположенной по адресу г. Кемерово, бульвар Строителей 32/2. Данная организация существует 3 года. За это время она успела усилить свою позицию на рынке, завоевать доверие и стать конкурентоспособной. Посетители кафе люди разного возраста и статуса: семьи с детьми, молодежь, бизнесмены. Средняя посещаемость в день составляет 120 - 150 человек.

Изучение вопросов корпоративной культуры было проведено методом анкетирования среди сотрудников предприятия, все из которых были девушки в возрасте 20-30 лет.

Проводя оценку корпоративной культуры предприятия необходимо отметить то, что организация сравнительно молодая, поэтому говорить о сильной корпоративной культуре пока нельзя. Она не может быть определена как «сильная» в силу следующих причин:

1) Нет четко выработанной нормативной базы по корпоративной культуре: корпоративного кодекса, кодекса поведения сотрудников, кодекса взаимоотношений с клиентами и т.д.

2) Программы косвенной материальной заинтересованности реализуются не в полную силу, что вносит некую неудовлетворенность работой некоторых сотрудников.

3) Не существует четко налаженной периодической отчетности о положении дел и дальнейших действиях от начальства к подчиненным, что вызывает недоверие и напряженность.

4) Не существует девиза компании, нет собственных праздников и традиций.

На основе проведенного анализа корпоративной культуры можно предложить ряд рекомендаций по совершенствованию культуры организации:

1) Необходимо выработать четкую нормативную базу по корпоративной культуре, разработать свой кодекс корпоративного управления, четко сформулированные ценности и принципы работы, а также «философию» организации. Сделать эту информацию общедоступной.

2) Нужно придумать девиз, лозунг или слоган, который будет отражать ценности и миссию организации.

3) Осуществлять практику проведения комплекса коллективных мероприятий (совместные выезды на природу, походы в кино). Необходимо придумать и внедрить собственный праздник организации, например, День Рожденье «ЛяМур», для поддержания «здорового» климата в коллективе и налаживания взаимоотношений между сотрудниками, начальством и подчиненными.

4) Нужно внедрять формы мотивирования персонала с использованием материальной и нематериальной систем стимулирования. Можно объявить конкурс на лучшего работника месяца, лучшую команду или лучшую смену.

5) Создание стандарта информирования персонала: какая информация, в какой форме, с какой периодичностью, по каким каналам и кем должна доводиться до коллектива. Это необходимо для большей информированности персонала о планах и действиях руководства, а, следовательно, помогает налаживанию доверительных взаимоотношений между руководством и подчиненными и создает у сотрудников ощущение сопричастности и необходимости в данной работе, например, проведение общих собраний организации, на которых руководителем будет донесена вся необходимая информация.

б) Руководителям нужно более внимательно относиться к своему персоналу, принцип «открытых дверей» реализовывать в еще большей степени. Дать возможность работнику участвовать в управлении организацией, путем внесения своих предложений, например, на общих собраниях или создания «стенда предложений».

Конечно, данные рекомендации не являются совершенными и достаточно полными, так как они разработаны лишь на основе наблюдений, изучения нормативной документации, опросов некоторых сотрудников. Однако их внедрение может стать одним из первых шагов на длинном и сложном пути к совершенствованию корпоративной культуры и использованию ее для дальнейшего повышения эффективности деятельности кофейни «ЛеМур».

Необходимо помнить, что формирование корпоративной культуры – это процесс неизбежный, длительный и трудный, требующий усилий и немалых затрат.

## ПРОБЛЕМЫ ТЕКУЩЕЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

*Кемеровский технологический институт пищевой промышленности*

По прогнозам аналитиков, к моменту завершения текущего глобального кризиса свыше 40% отечественных предприятий не смогут стать «быстрыми» и покинут «большой бизнес». Условием функционирования большинства данных предприятий в настоящее время является повышенная неопределённость как внешней, так и внутренней среды, что обуславливает неспособность данных предприятий быстро реагировать на рыночные вызовы.

Сегодня выигрывает тот, кто успевает быстро оценить множество изменяющихся обстоятельств (как во внешней, так и во внутренней среде) и предложить новый план их использования для получения преимуществ перед конкурентами. Однако существующая система управления и организации производственно-сбытовыми процессами, доставшаяся отечественным предприятиям от советских времен, не нацелена на снижение данной неопределённости. Комплектная система управления, принятая на большинстве отечественных предприятий, характеризуется следующими чертами:

1) неспособностью быстро реагировать на изменившиеся внешние условия, что отражается в затягивании внедрения в производство новых изделий (срок внедрения на отечественных предприятиях в 10 раз выше, чем на аналогичных западных предприятиях);

2) срыв сроков поставок потребителям в условиях 100%-ной загрузки мощностей (т. е. предприятия не могут работать по системе «Точно вовремя»);

3) большие трудности в снижении издержек: временных, финансовых, интеллектуальных.

Реорганизация существующей системы управления на базе признанных мировых практик (MRPII-стандартов, концепций «Точно вовремя» - JIT, «Бережливое производство» - Lean Production) терпит неудачу из-за повышенного уровня неопределенности внутренней среды предприятия (неоперативные данные незавершенного производства, конструкторских и технологических изменений, о складских запасах, сроках поставки покупных материалов и т. п.). При переходе на новую систему управления данная неопределенность никуда не денется, поэтому необходимо разработать и внедрить инновационную модель управления и организации, позволяющую в короткий срок запустить механизм снятия неопределенности внутренней среды предприятия и тем самым устранить развитие кризисных явлений.

Можно констатировать, что большинство отечественных промышленных предприятий, где действует один из вариантов комплектной модели управления производством, в настоящее время переживают, как минимум, «стратегический кризис».

Кризисный процесс на предприятии развивается от стадии «скрытого кризиса» до стадии «острого непреодолимого кризиса», ведущего к гибели предприятия. Однако кризис, помимо опасности, предоставляет и благоприятные возможности для развития системы управления бизнес-процессами. В условиях кризиса легче происходит разрыв постепенности, когда состояние предприятия меняется скачком, и система управления бизнес-процессами переходит на новый качественный уровень.

Предприятие как целостная система проходит в своём развитии два этапа-спокойный и скачкообразный. «Спокойный» этап характеризуется наличием соответствующих механизмов, стабилизирующих состояние системы и ликвидирующих любое отклонение от него. В стадии кризисного развития стабилизирующие механизмы ослабевают из-за количественного роста соответствующих параметров внешней среды, в силу чего они уже не могут осуществлять стабилизацию системы. Новое вступает в противоречие со старым, и, как разрешение этого противоречия, происходит скачкообразный переход системы в новое состояние(или гибель системы- как вариант жизненного цикла организации).

**КАЧЕСТВО ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ  
И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА**

*Курский государственный технический университет*

В настоящее время все актуальней и актуальней становится проблема качества пищевых продуктов, а вместе с ней и их безопасности и объективно вызывают к жизни вопрос о необходимости соответствия производимых и поставляемых товаров, а также обеспечения охраны здоровья граждан РФ и предотвращения возможных заболеваний. Охрана здоровья граждан является одним из приоритетных направлений государственной политики РФ в социально-экономической сфере. Но, несмотря, на это вопросы охраны здоровья не только в РФ, но и во всем мире стоят достаточно остро. Во многом подобное положение обусловлено качеством потребляемых населением продуктов питания. В этой связи особое значение в обеспечении конституционного права граждан на охрану здоровья приобретает государственный надзор за качеством товаров.

Осознав проблему безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов, наше государство в лице контролирующих органов осуществило ряд организационных и практических мероприятий по предотвращению вредного воздействия пищевой продукции на здоровье населения. По всей стране был усилен санитарно-эпидемиологический надзор за различными видами продуктов. В первую очередь возрос контроль за производством пищевой продукции. Так, по данным Управления Роспотребнадзора по Курской области за 4 месяца 2008 года в управление Роспотребнадзора по Курской области поступило 350 жалоб и заявлений, только в отдел защиты прав потребителей обратилось 142 человека, 55 из них имели претензии к качеству приобретенных товаров, в т.ч. 19 на пищевые продукты. Чаще всего недовольства потребителей вызывают колбасы, молочная продукция и масло, консервы, яйца, рыботовары, кондитерские изделия. В ходе проводимых Роспотребнадзором по Курской области контрольных мероприятий некачественная продукция снимается с продажи в

ходе почти каждой проверки (порядка 90% проинспектированных торговых предприятий).

Определенные опасения вызывает ситуация, связанная с производством и оборотом пищевой продукции, содержащей ГМО. Если принимать во внимание данные ученых относительно возможного вредного воздействия ГМО на организм человека, которое может проявиться в виде патологических изменений и в последующих поколениях, то проблема использования пищевых продуктов, содержащих ГМО, может оказаться не только проблемой отдельно взятого региона, но и общемировой. Нам думается, что ужесточение ответственности производителей за не предоставление информации о наличии ГМО в продуктах на этикетке товара, а также в сопутствующей документации способствовало бы реализации конституционного права граждан на охрану здоровья и явилось бы фактором, способствующим сохранению здоровья нации.

Очень важной, но не урегулированной в достаточной степени, проблемой, является производство и оборот биологически активных добавок к пище. Данный вопрос стоит на повестке дня уже не один год, однако специальных нормативных актов до сих пор не принято. Данные Роспотребнадзора в целом по России, и по Курской области в частности, свидетельствуют о нарушении действующего законодательства в данной сфере. В настоящее время на территории РФ в обороте находится более 6000 БАД, являющихся источником пищевых и биологически активных компонентов, витаминов и микронутриентов.

Использование нанотехнологий и наноматериалов при производстве пищевых продуктов также можно рассматривать как возможную угрозу здоровью населения. Согласно Постановления Главного государственного санитарного врача по Курской области «О надзоре за продукцией, полученной с использованием нанотехнологий и содержащей наноматериалы» №13 от 23.08.07г. важнейшим объектом внимания при оценке риска для здоровья, связанного с наноматериалами, является использование нанотехнологий при производстве пищевых продуктов, парфюмерно-косметической продукции, как при непосредственном их использовании или употреблении, так и при воздействии поступления наночастиц и наноматериалов в окружающую среду в процессе

их производства. В мире к настоящему времени уже накоплен определенный экспериментальный материал по характеристике наноматериалов, методам оценки ингаляционной и пероральной нагрузки, методам токсикологического тестирования и по оценке риска. Наиболее изученными, при этом, являются неблагоприятные эффекты ингаляционного поступления наноматериалов в организм человека (воспалительное поражение легочной ткани, вероятно обусловленное прооксидантным и генотоксическим действием наноматериалов). Широко обсуждаются вероятные системные эффекты при данном пути поступления наноматериалов (поражение сердечно-сосудистой системы, печени, почек). Вместе с тем, возможные биологические эффекты поступления наноматериалов в организм через желудочно-кишечный тракт изучены пока недостаточно, однако имеются данные, свидетельствующие о том, что различные вещества и материалы при переводе их в форму наночастиц могут значительно изменять свои физико-химические свойства, что может отразиться на их физиологических эффектах в процессе всасывания в пищеварительном тракте и усвоении в организме. Нам думается, законодательно следовало бы закрепить обязанность производителей указывать в информации для потребителей сведения об использовании при изготовлении продукции нанотехнологий или наноматериалов.

Немалую опасность для здоровья человека представляют пищевые продукты и пищевое сырье загрязненные микотоксинами (например, нарушают структуру и подавляют синтез ДНК и РНК в организме человека, что приводит к серьезным клиническим заболеваниям). В продуктах питания и продовольственном сырье наиболее распространены афлатоксины, патулин, зеараленон, Т-2 токсин. Так, афлатоксины наблюдаются в орехах арахиса и арахисовой муке, реже в злаковых культурах (пшеница, рожь, ячмень, кукуруза и мука из них), бобовых и масличных культурах, молоке, мясе, яйцах и др.; патулин обнаруживается преимущественно в продуктах, полученных из заплесневелых фруктов и ягод; зеараленон и Т-2 токсин – в продовольственном сырье и пищевых продуктах растительного происхождения. На наш взгляд, особое внимание следует уделять проведению различного рода мероприятий по предупреждению загрязнения пищевых продуктов и пищевого сырья микотоксинами

Внедрение в процесс сельскохозяйственного производства агрохимикатов является следующей возможной угрозой для здоровья населения. В настоящее время каждый третий житель планеты питается продуктами, полученными за счет использования средств химизации, а современные данные медико-биологических исследований со всей очевидностью доказали пагубное воздействие средств химизации на здоровье населения. В районах интенсивного использования средств химизации в сельском хозяйстве уже сейчас наблюдаются факты ухудшения здоровья граждан. Так, в результате проводимого в Курской области в рамках федеральной научной программы «Система мониторинга за состоянием окружающей среды в регионах интенсивного применения агрохимикатов» исследования влияния объемов применения фунгицидов (группа агрохимикатов, используемая для борьбы с различными возбудителями грибковых заболеваний сельскохозяйственных культур.) в процессе сельскохозяйственного производства на распространенность заболеваемости среди населения, показало прямую взаимосвязь между используемыми в районах Курской области объемами этих агрохимикатов и распространенностью тяжелых заболеваний среди населения, особенно подросткового возраста. У лиц, не достигших 15-летнего возраста были отмечены такие заболевания как железодефицитная анемия и пневмония, гастрит, язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки, атопический дерматит, гиперплазия щитовидной железы.

Таким образом, использование в производстве пищевых продуктов последних достижений современной науки может, кроме пользы, обернуться и существенными негативными последствиями. В этих условиях детальное правовое регулирование процесса производства и реализации продуктов питания в целях осуществления права граждан на охрану здоровья, просто жизненно необходимо. Законодатель не должен отставать от производителя, особенно в сфере производства продуктов, полученных с использованием ГМО, БАД, наноматериалов, создавая правовые рамки для этих видов деятельности, тем самым создавая действенную систему контроля качества и безопасности пищевых продуктов, предоставляемых на потребительский рынок Российской Федерации.

## СОДЕРЖАНИЕ

### *Секция «Пищевая химия, биотехнология»*

<b>А.А. Адаева</b> .....	<b>3</b>
Выделение чистой культуры дрожжей из плодов вишни	
<b>А.В. Асташев</b> .....	<b>5</b>
Исследование влияния железа на рост и жизнедеятельность хлебопекарных дрожжей	
<b>Н. В. Баракова</b> .....	<b>6</b>
Эффективность действия ферментных препаратов при получении высококонцентрированных гидролизатов из ячменя	
<b>К.В. Беспоместных</b> .....	<b>7</b>
Экспресс-метод идентификации бактерий рода <i>Lactobacillus</i> на основе полимеразной цепной реакции	
<b>В.Я. Вальтер, Н.В. Ваганова</b> .....	<b>8</b>
Изучение антиоксидантной активности облепихового масла	
<b>А.А. Волкова</b> .....	<b>9</b>
Исследование влияния целлюлолитических ферментных препаратов на возможное увеличение аминного азота в ферментированной пивной дробине	
<b>О.Н. Гора, И.Н. Павлов</b> .....	<b>10</b>
Поиск наилучших условий развития пропионовокислых бактерий	
<b>В.А.Гурьянова, А.В. Сафронова</b> .....	<b>11</b>
Разработка рецептуры и технологии производства напитков на растительной основе для детей дошкольного и школьного возрастов	
<b>Н.П. Данилов, А.Г. Шлейкин</b> .....	<b>12</b>
Влияние транsgлутаминазы на консистенцию творога	
<b>Ю.М. Дикарева</b> .....	<b>13</b>
Получение и применение ферментативных гидролизатов плодов облепихи	
<b>А.В Егоркина</b> .....	<b>14</b>
Влияние пива на организм	
<b>Т.С. Ибрагимов</b> .....	<b>15</b>
Исследование влияния интенсивного перемешивания на работу ферментных препаратов при проведении водно-тепловой обработки замеса из экструдированной пшеницы	
<b>А.А. Кокшаров, Н.С. Кокряцкая</b> .....	<b>16</b>
Когнитивное моделирование в решении вопросов снижения дефицита микроэлементов в питании	

<b>Е.О. Комольцева</b> .....	<b>17</b>
Экспериментальное обоснование к разработке нового специализированного продукта для коррекции обмена веществ при ожирении	
<b>О.В. Кузнецова</b> .....	<b>18</b>
Оптические методы определения дисперсности гетерогенных систем	
<b>Е.В. Латкова</b> .....	<b>19</b>
Специализированный продукт питания для коррекции зрения	
<b>А.Ю. Локтюшина</b> .....	<b>21</b>
Анализ стереотипов питания учащихся МОУ «Средняя общеобразовательная школа №93 г. Кемерово»	
<b>В.М. Лысюк</b> .....	<b>23</b>
Исследование условий активации ферментного комплекса Laminex BG Glucanase Complex	
<b>М.В. Моиссенко</b> .....	<b>24</b>
Роль минерального состава технологической воды на процесс получения пшеничного сула	
<b>О.В. Мудрикова</b> .....	<b>26</b>
ПЦР-тест-система для видовой идентификации и количественной оценки плодово-ягодного сырья в полуфабрикатах и готовой продукции	
<b>М.Е. Науменко</b> .....	<b>27</b>
Анализ структуры питания учащихся школы МОУ «Средняя общеобразовательная школа №94» г. Кемерово	
<b>М.Е. Науменко</b> .....	<b>28</b>
Анализ стереотипов питания учащихся МОУ «Средняя общеобразовательная школа №94» г. Кемерово	
<b>М.А. Начётова</b> .....	<b>29</b>
Эффективность действия ферментных препаратов при получении высококонцентрированного сула из экструдированной пшеницы	
<b>Н. А. Петрова</b> .....	<b>31</b>
Флавоноиды гречишного пива	
<b>А.Ю. Полетаев, С.А. Сухих</b> .....	<b>32</b>
Особенности биотехнологической переработки кератинсодержащего сырья	
<b>Е.В. Пояркина, К.С. Воздвиженская</b> .....	<b>33</b>
Анализ структуры пищевой ценности рационов питания учащихся МОУ «Средняя общеобразовательная школа №99» г. Кемерово	
<b>Д. А. Пшеничных</b> .....	<b>34</b>
Топинамбур – перспективное сырье для получения функциональных продуктов	

<b>И.С. Разумникова, О.В. Козлова</b> .....	<b>35</b>
Особенности получения биологически активных пептидов из белков молочной сыворотки	
<b>Н.А. Сартина</b> .....	<b>36</b>
Исследование влияния приоритетных загрязнителей воды на устойчивость лимонной кислоты	
<b>Г.О. Селезнёва</b> .....	<b>37</b>
Создание трансгенных растений и что такое генномодифицированные продукты	
<b>Е.С. Сергачева</b> .....	<b>38</b>
Приготовление бисквитных полуфабрикатов с использованием муки макаронного помола	
<b>М.Э. Сидякин, С.М. Рябова</b> .....	<b>39</b>
К вопросу получения ржаного суса по схеме «холодного затирания»	
<b>Г.Н. Ставская</b> .....	<b>40</b>
Производство мягких сыров – перспективное направление	
<b>Г.Н. Ставская</b> .....	<b>41</b>
Аналитические и экспериментальные исследования по разработке сыра, созревающего с участием плесневых культур	
<b>Е.И. Тенешев</b> .....	<b>42</b>
Новый растительный комплекс БАД с направленным функциональным действием	
<b>Е.А. Тимченко</b> .....	<b>43</b>
Исследование реологических свойств пищевых систем	
<b>А.И. Фашевская</b> .....	<b>44</b>
Адсорбционная технология очистки воды от фенола и формальдегида	
<b>С.В. Хонихоева</b> .....	<b>45</b>
Изучение возможных путей коррекции недостаточности йода и селена	
<b>А.А. Челнаков</b> .....	<b>46</b>
Изучение потребительских свойств специализированного продукта, направленного на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы	
<b>Д.А. Челнакова</b> .....	<b>47</b>
Товароведная характеристика продукта здорового питания с направленным функциональным действием	
<b>Д.Ю. Чернобровин</b> .....	<b>48</b>
Биокатализ ягод брусники при получении пищевых продуктов	
<b>А.В. Шевелева</b> .....	<b>50</b>
Препараты из пантов оленей в производстве продуктов здорового питания	

<b>Е.Ю. Юматова .....</b>	<b>51</b>
Повышение хранимоспособности сухих молочных смесей	

### ***Секция «Технология пищевых производств»***

<b>Р. Н. Абдрахманов .....</b>	<b>52</b>
Исследования с целью разработки способа подготовки сопутствующего коллагенсодержащего сырья от переработки птицы	
<b>Д. С. Апенюва .....</b>	<b>54</b>
Новая комплексная подкормка для дрожжей	
<b>А. В. Асташев .....</b>	<b>56</b>
Показатели качества хлебопекарных дрожжей, обогащенных железом	
<b>Д.В. Бабушкина, Н.В. Бабушкина .....</b>	<b>58</b>
Современные методы переработки молочной сыворотки	
<b>О.А. Белых .....</b>	<b>60</b>
Формирование цвета вареных колбас из мяса птицы	
<b>М.В. Бубнова.....</b>	<b>62</b>
Упаковка полуфабрикатов в газовой среде	
<b>Е.О. Буянова .....</b>	<b>64</b>
Применение ИК-излучения для концентрации кисломолочных напитков	
<b>Е.О. Буянова .....</b>	<b>66</b>
Влияние вакуумного обезвоживания на свойства молочных концентратов	
<b>Е.В. Быковский, И.Н. Павлов .....</b>	<b>68</b>
Проблемы сбраживания плотного пивного суслу	
<b>С.М. Ваниева .....</b>	<b>70</b>
Кефирный напиток «Мохито»	
<b>Л. М. Васильева .....</b>	<b>72</b>
Исследование физиологической активности дрожжей	
<b>О.Н. Васильева .....</b>	<b>74</b>
Разработка технологии нового творожного продукта	
<b>М.Н. Вишняк .....</b>	<b>75</b>
Песочный полуфабрикат для пирожных из безглютеновой муки	
<b>К.С. Воздвиженская, Е.В. Пояркина .....</b>	<b>77</b>
Качественный анализ структуры питания школьников	
<b>К.С. Воздвиженская, Е.В. Пояркина .....</b>	<b>79</b>
Изучение отношения учащихся к работе школьной столовой	
<b>П.К. Воронина .....</b>	<b>81</b>
Регулирование пористости экструдата крахмалсодержащего сырья	

<b>С.Д. Герасимов .....</b>	<b>83</b>
Применение нетрадиционных растительных компонентов в производстве рубленых полуфабрикатов из мяса	
<b>А.И. Гераскина, Е.А. Сарана .....</b>	<b>85</b>
Лечебно-профилактическое мороженое	
<b>О.В. Головинская.....</b>	<b>87</b>
Использование нетрадиционного сырья в производстве хлебобулочных изделий	
<b>М.С. Горбунчикова, М.Д. Совпель.....</b>	<b>89</b>
Рецептура и технология напитка, используемого в качестве основы для обогащения селеном	
<b>Е.Р. Гранкина, Р.Ф. Рахматуллина, А.С. Лоцманов .....</b>	<b>91</b>
Использование нетрадиционных продуктов пчеловодства при производстве мучных кондитерских изделий	
<b>Т. В. Григорьева.....</b>	<b>93</b>
Применение натуральных улучшенных пищевых волокон Citri-Fi в производстве изделий из мяса функционального назначения	
<b>Е.В. Гулак.....</b>	<b>95</b>
Усовершенствование технологии мороженого с использованием экстрактов	
<b>В.А. Давыденко .....</b>	<b>96</b>
Использование овощного сырья при производстве плавящихся сырных продуктов	
<b>О.В. Давыдюк .....</b>	<b>97</b>
Применение "ЛАКСА-про 200Д-СБ" и майорана в производстве ветчинных изделий	
<b>Н.В. Дегтерёва .....</b>	<b>99</b>
Исследование состава кедрового масла	
<b>В.А. Ермолаев, А.И. Денисов.....</b>	<b>101</b>
Исследование изменения температуры обезжиренного молока в процессе вакуумного концентрирования	
<b>О.В. Дерюшева .....</b>	<b>103</b>
Влияние концентрации поваренной соли на физико-химические и органолептические свойства черешков лопуха большого	
<b>Е.С. Добрыдина.....</b>	<b>105</b>
Разработка новых продуктов функционального назначения с добавлением физиологически активных ингредиентов растительного происхождения	
<b>И.С. Дроздецкая, Д.В. Доня .....</b>	<b>107</b>
Изучение реологических характеристик рыбных фаршей с добавлением коптильного ароматизатора	

<b>А.А. Евллова</b> .....	<b>109</b>
Применение тыквенного шрота в производстве вареных колбас	
<b>В.О. Жуликов</b> .....	<b>111</b>
Функциональные свойства соевых бобов и продуктов на их основе: экспериментальные доказательства	
<b>Н.А. Забелина, Е.А. Домбровский</b> .....	<b>112</b>
Влияние холодильной обработки на качественные характеристики мяса дикого кабана	
<b>Н.И. Барышникова, О.А. Зайцева</b> .....	<b>114</b>
Перспективы рационального использования лекарственных растений в производстве мясорастительных продуктов	
<b>М.А. Захаренко, Ю.С. Щербинина</b> .....	<b>117</b>
Исследование возможности использования концентрата сывороточных белков в рецептуре кисломолочного напитка	
<b>А.В. Згурский</b> .....	<b>118</b>
Исследование возможности использования тыквы для производства овощного мороженого	
<b>В.А. Ермолаев, А.И. Зюрин</b> .....	<b>120</b>
Динамика и кинематика концентрирования молочных гидролизатов	
<b>Е.А. Ибрагимова, Р.Ю. Краснов</b> .....	<b>122</b>
Исследование влияния режимов замораживания и хранения на микроорганизмы молочнокислых заквасок	
<b>А.В. Игина, К.А. Дедков</b> .....	<b>124</b>
Исследование рациона кормления коров и его влияния на химический состав сырого молока	
<b>В.А. Ермолаев, А.В. Изгарышев</b> .....	<b>126</b>
Зависимость периодов вакуумного концентрирования молочно- белковых продуктов от режимных параметров	
<b>В. А. Ермолаев, А.В. Изгарышев</b> .....	<b>129</b>
Активность воды в молоке до и после концентрирования	
<b>В.П. Исаева, И.А. Москальцова</b> .....	<b>131</b>
Внедрение технологии двухсортной жиловки	
<b>А.С. Ковригин</b> .....	<b>133</b>
К вопросу исследования витаминного состава экстрактов	
<b>М.В. Кузьмина</b> .....	<b>135</b>
Метод производства качественных сырокопченых изделий из мяса ускоренным способом	
<b>И. А. Кулакова</b> .....	<b>137</b>
Использование зернобобовых культур при производстве хлеба	

<b>Н.И. Кулешова</b> .....	<b>138</b>
Иновационная технология получения специализированного продукта на растительной основе и его товароведная характеристика	
<b>Н. М. Куницына</b> .....	<b>140</b>
Лечебно-профилактическая сметана с кунжутным маслом	
<b>Е.Л. Лазаревич</b> .....	<b>142</b>
Программа оптимизации рабочих горячих цехов металлургических предприятий	
<b>С.А. Лексудеева, А.А. Муравьева</b> .....	<b>144</b>
Способ повышения биологической ценности сливочного масла	
<b>Е.Ю. Лобач</b> .....	<b>145</b>
Разработка и товароведная характеристика кондитерского изделия с направленными функциональными свойствами	
<b>Ю.С. Лопатько</b> .....	<b>147</b>
Сухие молочные смеси для детей раннего возраста с тыквенным маслом	
<b>С.В. Марченко</b> .....	<b>149</b>
Влияние технологических добавок и светового излучения на цвет мяса марала	
<b>С.В. Марчкова</b> .....	<b>151</b>
Использование БАД к пище «Лактофлэкс» в изделиях из мяса птицы	
<b>Г.А. Масленникова, Н.В. Горников</b> .....	<b>153</b>
Иновационная модель программы модернизации школьного питания	
<b>М.Ю. Махонина</b> .....	<b>155</b>
Микроструктурные исследования суспензии добавки из семян льна	
<b>А.Д. Мерман</b> .....	<b>156</b>
Разработка обобщенного комплексного критерия оценки качества мучных кондитеских изделий	
<b>И.А. Михайлова</b> .....	<b>158</b>
К вопросу об использовании растительного сырья для производства продукции диабетического назначения	
<b>А.И. Морозов</b> .....	<b>160</b>
Методология производства и товарная экспертиза сахаропродукта нового поколения	
<b>А.Г. Мотырева, Т.Н. Казыцына</b> .....	<b>162</b>
Влияние пищевых добавок на функционально – технологические свойства мяса птицы механической обвалки	
<b>А.В. Мякашкина, В.А. Нестерова</b> .....	<b>164</b>
К вопросу разработки технологии производства хлебулочных изделий, обогащенных селеном	

<b>А. С. Невзорова</b> .....	<b>166</b>
Оптимизация технологии блюд быстрого приготовления	
<b>Н.А. Павлов</b> .....	<b>168</b>
Технология кулинарной продукции из мяса птицы механической обвалки с использованием природных антиоксидантов и наполнителей	
<b>С. А. Пересыпкина</b> .....	<b>170</b>
Современные аспекты производства диетического мороженого	
<b>Е. И. Першина</b> .....	<b>172</b>
Применение лактатов в производстве колбасных изделий	
<b>О.С. Попова</b> .....	<b>174</b>
Применение экстрактов специй и ароматизаторов при производстве костного желатина	
<b>В. Ю. Попроцкая</b> .....	<b>176</b>
Применение муки грубого помола при производстве хлебобулочных изделий	
<b>У.С. Потитина</b> .....	<b>178</b>
Газо-хроматографический метод определения этилового спирта в пиве и других продуктах брожения	
<b>О.Ю. Проскурна, М.В. Шарова</b> .....	<b>179</b>
Особенности разработки рецептур мясных продуктов функционального назначения	
<b>В.В. Рубанова</b> .....	<b>181</b>
Комбинирование мясного и растительного сырья с целью повышения биологической ценности	
<b>Ю.И. Рудницкая, Д.В. Доня</b> .....	<b>183</b>
Функционально-технологические свойства мясных рубленых изделий с добавлением «Муки льняной»	
<b>О.Н. Рыбак</b> .....	<b>185</b>
Подбор режимов термомеханической обработки смесей мороженого при периодическом способе его получения	
<b>И.В.Седых</b> .....	<b>186</b>
Комплексное использование рыбного сырья для централизованного производства на предприятиях общественного питания	
<b>П.А. Семененко</b> .....	<b>187</b>
Производство сыровяленых изделий из мяса по ускоренной технологии	
<b>Е.В.Серякова</b> .....	<b>189</b>
Изучение влияния дозировок солодовых экстрактов на кислотонакопление в тесте	

<b>Д.Д. Симеониди</b> .....	<b>191</b>
Анализ показателей безопасности в продуктах животного происхождения	
<b>А.М. Скоболева, С.А. Равнюшкин</b> .....	<b>193</b>
Полуфабрикат сырого очищенного картофеля в регулируемой газовой среде	
<b>Ю. С. Соколов</b> .....	<b>196</b>
Исследование процесса холодильной обработки и хранения продуктов в холодильном прилавке	
<b>О.Б. Соснина</b> .....	<b>198</b>
Технологические решения по упаковке салатов из сырых овощей	
<b>О.К. Стефаненко</b> .....	<b>200</b>
Предварительная подготовка сырья при производстве пищевых растительных белков	
<b>К. Стефаненко</b> .....	<b>202</b>
Каротиноиды и их значение в питании человека	
<b>В.В. Сударикова</b> .....	<b>204</b>
Применение кавитационной обработки пищевого сырья в пищевой и перерабатывающей промышленности	
<b>М. Т. Талибулина, Т. А. Тарасова</b> .....	<b>206</b>
Использование мяса птицы механической обвалки и субпродуктов в производстве рубленых полуфабрикатов	
<b>Г. А. Тамазян</b> .....	<b>208</b>
Влияние условий аэрации на интенсивность размножения дрожжевых клеток в процессе главного брожения	
<b>Ю. Г. Тимофеева, А.Е. Ворыханов, Л.В. Тимофеева</b> .....	<b>210</b>
Применение бета-каротина в пищевой промышленности	
<b>Ю. Г. Тимофеева</b> .....	<b>212</b>
Влияние стартовых культур на формирование вкуса и аромата сырокопченых колбас.	
<b>М.А. Трегубов</b> .....	<b>214</b>
Анализ эффективности применения анолита при охлаждении мяса	
<b>М.А. Трубникова, А.И. Корпекина</b> .....	<b>216</b>
Изучение состава и свойств продуктов переработки облепихи.	
<b>С.А. Трубчанинов</b> .....	<b>217</b>
Оценка эффективности специализированного продукта в рационе спортсменов сборной России по хоккею с мячом	
<b>К.С. Туксина</b> .....	<b>218</b>
Исследование сохранности микронутриентов в обогащенных вафельных изделиях	

<b>С. И. Украинская</b> .....	<b>220</b>
Использование свекловичного пектина в производстве йогурта	
<b>А.В. Усанова</b> .....	<b>222</b>
О применении фитообогатителей в кондитерском производстве	
<b>А.А. Усачева</b> .....	<b>224</b>
Улучшение функциональных свойств творожных изделий	
<b>Н.А. Федосеева</b> .....	<b>226</b>
Роль кавитационно обработанной воды в хлебопекарной промышленности	
<b>Е.В. Филимонова</b> .....	<b>228</b>
Использование полиненасыщенных жирных кислот ряда омега-3 в производстве плавленых сыров	
<b>О.В. Чапуркина</b> .....	<b>230</b>
Применение капусты и сладкого перца в производстве мясорастительных консервов	
<b>Л.А. Чиркова, Е.А. Карачевцева, Т.И. Тимофеев</b> .....	<b>232</b>
Мороженое с использованием растительных сливок	
<b>Р.А. Шахматов</b> .....	<b>234</b>
Роль микроэлементов в производстве молочных продуктов	
<b>Р.А.Шахматов, Н.В. Хуснуллина</b> .....	<b>235</b>
Синерезис сыворотки при кислотно-сычужном свертывании молока	
<b>Е.В. Шевцова</b> .....	<b>236</b>
Изучение функционально-технологических свойств мясных рубленых изделий	
<b>Е.А. Шишанова</b> .....	<b>238</b>
Получение десертного продукта на основе природного растительного сырья	
<b>В.К. Штригуль, С.В. Манылов</b> .....	<b>240</b>
Разработка метода улучшения органолептических свойств обезжиренных молочных продуктов	
<b>Л.С.Балбекова, А.А. Клименко</b> .....	<b>242</b>
Йогурт лечебно-профилактического назначения с тыквой	
<b>И.В Долголюк</b> .....	<b>244</b>
Исследование влияния кокосовой пасты на показатели качества спредов при хранении	

***Секция «Оборудование, процессы и аппараты пищевых производств»***

<b>И.Н. Артиюков</b> .....	<b>246</b>
Разработка конструкции устройства для сбивания сливочного масла	

<b>А.В. Алюханов, А.Е. Тимофеев, Д.М.Кислюков.....</b>	<b>247</b>
Разработка мембранной установки периодического действия	
<b>Е.О. Афанасьева, С.В. Манылов.....</b>	<b>249</b>
Исследование процессов теплообмена при производстве кисломолочных напитков термостатным способом	
<b>М.С.Гранкин.....</b>	<b>250</b>
Преимущество виброразрушения при селективной дезинтеграции растительного сырья	
<b>П.А.Гунько.....</b>	<b>251</b>
Криоконцентрирование	
<b>С.В. Злобин, О.П. Рынза .....</b>	<b>253</b>
Исследование вертикально-вибрационного смесителя	
<b>Ю.Г. Змиевский .....</b>	<b>255</b>
Применение мембранной дистилляции в технологиях молочного сахара	
<b>О.С. Карнадуд, С.Г Чечко. ....</b>	<b>257</b>
Исследование диспергирующей способности конусного смесительного аппарата	
<b>К.В. Карчин.....</b>	<b>259</b>
Определение рациональных режимов работы вибрационных экстракторов периодического и непрерывного действия	
<b>Д.М. Кислюков, А.Е. Тимофеев, А.В. Алюханов .....</b>	<b>261</b>
Совершенствование мембранных технологии на основе нового оборудования	
<b>А. В. Куничан.....</b>	<b>263</b>
Ультразвуковой кавитационный генератор	
<b>Е.С. Лавринова.....</b>	<b>265</b>
Архитектоника растительного сырья с позиции селективной дезинтеграции	
<b>Д.А. Ластовский .....</b>	<b>267</b>
Перспективные хладагенты в процессах заморозки	
<b>М.А.Макковеев .....</b>	<b>269</b>
Оптимизация конструктивно-режимных параметров тарельчатых грануляторов с активатором	
<b>А.С. Овсянников.....</b>	<b>271</b>
Эффективность применения различных холодильных агентов в холодильных установках двухступенчатого сжатия	
<b>И.С. Петров, А.Ю. Лимарев.....</b>	<b>273</b>
Исследование работы холодильного прилавка работающего на диоксиде углерода	

<b>О.П. Рынза, С.В. Злобин</b> .....	<b>275</b>
Результаты определения пропускной способности вибрирующих отверстий	
<b>А.В. Сибиль, О.С. Карнадуд</b> .....	<b>277</b>
Интенсификация процесса смешивания за счёт оптимизации конструкции аппарата	
<b>А.М. Сорочкин</b> .....	<b>279</b>
Некоторые аспекты сушки ранета сибирского	
<b>А.В. Степко, К. А. Терентьева</b> .....	<b>281</b>
Энергосберегающая зерносушилка для малых предприятий	
<b>Д.В. Сухоруков, А.В. Шилов</b> .....	<b>283</b>
Исследование режимных параметров аппарата для получения мучных композитных смесей	
<b>А.Е. Тимофеев, А.В. Алюханов, Д.М. Кислюков</b> .....	<b>285</b>
Использование керамических мембран в пищевой промышленности	
<b>М.Н. Шишлин</b> .....	<b>287</b>
Модернизация узла парогенерации для универсальных термокамер	
<b>А.А. Шубин</b> .....	<b>289</b>
Мертвые температурные зоны в биореакторе	

***Секция «Стандартизация, сертификация, качество и безопасность»***

<b>Ю.В. Безносков</b> .....	<b>291</b>
Идентификация процессов системы управления качеством мясоперерабатывающего предприятия	
<b>О. А. Васильева</b> .....	<b>293</b>
Гигиеническое обоснование к разработке специализированных продуктов питания для беременных и кормящих женщин	
<b>В.В. Гомбоева</b> .....	<b>295</b>
Биологические особенности и пищевая ценность мяса жеребятины якутской породы	
<b>О.В. Гуревич</b> .....	<b>297</b>
Подтверждение соответствия пищевой продукции в форме декларирования соответствия	
<b>А.В. Дударева, Е.Л. Коновалова, И.В. Мозжерина</b> .....	<b>299</b>
Изменение органолептических показателей мороженой рыбы в процессе хранения	
<b>Р.Р. Еникеев, Д.Н. Бобошко</b> .....	<b>301</b>
Совершенствование методики количественного анализа полисахаридов	

<b>Ю.В. Манторова, Е.С. Вайскрובה</b> .....	<b>303</b>
Разработка системы контроля производства КДСБ с учетом принципов ХАССП	
<b>О.В.Мудрикова</b> .....	<b>305</b>
Методика выявления фальсификации молочной продукции сырьем растительного происхождения	
<b>И.Г. Новиков</b> .....	<b>306</b>
Влияние внешних факторов на качество питьевой воды, расфасованной в емкости	
<b>И.Г. Новиков</b> .....	<b>308</b>
Внедрение систем менеджмента качества, как стратегическое направление повышения конкурентоспособности	
<b>И.Г. Новиков</b> .....	<b>310</b>
Анализ изменений в правовом поле по подтверждению качества пищевой продукции	
<b>И.Г. Новиков</b> .....	<b>311</b>
Использование обратного осмоса в производстве питьевой воды, расфасованной в емкости	
<b>Е.А. Паршина</b> .....	<b>313</b>
Реинжиниринг как метод совершенствования системы управления предприятием	
<b>А.П. Петков</b> .....	<b>315</b>
Компьютерный тренажёр "жидкостный хроматограф"	
<b>Т. В. Полонянкина, К.Ф. Мирная</b> .....	<b>317</b>
Отмена обязательной сертификация в России – решение проблемы малого бизнеса?	
<b>Л.А. Понкратова, Е.С. Вайскрובה</b> .....	<b>319</b>
Применение сбалансированной системы показателей на пищевых предприятиях	
<b>Е.Ф. Пушкарёва</b> .....	<b>321</b>
Экспертиза натурального кваса на рынке г. Кемерово Е.А.	
<b>Ратникова, Т.А. Яковлева</b> .....	<b>323</b>
Обеспечение безопасности пищевой продукции на основе системы ХАССП и стандарта ИСО 22000:2005	
<b>Т.А. Розалёнок</b> .....	<b>325</b>
Причины неэффективности систем менеджмента качества	
<b>У.Ю. Сафронова</b> .....	<b>327</b>
Качество, потребительная стоимость и эффективность производства	
<b>М.Ю. Синицкий</b> .....	<b>329</b>
Выведение нового сорта овощного гороха	

<b>А.С. Степанова</b> .....	<b>331</b>
Совершенствование качества системы управления персоналом на предприятиях общественного питания	
<b>О.А. Тимошенко, Е.А. Сарапкина</b> .....	<b>333</b>
Современные тенденции развития систем качества в вузах: реалии и перспективы	

### *Секция «Экономика в пищевых отраслях»*

<b>Н.Н. Аширова, Е.В. Евсельева</b> .....	<b>334</b>
Модернизация школьного питания. Проблемы и пути решения	
<b>Ю.А. Бершадская</b> .....	<b>336</b>
Анализ телевизионной рекламы шоколада через исследования по гендерному признаку	
<b>Р. М. Ганиев</b> .....	<b>339</b>
Анализ торгового предложения соковой продукции города Кемерово	
<b>Е. А. Дудкина</b> .....	<b>341</b>
Влияние кризиса на результаты работы предприятий пищевой промышленности	
<b>Е.Л.Лыкова</b> .....	<b>342</b>
Перспективы повышения эффективности финансово – хозяйственной деятельности ООО СПК «Чистогорский» (г. Новокузнецк)	
<b>Н.Г. Малышева</b> .....	<b>345</b>
Взаимосвязь науки и агропромышленного комплекса	
<b>Е.Р. Матвеево</b> .....	<b>347</b>
Механизм реализации маркетинговой стратегии	
<b>М.М. Полухин</b> .....	<b>349</b>
Аромамаркетинг	
<b>А.В Попова</b> .....	<b>351</b>
Антиреклама, как инструмент «черного пиара»	
<b>А.А. Рогов</b> .....	<b>353</b>
Маркировка продукции с генетически модифицированными ингредиентами	
<b>П. Н. Рубцов</b> .....	<b>355</b>
Проблемы развития предприятий хлебопекарной отрасли	
<b>М.М. Сутормина</b> .....	<b>357</b>
Эффективность применения нового оборудования для оптимизации питания	
<b>И.А.Теряев, Р.В. Панферов</b> .....	<b>359</b>
Роль малых предприятий в преодолении кризисных явлений	

<b>А.В. Федченко</b> .....	<b>361</b>
Продвижение России как туристского направления на внутреннем и международном туристическом рынках	
<b>А. В. Чешихин</b> .....	<b>363</b>
Виды страховых рисков на предприятиях	
<b>Т.О. Шашкова</b> .....	<b>364</b>
Коммуникационная стратегия в каналах сбыта	
<b>Ю.С. Щербакова</b> .....	<b>366</b>
Разработка коммуникационной стратегии	

### ***Секция «Химия и химическая технология»***

<b>М.И Зими́на, С.Ю Гармашов, Д.Д Белова</b> .....	<b>368</b>
Повышение эффективности процесса получения неорганических солей	
<b>А. В. Бондар</b> .....	<b>369</b>
Компьютерные технологии при изучении физической химии	
<b>Ю.В. Быстров, Е.А. Филатова</b> .....	<b>370</b>
Определение поверхностного натяжения растворов ПАВ сталагмометрическим методом	
<b>Е.В. Ватрушкина</b> .....	<b>371</b>
Эфиромасличные растения сибери	
<b>М.А. Вяльцева, Е.С. Федосеева, А.Э. Хохлова</b> .....	<b>372</b>
Композиция на основе атактического полипропилена	
<b>Д.Ю. Глазев</b> .....	<b>373</b>
Исследование процесса сгущения гидрозолей наноалмазов на трубчатых мембранных фильтрах с турбулизирующей вставкой	
<b>А.С. Гольнская, П.С. Гольнский</b> .....	<b>375</b>
Способ регенерации водных растворов сорбиновой кислоты	
<b>А.А. Ефременко</b> .....	<b>377</b>
Химия и химическая технология	
<b>Е.Н. Инякина</b> .....	<b>378</b>
Кислотность почвы – важнейший экологический фактор	
<b>Н.А. Голик, А.В. Карчин</b> .....	<b>380</b>
Определение криоскопической температуры растворов	
<b>С.Е. Киселев</b> .....	<b>382</b>
Синтез биядерных комплексных соединений платины (II)	
<b>А.Д. Кулигина, Л.А. Кузнецова</b> .....	<b>384</b>
Турбидиметрический метод определения размеров частиц в дисперсных системах	

<b>Д.Н. Марьясова, И.Ю. Тоболева</b> .....	<b>386</b>
Фотоколориметрическое определение ионов железа	
<b>Ю.С. Мидуница</b> .....	<b>387</b>
Ароматизированные пищевые продукты	
<b>У.С. Потитина</b> .....	<b>388</b>
Осушка сивушного масла для оксигенатного топлива	
<b>А.Д. Сафарова, Н.В. Мишурова</b> .....	<b>390</b>
Исследование каталитической активности комплексов палладия	
<b>В.А. Казанцева, К.Д. Сбитнева, А.И. Пискаева</b> .....	<b>391</b>
Очистка поверхности воды от нефтяных и масляных пленок	
<b>Л.С. Солдатова, А.Ю. Просекон</b> .....	<b>392</b>
Стабилизация наноразмерных структур с использованием органических реагентов	

***Секция «Автоматизация и информатизация  
технических процессов»***

<b>А.П. Алексеев, А.В. Уразай</b> .....	<b>394</b>
Применение деловой графики в деятельности маркетолога-аналитика	
<b>А.В. Волошин</b> .....	<b>395</b>
Программное и аппаратное обеспечение ЭВМ	
<b>К.А. Дацук, Е.Н. Карнадуд, Д.Б. Федосенков, О.В. Цыганенко</b> .....	<b>397</b>
Мониторинговое управление динамикой смесеприготовительных процессов средствами вейвлет-преобразования	
<b>В.А. Иваненко</b> .....	<b>399</b>
Программная реализация создания и обработки однонаправленных линейных списков	
<b>К.С. Калугина, Н.П. Бобкова, А.В. Корнева</b> .....	<b>400</b>
О применении растрового графического редактора Adobe Photoshop в создании логотипа	
<b>Е.Н. Карнадуд, К.А. Дацук, Д.Б. Федосенков, В.П. Дороганов, О.В. Цыганенко</b> .....	<b>401</b>
Комплекс управления техническим объектом в вейвлет-среде	
<b>М.А. Козлов</b> .....	<b>403</b>
Программа сортировки по возрастанию одномерного массива на языке программирования СИ ШАРП (с#)	
<b>Т.Г. Колесникова, В.А. Давыденко</b> .....	<b>405</b>
Использование языка программирования Pascal в информатизации вуза	
<b>П.А. Лапина, Е.Е. Карстен</b> .....	<b>407</b>

Сравнительная характеристика офисных пакетов различных разработчиков программного обеспечения	
<b>А.Н. Нартов, А.Н. Чигряй</b> .....	<b>409</b>
Создание тестов на Delphi	
<b>К.Д. Носов</b> .....	<b>410</b>
Оператор безусловного перехода. Основные аспекты применения	
<b>Е.А. Паршина, А.С. Степанова</b> .....	<b>412</b>
Использование IDEF0 для описания и классификации процессов в рамках системы качества МС ИСО семейства 9000 версии 2008	
<b>Е.А. Ратникова, Т.А. Яковлева</b> .....	<b>414</b>
VRwin – инструмент системного анализа	
<b>М.С. Резников</b> .....	<b>416</b>
Совершенствование АСУ ТП синтезом аммиака на основе нечеткой логики	
<b>О.А. Тимошенко, Е.А. Сарапкина</b> .....	<b>418</b>
Защита авторских прав с помощью методов стеганографии	
<b>А.А. Симилова, Д.О. Михалев</b> .....	<b>419</b>
Основы делопроизводства. Виды документов	
<b>С.В. Соколов, П.В. Ходеев</b> .....	<b>421</b>
Способы заработка в сети интернет	
<b>А.М. Стодоля, П.А. Резниченко</b> .....	<b>423</b>
Использование Flash-анимации при разработке гипертекстовых документов	
<b>М.А. Швачич</b> .....	<b>427</b>
Экономически оправданное использование мобильных модемов от операторов связи	
<b>Д.Б. Федосенков, К.А. Дацук, Е.Н. Карнадуд, О.В. Цыганенко</b> .....	<b>429</b>
Фильтрация время-частотных вейвлет-распределений объектом управления	
<b>А.П. Шашкова, А.С. Гвалт</b> .....	<b>431</b>
Информатизация общества	

### *Секция «Современные проблемы сервиса»*

<b>С.Н. Бутенко, А.А. Макаренко</b> .....	<b>435</b>
Сокращение времени обслуживания туристов в гостинице	
<b>Г.М. Дрыгин</b> .....	<b>437</b>
Quick&Casual в Америке	
<b>И.О. Зубков</b> .....	<b>439</b>
Современное состояние индустрии туризма в Томской области	

<b>А. А. Ковалёва, Н. А. Сидакова</b> .....	<b>441</b>
Swot – анализ ресторана “Щегловск” в г. Кемерово	
<b>Л.Н. Лукина</b> .....	<b>443</b>
Цветочный дизайн в предприятиях общественного питания	
<b>С.А. Скляренко, М.В. Головенко, Т.М. Панченко</b> .....	<b>445</b>
Структура обслуживающих комплексов на современных совместных предприятиях в парфюмерно-косметической промышленности и отрасли бытовой химии РФ	
<b>Н.С. Терехова</b> .....	<b>447</b>
Влияние отечественной и мировой истории и культуры на развитие индустрии гостеприимства и туризма	
<b>С.С. Фомкин</b> .....	<b>449</b>
Конфликт в ресторанном и гостиничном бизнесе: устранять или предотвращать?	

### *Секция «Иностранные языки»*

<b>Y.R. Gaifulina, Y.S. Ageenko</b> .....	<b>451</b>
Healthy diet – healthy living	
<b>A. A. Gorokhova, Y. A. Bershadszkaya</b> .....	<b>452</b>
The eating habits of non-resident students	
<b>Р.Н. Абдрахманов</b> .....	<b>453</b>
The complex approach to processing of meat raw materials	
<b>K.V. Bolschegolova, J.A. Ivanova</b> .....	<b>455</b>
Fast food –ja oder nein	
<b>L.M. Dundukova</b> .....	<b>457</b>
Probiotika und prebiotika als komponenten functionalen food	
<b>D.E. Ztschukova, A.Ju. Schubenina</b> .....	<b>459</b>
Bier – traditionelles getränk der deutschen und russischen kulturen	
<b>S.E.Kiselyov</b> .....	<b>461</b>
Working out of anticarcinogenic preparations on the basis of platinum (II)	
<b>A.A. Kochetov, D.I. Tatckov</b> .....	<b>463</b>
Symbols and products advertising the country	
<b>K.P. Krochmalev</b> .....	<b>465</b>
Kartoffel als bestandteil der materiellen kultur von deutschen und russischen volker	
<b>U.S. Midunitsa</b> .....	<b>466</b>
The flavoured oils	
<b>K.F. Mirnaya</b> .....	<b>467</b>
Optical methods for definition of dispersion of heterogeneous systems	
<b>A.E. Nikiforova, A.S. Zimina</b> .....	<b>469</b>

Effect of colours and flavours upon man's life	
<b>M. S. Prokhorova, A.L. Soloschenko</b> .....	<b>471</b>
Reading preferences of young people	
<b>Н.В. Субчев</b> .....	<b>473</b>
The expression of love and hate feelings in eminent lyrics	
<b>Ю.И. Фадеева</b> .....	<b>475</b>
Die gegenwärtigen tendenzen in der ausarbeitung und der warenkundeeinschätzung von emulgierten produkten	
<b>А.О. Чуева</b> .....	<b>477</b>
Produkte der bienenzucht und perspektiven ihrer ausnutzung beim herstellen von konditoreiwaren	
<b>М.А. Шаваровская</b> .....	<b>479</b>
Les moyens de communication non verbale a la langue française	

### *Секция «Социально-гуманитарные науки»*

<b>Т.А. Атякшева</b> .....	<b>481</b>
Влияние экономического кризиса на социальную стабильность и настроение граждан России	
<b>М.П. Братчикова</b> .....	<b>483</b>
Проблемы современной студенческой семьи	
<b>К.Э. Гавриленко</b> .....	<b>485</b>
Отношение к наркозависимым в российском обществе	
<b>У.О. Дмитриева</b> .....	<b>487</b>
Парадокс вымиравшей страны	
<b>И. А. Кемеров</b> .....	<b>489</b>
Проблемы молодёжных субкультур в современном обществе	
<b>М.В. Курносова</b> .....	<b>491</b>
Нравственные ценности современной российской молодежи	
<b>М.А. Марченко</b> .....	<b>493</b>
Анализ подъёмного материала (керамики) собранного на озере Танай, из коллекции ГНОУ «ГМЛИ»	
<b>О.Г. Мотырева</b> .....	<b>495</b>
Влияние СМИ на ценности российской молодёжи	
<b>С.В. Найбауэр</b> .....	<b>497</b>
Политическая культура современной молодежи	
<b>Т.А. Розалёнок</b> .....	<b>499</b>
Отношение общества к людям с ограниченными возможностями	

### *Секция «Физическое воспитание»*

<b>М.А. Брусенцева</b> .....	<b>501</b>
Правильное питание – основной фактор здорового образа жизни	
<b>И.С. Веретенникова</b> .....	<b>503</b>
Роль системы образования в предупреждении злоупотребления наркотиками в молодёжной среде	
<b>Е.С. Домрачева, С.Ю. Иванова</b> .....	<b>505</b>
Ценностные ориентации и отношение современных студентов вуза к физической культуре и спорту	
<b>М.В. Кармакова, С.Ю. Иванова</b> .....	<b>507</b>
Изучение мнений студентов КемГУКИ о здоровье и здоровом образе жизни	
<b>Т.К. Контеева</b> .....	<b>509</b>
Физическая культура: здоровье, питание, витамины	
<b>А.Н. Кутлинская, С.Ю. Иванова</b> .....	<b>511</b>
Отражение физической культуры и спорта в образе жизни студентов вуза	
<b>К.С. Манакова</b> .....	<b>512</b>
Правда о любимом и сладком - о шоколаде	
<b>В.Д. Соколова, С.Ю. Иванова</b> .....	<b>514</b>
К вопросу о проблеме курения молодых людей	
<b>К.А. Фёдорова, С.Ю. Иванова</b> .....	<b>515</b>
Изучение отношения студентов вуза к проблеме употребления алкогольных напитков	

### *Секция «Начертательная геометрия и инженерная графика»*

<b>С.Ю. Воробьева</b> .....	<b>516</b>
Правила выполнения рабочих чертежей деталей	

### *Секция «Менеджмент»*

<b>Е.М. Батурина, В.Е.Косяненко</b> .....	<b>518</b>
Оценка качества подготовки специалистов студентами вуза	
<b>Ю.В. Безносков</b> .....	<b>520</b>
Идентификация процессов системы управления качеством мясоперерабатывающего предприятия	

<b>М. Е. Бранькова</b> .....	<b>522</b>
Проблемы уязвимости выпускников на рынке труда	
<b>Т.В. Брюзгина</b> .....	<b>524</b>
Эффективные пути разрешения конфликтов в организации	
<b>А.Р. Булатов</b> .....	<b>525</b>
Кадровый менеджмент в кризисных условиях	
<b>Ю.Г. Власова</b> .....	<b>527</b>
Безработица как фактор социальной напряженности	
<b>М.Д. Ворончихина</b> .....	<b>529</b>
Управление стрессами в организации	
<b>К.Э. Гавриленко</b> .....	<b>531</b>
Контрольные карты - анализ данных обратной связи с потребителями	
<b>Е. С. Гамаюрова</b> .....	<b>533</b>
Учреждение и реорганизация предприятий	
<b>Е. С. Гамаюрова</b> .....	<b>534</b>
Процессуальные теории мотивации: преимущества, недостатки, практическое значение	
<b>А.О. Грудин, Е.Е. Горбатова</b> .....	<b>535</b>
Программа обучения в промышленности как основной этап менеджмента качества	
<b>А.И. Девяткина</b> .....	<b>536</b>
Совершенствование системы мотивации персонала ГУ МЧС РФ по Кемеровской области	
<b>С. Ю. Демина</b> .....	<b>537</b>
Проблема мотивации сотрудников сберегательного банка РФ	
<b>Е. С. Дзервановская</b> .....	<b>539</b>
Создание эффективной системы стимулирования учащихся школ	
<b>Т.М. Клименкова</b> .....	<b>540</b>
Внешняя среда ОАО «Сберегательный банк РФ»: угрозы и возможности	
<b>Н. О.Коваленко</b> .....	<b>542</b>
Социальная политика Кемерово: ситуация, проблемы и пути решения	
<b>В. Е. Косяненко, Е.М. Батурина</b> .....	<b>544</b>
Мониторинг качества профессиональной подготовки будущих специалистов в вузе	
<b>А.В. Кошеваров</b> .....	<b>546</b>
Человек как важнейший ресурс организации (на примере ФГОУ ВДЦ «Океан»)	
<b>Е.С. Кузнецова</b> .....	<b>547</b>
Создание эффективной системы мотивации персонала организации	
<b>О.М. Лябик</b> .....	<b>548</b>

Роль малого бизнеса в хлебопечении Кузбасса	
<b>А.Н. Макаренко</b> .....	<b>550</b>
Адаптация персонала в современной компании	
<b>Л.А. Миронова</b> .....	<b>553</b>
Факторы, определяющие финансовые результаты деятельности хлебопекарных предприятий Кузбасса	
<b>Ю.С. Москалева</b> .....	<b>555</b>
Создание эффективной системы мотивации управленческого персонала ООО «Эллис-плюс»	
<b>Т.А. Нижегородцева</b> .....	<b>556</b>
Современный деловой этикет в государственной контролирующей организации: состояние, проблемы, пути решения	
<b>Т.С. Никитина</b> .....	<b>558</b>
«Выезд» из кризиса или как продать машину	
<b>В.А. Печёрина</b> .....	<b>560</b>
Безработные «широкого профиля» или иждивенцы поневоле	
<b>И.С. Пичковская</b> .....	<b>562</b>
Сравнительный анализ государственного и частного предпринимательства	
<b>А.В. Порядина</b> .....	<b>564</b>
Совершенствование системы управления персоналом коммерческой организации	
<b>А.В. Порядина</b> .....	<b>566</b>
Товарная стратегия фирмы. Товарный знак	
<b>Н.А. Сарафаникова</b> .....	<b>567</b>
Применение концепции «Дом качества» для улучшения качества услуг	
<b>Т. А. Силькова</b> .....	<b>568</b>
Совершенствование мотивации деятельности персонала сети магазинов «Экология дома»	
<b>А.А. Синьков, М.В. Пивень</b> .....	<b>569</b>
Инновационные технологии в общественном питании предприятий Кузбасса	
<b>М.С. Прохорова, А.Л. Солощенко</b> .....	<b>571</b>
Влияние мирового финансового кризиса на производительность труда в России	
<b>А.М. Хафизова</b> .....	<b>573</b>
Построение эффективной системы контроля	
<b>Е. В. Черных, А. Ф. Щукина</b> .....	<b>575</b>
Разработка бизнес-плана по выпуску нового вида продукции в крестьянском хозяйстве А. П. Волкова	

<b>Л.А. Чулкова</b> .....	<b>577</b>
Применение метода QFD в целях оптиматизации процессов	
<b>Ю.В. Шацкая</b> .....	<b>579</b>
Совершенствование системы управления персоналом ОАО «КемеровоХлеб»	
<b>Е.В.Шерина</b> .....	<b>580</b>
Модели рынка труда	
<b>Я.С. Ащеулова</b> .....	<b>582</b>
Корпоративная культура и ее влияние на эффективность деятельности организации	
<b>Н.А. Екимова, К.С. Данилова</b> .....	<b>619</b>
Проблемы текущей системы управления отечественных предприятий	
<b>Е.В. Воронцова</b> .....	<b>621</b>
Качество пищевых продуктов и здоровье человека	

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

**ПИЩЕВЫЕ ПРОДУКТЫ  
И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА**

Материалы III Всероссийской конференции  
студентов, аспирантов и молодых ученых

ЛР №020524 от 02.06.97.

Подписано в печать 30.03.10. Формат 60x84<sup>1/16</sup>

Бумага типографская. Гарнитура Times.

Уч.-изд. л. 38,5. Тираж 350 экз.

Заказ № 66

ПЛД №44-09 от 10.10.99.

Отпечатано в редакционно-издательском центре  
Кемеровского технологического института пищевой промышленности  
650010, г. Кемерово, ул. Красноармейская, 52