



научно-технический и производственный журнал

Мясной Союз России,  
ГНУ ВНИИМП им. В.М. Горбатова  
Россельхозакадемии



# Всё о мясе

исследования • сырьё • технологии • продукты



Кризис незначительно подкорректировал экспозицию «Росупак 2009» и состав участников

Стр. 49



**4 • 2009**  
[www.vniimp.ru](http://www.vniimp.ru)



Соя в анналах истории и на обычной кухне

Стр. 57



# План Учебного центра на 2-е полугодие 2009 года\*

*Семинар по стандартизации, сертификации, закон о техническом регулировании*

*28 сентября – 2 октября*

*Инновации в производстве мясопродуктов*

*5–9 октября*

*Детское, дошкольное, школьное и функциональное питание*

*12–16 октября*

*Методы контроля качества продукции (химики, микробиологи, гистологи, радиологи, дегустаторы)*

*19–23 октября*

*Консервное производство*

*19–23 октября*

*Европейский стандарт: «Схема разделки конины на отрубы»*

*27–29 октября*

*Система качества ХАССП*

*9–13 ноября*

*Семинар для экономистов, бухгалтеров, финансистов*

*9–13 ноября*

*Ветеринарно-санитарный контроль безопасности мяса и мясных продуктов*

*9–13 ноября*

*Первичная переработка скота; инновации в оглушении, переработки вторичных продуктов убоя (кровь, кость, жир-сырец и т.д.) (совместно с зарубежными фирмами)*

*16–20 ноября*

*Инновационные технологии глубокой переработки сырья птицы: колбасные изделия (в/к, п/к, с/к), ветчинные изделия, полуфабрикаты и т.д. (совместно с зарубежными фирмами)*

*23–27 ноября*

*Рациональное использование сырья при производстве мясопродуктов*

*30 ноября – 4 декабря*

*Методы контроля качества продукции (химики, микробиологи, гистологи, радиологи, дегустаторы)*

*14–18 декабря*

*Инновации в селекции, откорме и переработке свиней (совместно с Минсельзом России)*

*14–18 декабря*

*Новые национальные стандарты России для консервного производства*

*21–25 декабря*

*Холодильная обработка мяса и мясных продуктов, потери, новая нормативная база*

*Дата будет сообщена дополнительно*

*«Все о мясных продуктах» — семинар для начинающих технологов*

*Дата будет сообщена дополнительно*

Контактные телефоны: (495) 676-79-41, факс: (495) 676-64-91

Наш электронный адрес: [elena\\_vniimp@mail.ru](mailto:elena_vniimp@mail.ru)

Сайт [www.vniimp.ru](http://www.vniimp.ru)



\* Возможны дополнения и корректировки

# Всё о МЯСЕ

научно-технический  
и производственный журнал

Мясной Союз России

Всероссийский  
научно-исследовательский  
институт мясной промышленности  
им. В.М. Горбатова

Главный редактор: А.Б. Лисицын

Заместитель главного редактора:  
А.А. Кубышко

Ответственный секретарь:  
А.Н. Захаров

Размещение рекламы:  
М.И. Савельева, Ю.А. Будаева

Подписка и распространение:  
Н.К. Гончукова, тел. (495) 676-72-91

Верстка: Е.В. Сусорова

Адрес ВНИИМПа: 109316,  
Москва, Талалихина, 26

Телефоны: 676-95-11, 676-72-91

E-mail: vniimp@inbox.ru,  
vse\_o\_myase@mail.ru

Журнал зарегистрирован  
в Россвязьохранкультуре

Регистрационный №:  
016822 от 24.11.97 г.

ISSN 2071-2499

Периодичность: 6 выпусков в год

Издается с января 1998 г.

Подписной индекс: 81260  
в каталоге агентства «Роспечать»  
39891 в объединенном каталоге  
«Пресса России»

# Содержание

## №4 август 2009

### НАШИ ПОЗДРАВЛЕНИЯ

70 лет ученому, педагогу, изобретателю ..... 4

### ЭКОНОМИКА И МАРКЕТИНГ

А.Н. Захаров, Л.Б. Сметанина, М.Л. Челякова  
Состояние рынка и перспективы производства  
консервированных паштетов ..... 5

### ТЕХНОЛОГИИ

А.В. Устинова, О.К. Деревицкая, Д.А. Лазутин  
Перспективная технология продуктов  
высокой степени готовности для детского питания ..... 10

А.А. Семенова, Л.А. Веретов, В.В. Насонова  
Новая комплексная пищевая добавка «Цегеметт Фреш Супер»  
для увеличения сроков годности мясопродуктов ..... 14

В.Б. Крылова, А.В. Эдер  
Обоснование и разработка режима стерилизации  
мясных кусковых консервов из говядины  
в полимерной потребительской таре ..... 18

Е.В. Фатьянов, С.А. Сидоров  
Влияние химического состава сырья  
на свойства готовых мясных продуктов ..... 20

### ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Н.В. Пестов  
Куттеры «Тайфун» — шаг в завтра ..... 24

И. Дёмин, Г. Шальк  
Управление качеством:  
необходимы интегрированные системы ..... 26

### РЕЗОНАНС

М.И. Савельева  
Предубеждения против сои  
мешают оценить её по достоинству ..... 32

### ОПЫТ ПРОИЗВОДСТВА

О.Н. Петрунина, И.А. Подвойская  
Разумная инъекция — составляющая успеха ..... 35



# Содержание

№4 август 2009

## СЫРЬЁ

А.Л. Алексеев, В.А. Баранников, О.Р. Барило Оценка качества свинины . . . . .	38
--	----

## НОРМАТИВНАЯ БАЗА

В.Н. Корешков Научные и практические аспекты применения норм естественной убыли мяса и мясных продуктов при холодильной обработке и хранении (часть 1-я) . . . . .	41
---	----

## НАУЧНАЯ ЖИЗНЬ

С.С. Бурлакова Усовершенствование метода обработки замороженного мяса для гистологического исследования . . . . .	46
---	----

## СОБЫТИЯ

А.А. Кубышко Кризис незначительно подкорректировал экспозицию «Росупак 2009» и состав участников . . . . .	49
--	----

В.Ю. Смургин, А.Н. Захаров Форум в Выборге: частные решения в свете глобальных проблем . . . . .	51
--	----

## СЕКРЕТЫ КУЛИНАРИИ

О.В. Лисова Соя в анналах истории и на обычной кухне. . . . .	57
--	----

## РЕФЕРАТЫ

Contents . . . . .	60
--------------------	----

## Редакционный совет:

**Рогов И.А.** – председатель  
редакционного совета,  
председатель Совета Мясного  
Союза России, президент МГУПБ,  
академик РАСХН

**Лисицын А.Б.** – директор  
ВНИИМП, академик РАСХН

**Мамиконян М.Л.** – председатель  
Правления Мясного Союза России,  
кандидат экономических наук

**Костенко Ю.Г.** – главный научный  
сотрудник лаборатории гигиены  
производства и микробиологии,  
доктор ветеринарных наук

**Крылова В.Б.** – заведующая  
лабораторией технологии  
консервного производства,  
доктор технических наук

**Ковалев Ю.И.** – доктор  
технических наук

**Ивашов В.И.** – академик РАСХН

**Рыжов С.А.** – доктор  
технических наук

**Сизенко Е.И.** – академик РАСХН

**Сидоряк А.Н.** – кандидат  
технических наук

При перепечатке ссылка на  
журнал обязательна.

Мнение редакции не всегда  
совпадает с мнением авторов статей.

За содержание рекламы  
и объявлений ответственность  
несет рекламодатель.

**Подписано в печать:** 4.09.09

**Заказ №:** 6644

**Тираж:** 1000 экз.

**ООО «B2B Принт»**

Фото на обложке (коллаж) к публикациям: «Форум в Выборге: частные решения в свете глобальных проблем», «Управление качеством: необходимы интегрированные системы», «Влияние химического состава сырья на свойства готовых мясных продуктов». Страницы 51, 26, 20

# 70 лет ученому, педагогу, изобретателю



23 июля 2009 года исполнилось 70 лет заведующему кафедрой технологии мясных и рыбных продуктов Кубанского государственного технологического университета, заведующему отделом газожидкостных технологий Краснодарского НИИ хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, доктору технических наук, профессору Геннадию Ивановичу Касьянову.

Касьянов Геннадий Иванович видный ученый, работающий над актуальными вопросами совершенствования технологии переработки сельскохозяйственного сырья. Основное научное направление его исследований — теоретическое обоснование и практическая реализация технологии обработки растительного и животного сырья сжиженными и сжатыми газами и низкочастотными электромагнитными полями. Список научных трудов юбиляра превышает 1000 наименований, в том числе 16 учебников и учебных пособий, 20 монографий, 17 брошюр, 440 научных публикаций, 630 патентов и авторских свидетельств на изобретения. Основные результаты его работ получили высокую оценку на 63

научно-технических конференциях международного, республиканского и регионального уровней.

Исследования, выполненные под руководством Г.И. Касьянова, позволили сформулировать научную концепцию применения сжиженных и сжатых газов для повышения эффективности существующих технологий. Концепция оказалась не просто жизнеспособной, но во многом предопределила развитие промышленного производства экстрактов из растительного и животного сырья. Она нашла практическое применение в создании 12 принципиально новых технологических линий для обработки сырья растительного и животного происхождения.

Практическим результатом его исследований является разработка и совершенствование техники и технологии газожидкостного экстрагирования в системах «твердое тело — жидкость» и «жидкость — жидкость», внедренные на экстракционных предприятиях страны.

Профессор Касьянов внес большой вклад в подготовку инженерных кадров для агропромышленного комплекса, участвует в подготовке инженеров-технологов пищевых производств. В течение ряда лет был председателем ГАК по специальности «Технология консервирования» Краснодарского политехнического института, Одесского технологического института пищевой промышленности, Северо-Кавказского государственного технического университета. Под его руководством более 100 дипломников подготовили и защитили выпускные квалификационные работы и 30 выпускников — научные дипломные работы. Пять научных студенческих работ удостоены медалей Министерства образования и науки РФ.

Г.И. Касьянов руководит подготовкой аспирантов и докторантов, работающих в области технологии хранения и консервирования плодовоощного, мясного и рыбного

сырья, производства экологически чистых продуктов повышенной биологической и пищевой ценности. По этим направлениям успешно защищены 38 кандидатских и 5 докторских диссертаций, продолжают работать над диссертациями шесть аспирантов и соискателей, один докторант.

Настоящие, плодотворные идеи и научные направления обязательно имеют достойных последователей. Профессор Касьянов возглавляет единственную в России научно-педагогическую школу «Научные основы и практическая реализация обработки сельскохозяйственного сырья сжиженными и сжатыми газами», результаты деятельности которой широко известны в стране и за рубежом. Можно без преувеличения сказать, что в данном случае мы имеем замечательный пример соединения передовых научных идей с технологиями и передачи практических знаний новым поколениям ученых и специалистов.

Заслуженный деятель науки Российской Федерации, Заслуженный изобретатель Российской Федерации, Заслуженный деятель науки Кубани, Г.И. Касьянов и в свои 70 лет ведет большую общественную работу как председатель Краснодарского краевого совета НТО работников пищевой промышленности, член Президиума краевого совета ВОИР, член ученого совета КубГТУ и КНИИХП.

**Редакция журнала сердечно поздравляет Геннадия Ивановича с юбилеем и от всей души желает ему дальнейших успехов в научной и педагогической деятельности, отличного здоровья, благополучия, быть всегда воспринятым на профессиональном поприще, сохранять живой интерес ко всему, что достойно внимания ученого, изобретателя и ко всему, что составляет счастье человека!**

# Состояние рынка и перспективы производства консервированных паштетов

**А.Н. Захаров**, канд. техн. наук, **Л.Б. Сметанина**, канд. техн. наук, **М.Л. Челякова**  
ГНУ ВНИИ мясной промышленности им. В.М. Горбатова Россельхозакадемии

По данным экспертных оценок, в России насчитывается около 400 предприятий, выпускающих мясные консервы. Кроме известных производителей в последние годы появилось значительное количество новых компаний. В настоящее время российский рынок мясных консервов поделен между несколькими крупными компаниями, совокупная доля которых достигает почти 50 % рынка. Основным продуктом производства почти на всех предприятиях мясоконсервной отрасли является стабильно востребованная рынком тушеница, доля паштетов в ассортименте мясной консервации пока незначительна.



## Что же представляет собой рынок паштетов сегодня и каковы его перспективы завтра?

→ Объем российского рынка паштетов составляет 40–60 тысяч тонн или 5,1–7,6 миллиарда рублей. Однако необходимо отметить, что если ежегодный рост объемов продаж мясных консервов из говядины в Московском регионе составляет 2 %, то по группе паштетов он составляет 13 %.

Компания in FOLIO Research Group в третьем квартале 2008 года провела исследование рынка паштетов с целью выявления потребительских предпочтений в отношении вкусовых качеств, а также определения факторов, побуждающих к покупке этого продукта. Как показали результаты опроса, мужчины составляют лишь 28,4 % всех покупателей паштета. Также выяснилось, что с возрастом потребительская активность растет, ее пик приходится на группу респондентов от 36 до 50 лет. Почти 80 % любителей паштета имеют уровень ежемесячного дохода от 15 до 40 тысяч рублей. Частота приобретения паштета для

основной массы потребителей (78,3 %) колеблется от одного до четырех раз в месяц. Большая часть потребителей покупает паштет домой (69,4 %), а также на дачу (25,1 %). Чаще всего респонденты употребляют его к чаю (63,5 %) либо в качестве холодной закуски (31,2 %) и в основном утром (56,6 %).

В ходе исследований был выявлен интересный факт — почти 16 % опрошенных за последние три месяца хотя бы раз готовили паштет в домашних условиях, что, в первую очередь, может свидетельствовать о неудовлетворенности этой части потребителей вкусовыми свойствами продукции, предлагаемой компаниями-производителями. В целях выявления наиболее значимых для потребителей характеристик продукции, респондентов попросили назвать основные качества, которыми, на их взгляд, должен обладать паштет. Как показал опрос, почти для половины потребителей (47,8 %) самой важной характеристикой является вкус.

Однако, вкусы потребителей остаются достаточно консервативными — много лет популярностью пользуются традиционные печеночные паштеты, их выбирают 76,4 % опрошенных респондентов. Причем большим спросом такие паштеты пользуются у женской аудитории (88 % против 66,9 % мужчин). Значительную долю рынка занимают паштеты из мяса — их выбрали 22 % респондентов. Мясные паштеты, в свою очередь, более востребованы мужчинами (31,7 % против 18,2 % женщин).

И все же новые вкусы постепенно приживаются. Особенно часто покупают паштеты с грибами (57,1 %), специями (19,2 %) и овощами (8,1 %). Специалисты подтверждают эту тенденцию количественными показателями — по производству мясных паштетов темпы роста доходят до 15 % в год, по рынку паштетов с добавками объемы увеличиваются на 20–25 % в год.

Выбор того или иного паштета потребителями во многом определяют рекламные акции (92,5 %), а также советы друзей и родственников (77,5 %), зна-

чимость которых повышается с увеличением возраста респондентов на фоне снижения влияния страны-производителя. Цена для большинства опрошенных играет несущественную роль.

## Требования и тенденции рынка

Развитие рынка в большей степени зависит от запросов потребителя. Сегодня отечественный покупатель стал более требователен к качеству продукции, более осведомлен о стандартах качества, внимательнее относится к указанной на этикетке информации, начал уделять пристальное внимание составу продукции — все это говорит о повышении культуры потребительского спроса.

Чтобы удовлетворить требования потребительского рынка, производители разрабатывают новые рецептуры, минимизируя количество добавок, вносимых взамен мясного сырья. Многие производители указывают на этикетке, что продукт не содержит в своем составе генетически модифицированных ингредиентов. Маркетологи и дизайнеры отрабатывают новые виды упаковок для своих продуктов, активно рекламируют продукцию для продвижения на рынке.

## Упаковка, как одежда, должна быть легка и удобна

Почти все предприятия отрасли на сегодняшний день предпочитают выпускать консервы в жестяных банках. Потребители также считают, что наиболее удобной упаковкой для паштета является жестяная банка, ей отдали свои голоса 33,8 % опрошенных. Однако 27,2 % респондентов поставили на первое место пластиковую упаковку, что свидетельствует об изменении отношения потребителей не только к внешнему виду продукта, но и к легкости его употребления.

**За счет более высокой теплопроводности ламистерная упаковка позволяет уменьшить время стерилизации, соблюдая при этом все технологические требования к процессу производства консервов.**

По весовым характеристикам респонденты отдали предпочтение упаковкам от 100 до 200 г (54,4 % опрошенных). По 20 % респондентов отдали предпочтение категориям менее 100 г и от 200 до 300 г.

Сегодня популярностью, как у производителей паштетов, так и у покупателей, пользуются упаковки, открывающиеся без ножа, с т.н. функцией easy-open, пришедшие на смену классической жестяной консервной банке. Это могут быть как жестяные банки с крышкой, так и ламистер — тонкостенная легкая, но в то же время плотная упаковка из алюминиевой фольги, ламинированной полипропиленом.

За счет более высокой теплопроводности ламистерная упаковка позволяет уменьшить время стерилизации, соблюдая при этом все технологические требования к процессу производства консервов. Таким образом производитель может существенно снизить потребление энергии, что отразится также на снижении себестоимости готовой продукции.

**Сумма, которую потребитель готов заплатить за упаковку паштета, растет непропорционально ее весу: за упаковку продукции весом от 100 до 200 г респонденты согласны выделить всего на 21 % больше, чем на покупку аналогичного паштета в упаковке менее 100 г.**

Смена упаковки часто обусловлена и тем, что состав консервов в жестяной банке — самой распространенной упаковке — не виден потребителю, поэтому покупатель вынужден делать выбор только на основании информации, имеющейся на этикетке. Для того чтобы привлечь покупателя именно к своей продукции некоторые компании (особенно в сегменте премиум-паштетов) идут на разработку специальной упаковки, дающей возможность покупателю оценить качество продукта визуально. Так, например, Группа «Продо» разработала фирменный стиль для новой линейки дорогих паштетов под торговой маркой «Premi». Упаковка паштета не только подчеркивает российское происхождение продукта (традиционно русский узор на коробке), но и позволяет потребителю видеть содержимое (фигурная вырубка на коробке). О принадлежности паштета к сегменту «премиум» говорит его название «Premi» и рекламный слоган на упаковке — «Традиции аристократической кухни».

## Дешевая закуска или дорогой деликатес?

К сожалению, в России не так быстро как в Европе модернизируется упаковка для паштетов и обновляется дизайн продукции, поскольку в условиях

### Предпочтения по стоимости паштета в формованной упаковке

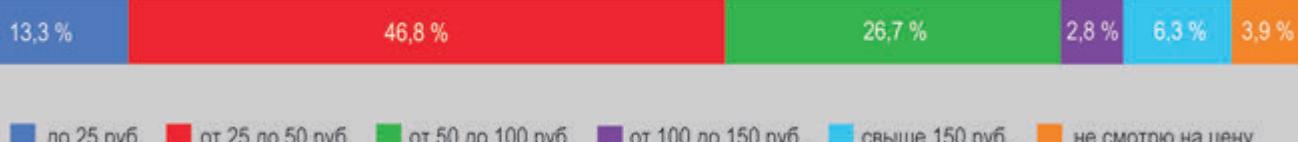


Рис. 1. Предпочтения по стоимости паштета в формованной упаковке (банки, лотки, тубы)

современного рынка наши производители вынуждены лавировать между стремлением выделиться оригинальностью своей продукции и стремлением удержать ее стоимость в рамках, приемлемых для избранной потребительской аудитории. По опросу, проведенному компанией inFOLIO Research Group, потребитель готов заплатить за упаковку паштета весом 100 г не более 50 рублей (46,8 % опрошенных).

Хотелось бы отметить при этом, что сумма, которую потребитель готов заплатить за упаковку паштета, растет непропорционально ее весу: за упаковку продукции весом от 100 до 200 г респонденты согласны выделить всего на 21 % больше, чем на покупку аналогичного паштета в упаковке менее 100 г. А показатели стоимостных предпочтений относительно паштета в упаковках от 200 до 300 г и свыше 300 г только в 1,5 раза превышают максимальную сумму, выделяемую участниками опроса на продукцию в упаковке весом менее 100 г.

## Выбор покупателя

Наибольшим спросом у москвичей пользуется паштет Hame (ЗАО «Хаме Фудс», Владимирская область) — эту марку упомянули 29 % опрошенных. В настоящее время Hame производит 72 вида паштетов со всевозможными вкусами и в различных типах упаковки.

**Очень интересная разработка для диетического питания — паштеты для профилактики анемических заболеваний, йодной недостаточности, заболеваний желудочно-кишечного тракта.**

На второй позиции рейтинга находится ТМ «Микоян» (ЗАО «Микояновский мясокомбинат», Москва).

Все остальные производители не превысили рейтинговую оценку в 10 %, но некоторые из них очень популярны в своих регионах и производят вкусную и качественную продукцию: «Великоновгородский Мясной Двор», «Главпродукт», «Старорусский мясной двор». Хорошо знакомы потребителю паштеты «Гипар», произведенные ООО «Мир консервов» (Московская область).

Единственным отечественным предприятием, специализирующимся исключительно на производстве паштетов, является Производственно-торговый холдинг «Гурман», основанный в 1992 году. «Гурман» — один из лидеров на российском рынке мясных паштетов, его новосибирское производство выпускает множество разновидностей паштетов в самых разных упаковках. Продукция холдинга занимает около 4 % всех продаваемых в России мясных паштетов.

Паштеты под торговой маркой «Le Паштэ» представляет компания «Арго», производящая свою продукцию на Можайском консервном заводе. Название линейки паштетов ассоциируется у покупателя с исторической родиной этого деликатеса. «Арго» постаралась поддержать реноме высококачественной

французской кухни, предложив потребителям не только традиционные паштеты из гусиной, утиной, куриной и индюшиной печени, но и эксклюзивные продукты — паштеты из оленины и крольчатины, а также печеночные паштеты с добавлением укропа, грибов, паприки, орехов и оливок.

Ставропольский консервный завод предлагает традиционные печеночные и мясные паштеты, изготовленные по ГОСТу 12319-77 в банках весом 350 г. Кроме продукции, произведенной в соответствии с ГОСТом, завод предлагает и новый паштет «Губернский говяжий», изготовленный по ТУ 9217-020-10245493-00.

Множество наименований паштетов представлены в ассортименте продукции Старорусского Мясного Двора. Производитель предлагает потребителям не только традиционные печеночные и мясные паштеты, произведенные по ГОСТу, постоянным спросом пользуются и интересные новинки компаний: паштеты с печенью «Пикантный» и «Домашний», серия паштетов под торговой маркой «Кремилино» с луком, грибами, баклажанами, паприкой, зеленью, чесноком.

Очень интересная разработка для диетического питания — паштеты для профилактики анемических заболеваний, йодной недостаточности, заболеваний желудочно-кишечного тракта. Ассортимент «Старорусского Мясного Двора» расширили и закусочные паштеты «Посадский», «Золотое Кольцо», «Советский» и «Русский», выпускаемые по ТУ 9217-522-00419779-99.

«Великоновгородский Мясной Двор» представляют на рынке паштеты с добавками овощей, грибов, чернослива, орехов, ветчины. Паштеты «Российские» вырабатываются как из мяса, так и из печени, в том числе из печени птицы. Паштеты производятся по ТУ 9216-903-00419779-2006, имеют интересные названия и выпускаются в современной ламистерной упаковке весом 50, 70 и 90 г.

Подмосковный производитель «Рузком» предлагает широкий ассортимент паштетов как в жестянной банке с крышкой easy-open, так и в ламистерной упаковке с различным весом — 100, 210, 230, 250 г. Практически все наименования, кроме паштетов «Эстонский» и «Печеночный со сливочным маслом», производятся по ТУ. Много паштетов выпускается с использованием в рецептуре мяса и печени птицы. Паштеты с добавками овощей, орехов и зелени также занимают большой сегмент в ассортименте продуктов компании.

В ассортименте консервов компании «Мясомол-прод» есть как традиционные печеночные паштеты, так и печеночные паштеты, изготовленные с добавлением грибов, орехов, паприки, оливок или укропа. Деликатесные паштеты производятся в жестяных банках с легко вскрываемой крышкой с кольцом массой 250 г, классические печеночные паштеты — в ламистерной упаковке по 100 г. Паштеты производятся на консервном комбинате «Тильзит» в Калининградской области.

Фирма «Гипар» более одиннадцати лет назад зарегистрировала торговый знак «Гипар», под которым

и выпускает свою продукцию. В настоящий момент под брендом «Гипар» представлено более 20 наименований мясных паштетов, как печеночных, так и мясных, с добавками овощей и орехов, грибов и зелени.

Одним из производителей, выгодно отличающихся внешним видом своей продукции, является компания «Главпродукт». Ассортимент паштетов, выпускаемых компанией, представлен более чем 40 наименованиями, но тем не менее близок к представленному на российском рынке другими компаниями: печеночный паштет по ГОСТу, паштеты с мясом и печенью птицы, паштеты с добавками. Однако, по внешнему виду упаковки продукция компании выделяется на прилавках магазинов. Паштеты упакованы не только в стандартные банки с крышкой с кольцом и без, но и в ламистерные упаковки, помещенные в красиво оформленную коробку, а также в удлиненную металлическую банку с крышкой easy-open.

На Западе в последние годы активно продвигаются продукты со «здоровым» имиджем, в состав которых входят функциональные пищевые ингредиенты.

Компания «ОВА» предлагает потребителям линейку паштетов под торговой маркой «Корона Балтики». Продукт выпускается в банках с крышкой easy-open весом 100 г. Компания представляет свою продукцию, как произведенную из экологически чистого мяса, из которого производят паштеты под ТМ «Корона Балтики». Ассортимент небольшой и представлен классическими паштетами из печени животных и птицы, а также несколькими наименованиями паштетов с добавками.

## А что в зарубежье?

Европейские производители более активны на рынке паштетов и быстрее реагируют на запросы потребителей, чем россияне. На Западе в последние годы активно продвигаются продукты со « здоровым » имиджем, в состав которых входят функциональные пищевые ингредиенты. Так же популярна тенденция снижения содержания жира в мясных продуктах и в частности в паштетах. А главное все продукты ориентированы на определенные группы потребителей.

Так бельгийский производитель Imperial Meat Products презентовал печеночный паштет Weight Watchers Krduter с 40%-м содержанием свиной печени и общим содержанием жира 16 %. Паштет предназначен для людей, ведущих здоровый образ жизни и следящих за своим весом. Для удобства употребления паштет производится в двух упаковках по 40 г., объединенных в одну коробку.

Серия продуктов Aktiv (грубо и мелкоизмельченный паштет) предназначена для людей старшего возраста. Это продукты с пониженным содержанием жира и дополнительным кальцием в составе. Очень

интересное решение по упаковке — 6 мини-ламистеров объединены верхней этикеткой, имеющей перфорацию в местах отделения баночек друг от друга.

Паштет для детей Stabburet Leverpostei, изготовленный норвежским производителем, специально сбалансирован по содержанию белка и жира и расфасован в 100-граммовые баночки и привлекательные тубы весом 125 г.

**Выдержать условия, способствующие устойчивым продажам, невозможно без новых технологий производства паштетов, которые позволяют сохранить требуемое качество продукта.**

## Рецепты продаваемости

Сезонность является одним из наиболее важных факторов, влияющих на объемы продаж паштетов: в летнее время (май–август) паштетов реализуется почти в 2 раза больше, чем в зимний период. Но в любом случае для повышения продаж важна рекламная поддержка.

Безусловно, продаваемость паштета будет в первую очередь зависеть от его вкуса, качества и цены. И если вкусовые пристрастия потребителей меняются, то их отношение к качеству и цене продукта остается неизменным: покупатель хочет иметь продукт высокого качества по справедливой цене.

Выдержать условия, способствующие устойчивым продажам, невозможно без новых технологий производства паштетов, которые позволяют сохранить требуемое качество продукта.

## Подведем итоги

Сегодня рынок паштетов — один из наиболее динамично развивающихся сегментов национального продовольственного рынка. Емкость рынка паштета в 2008 году оценивается в 3 млрд. рублей. Это на 22 % больше, чем реальный объем рынка за этот же период. Таким образом, можно говорить о неполном его насыщении.

По мнению ведущих экспертов отрасли в ближайшие годы ожидается усиление концентрации рынка паштетов, повышение уровня консолидации наиболее успешных производителей. На сегодняшний день рост и расширение предложений на данном рынке возможны не только благодаря технологическим инновациям, но, также, благодаря плотной информационной поддержке торговых марок — медиа-проекты и рекламные кампании на телевидении и в периодических печатных изданиях, организация дегустаций и т.п. Соответственно, успех и значительное увеличение доли на рынке (и, как следствие, рост продаж) ожидают тех производителей, которые не экономят на инвестициях в рекламу своего продукта. Безусловно, будущее отечественного рынка паштетов принадлежит продукции высокого качества в современной упаковке.



# Международный Инвестиционный Форум

## 14 октября 2009 г.

### «Стратегия развития пищевой промышленности и инвестиции в производство продуктов питания в условиях кризиса»

Посетить 3 панельных дискуссии, прослушать 15 докладов Экспертов отрасли, найти для себя новые пути решения проблем, обменяться опытом и неформально пообщаться с Коллегами – руководителями и ведущими специалистами предприятий отрасли, найти новых поставщиков, партнеров, заказчиков, Вы сможете, посетив II Международный Инвестиционный Форум «Стратегия развития пищевой промышленности и инвестиции в производство продуктов питания в условиях кризиса», который состоится в рамках выставки «АГРОПРОДМАШ-2009».

#### Ключевые вопросы Форума:

Перспективы развития спроса на сельскохозяйственные продукты и продовольствие до 2012 года; Обеспечение продовольственной безопасности в условиях экономического кризиса; Отношения между региональным сетевым торговым предприятием и производителем пищевой продукции – как достигнуть понимания и взаимной выгоды?; Новые виды финансирования в условиях финансового кризиса; Системные ошибки в создании и реализации проектов АПК; Современные технологии холодаильного хранения мяса и мясопродуктов; Агрострахование в условиях кризиса; Слияния и поглощения с участием зарубежных партнеров; Развитие мясного, молочного, масложирового, кондитерского, зернового и др. секторов Российского АПК.

#### Участниками данного мероприятия станут:

Генеральные директора, директора по развитию, рекламе и маркетингу, главные технологии, финансисты, страховщики и ведущие специалисты компаний - занимающихся производством, переработкой и реализацией продуктов питания, утилизацией отходов, производством и продажей оборудования для пищевой и перерабатывающей промышленности.

#### С докладами выступят:

Евразийский банк развития, ОАО «Россельхозбанк», Сбербанк России ОАО, ОАО «ВСК», ОСАО «Ингосстрах», «Приволжскагролизинг», а также представители министерств и ведомств РФ, эксперты и специалисты российских и иностранных финансовых и научных институтов, продовольственных розничных сетей, международных рейтинговых компаний, аналитики и ведущие производители.

Мы будем рады видеть Вас среди участником II Международного Инвестиционного Форума.

#### **ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ ФОРУМА:**

Конгрессно-выставочная компания «АгроМедиа Групп».

Руководитель Форума: Воронцова Елена Александровна

Телефон/Факс: +7 (495) 642-32-71, Моб. телефон: +7 (903) 584-79-66

E-mail: vorontsova@agromg.ru / Официальный сайт Форума: www.agromg.ru

#### **Условия участия:** Регистрационный взнос 1 участника

(При оплате до 10.09.2009 г.) составляет 4100 руб. НДС не облагается.

После 10.09.2009 г.: 5900 руб. При регистрации 2-х и более

представителей компаний традиционно предоставляются скидки.

**ВНИМАНИЕ! Количество мест ограничено! Спешите стать участником главного Форума выставки «АГРОПРОДМАШ-2009»**

# Перспективная технология продуктов высокой степени готовности для детского питания

**А.В. Устинова**, доктор техн. наук, проф., **О.К. Деревицкая**, канд. техн. наук, **Д.А. Лазутин**  
ГНУ ВНИИ мясной промышленности им. В.М. Горбатова Россельхозакадемии

Одной из причин значительного снижения показателей физического развития и ухудшения состояния здоровья детей в последнее время является нарушение структуры питания. Оно обусловлено несбалансированностью, избыточностью или недостаточностью рационов, а также низким качеством продуктов.

→ В последние годы российский рынок заполнен мясными продуктами, вырабатываемыми из низкокачественного мясного сырья или с частичной заменой мяса на растительные и животные белки, с применением разных пищевых добавок — консервантов, фосфатов, красителей, усилителей вкуса и др. Регулярное употребление таких продуктов в детском возрасте может вызвать ряд метаболических изменений в организме ребенка и, как следствие, — развитие серьезных заболеваний. А избыточное потребление соли, жиров, легкоусвояемых углеводов на фоне недостатка витаминов и минералов может стать причиной ожирения, патологии желудочно-кишечного тракта, опорно-двигательного аппарата в молодом и зрелом возрасте.

**В лаборатории продуктов детского, лечебно-профилактического и специализированного питания ВНИИМП разработан ассортимент готовых к употреблению быстрозамороженных блюд с мясом для питания детей старше 2-х лет.**

Одной из мер по улучшению структуры питания детей различных возрастных групп является разработка специализированных продуктов детского питания с учетом физиологических особенностей детского организма. Высокая пищевая и биологическая ценность таких продуктов достигается за счет подбора сырья, специальных научно обоснованных рецептур и технологий. Рецептуры обеспечивают заданный химический состав по белку, жиру и адекватность аминокислотного и жирнокислотного состава физиологической потребности детей дошкольного возраста. В продукте ограничивается содержание соли, специй, не используются пищевые добавки, применяется тепловая обработка, максимально сохраняющая исходную пищевую ценность.

При этом важно обеспечение детей горячим питанием за счет использования готовых блюд, отвечающих требованиям сбалансированного и адекватного питания.

Изготовление специализированных продуктов, предназначенных для детского питания, возможно только в условиях промышленного предприятия при строгом контроле используемого сырья, санитарного состояния производства, соблюдения технологических параметров, при минимальном использовании ручного труда.

Многие предприятия мясной промышленности в последнее время расширяют свой ассортимент за счет производства продуктов высокой степени готовности с поставкой их в социальные учреждения, в том числе школы, интернаты, больницы.

Преимуществами специально разработанных и производимых в промышленных условиях продуктов для детей дошкольного и школьного возраста можно считать:

- высокую пищевую и биологическую ценность;
- гарантированные показатели безопасности;
- соответствие принципам щадящего питания (особые требования к технологии, ограниченное использование специй, соли, пищевых добавок, экстрактивных веществ);
- возрастные рекомендации по использованию пищевых продуктов.

В лаборатории продуктов детского, лечебно-профилактического и специализированного питания ВНИИМП разработан ассортимент готовых к употреблению быстрозамороженных блюд с мясом для питания детей старше 2-х лет. Эти блюда состоят из мясного рубленого изделия с гарниром и соусом. Соотношение мясной и растительной части регламентировано как 40 % и 60 % соответственно.

Вторые обеденные блюда формировались с учетом рекомендаций «Технологической инструкции по производству кулинарной продукции для питания детей и подростков школьного возраста в организованных коллективах», разработанной для города Москвы по заказу «Московского фонда содействия санитарно-эпидемиологическому благополучию населения».

При разработке вторых обеденных блюд с мясом учтены следующие принципы формирования рациона детей дошкольного возраста:

1. Для питания детей рекомендуются рубленые кулинарные изделия из мяса с добавлением круп и овощей. Такие изделия отличаются более сбалансированной пищевой ценностью, лучшей усвоемостью и являются дополнительным источником пищевых волокон, минеральных веществ, витаминов.
2. При формировании блюда необходимо включать в него достаточное количество овощных и зерновых продуктов, являющихся источником пищевых волокон. Для приготовления крупяных гарниров следует использовать разнообразные крупы, в том числе овсяную, рисовую, гречневую.
3. В питании детей не должны использоваться майонезы, острые соусы, кетчупы.

**В качестве мясного сырья для вторых обеденных блюд наряду с традиционным предусмотрено использование мяса африканского страуса.**

4. В мясных рубленых изделиях не должны использоваться фосфаты, нитрит натрия.
5. Не допускается использование синтетических ароматизаторов (искусственных и идентичных натуральным), острых пряностей, глутамата натрия. Содержание соли не должно превышать 1,0–1,2 г/100 г продукта.
6. Для тепловой обработки должны использоваться только варка, приготовление на пару, запекание, микроволновый и конвекционный нагрев. Возможно использование кратковременного обжаривания на коровьем масле.

При разработке мясных продуктов для детского питания большое внимание уделяется мясному сырью, поскольку от этого зависит качество и безопасность готового продукта.

В качестве мясного сырья для вторых обеденных блюд наряду с традиционным предусмотрено использование мяса африканского страуса.

**Таблица 1. Ингредиентный состав спроектированных рецептурных композиций вторых обеденных блюд для детского питания**

Наименование продукта	Ингредиентный состав
«Биточки с овощным рагу»	Говядина, свинина, крупа гречневая, крупа рисовая, молоко сухое, меланж, лук репчатый, морковь, картофель, кабачки, капуста цветная, соль, специи
«Биточки с рисом (гречкой) и овощами»	Говядина, свинина, крупа гречневая, крупа рисовая, молоко сухое, меланж, лук репчатый, горошек зеленый, кукуруза, соль, специи
«Биточки из мяса страуса с рисом под соусом»	Мясо страуса, жир страуса, крупа рисовая, инулин, лук репчатый, морковь, сметана, томат-пюре, соль, специи, мука пшеничная, вода
«Фрикадельки из мяса страуса с овощами»	Мясо страуса, жир страуса, крупа кукурузная, морковь, картофель, кабачки, капуста цветная, инулин, лук репчатый, сметана, томат-пюре, соль, специи, масло растительное, вода

**Таблица 2. Изменение химического состава быстрозамороженных вторых обеденных блюд в процессе хранения**

Наименование продукта		Белок, %	Жир, %	Влага, %	ТБЧ, мг/кг
Биточки из мяса страуса с рисом под соусом	После изготовления	7,29 ± 0,27	5,40 ± 0,12	68,35 ± 1,90	0,128 ± 0,006
	Через 60 суток	7,21 ± 0,24	5,20 ± 0,15	67,25 ± 2,20	0,152 ± 0,004
Фрикадельки из мяса страуса с овощами	После изготовления	6,94 ± 0,22	4,20 ± 0,12	72,40 ± 2,15	0,118 ± 0,005
	Через 60 суток	6,82 ± 0,18	4,30 ± 0,09	73,6 ± 2,03	0,135 ± 0,006
Биточки с овощным рагу	После изготовления	7,05 ± 0,23	3,80 ± 0,14	77,8 ± 1,85	0,121 ± 0,006
	Через 60 суток	7,18 ± 0,20	3,92 ± 0,18	79,16 ± 2,10	0,132 ± 0,006
Биточки с рисом и овощами	После изготовления	7,12 ± 0,21	4,40 ± 0,16	69,7 ± 1,85	0,124 ± 0,006
	Через 60 суток	7,20 ± 0,18	4,51 ± 0,12	71,16 ± 2,10	0,130 ± 0,006

высокую пищевую и биологическую ценность, и отвечают требованиям СанПиН 2.3.2.1078-01.

Технологический процесс производства включает следующие операции: приготовление мясного полуфабриката; доведение его до кулинарной готовности в пароконвектомате; охлаждение; приготовление гарнира и соуса; формирование блюда в индивидуальной упаковке; герметизация контейнера; замораживание при температуре минус 30–35 °С; хранение при температуре минус 18 °С.

**В течение 60 суток хранения патогенная и условно патогенная микрофлора не выделена, а общее содержание микроорганизмов в 1 г продукта не превышало установленных норм.**

Тепловая обработка мясного полуфабриката с целью доведения его до готовности, а также приготовление крупяных гарниров может производиться в ротационной камере «Агротерм» или с использованием оборудования Form Cook и др. Микропроцессорная система управления оборудования осуществляет контроль температуры, влажности и других технологических параметров, которые программируются индивидуально для каждого вида продукции, что позволяет получать готовые продукты с высокими качественными характеристиками.

Готовые блюда фасуют порциями в контейнеры из картона, ламинированного ПЭТ. Это дает возможность разогревать продукт, помещая контейнер в СВЧ-печь или духовой шкаф без предварительного размораживания.

Совместно со специалистами испытательного центра ВНИИМПа, разработчиком в соответствии с Методическими указаниями (МУК 4.2.1847-04) проведены исследования по установлению сроков годности быстрозамороженных готовых блюд с мясом. С учетом коэффициента резерва — 2 (для детей раннего возраста) и 1,5 (для детей старше 3-х лет) был выбран максимальный срок хранения в течение 60 суток. Все виды продукции закладывались на хранение при температуре минус 18 °С и подвергались расширенным микробиологическим исследованиям на по-

казатели, предусмотренные СанПиН 2.3.2.1078-01 (п. 3.2.1.4. и 1.1.4.11).

В течение 60 суток хранения патогенная и условно патогенная микрофлора не выделена, а общее содержание микроорганизмов в 1 г продукта не превышало установленных норм. Химический состав представленных на исследования образцов быстрозамороженных вторых обеденных блюд практически не изменился в процессе хранения (табл. 2). Незначительные отклонения по жиру, белку, ТБЧ можно отнести к допустимым ошибкам исследований.

На основании совокупности полученных данных (органолептические, физико-химические, микробиологические) разработана документация ТУ 9165-944-00419779-08 «Блюда обеденные вторые с мясом быстрозамороженные для детского питания» и проект ТД «Блюда обеденные вторые с мясом страуса быстрозамороженные для детского питания».

Рассчитанная экономическая эффективность показала, что средняя рентабельность продукции составляет 9,7 %. При условии выпуска 10 % от годового объема готовых быстрозамороженных продуктов общего назначения (в 2006 году объем такой продукции в среднем составлял 3,23 тыс. т) прибыль, остающаяся в распоряжении предприятия, составит 4,13 млн. рублей.

Внедрение и промышленный выпуск готовых к употреблению вторых блюд с мясом внесет вклад в решение проблемы обеспечения детей специализированными высококачественными и безопасными продуктами. Их использование удобно как для организации коллективного питания в детских учреждениях, поскольку обеспечивает высокую гигиеничность и быстроту приготовления, так и в домашних условиях. →

## Литература

1. Молос А.В. Реализация региональных программ по улучшению питания школьников и дошкольников // Мясная индустрия, 2006, № 7.
2. Шугурова Т.Б. Инновации в области термообработки мясных изделий, полуфабрикатов и готовых блюд // Мясная индустрия, 2009, № 3.



# НОВОЕ УНИКАЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ: отдельные единицы и технологические линии от компании VVS

**Фаршемешалки от € 45 000**

320/550/770/1 200/2 200/2 500/3 500 л

Вакуумные и простые

**Блокорезки от € 40 000**

От 1 000 до 10 000 кг/час

**Премиксеры от € 130 000**

2 200/2 500 л

Простые и вакуумные

**Шпигорезки от € 75 000**

От 2 000 до 4 000 кг/ч

**Волчки от € 21 000**

130/160/180/190

С премиксерами и без них

Простые и вакуумные

**Помывочные  
машины  
для шпика  
от € 106 000**

**ЭСПО МАРКЕТ**



Загрузочные  
устройства и  
транспортёры

...а также  
многое другое

+7 495 660-51-42

+7 985 994-26-75

<http://www.espomarket.ru/>

**Уникальные автоматические линии  
различной производительности**

для бескutterного производства колбасных изделий.

Оборудование имеет узлы и агрегаты эксклюзивной  
разработки, запатентованные в Европе и США.

# Новая комплексная пищевая добавка «Цегеметт Фреш Супер» для увеличения сроков годности мясопродуктов

А.А. Семенова, канд. техн. наук, Л.А. Веретов, канд. техн. наук, В.В. Насонова, канд. техн. наук  
ГНУ ВНИИ мясной промышленности им. В.М. Горбатова Россельхозакадемии

Увеличение сроков годности мясопродуктов при сохранении их качественных характеристик является актуальной задачей для мясной промышленности, решить которую можно за счет применения натуральных консервантов. Сравнительный анализ образцов сосисок, выработанных с применением отечественного консерванта и нового препарата «Цегеметт Фреш Супер» показал, что новый консервант позволяет существенно увеличить продолжительность хранения готового продукта при сохранении его качества.

→ Увеличение сроков годности мясопродуктов при сохранении их качественных характеристик является актуальной задачей для мясной промышленности, решить которую можно за счет применения консервантов и комплексных пищевых добавок с функционально-технологическими свойствами, предотвращающими микробиологическую порчу.

Использование препаратов консервантов с природным компонентным составом соответствует современным технологическим инновациям, так как в последние годы наблюдается очевидная тенденция применения натуральных добавок взамен искусственных. Основой механизма антимикробного воздействия большинства консервантов является угнетение ими ферментативных процессов и синтеза ферментов и белков в микроорганизме. Однако, в последнее время производители мясопродуктов стали отдавать предпочтение консервантам, нарушающим процессы транспорта к клетке питательных веществ и разрушающим мембранные клеток микроорганизмов. Поэтому появление на российском рынке новой комплексной добавки «Цегеметт Фреш Супер» (Германия), предназначеннной для увеличения сроков годности мясопродуктов, не могло остаться без внимания.

специалистов и ученых мясной отрасли.

«Цегеметт Фреш Супер» представляет собой комплексную пищевую добавку, состоящую из сбалансированной эффективной комбинации растительных экстрактов (эфирных экстракционных масел оливок, чеснока, лука, лимона), ацетата натрия (Е 262), пищевой поваренной соли, диоксида кремния (Е 551). Данные компоненты разрешены к применению в РФ при производстве мясопродуктов (СанПиН 2.3.2.1293) и не имеют ограничений по санитарным нормативам, предъявляемым к их качеству и безопасности. Применение «Цегеметт Фреш Супер» ограничивается только технологической целесообразностью, то есть проводится согласно технологической инструкции. При этом «Цегеметт Фреш Супер» не содержит генетически модифицированных организмов (ГМО), а его применение при изготовлении мясопродуктов не требует дополнительных экспертиз и декларирования содержания ГМО.

Согласно спецификации производителя «Цегеметт Фреш Супер» применяют для выработки различных видов мясопродуктов (полуфабрикатов, колбасных изделий, паштетов, продуктов из мяса /копченостей/ и пр.) в целях:

- увеличения сроков годности мясопродуктов;
- предотвращения микробиологической порчи («Цегеметт Фреш Супер» проникая в клетки микроорганизмов, снижает общее количество микробных клеток КМАФАнМ, КОЕ г вызывающих порчу мяса, снижает активность воды);
- торможения процессов развития окислительной порчи («Цегеметт Фреш Супер» тормозит накопление продуктов распада жиров за счет подавления образования свободных радикалов натуральными фенольными антиокислителями, содержащимися в специально подобранном комплексе растительных компонентов).

С целью оценки функционально-технологических свойств комплексной пищевой добавки «Цегеметт Фреш Супер» и разработки технологической инструкции по ее применению для производства мясопродуктов в ГНУ ВНИИМП им. В.М. Горбатова были проведены исследования образцов препарата по органолептическим и физико-химическим показателям, выработаны модельные образцы сосисок с исследуемой добавкой, определены показатели микробиологической и окислительной порчи, динамика изменения величины pH, потери массы в процессе хранения готовой продукции, показатель активности воды, проведены органолептическая оценка и инструментальное определение показателей цвета.

По органолептическим показателям «Цегеметт Фреш Супер» представлял собой порошок гру-

бого помола, желтоватого цвета, без запаха; по физико-химическим показателям — характеризовался величиной pH 1,0 %-го раствора 7,0–8,5 и обладал полной растворимостью в воде при температуре 65 °С.

Для сравнительной оценки технологических возможностей «Цегеметт Фреш Супер» в качестве объекта сравнения был выбран консервант российского производства, ранее положительно зарекомендовавший себя при проведении исследований мясопродуктов, выработанных с его применением. Согласно схеме эксперимента в производственных условиях были выработаны контрольный (без консервантов) и опытные (с «Цегеметт Фреш Супер» и отечественным консервантом) модельные образцы сосисок по рецептуре, содержащей 40 % говядины второго сорта, 40 % свинины нежирной, 20 % соевого гидратированного белкового препарата. Выработанные образцы были подвергнуты комплексному исследованию основных показателей качества и безопасности.

Органолептическая оценка готовой продукции показала, что контрольный и опытные образцы обладали одинаково высокой средней оценкой 4,7–4,8 по 5-балльной шкале. Результаты оценки свидетельствовали о том, что «Цегеметт Фреш Супер» не ухудшал органолептические показатели готового продукта.

Динамика изменения величины pH образцов сосисок в процессе хранения, которая является объективным показателем роста микрофлоры и развития нежелательных процессов окислительной порчи в мясопродукте, представлена на рисунке 1.

Исходным значением pH образцов готовой продукции являлось 6,32–6,33. После 6 суток хранения у контрольного образца произошло снижение pH до 6,20, у образца с отечественным консервантом — до 6,26, у образца с «Цегеметт Фреш Супер» — до 6,29. На 12-е сутки хранения величина pH контрольного образца снизилась до 6,10. Величина pH опытного образца с отечественным консервантом уменьшилась до 6,17, с «Цегеметт Фреш Супер» — до 6,20, что свидетельствует о подавлении развития нежелательной микрофлоры и торможении окислительных процессов в мясопродукте.

Одним из технологических параметров определения содержания свободной несвязанной влаги в мясопродукте, которая может быть использована микроорганизмами для своей жизнедеятельности, является критерий активности воды. При этом, чем ниже данный показатель, тем медленнее скорость размножения микроорганизмов за счет недостаточного внутриклеточного обмена веществ.

Применение консервирующих препаратов обеспечивало более низкие значения показателя активности воды образцов сосисок, что позволяло утверждать о сравнительно большей микробиологической устойчивости опытных образцов по отношению к контролльному. Наличие в мясной системе отечественного консерванта изначально обеспечивало снижение показателя активности воды на 0,2 % (0,9786) относительно контрольного образца (0,9803), а «Цегеметт Фреш Супер» — на 0,5 % (0,9758), что рассматривалось как положительное явление, способствующее увеличению срока годности мясопродукта. После 12 суток хранения различия в значениях составляли для отечественного консерванта — на 0,6 % и для «Цегеметт Фреш Супер» — на 0,9 % ниже относительно контроля.

Микробиальная и окислительная порча сопровождаются изменением цвета не только на поверхности, но и в толще продукта, поэтому была проведена инструментальная оценка цветовых характеристик исследуемых объектов на срезе, результаты которой представлены на рисунке 2.

Контрольный и опытные образцы готовой продукции по основным цветовым показателям (светлота, краснота, желтизна), характерным для мясопродуктов, на первые сутки хранения различий не имели, что подтверждала и визуальная оценка. На 12-е сутки хранения наблюдались существенные различия в значениях цветовых критериев между контрольным и опытными образцами. Изменение цвета мясопродуктов в процессе хранения характеризовалось увеличением показателей светлоты и желтизны и уменьшением показателя красноты. Опытные образцы отличались более низкими значениями показателя светлоты и желтизны: образец с консервантом российского производства — на 8,8 % и 27,0 %; с «Цегеметт Фреш Супер» — на 10,7 % и 37,1 % соответственно. Показатель красноты образца с отечественным консервантом превышал контрольный на 34,1 %, «Цегеметт Фреш Супер» — на 37,0 %, что свидетельствует о лучшей устойчивости образцов

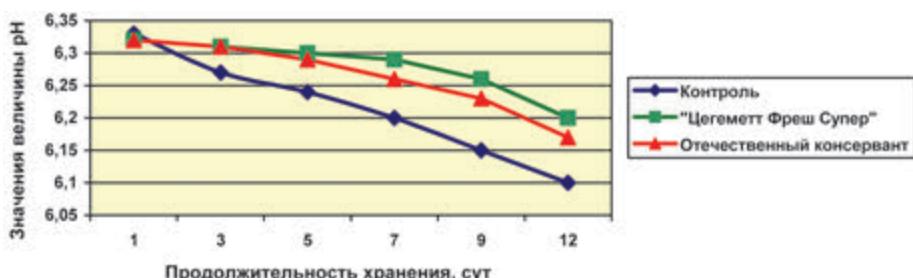


Рис. 1. Динамика изменения величины pH образцов сосисок в процессе хранения

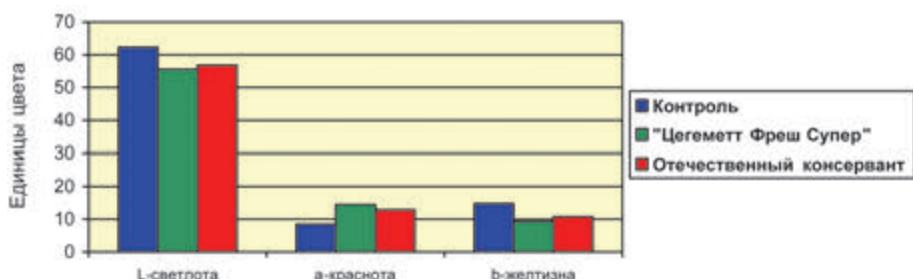


Рис. 2. Цветовые характеристики образцов сосисок на 12-е сутки хранения

сосисок, выработанных с консервантами, к воздействию продолжительности хранения.

По результатам экспериментально полученных значений цветовых показателей за 1-е и 12-е сутки была рассчитана устойчивость цвета образцов мясопродуктов. Устойчивость цвета, для определения которой используют критерий оценки устойчивости цвета ( $Y$ ), — это способность исследуемого объекта (препарата, раствора, мясопродукта) сохранять первоначальные цветовые характеристики в процессе хранения [1]. Устойчивость совокупности основных показателей цвета контрольного образца на 12-е сутки составляла 88,6 %, опытных образцов — с «Цегеметт Фреш Супер» — 96,7 %, с другим консервантом — 93,2 %, что свидетельствует о наименьших изменениях цвета в образце с новым препаратом, и, следовательно, о лучшей устойчивости данного образца к воздействию микробиологической и окислительной порчи.

Для изучения окислительной порчи жировой части готовой продукции в процессе хранения были определены её основные показатели: кислотное число (КЧ), характеризующее глубину гидролитических изменений жиров, перекисное (ПЧ) и тиобарбитуровое (ТБЧ) числа, характеризующие степень прогоркания жировой фракции мясопродукта.

Учитывая то, что нормативные пределы для ПЧ и КЧ в СанПиН 2.3.2.1078 установлены на 1 кг жира, для оценки показателей окислительной порчи исследуемых образцов сосисок, содержащих 18,5 % жира, применяли следующие формулы пересчета [2]:

- перекисное число — не более 10 ммоль  $O_2$ /кг жира, пересчитанное на 1 кг продукта с учетом содержания в нем жира по формуле (1):

$$N_{\text{ПЧ}} = \frac{N_{\text{ПЧ}}^{\text{жир}} \cdot M_{\text{жир}}}{100}, \quad (1)$$

ммоль  $O_2$ /кг продукта,

где  $N_{\text{ПЧ}}^{\text{жир}}$  — нормируемое значение ПЧ в 1 кг жира;

$M_{\text{жир}}$  — массовая доля жира в продукте, %;

- кислотное число — не более 4 мг КОН/г жира, пересчитанное на 1 кг продукта с учетом содержания в нем жира по формуле (2):

$$N_{\text{КЧ}} = \frac{N_{\text{КЧ}}^{\text{жир}} \cdot M_{\text{жир}}}{100}, \quad (2)$$

г КОН/кг жира,

где  $N_{\text{КЧ}}^{\text{жир}}$  — нормируемое значение КЧ в 1 кг жира;

$M_{\text{жир}}$  — массовая доля жира в продукте, %;

- тиобарбитуровое число — не более 0,5 мг/кг продукта.

Изучение динамики накопления первичных продуктов окисления показало, что уже на 5-е сутки хранения в значениях ПЧ контрольного и опытных образов наблюдались различия, свидетельствующие о положительном влиянии исследуемых консервантов на ингибирование окислительных процессов в образцах готовой продукции.

Как видно из рис. 3 значение ПЧ контрольного образца уже на

10 сутки хранения на 7 % превысило установленную норму в 1,85 ммоль  $O_2$ /кг, в то время как значения ПЧ образцов с «Цегеметт Фреш Супер» и другим консервантом были ниже 1,85 ммоль  $O_2$ /кг на 36 % и 27 % соответственно. Опытные образцы превысили установленную норму ПЧ только на 13 сутки хранения.

Следует отметить, что значения кислотных чисел, представленных на рис. 4, оставались в пределах установленной нормы у всех исследуемых образцов в течение 8 суток хранения. Значение КЧ контрольного образца на 10 сутки хранения более чем в 2 раза превысило установленную норму в 0,74 мг КОН/кг, в то время как значения КЧ опытных образцов только на 13 сутки хранения превысили установленную норму.

Динамика накопления вторичных продуктов окисления жиров показала, что в опытных образцах значения ТБЧ оставались в пределах установленной нормы в

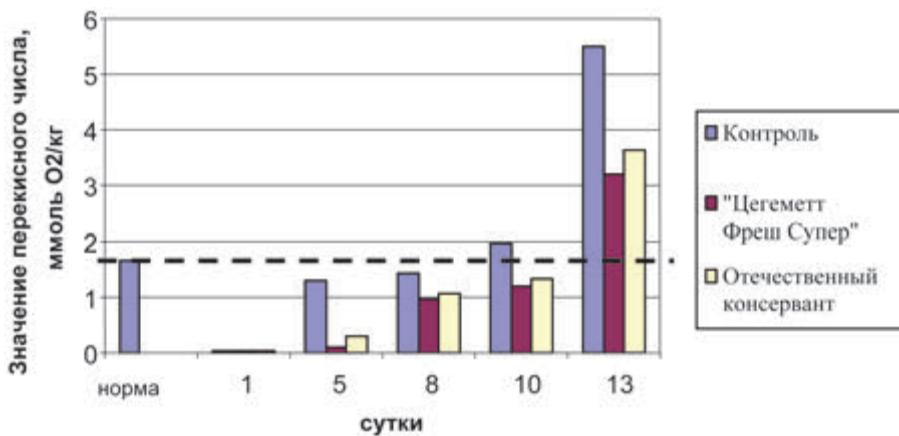


Рис. 3. Динамика изменения перекисного числа

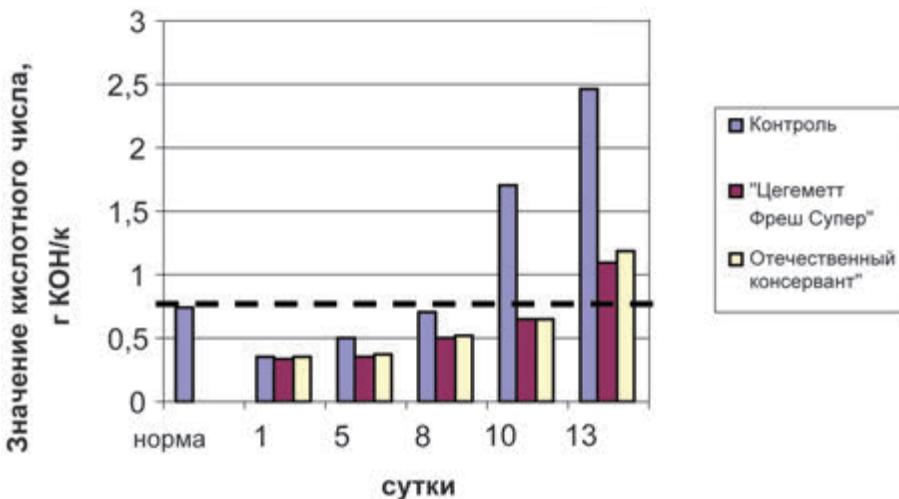


Рис. 4. Динамика изменения кислотного числа

0,5 мг/кг в течение всего срока хранения, в отличие от контрольного образца. Полученные результаты свидетельствуют о том, что в контролльном образце происходило активное накопление продуктов окисления жиров: на 10 сутки хранения были превышены установленные нормы для ПЧ и КЧ, а на 13 — для ТБЧ.

Низкие значения кислотного, перекисного и тиобарбитурого чисел опытных образцов в сравнении с контрольным свидетельствовали о достижении положительного технологического эффекта применения консервантов вследствие замедления развития процессов окислительной порчи, увеличения срока годности мясопродуктов при сохранении качественных характеристик, что также подтверждало органолептическая оценка и инструментальный анализ показателей цвета продукции в процессе хранения.

Одновременно проводили микробиологические исследования образцов мясопродуктов для оценки влияния «Цегеметт Фреш Супер» на процессы микробиологической порчи. Результаты определения количества мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ, КОЕ/г) представлены в таблице 1.

Как видно из приведенных данных, опытный образец, выработанный с «Цегеметт Фреш Супер», характеризовался более низким содержанием микроорганизмов по сравнению с контролльным, более высокой устойчивостью к воздействию микробиологической и окислительной порчи в процессе хранения в течение 13 суток, и соответствовал по всем показателям требованиям СанПиН 2.3.2.1078. Опытный образец с отечественным консервантом характеризовался несколько меньшим воздей-

ствием на угнетение роста нежелательной микрофлоры. Результаты исследований окислительной и микробиальной порчи подтверждались визуальной оценкой образцов продуктов в процессе хранения.

Таким образом, результаты исследования нового препарата и готовой продукции, выработанной с его применением, подтвердили, что «Цегеметт Фреш Супер» является перспективной комплексной добавкой, основное назначение которой — увеличение сроков годности мясопродуктов.

Сравнительный анализ образцов мясопродуктов, выработанных с применением консерванта российского производства и нового препарата «Цегеметт Фреш Супер» показал, что новый консервант позволяет существенно увеличить продолжительность хранения готового продукта при сохранении его качественных характеристик за счет лучших показателей микробиологической и окислительной порчи, данных инструментальной оценки цвета, более стабильной величины pH в процессе хранения и низкого значения показателя активности воды.

На основе проведенных исследований ГНУ ВНИИМП им. В.М. Горбатова Россельхозакадемии разработал «Технологическую инструкцию по применению комплексной пищевой добавки «Цегеметт Фреш Супер NQ», Германия, для производства мясопродуктов».

В зависимости от ассортимента изготавливаемых мясопродуктов «Цегеметт Фреш Супер» применяют при инъектировании (шприцевании) и массировании мясного сырья в составе рассолов и/или при составлении фарша в сухом виде. Так же «Цегеметт Фреш Супер» рекомендуется применять при работе с мясным сырьем, имеющим нормальные или сниженные (мясо DFD и PSE, размо-

роженное сырье, мясо механической обвалки) функциональные свойства.

Согласно технологической инструкции рекомендуемые сроки годности для групп однородной продукции, выработанной с «Цегеметт Фреш Супер», при температуре хранения от 0 °C до 6 °C составляют для:

- полуфабрикатов рубленых (мясных и мясосодержащих) — 4 суток, упакованных в условиях модифицированной газовой среды — 7 суток;
- полуфабрикатов кусковых (крупнокусковых, порционных, мелкокусковых) — 5 суток, упакованных в условиях модифицированной газовой среды — 12 суток;
- вареных колбасных изделий (колбас, сосисок, сарделек) в натуральных оболочках — 7 суток, в белковых и других проницаемых искусственных оболочках — 10 суток;
- ветчин рубленых в белковых и других проницаемых искусственных оболочках — 15 суток; полукопченых и варено-копченых колбас в натуральных, белковых и других проницаемых искусственных оболочках — 30 суток;
- продуктов из говядины, свинины, конины, оленины (вареных, варено-копченых, копчено-вареных, копчено-запеченных, запеченных) целым изделием без вакуумной упаковки — 10 суток, порционной нарезкой в вакуумной упаковке — 20 суток, сервировочной нарезкой в вакуумной упаковке — 20 суток.

## Литература

1. Семенова А.А., Горошко Г.П., Веретов Л.А. Рекомендации к проведению комплексной оценки функционально-технологических свойств пищевых красителей, применяемых при производстве мясопродуктов // Все о мясе. — 2007. — № 5.
2. Методические рекомендации по обоснованию вида и дозы антиокислителей, применяемых при производстве мясопродуктов. — МР 03-00419779-08. — М.: ВНИИМП. — 2008.

**Таблица 1. Результаты микробиологического исследования образцов сосисок**

Образцы сосисок	Значения КМАФАнМ, КОЕ/г в процессе хранения				
	1 сут	5 сут	8 сут	10 сут	13 сут
контрольный	2x10 <sup>1</sup>	5x10 <sup>1</sup>	8x10 <sup>1</sup>	2x10 <sup>2</sup>	2x10 <sup>3</sup>
с «Цегеметт Фреш Супер»	1x10 <sup>1</sup>	3x10 <sup>1</sup>	4x10 <sup>1</sup>	6x10 <sup>1</sup>	1x10 <sup>2</sup>
с «Лакса Фреш»	1x10 <sup>1</sup>	4x10 <sup>1</sup>	6x10 <sup>1</sup>	9x10 <sup>1</sup>	3x10 <sup>2</sup>

# Обоснование и разработка режима стерилизации мясных кусковых консервов из говядины в полимерной потребительской таре

**В.Б. Крылова**, доктор техн. наук, **А.В. Эдер**

ГНУ ВНИИ мясной промышленности им. В.М. Горбатова Россельхозакадемии

В настоящее время стерилизация мясных кусковых консервов в металлической и стеклянной таре ведется при высоких значениях достигнутого стерилизующего эффекта, равных или превышающих 18 условных минут. Режимы стерилизации с такими тепловыми нагрузками характерны для стран тропического пояса и не характерны для нашей страны, так как большая часть территории находится в умеренном, субарктическом и арктическом поясах.

Однако, европейский опыт стерилизации мясных консервированных продуктов свидетельствует о том, что термообработка должна быть щадящей [1]. Поэтому разработку режима стерилизации мясных кусковых консервов из говядины в полимерной потребительской таре — пакетах, проводили, исходя из принципа сокращения длительности стерилизации при сохранении вкусовых и питательных качеств готового продукта [1, 2]. Выбор полимерной потребительской упаковки — пакетов, основывался на необходимости обновления и расширения традиционной номенклатуры тары.

Целью данного исследования явились обоснование и разработка режима стерилизации мясных кусковых консервов из говядины в полимерной потребительской таре.

В качестве объектов исследований были взяты мясные кусковые консервы из говядины, расфасованные в полимерную потребительскую тару — пакеты, следующего состава слоев PET-Al-Bonyl-PP.

В ходе исследований в готовом продукте определяли следующие показатели: массовые доли белка и жира, кислотное число (КЧ) жира, содержание амино-амиачного азота (AAA), фракционный состав белка, содержание витаминов В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, С, РР.

Традиционно при разработке режимов стерилизации мясных кон-

сервов проводят расчет требуемой летальности для наиболее термоустойчивых спор микроорганизмов (МО), в частности C. Sporogenes [3, 4]. В ходе выполнения расчетов установлено, что минимально допустимое значение стерилизующего эффекта должно быть равным или превышать 10 условных минут.

Разработанные нами режимы стерилизации мясных кусковых консервов из говядины в полимерной потребительской таре — пакетах, вместимостью 250 см<sup>3</sup>, характеризуются следующими величинами стерилизующих эффектов: 11–12 условных минут (режим 1), 13–15 условных минут (режим 2).

В качестве контроля (режим 3) был взят режим, по которому в настоящее время стерилизуются консервы «Говядина тушеная» по ГОСТ 52-84-84 в жестяной банке №3.

По результатам проведенных микробиологических исследований консервов установлено, что консервы отвечали требованиям промышленной стерильности по СанПин 2.3.2.1078-01. Однако, при разработке режимов стерилизации консервов необходимо учитывать не только их летальность в отношении МО, но и качественные и количественные изменения, которым подвергается готовый продукт.

Для изучения влияния режимов стерилизации на комплекс исследуемых показателей отбор проб осуществляли до и после стерилизации. Результаты приведены в табл. 1, 2.

**Таблица 1. Химический состав консервов**

Показатель	Величина показателя			
	До стерилизации	Режим 1	Режим 2	Режим 3
Массовая доля мяса и жира, %	61,7 ± 1,5	60,4 ± 1,5	59,8 ± 1,5	60,9 ± 1,5
Массовая доля жира, %	7,4 ± 1,5	6,2 ± 1,5	8,5 ± 1,5	8,7 ± 1,5
Массовая доля белка, %	16,9 ± 1,0	17,7 ± 1,0	16,9 ± 1,0	17,2 ± 1,0

**Таблица 2. Физико-химические показатели консервов**

Показатель	Величина показателя			
	До стерилизации	Режим 1	Режим 2	Режим 3
AAA, мг/%	39,6 ± 1,5	40,2 ± 1,5	40,6 ± 1,5	42,7 ± 1,5
Водорастворимые белки, %	5,0 ± 0,25	4,7 ± 0,25	4,5 ± 0,25	4,0 ± 0,25
Солерастворимые белки, %	5,2 ± 0,25	4,9 ± 0,25	4,8 ± 0,25	4,1 ± 0,25
Щелочеравстворимые белки, %	6,7 ± 0,35	6,7 ± 0,35	7,0 ± 0,35	6,8 ± 0,35
Кислотное число, мгКОН/г	1,2 ± 0,05	1,3 ± 0,05	1,4 ± 0,05	1,6 ± 0,05

Как видно из данных табл. 1, имеет место небольшая дисперсия показателей химического состава образцов консервов, которую можно объяснить неоднородностью состава сырья, попадающего в каждую потребительскую тару при его фасовке. Массовая доля белка продукта находилась в интервале от 17,2 до 17,7 %, массовая доля жира — от 6,2 до 8,7 %.

Физико-химические исследования сырья до стерилизации (табл. 2) показали наличие в нем низкомолекулярных соединений, а также присутствие свободных жирных кислот, так как исходные величины КЧ жира находились в интервале 1,10–1,20. Средняя массовая концентрация AAA составила 39,6 мг %.

Как видно из данных табл. 2, процесс тепловой обработки влияет на биохимические изменения, которым подвергаются белки и жиры продукции. Так прирост содержания AAA после стерилизации составил: по режиму 1 — 1,5 %; по режиму 2 — 2,5 %, по режиму 3 — 7,8 %. Содержание AAA растет с ужесточением режима стерилизации и свидетельствует об углублении процесса деструкции белков, выражаящейся в отщеплении концевых участков их молекул.

Исследование фракционного состава белка говядины показало устойчивое снижение массы водорастворимой фракции с переходом от 1 к 3 режиму стерилизации. При режиме стерилизации 1 убыль водорастворимой фракции

составила 6,0 %, при режиме 2 — 10,0 %, при режиме 3 — 20,0 % относительно исходного содержания фракции до стерилизации. В меньшей степени имела место деструкция солерасторимой фракции белка при режимах 1 и 2, так как убыль этой фракции составила от 5,8 до 7,7 %, и лишь при режиме 3 убыль соответственно составила 21,2 % относительно ее исходного содержания в сыром мясе. Щелочерастворимая фракция белка, как наиболее термостабильная, не претерпела особых изменений после стерилизации.

Величины кислотных чисел жира незначительно возросли на: 0,1 и 0,2 при режимах 1 и 2, и на 0,4 при режиме 3 стерилизации консервов. Полученные данные свидетельствуют о том, что с увеличением жесткости режимов стерилизации возрастает степень гидротермического распада жира с образованием свободных жирных кислот, которые, как известно, являются активаторами процесса окисления жиров при хранении продукции [5].

Установлено, что термообработка влияет на степень деструкции витаминов консервированного мяса (рис. 1). Так при стерилизации по режиму 3, имела место потеря 50,0 % витамина B<sub>1</sub>, 20,0 % витамина B<sub>2</sub> и 27,2 % витамина PP. Режим стерилизации 1 был наиболее щадящим и привел лишь к незначительному снижению количества витамина PP, при этом количество витаминов группы В практически не уменьшилось.

По результатам органолептических исследований установлено, что все консервы соответствовали требованиям, указанным в ГОСТ 5284-84. Однако, в консервах, стерилизованных по режиму 3, обнаружен посторонний привкус, отрицательно влияющий на органолептические показатели готового продукта. Консервы, стерилизованные по режимам 1 и 2, существенных различий во вкусе не имели.

Таким образом анализ результатов проведенных исследований показал, что максимального сохранения вкусовых и питательных качеств готового консервированного продукта можно достичь только при использовании режима со щадящими тепловыми нагрузками. Этим требованиям отвечает разработанный нами режим 1.

\* \* \*

Режим стерилизации мясных кусковых консервов из говядины в полимерной потребительской таре обеспечивает фактическую величину стерилизующего эффекта 11–12 условных минут, максимальную сохранность белков, жиров и витаминов, а также хорошие органолептические показатели готового продукта. →

## Литература

- Эйнер М. Введение в технику и технологию ротационной стерилизации: Изд. 2-е, доп. и перераб. / М. Эйнер; Перевод с англ. — США, 1988. — 240 с.
- Заяс Ю.Ф. Качество мяса и мясопродуктов. — М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981. — 480 с.
- Флауменбаум Б.Л., Таничев С.С., Гришин М.А.. Основы консервирования пищевых продуктов. — М.: Агропромиздат, 1986. — 494 с.
- Загиболов А.Ф., Зверькова А.С., Титова А.А., Флауменбаум Б.Л. Технология консервирования плодов и овощей и контроль качества продукции. М.: Агропромиздат, 1992. — 352 с.
- Орешкин В.Ф., Тимченко С.В. Снижение качества мясных консервов при хранении: Обзорная информация. М.: АгроНИИТЭИММП, 1992. — 24 с.

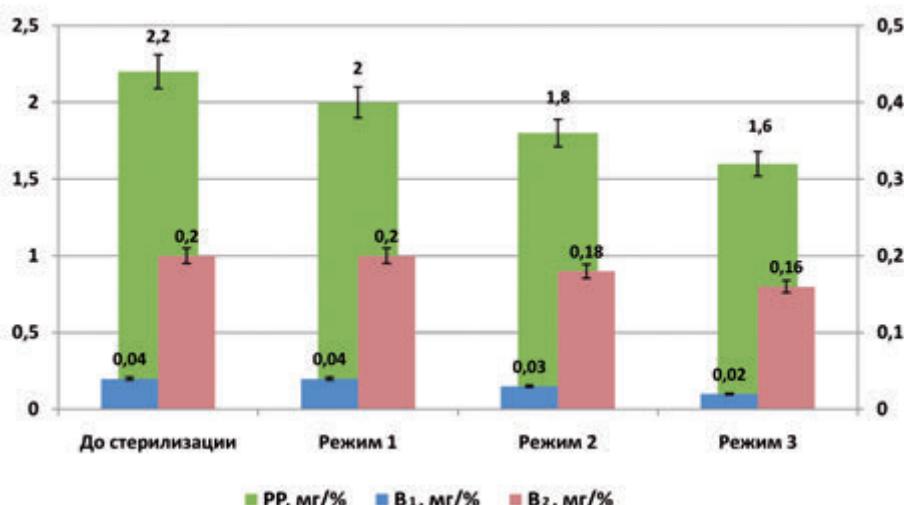


Рис. 1. Изменение содержания витаминов консервов до и после стерилизации

# Влияние химического состава сырья на свойства готовых мясных продуктов

**Е.В. Фатьянов**, канд. техн. наук, **С.А. Сидоров**, канд. с.-х. наук  
Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова

Информация о рецептуре и химическом составе пищевых продуктов привлекает растущее внимание потребителей, которые желают знать, что же они едят и как согласуется их рацион с принципами здорового питания.

→ Согласно действующей нормативной базе, кроме перечня используемых рецептурных компонентов, в маркировке мясных продуктов следует указывать содержание белка, жира и энергетическую ценность продукта.

В то же время информационная фальсификация широко используется при реализации мясных продуктов. Недостаточная или недобросовестная информация об основополагающих характеристиках продукта вводит потребителей в заблуждение [1]. Причинами недостоверной информации являются не только злой умысел или недостаточная квалификация специалистов, которые её предоставляют, но и некоторые методологические проблемы определения химического состава готового продукта и соответствия его технической документации, прежде всего — техническим условиям и технологической инструкции.

Известно, что химический состав, также как и физико-химические и функционально-технологические свойства мяса различных животных, варьируется в широком диапазоне даже в пределах одного сорта и зависит от большого числа факторов, прежде всего вида, пола, возраста животных, условий их кормления, содержания и пр. Существующие схемы жиловки и сортировки мяса, в том числе и трехсортная, не в состоянии обеспечить однородность химиче-

ского состава мясного сырья в каждой перерабатываемой партии. В таблице 1 представлены значения массовой доли влаги и жира, обобщенные по литературным данным [2, 3]. Здесь же приведены требования стандарта на содержание жировой, соединительной и мышечной тканей (ЖТ, СТ и МТ) в различных видах жилованного мяса.

Особенно экстремальны различия в химическом составе жилованной свинины: из таблицы видно, что содержание жира при трехсортной жиловке свинины составляет от нескольких процентов в нежирной свинине до 85 % в жирной.

Математическое моделирование химического состава мясных продуктов на основе химического состава рецептурных компонентов позволяет рассчитать химический состав фарша и готовых продуктов с учетом сушки и потерь при термообработке.

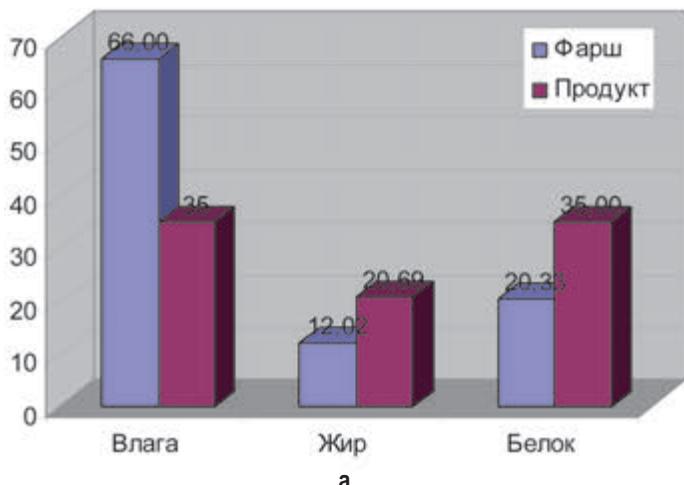
На рисунке 1 приведены результаты моделирования состава фарша и готовой сыркопченой колбасы юбилейной (ТУ 9213-030-00421836-99). В рецептуру входят свинина нежирная (60 %) и жирная (30 %), гидратированный соевый белок (10 %). На 100 кг несоленого сырья используется пищевая поваренная соль (3 кг), нитрит натрия (10 г), горчица (150 г), коньяк (250 г), функциональные добавки Тари С-70 и Тариспайс Салами (1300 г). При расчете были взяты из таблицы 1 максимальные значения содержания влаги и минимальные жира (а) для основного сырья и минимальные влаги и максимальные жира (б). Расчет состава готового продукта проводился исходя из регламентированного техническими документами значения массовой доли влаги в 35 %.

Анализ полученных данных свидетельствует о значительном разбросе содержания как жира, так и белка в колбасе — от 20,6 % до 36,14 % и от 21,34 % до 35,00 %, в то время как в технической документации указывается содержание жира не более 26 %, а содержание белка — не менее 14 %.

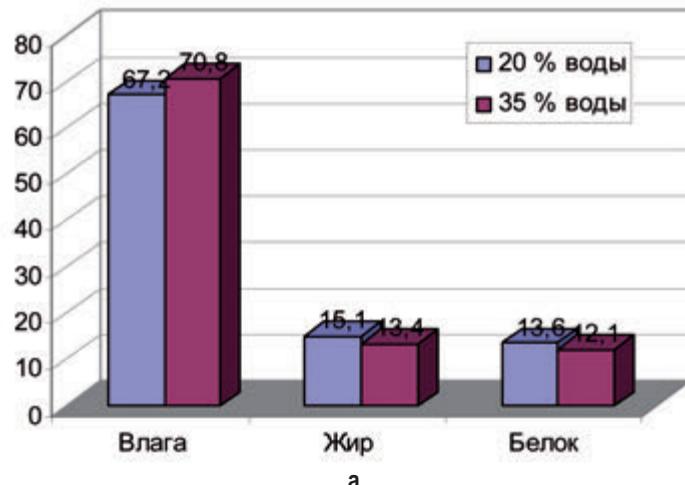
Аналогичная картина наблюдается и для вареных колбас. На рисунке 2 приведены результаты моделирования состава вареной колбасы докторской в непроницаемой оболочке с внесением при куттеровании 20 % и 35 % воды (льда). В рецептуру колбасы

Таблица 1. Химический состав мясного сырья

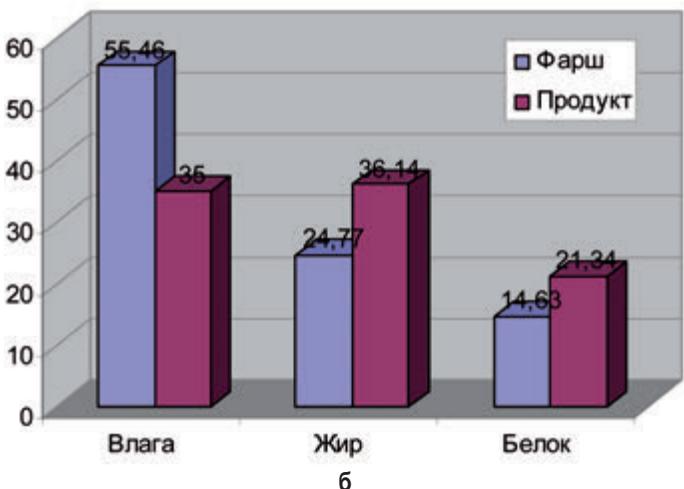
Вид мясного сырья	Массовая доля, %:		
	влаги	жира	
		обобщенная	нормированная
<b>Говядина:</b>			
высший сорт	75,7–76,7	2,4–3,2	< 3 (ЖТ + СТ)
первый сорт	73,2–76,6	2,7–6,4	< 6 (ЖТ + СТ)
второй сорт	69,4–74,9	4,8–11,1	< 20 (ЖТ + СТ)
жирная	51,1–61,1	21,5–33,8	< 35 (ЖТ + СТ)
<b>Свинина:</b>			
нежирная	70,5–72,9	7,3–9,8	< 10 (ЖТ)
полужирная	49,5–58,2	25,0–36,3	30–50 (ЖТ)
жирная	26,2–41,1	48,6–65,8	50–85 (ЖТ)
Грудка свинья	26,9–33,5	56,2–64,2	< 25 (МТ)
Шпик свиной	5,1–13,6	80,5–90,5	—



а



а



б

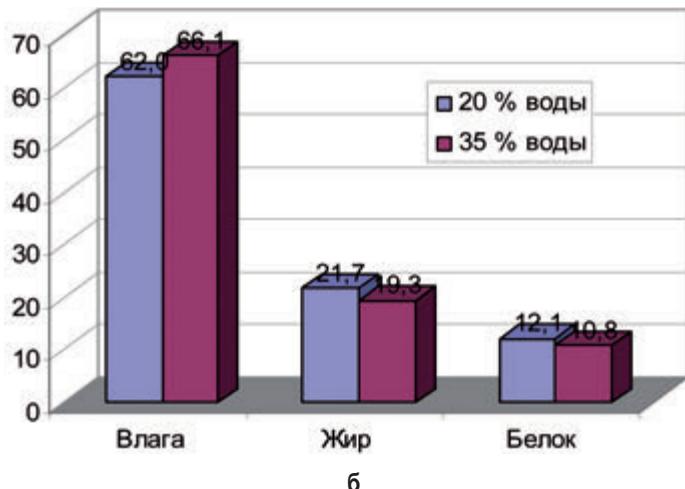
**Рис. 1. Химический состав фарша и готовой сырокопченой колбасы**

входят: свинина полужирная (70 %) говядина высшего сорта (25 %), меланж (3 %), молоко (2 %), а также на 100 кг несоленого сырья: пищевая поваренная соль (2,09 кг), нитрит натрия (7,5 г), сахар (200 г), орех мускатный (50 г). Для расчета также были взяты максимальные значения содержания влаги и минимальные жира (а), минимальные влаги и максимальные жира (б).

И в этом случае полученные результаты свидетельствуют о значительном разбросе содержания как жира, так и белка в вареной колбасе — от 13,4 % до 21,7 % и от 10,8 % до 13,6 %, в то время как согласно ГОСТ Р 52196-2003 содержание белка в готовом продукте должно составлять не менее 13 %, жира не более 22 %, влаги не более 65 %.

В принципе, на этих рисунках представлены предельные значения химического состава (содержание углеводов и минеральных веществ не показано) гипотетически возможные при соблюдении рецептуры продукта. Различия в составе продуктов по жиру составляющих до 1,8 раза, а по белку до 1,6 раз подтверждают наши сомнения в действенности современного подхода к маркировке состава продукта и его энергетической ценности.

Такие высокие расхождения при разных свойствах сырья создают проблемы соответствия состава продукта, заявленного в маркировке, фактическому. По-



б

**Рис. 2. Химический состав вареной колбасы докторской**

потребитель получает, таким образом, необъективную информацию о составе и энергетической ценности продукта. При этом массовое использование в технологии варенных колбас гидроколлоидов еще больше усугубляет сложившую ситуацию и приводит к повышению массовой доли влаги в вареных колбасах, одновременно снижая долю белка ниже регламентируемых стандартами значений.

Следует отметить, что при этом обычно сортировка мясного сырья проводится субъективно «на глазок» и ее качество зависит в первую очередь от квалификации жиловщика. В результате, в разных партиях жилованного мяса массовые доли влаги, белка и жира могут составлять, согласно таблице 1, до 5 % и более от средних их значений.

Какие же пути решения этой проблемы имеются? Во-первых, при проектировании мясных продуктов необходимо проводить моделирование его состава, исходя из данных о химическом составе ингредиентов, для чего необходимо создать соответствующий банк данных. (Определенную работу по этому направлению ведет профессор Московского Госуниверситета прикладной биотехнологии В.Д. Косой с сотрудниками [4].) Во-вторых, следует изменить систему сортировки, по крайней мере, для свинины и использовать более глубокую дифференциацию сырья по соотношению жировой и мышечной тка-

ней, как это принято для тримминга: 10:90, 20:80 и так далее. Возможен вариант сортировки мясного сырья с использованием инструментального определения химического состава, в том числе и в потоке, например, анализаторами типа Энил Рей 316-6, применение которого позволяет на основе определения содержания жира рассчитать содержание влаги и белка, с последующей маркировкой отдельных партий сырья.

Для расчета массовой доли влаги ( $W$ ), жира ( $J$ ) и белка ( $B$ ) в мясных продуктах был предложен ряд эмпирических выражений [5], которые упрощают расчет химического состава:

$$W = 78,3 - J \cdot 0,80; \quad (1)$$

$$J = 97,7 - W \cdot 1,24; \quad (2)$$

$$B = 20,3 - J \cdot 0,19; \quad (3)$$

$$B = 2,5 + J \cdot 0,23. \quad (4)$$

В дальнейшем [6] коэффициенты, входящие в формулы, были уточнены:

$$W = 76,5 - J \cdot 0,76; \quad (5)$$

$$J = 100 - W \cdot 1,31. \quad (6)$$

В современной практике в технической документации (ТУ и ТИ) на мясные продукты химический состав указывается в форме «не более» для жира, «не менее» для белка, что вполне согласуется с нашими выкладками. В то же время в маркировке самого продукта указываются фиксированные значения этих показателей, которые обычно являются средними значениями и, как было отмечено выше, могут существенно расходиться с реальными. По нашему

мнению к маркировке химического состава мясопродуктов следует подходить более гибко, например: указывать диапазон значений этих показателей или каждую партию продукции маркировать индивидуально, в зависимости от полученных экспериментальных результатов. →

## Литература

1. Николаева, М.А. Идентификация как средство обнаружения фальсификации / М.А. Николаева // Пищевая промышленность. — 2006. — № 1. — С. 6–8.
2. Салаватулина, Р.М. Рациональное использование сырья в колбасном производстве / Р.М. Салаватулина. — М.: Агропромиздат, 1985. — 256 с.
3. Физико-химические и биохимические основы технологии мяса и мясопродуктов: справочник / под ред. В.М. Горбатова. — М.: Пищевая промышленность, 1973. — 496 с.
4. Малышев, А.Д. Создание банка данных химических и реологических характеристик фарша сырокопченых колбас / А.Д. Малышев, В.Д. Косой, В.П. Дорохов // Мясная индустрия. — 2002. — № 6. — С. 37–38.
5. Arneth, W. Chemische Untersuchungsmethoden für Fleisch und Fleischerzeugnisse // Fleischwirtschaft. — 1996. — № 2. — S. 121–123.
6. Arneth, W. Beispiele physikalisch-chemischen Schnellmethoden zur Fett- und Wasseranalyse // Fleischwirtschaft. — 2001. — № 2. — S. 75–77.

# Достоверная информация — правильные решения



→ Правильные и быстрые решения сегодня нужны как никогда прежде, а их основой должна служить только качественная информация из надежных источников. Таким источником уже несколько лет является «Информационно-аналитическое обозрение "Рынок мяса и мясных продуктов"», который издает Всероссийский научно-исследовательский институт мясной промышленности имени В.М. Горбатова.

Неоспоримым преимуществом издания является его отраслевая принадлежность: она позволяет обеспечить оптимальный подбор информации и её актуальность. Начиная с 3-го номера (март 2009 г.), журнал стал выходить в новом формате. Мы предлагаем Вам новую услугу — **подписку на электронную рассылку журнала**. Это позволит Вам практически в реальном времени получать актуальную информацию, своевременно знакомиться с аналитическими обзорами и статистическими материалами, характеризующими динамику производства продукции, состояние сырьевой базы, импорт мясных про-

дуктов и сырья для их производства, блок ценовой информации. Представить тенденции развития мясной промышленности в мире поможет зарубежная информация. Мы информируем читателей об официальных материалах, имеющих отраслевое значение. Пульс рынка мало чувствовать — за ним надо внимательно следить, поэтому журнал «Информационно-аналитическое обозрение "Рынок мяса и мясных продуктов"» занимается этим постоянно, профессионально предоставляя своим читателям статистические выкладки и результаты анализа текущей ситуации на рынке мяса и мясопродуктов, — все то, что позволяет действовать на рынке уверенно и оперативно.

**«Информационно-аналитическое обозрение "Рынок мяса и мясных продуктов"»** обязательно будет Вам полезным! Оформите подписку в редакции или подпишитесь на электронную рассылку, стоимость годовой электронной подписки журнала «Информационно-аналитическое обозрение "Рынок мяса и мясных продуктов"» 2548,80 руб., включая НДС. Для ознакомления с электронной версией журнала готовы выслать информационно-аналитическое обозрение №3 за 2009 год.

Подписаться Вы можете в редакции журнала.  
Тел./факс: (495) 676 72 91, 676 93 51.  
E-mail: vse\_o\_myase@mail.ru →

Генеральный  
партнер:



Министерство  
сельского хозяйства РФ

Организаторы:



Международный центр  
инновационного развития



Международная  
животноводческая выставка



## III МЕЖДУНАРОДНЫЙ АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ФОРУМ «Россия — Франция: двустороннее сотрудничество в развитии агропромышленного комплекса»

14—17 сентября 2009 года

в рамках крупнейшей Международной животноводческой  
выставки «SPACE-2009», Франция, Бретань, г. Ренн

### Цели Форума:

- посетить стади и провести переговоры с ведущими мировыми производителями сельскохозяйственной продукции и оборудования для животноводства и птицеводства;
- принять участие в работе «круглых» столов по конкретным тематикам для обмена опытом и установления новых бизнес-связей;
- посетить хозяйства ведущих сельскохозяйственных производителей Бретани, ознакомиться на месте с передовым опытом и технологиями в области животноводства и птицеводства;
- установить деловые контакты с зарубежными партнерами.

### Как стать участником Форума:

- Подробную информацию об участии в Форуме можно получить в исполнительной дирекции по телефону +7 (495) 651-67-77
- Заявку на участие в Форуме можно отправить по факсу +7 (495) 651-68-01 или по e-mail: [region@icid.info](mailto:region@icid.info), [info@icid.info](mailto:info@icid.info)

Официальный сайт Форума [www.icid.info](http://www.icid.info)



Генеральный информационный партнер:



Информационные партнеры:



Научно-технический и производственный журнал  
**Всё О МЯСЕ**  
исследование - сырье - технологии - продукты

Журнал агронома  
**Новое сельское хозяйство**

АГРО  
ас

ПРОСПЕКТ  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ПРОДИНДУСТРИЯ

Молинформ  
[www.d2d.ru](http://www.d2d.ru)

АПК ЮГ

# Куттеры «Тайфун» — шаг в завтра

Н.В. Пестов

Директор «Интермик-Рустех»

Семейство куттеров «Тайфун», выпускаемых фирмой «ИНТЕРМИК-Металлбуд Новицки», насчитывает уже пять типоразмеров. Постоянное совершенствование конструкции куттеров, технологии резания мяса, наличие системы микропроцессорного управления вывели куттеры «Тайфун» на одно из ведущих мест в Европе. Наши куттеры работают в Германии, Австрии, Англии, США, Австралии, Китае, странах СНГ, странах Балтии.

→ Первые три типоразмера куттеров «Тайфун» 60, 125 и 200 литров — невакуумные, но благодаря высокому числу оборотов ножевой головки (60 л — 6000 об/мин; 125 л — 5000 об/мин; 200 л — 4800 об/мин) и системе «резки в воздухе» разработка фарша ничем не отличается от аналогичных вакуумных куттеров при великолепном качестве измельчения, а количество пузырьков воздуха в фарше даже меньше, чем при изготовлении фарша в вакуумном куттере. Получаемая на этих куттерах эмульсия из сырой свиной шкурки по консистенции сравнима с кремом.

Куттеры «Тайфун» KN-125 и KN-200 стандартно оснащаются устройством для выгрузки фарша и по желанию заказчика могут быть доукомплектованы устройством для загрузки мяса.

Три следующих типоразмера куттеров — это вакуумные автоматические куттеры с емкостью чаши 200, 330 и 550 литров.

Эти куттеры стандартно оснащаются гидравлическим загрузчиком и выгрузчиком фарша, отражением на дисплее рабочего процесса и системой автодиагностики. Регулирование числа оборотов ножевой головки (резания и перемешивания) и числа оборотов чаши так же происходит бесступенчато. Максимальное число оборотов ножевой головки — KN-200V — 4800 об/мин, KN-330V — 4500 об/мин., KN-550V — 3800 об/мин.

Высокооборотные вакуумные куттеры с системой подогрева загруженного сырья имеют двойную систему подогрева чаши, то есть:

- подогрев рубашки чаши;
- впрыск пара в ножевую камеру.

Дополнительно они оборудованы прецизионной системой управления температурой, благодаря чему загруженное сырье может охлаждаться в момент превышения заданной температуры выше гистерезиса.

Куттеры с подогреваемой чашей — это оборудование с расширенным диапазоном технологического использования.

С одной стороны они могут использоваться для приготовления фаршей, гомогенизированной колбасы, и здесь технология ни в чем не отличается от традиционного куттера, с другой стороны они могут использоваться для приготовления горячих фаршей.

Куттер с подогреваемой чашей позволяет выполнять две операции на одном оборудовании, т.е. предварительную обработку сырья и его размельчение. Объединение операций предварительной термической обработки и куттерования возможно только при производстве определенных ассортиментов. К этим ассортиментам относятся, главным образом, паштеты.

Элиминация межфазовой разгрузки, и затем снова загрузки, является основным фактором сокращения трудоемкости благодаря аппаратурному объединению обеих операций.

Организация работы такого типа позволяет повысить эффективность на 10 %. Кроме этого термическая обработка на куттере гарантирует сохранение всех компонентов в производимом фарше в отличие от уваривания этого сырья

в воде, в которую проходит ряд компонентов, главным образом коллагена из шкурок, или белков из мясного сырья. Термовые условия варки в куттере с подогреваемой чашей не отличаются от тех, которые типичны для этой операции во время подогрева в обычных условиях. Разница заключается в обработке, так как в куттере одновременно проводятся измельчение и перемешивание, что обеспечивает значительное ускорение теплообмена между теплоносителем и обогреваемым сырьем.

Все куттеры сконструированы таким образом, что их санитарное обслуживание происходит очень быстро, легко и просто. Отсутствие «мертвых» зон, легкий доступ ко всем закрытым местам и высокое качество обработки поверхностей исключают накопление частиц мяса и, как следствие, исключают бактериальное обсеменение сырья.

Комплексная система безопасности, включающая в себя систему блокировок от доступа к режущему инструменту, специальные защитные шумонепроницаемые крышки делают обслуживание куттеров безопасным.

На всех выставках «ПОЛАГРА-Фуд», проходивших в течение последних 10 лет, наши куттеры неизменно удостаиваются золотых и серебряных медалей. На выставке «Агропроммаш-2004» куттер KN-550V получил Гран-При.

Качество и надежность работы наших куттеров настолько высоки, что мы предлагаем нашим клиентам брать их с гарантийным сроком 24 месяца. Невакуумный куттер KN 200 мы предлагаем на пробную работу. После пробной работы мы заключаем договор с клиентом на особо льготных условиях оплаты. Наша система взаиморасчетов очень гибкая и учитывает все пожелания и возможности клиентов. →

**INTERMIK**

# KN-550V TAJFUN II

## Отличное куттерование!



- скорость 4000 об/мин
- резка мяса в воздухе
- зазор нож-чаша не требует регулировки
- плавная регулировка оборотов

- автоматическая смазка подшипников
- антивибрационная конструкция
- антишумовая защита
- автоматическая дозировка воды



KN-550V



KN-330V



KN-200



KN-125

  
**NOWICKI**

  ISO 9001:2000 



**INTERMIK Sp. z o.o.**  
01-747 Warszawa, ul. Elbląska 15/17  
tel. +48 22 633 42 85  
fax +48 22 633 42 96  
e-mail: [intermik@intermik.eu](mailto:intermik@intermik.eu)  
[www.intermik.eu](http://www.intermik.eu)

Москва  
(7 495) 231 19 00  
[intermik@intermik.ru](mailto:intermik@intermik.ru)

Киев  
(380 44) 230 26 91  
[intermik@intermik.kiev.ua](mailto:intermik@intermik.kiev.ua)

Брест  
(375 162) 25 91 91  
[intermik@brest.by](mailto:intermik@brest.by)

Рига  
(371) 739 59 606  
[metalbud@balticum.lv](mailto:metalbud@balticum.lv)

Алматы  
(322) 55 61 72  
[kazakhstan@intermik.eu](mailto:kazakhstan@intermik.eu)

Ташкент  
(998) 71 117 45 10  
[uzbekistan@intermik.eu](mailto:uzbekistan@intermik.eu)

Ашхабад  
(99312) 362 421  
[turkmenistan@intermik.eu](mailto:turkmenistan@intermik.eu)

Ереван  
(374 1) 550 141  
[caucasus@intermik.eu](mailto:caucasus@intermik.eu)

# Управление качеством: необходимы интегрированные системы

И. Дёмин, генеральный директор CSB-System в России

Г. Шальк, член правления акционерного общества «CSB-System AG»

**З**начительное снижение затрат и долгосрочное повышение производительности — это ключевые понятия, формирующие основу успеха предприятия на рынке. В условиях возрастающей роли эффективных информационных технологий и автоматизации, предприятиям необходимо своевременно распознать и использовать скрытые потенциалы rationalизации. При этом, на предприятиях процессного производства, в том числе и в лабораторном отделе, все чаще внимание концентрируется на факторах времени и качества, т.к. внедрение подходящей IT-системы форсирует оптимизацию организационных и аналитических процессов в лаборатории.



Игорь Дёмин



Герман Шальк

## Реализация санитарно-гигиенической концепции

→ Отделам управления качеством и лабораториям пищевых промышленных предприятий необходима непрерывная регистрация информации в режиме онлайн, а также администрирование и обработка данных. Для этого им нужна поддержка в реализации так называемой санитарно-гигиенической концепции.

На многих предприятиях все еще привычным является то, что данные регистрируются в обычном протокольном листе и обрабатываются вручную. Такой весьма примитивный способ имеет значительные недостатки: в первую очередь, из-за того, что, используя его, невозможно сравнить различные данные. В единой ERP-си-

стеме управление качеством представляет собой ее интегрированную составную часть, необходимую в свою очередь, для сохранения полноты и требований по валидации общей системы. Благодаря тому, что управление качеством распространяется на все отделы

ственной и производственной деятельности предприятия.

## Интеграция по всем этапам производства

Цель интеграции системы управления в том, чтобы сделать прозрачными организационные и аналитические процессы в лаборатории. Это обязательное условие обеспечения высокого стандарта безопасности и качества продукции предприятий процессной индустрии. Осуществляется интеграция на всех ступенях производственного процесса через инструменты управления качеством.

Таким образом, весь процесс создания продукта, начиная с регистрации товарного входа в отделе снабжения, следуя через различные этапы производства, приобретает такие характеристики, как непрерывность и высокая эффективность, беспрепятственное сообщение между уровнями управления качеством и стратегического планирования.

Задача интеграции управления качеством в лабораторные и аналитические процессы может быть решена при использовании модуля «Управление качеством и система лабораторной информации» системы CSB. Благодаря специальной

**Благодаря тому, что управление качеством распространяется на все отделы предприятия, система управления качеством должна быть полностью интегрирована в виде смежной функции во все области хозяйственной и производственной деятельности предприятия.**

предприятия, система управления качеством должна быть полностью интегрирована в виде смежной функции во все области хозяйственной

настройке программы в соответствии с требованиями предприятий-пользователей, даже неопытный в работе с ИТ персонал спустя ко-

короткое время в состоянии самостоятельно обслуживать программу — даже если сотрудник еще

каках. При этом, учитывается также концепция ХАССП, внедряя которую предприятие с помощью

**Благодаря специальной настройке программы в соответствии с требованиями предприятий-пользователей, даже неопытный в работе с IT персонал спустя короткое время в состоянии самостоятельно обслуживать программу — даже если сотрудник еще никогда прежде не работал с компьютером.**

никогда прежде не работал с компьютером. В любой момент времени приложение может быть модифицировано для интеграции дополнительных индивидуальных функций. При этом, как стандартные, так и специальные функции, создаются с помощью одних и тех же инструментов.

## Учет законодательных требований и концепции ХАССП

Предприятия пищевой отрасли обязаны соблюдать ряд строжайших предписаний, содержащихся в нормативно-технических документах. Существуют многочисленные виды проб, способов их отбора и анализов, предписанных пищевым законодательством. Кроме этого, каждый производитель обязан перед законом работать добросовестно. Поэтому, управление качеством непременно должно сопровождать весь процесс создания продукции.

Критические участки по ходу материального потока проверяются самым тщательным образом на так называемых контрольных пунк-

проводимых соответствующих технических мероприятий или посредством определенных анализов подтверждает, что его продукция не представляет опасности для потребителей.

В случае, когда заложенные в системе параметры не соблюдаются, мгновенно вводятся соответствующие корректировки. Наряду с этим, руководитель отдела

с использованием специализированной отраслевой ERP-системы. Однако, прежде чем внедрять прослеживаемость партий предприятию необходимо основательно продумать о настоящей или возможной в будущем структуре бизнес-производственных процессов. При этом, особое значение имеет определение так называемых критических контрольных точек (ХАССП'с), которые характеризуются следующими критериями:

- существенным влиянием на безопасность пищевых продуктов
- способностью регулироваться и поддаваться управлению посредством определенных мероприятий
- они доступны для непрерывного наблюдения с помощью определенных методов и техники.

**Непрерывное прослеживание гарантирует не только прозрачность процессов, но ускорение работы с клиентами.**

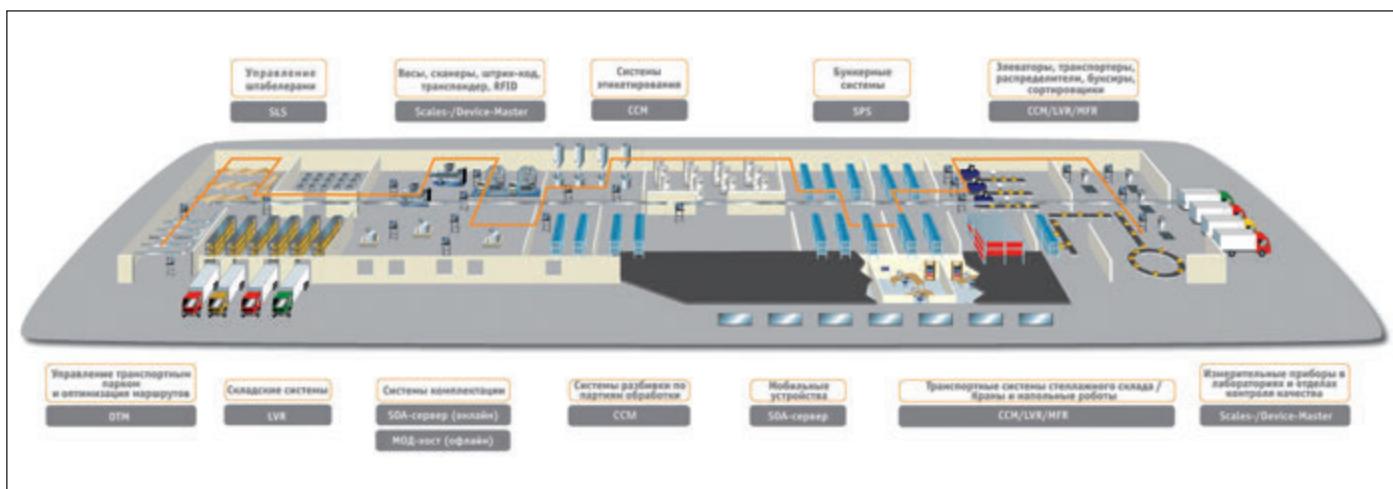
ответственного за качество автоматически получает информацию о нарушении предельно допустимых значений показателей.

## Безопасность гарантирует прослеживание партий продукции

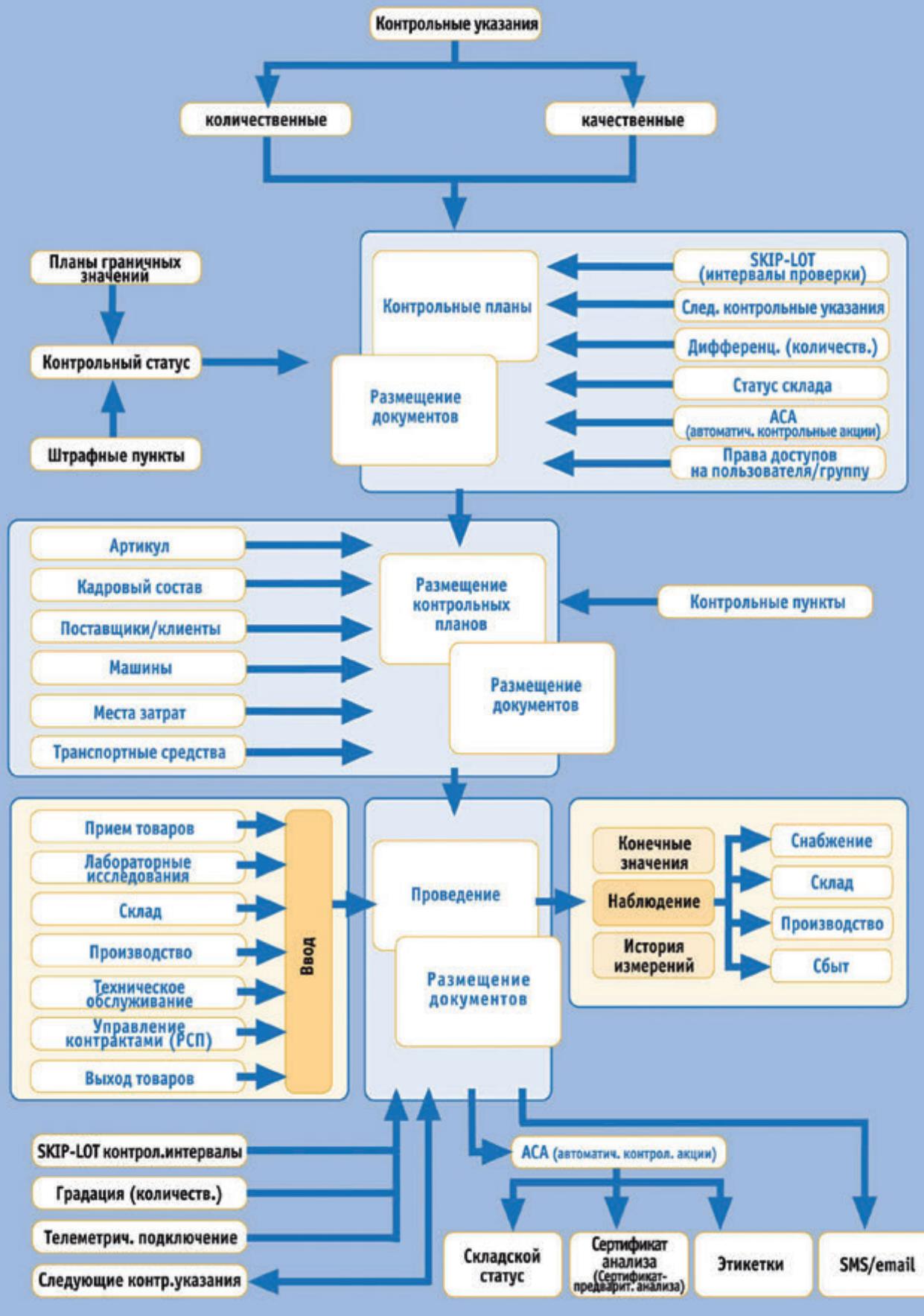
Большую роль в надежном управлении качеством играет прослеживаемость партий продукции по всей производственной цепи. Важно помнить, что прослеживаемость достигается исключительно

\*\*\*

Затраты и инвестиции в управление качеством и систему лабораторной информации окупаются довольно быстро. Непрерывное прослеживание гарантирует не только прозрачность процессов, но ускорение работы с клиентами. В случае необходимости, возможен быстрый доступ к информации об «истории происхождения» продуктов, важной для завоевания доверия потребителей. →



Управление качеством в каждой точке



## Процесс управления качеством

# **ВОССТАНОВЛЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

## **известных европейских производителей:**



Блокорезки  
Волчки  
Фаршемешалки  
Куттеры  
Шприцы  
Клипсаторы  
Инъекторы  
Массажеры  
Пилы ленточные  
Шкуросъемные машины  
Шпигорезки  
Машины формующие  
Машины панировочные  
Термокамеры

...и многое другое

Всегда в наличии  
на складе в Москве

**Гарантия  
12 месяцев**

**[www.espomarket.ru](http://www.espomarket.ru)**

**espo@espomarket.ru**

тел: +7 (495) 660-51-42, доб. 109, 121, 140, 146



**Гарантия  
24 месяца**

**[www.laminerva.ru](http://www.laminerva.ru)**

тел.: +7 (495) 797-06-53, 755-19-98



**ПРОДАЕМ** •

**ПОКУПАЕМ** •

**СДАЕМ  
В АРЕНДУ** •

**ПРИНИМАЕМ  
В ЗАЧЕТ** •

## **ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СРЕДНИХ И МАЛЫХ ЦЕХОВ**

в наличии на складе в Москве:

Ленточные пилы  
Мясорубки  
Порционирующая машина  
Фаршемешалки  
Котлетные автоматы

Шприцы-наполнители  
Картофелечистки  
Овощерезки  
Сыротерки

**Линия порционирования и упаковки фарша**

# Семинар: Международные стандарты на мясо нетрадиционных животных. Конина

Европейская экономическая комиссия Организации Объединенных Наций (ЕЭК ООН)

Государственное научное учреждение Всероссийский научно-исследовательский  
институт мясной промышленности им. В.М. Горбатова Россельхозакадемии (ВНИИМП)

Международный семинар по стандартизации мяса  
Рабочая встреча по стандарту на конину

Москва, 27–28 октября 2009 г.

Место проведения: ВНИИМП

## СТРАНЫ-УЧАСТНИЦЫ:

Австралия, Беларусь, Казахстан, Монголия, Польша, Соединенные Штаты Америки, Российская Федерация,  
Украина, Франция

## ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ:

- Содействовать использованию стандартов ЕЭК ООН на мясо в качестве ссылок в международных торговых контрактах.
- Способствовать практическому применению стандартов в странах СНГ.
- Разъяснить как стандарты используются в странах с развитой рыночной экономикой.
- Показать методы электронной торговли мясными продуктами.
- Представить предложения по новому стандарту на отрубы розничной торговли.
- Обсудить проект стандарта на конину.
- Пригласить участников к предметной работе ЕЭК ООН над стандартами.



## ПРОГРАММА

### Вторник, 27 октября

Открытие семинара

Д-р Андрей Лисицын, директор ВНИИМП, г-н Иэн Кинг, председатель специализированной секции ЕЭК ООН по стандартизации мяса

#### Сессия 1. КОММЕРЧЕСКИЕ СТАНДАРТЫ КАЧЕСТВА

Председатель: Иэн Кинг, AUS-MEAT Ltd; сопредседатель: Андрей Лисицын

Роль ЕЭК ООН в разработке стандартов для международной торговли Секретариат ЕЭК ООН

Использование стандартов в мясном секторе США

Стандартизация мяса в Российской Федерации и других странах СНГ

Электронная торговля мясными продуктами в Австралии

Предложения по новому стандарту на розничные отрубы

#### Сессия 2. СТАНДАРТ НА КОНИНУ

Председатель: Ирина Сусь; сопредседатель: Крейг Моррис

Проект стандарта на конину — туши и отрубы

Практическое применение проекта стандарта на конину — российский метод подготовки туш и отрубов

### Среда, 28 октября

Практическое применение проекта стандарта на конину — французский метод подготовки туш и отрубов

#### Сессия 3. ПРОСЛЕЖИВАЕМОСТЬ (сессия будет проходить в здании Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии)

Председатель: Представитель Ростехрегулирования; сопредседатель: Иэн Кинг, AUS-MEAT Ltd

Прослеживаемость в пищевой промышленности в России

Законодательство Евросоюза по пищевой безопасности

Прослеживаемость продукции в мясном секторе во Франции

Система прослеживаемости в мясной промышленности Австралии

Прослеживаемость в мясной промышленности Соединенных Штатов



# Предубеждения против сои мешают оценить её по достоинству

**В** предыдущем номере журнала в рубрике «Резонанс» обсуждалось влияние пищевых добавок на безопасность и качество продукции. Тема, затронутая в интервью «Если народ хочет знать», получила неожиданное продолжение: в данной публикации наш собеседник, заместитель генерального директора ЗАО «Вобекс-Интерсоя\*» Яша Стаменович акцентирует внимание читателей на тех аспектах проблемы, которые не нашли отражение в №3 нашего журнала, а именно на позиционировании соевых продуктов, их роли в современном производстве и предубеждениях.



## Господин Стаменович, что такое соя и чем она полезна?

→ О здоровой и безопасной пище, в том числе диетического и специального направления, сегодня надо говорить, прежде всего, как о продуктах, содержащих соевый белок. Это могут быть мясные и молочные продукты, продукты хлебопекарной, кондитерской и макаронной промышленности и просто соевые продукты.

Соя богата высококачественным белком, по содержанию и соотношению незаменимых аминокислот (присутствует триптофан) соевый белок отождествляют с животным. Она богата растительным жиром, лецитином, витаминами, минеральными веществами,

пищевой клетчаткой, изофлавонами и рядом специфических биологически активных веществ.

За рубежом соевые продукты находят широкое применение в диетическом питании благодаря глубокому научному изучению отдельных пищевых веществ сои. С помощью продуктов переработки соевых бобов решают и оптимизируют проблему лечебного питания больных с нарушением жирового и липидного обмена, обеспечивают стойкое снижение холестерина крови, компенсируют сахарный диабет.

И тем не менее, при всей полезности соевых продуктов, в сознании массового потребителя против них существует предубеждение. Откуда оно и какие знания необходимы людям, чтобы их подозрения в адрес сои хоть немного развеялись?

→ Говорить о полезности сои можно много, но опыт использования соевых продуктов в отечественной практике чрезвычайно скучен. Среди причин можно назвать недостаточную информированность потребителя, отсутствие диетологических разработок, приспособленных к национальным традициям питания и необоснованную настороженность потребителя.

Потребителю нужно знать, что при переработке соевых бобов по-

лучаются: соевая мука, соевое масло, лецитин. Далее соевую муку используют для получения:

1. Текстурированной обезжиренной соевой муки (хлопья, кусочки, ломтики);
2. Концентратов;
3. Изолятов.

Соевая мука и текстурированный соевый продукт из этой группы продуктов самые полезные.

Например, соевая мука с лецитином «Сопролец 8-ТБ» и текстурированный соевый продукт «Со-протекс-Н» (хлопья, кусочки, ломтики) — это 100 % натуральные продукты, потому что их производство основано исключительно на термических и механических процессах. Они используются в производстве различных диетических изделий, в продуктах мясной, молочной, хлебопекарной, кондитерской и макаронной промышленности, в производстве сухих смесей и продуктах для дополнительного питания спортсменов. Присутствие лецитина, хорошего эмульгатора и стабилизатора жира, дает возможность исключить из продуктов яичный порошок, к тому же лецитин является естественным антагонистом холестерина и способствует регенерации нервных клеток.

Говорить, что «Все пищевые добавки, которые используются по технологии, в том числе и соя, также безопасны» или «И многие из них трудно назвать химией, поскольку такие ингредиенты, как соя, каррагинан, камедь — это добавки растительного происхождения» (журнал «Всё о мясе» №3 2009 г., с. 48, прим. редакции) не корректно. Ставить в один ряд соевый продукт, который в первую

\* ЗАО «Вобекс-Интерсоя» является прямым представителем завода «Сояпротеин» (Республика Сербия) на территории России, где работает 16 лет.

Завод построен в 1983 году, имеет производственную мощность 350 000 тонн соевых бобов в год. Соевые продукты получают по современной технологии из гарантированных генетически немодифицированных соевых бобов, выращенных только в Сербии.

ЗАО «Вобекс-Интерсоя» работает в содружестве со специалистами ГНУ ВНИИ мясной промышленности им. В.М. Горбатова Россельхозакадемии, которые постоянно совершенствуют технологию использования соевых продуктов. Учеными ВНИИМПа разработана «Технологическая инструкция по применению соевой продукции фирмы «Сояпротеин» при производстве мясопродуктов».

очередь является обогатителем нашего рациона растительным белком, с каррагинаном (гидроколлоид, состоящий из сложных сульфатных эфиров галактозы) и камедью (внеклеточный полисахарид) неправильно. Эти пищевые добавки, в отличие от соевых продуктов, разбавляют мясную систему. А что касается соевой муки, то она не имеет никакого отношения к химии. Это не пищевая добавка, а растительный продукт, один из основных ингредиентов мясных продуктов, как и пшеничная мука, которая не вызывает никаких опасений у потребителей. Их негативное отношение к соевым продуктам заставило мясо-перерабатывающие предприятия производить продукцию с маркировкой «БЕЗ СОИ». При этом отсутствие соевых продуктов восполняют введением других растительных белков, крахмала или пищевых гидроколлоидов, которые уступают по пищевой ценности соевым продуктам.

**? Но при этом сою активно используют в производстве. Какие требования предъявляют к соевым продуктам специалисты**

**и в чем секрет её успеха у производителей мясопродуктов?**

→ Обилие соевых белковых продуктов, различающихся по составу, свойствам, назначению и цене в состоянии удовлетворить пристрастия любого потребителя. Мясо-перерабатывающие предприятия, являясь основными потребителями соевых продуктов, при их выборе ориентируются:

- на функционально-технологические свойства, такие как водо- и жirosвязывающая способность, гелеобразующие и эмульсионные свойства;
- органолептические показатели (вкус, запах);
- стоимость;
- присутствие или отсутствие ГМО;
- показатель степени нативности белка (в зависимости от технологии приготовления соевого продукта этот показатель может достигать значения 100 %).

Соевые ингредиенты должны обладать нейтральным вкусом и запахом. Текстурированный соевый продукт (хлопья, кусочки) в гидратированном виде должен обладать сочностью, плотностью, куса-

емостью, то есть полной имитацией мясных компонентов, особенно после термообработки мясных изделий, желательно, чтобы он был генетически немодифицирован и с показателем степени нативности белка близкий к 100 %.

Мясопродукты, в зависимости от количественного содержания соевых ингредиентов в рецептуре, могут быть мясорастительными или растительно-мясным — на любой вкус потребителя. Отсюда и цена продукта разная, потому что соевый белок дешевле мясного приблизительно в 15 раз. А потребитель, к большому сожалению, часто имеет мясной продукт с соей и без сои по одной цене.

В настоящее время под влиянием цен на корма и других экономических условий отечественная свинина остается дорогостоящим мясным сырьем. Это является одной из причин использования замороженного мяса более низкого качества и по низкой цене, что приводит к получению продуктов нестандартного качества. Для того, чтобы изменить сложившуюся ситуацию на помощь приходят соевые добавки, которые позволяют скорректировать технологические свойства основного сырья и улучшить качество готового продукта.

Несмотря на сегодняшние неопределенности в науке и в обществе по отношению к ГМО, надо настаивать на уменьшении рисков ухудшения здоровья людей и загрязнения природы.

В ряде стран Европы существуют ограничения или запреты использования ГМО. В Сербии, например, согласно Закону о генетически модифицированных организмах, запрещается производство и продажа ГМ продуктов, в том числе выращивание ГМ сои.

Обеспечение ответственного контроля над распространением ГМ организмов и их дополнительные исследования должны являться приоритетными направлениями на ближайшие годы. →

**Беседовала Марина Савельева**



1 ряд (слева направо): Л. Юрова — менеджер ЗАО «Вобекс-Интерсоя», Я. Стаменович — зам. генерального директора ЗАО «Вобекс-Интерсоя», В. Маликова — гл. технолог ЗАО «Вобекс-Интерсоя». 2 ряд (слева направо): Воин Рейлин — гл. менеджер «Сояпротеин», Зоран Николовский — гл. технолог «Сояпротеин», Михайло Икач — генеральный директор ЗАО «Вобекс-Интерсоя», Б.Е. Гутник — зам. директора ВНИИМП, М.Х. Исаков — зам. зав. отдела маркетинга ВНИИМП, Миленко Тица — директор по внешним связям «Сояпротеин»

Редакция журнала благодарит господина Стаменовича за отклик на публикацию. В порядке дискуссии ваши мнения по этому и другим вопросам также могут быть опубликованы, если вы того пожелаете.



## ПТИ - ваш надежный партнер!

### ПТИ-Центр

г. Москва  
Тел./факс(495) 786-85-64/65  
info@protein.ru

### ПТИ-Норд

г. Санкт-Петербург  
Тел. (812) 327-63-39/40  
nord@protein.ru

### ПТИ-Урал

г. Екатеринбург  
Тел. (343) 369-00-96  
ural@protein.ru

### ПТИ-Агидель

г. Уфа  
Тел./факс (3472) 74-56-26,  
(3472) 74-74-58  
agidel@protein.ru

### ПТИ-Кама

г. Пермь  
Тел./факс (342) 262-66-96  
kama@protein.ru

### ПТИ-НН

г. Нижний Новгород  
Тел. (8312) 75-83-40/41/42  
nn@protein.ru

### ПТИ-Самара

г. Самара  
Тел./факс (846) 266-38-02,  
(846) 243-30-28  
samara@protein.ru

### ПТИ-Воронеж

г. Воронеж  
Тел. (4732) 51-97-18  
Факс (4732) 39-69-29  
voronezh@protein.ru

### ПТИ-Юг

г. Краснодар  
Тел.факс(861) 210-07-09/10  
south@protein.ru

### ПТИ-Новосибирск

г. Новосибирск  
Тел. (383) 200-18-80  
Факс (383) 200-18-77  
novosibirsk@protein.ru

### ПТИ-Иркутск

г. Иркутск  
Тел. (3952) 44-42-60  
(3952) 96-10-09  
irkutsk@protein.ru

### ПТИ-Владивосток

г. Владивосток  
Тел. (4232) 36-11-70  
vladivostok@protein.ru

### ПТИ-Запад

г. Калининград  
Тел. (4012) 69-85-17  
kaliningrad@protein.ru

### ПТИ-Баку

Азербайджан, г. Баку  
Тел. +(99450) 210-90-45  
baku@protein.ru

### ПТИ-Казахстан

Казахстан, г. Алматы  
Тел. (7272) 34-06-91  
kazakhstan@protein.ru

### ПТИ-Ереван

Армения, г. Ереван  
Тел. +(374) 1063-75-43  
k.alizyan@protein.ru

### ПТИ-Украина

Украина  
ukraine@protein.ru

### г. Киев

Тел. +38 (044) 274-99-11/22  
Факс +38 (044) 405-43-33

### г. Одесса

Тел. +38(048) 785-58-38

### г. Днепропетровск

Тел. +38(056) 374-36-28

### ПТИ-Бел

Республика Беларусь,  
г. Минск  
Тел. (375) 172-39-25-99  
Факс (375) 172-39-27-99  
belorussia@protein.ru



# Разумная инъекция — составляющая успеха

**О.Н. Петрунина, И.А. Подвойская, канд. техн. наук  
ГК ПТИ**

Глобальная урбанизация и нарастающий ритм жизни населения крупных городов приводит к резкому снижению потребления пищи, приготовленной в домашних условиях. В большей степени это касается служащих, занятых полный рабочий день, а также так называемого среднего класса. Эта тенденция порождает переориентацию потребителей на использование в процессе приготовления пищи большего количества предварительно подготовленных блюд или полуфабрикатов.

→ Именно поэтому в мясоперерабатывающей промышленности в последние годы наблюдается сильный подъем производства мясных натуральных и рубленых полуфабрикатов, производимых и поставляемых в магазины розничной торговли в замороженном или охлажденном виде. В данный момент эти продукты представлены в торговых сетях и супермаркетах и упакованы в различные типы пленок или в присутствии смеси инертных газов. Форма и содержание упаковки обычно зависят от требований рынка. Это может быть целый кусок, порционная нарезка или готовый фарш (в случае рубленого сырья).

Что касается кусковых полуфабрикатов, то на протяжении последних 5–6 лет в мясной промышленности для термообработанных продуктов широко используется такой технологический прием, как инъецирование. Для данной группы мясопродуктов его оптимальный уровень обычно составляет 10–30 %.

Основные преимущества использования данного метода:

- снижение себестоимости мясного сырья,
- улучшение органолептических показателей, а именно потребительских свойств, таких как нежность, сочность, а также уменьшение времени приготовления — продукт быстрее доводится до кулинарной готовности,
- рациональное использование мясного сырья, в частности,

увеличение доли использования мясного сырья, содержащего 10–15 % соединительной ткани (лопатка свинья, говядья), т.к. данная технология также способствует процессу тендеризации мяса.

Основными компонентами рассолов, в основном применяемых в промышленности, обычно являются пищевые фосфаты, парченая соль, смеси гидроколлоидов (в большинстве своем, смеси камедей), различные вкусо-ароматические составляющие.

**Преимуществами данного компонента являются:  
высокая водоудерживающая способность, возможность применения  
как в технологии производства охлажденных так и замороженных п/ф,  
отсутствие скользкой поверхности продукта после инъецирования.**

Следует отметить, что фальсификация выпускаемой продукции (отсутствие на этикетке корректного состава используемых ингредиентов), а также злоупотребление отдельных производителей в «погоне за прибылью» чрезмерно высоким уровнем инъецирования, привело к тому, что преимущества данной технологии превратились в недостатки. Как следствие — большие потери мясного сока при размораживании, большое количество выделяемой воды при кулинарной обработке, изменение органолептических показателей приготовленных в домашних условиях (запеченные, вареные, продукты гриль) мясных продуктов. Все это заставило конечного по-

требителя быть более требовательным к сегменту данных мясных продуктов и выбору качественного производителя.

Вследствие этого основной задачей производителей кусковых полуфабрикатов стала необходимость максимально приблизить органолептические характеристики выпускаемых продуктов к натуральным.

Каким образом возможно добиться данного эффекта? Основное требование, предъявляемое производителем мясопродуктов к используемым смесям для инъецирования, — низкая себестоимость готового рассола. Поэтому, к сожалению, большинство смесей, отвечающих данному требованию, содержит в своем составе камеди, которые при очень низкой дозировке смеси обеспечивают необхо-

димую высокую вязкость рассола. Однако в готовом продукте это приводит к образованию скользкой поверхности и пены при термообработке (жарке), что не свойственно традиционным кусковым полуфабрикатам.

Во всем мире для инъецирования кусковых п/ф из «красного» мяса и мяса птицы нашли широкое применение смеси на основе холоднобащающих каррагинанов. Преимуществами данного компонента являются: высокая водоудерживающая способность, возможность применения как в технологии производства охлажденных так и замороженных п/ф, отсутствие скользкой поверхности продукта после инъецирования.

Однако при использовании йота-каррагинана нужно учитывать следующие особенности:

- высокая чувствительность к ионам двухвалентных металлов, а именно к ионам кальция. При содержании кальция свыше 50 мг/л растворимость каррагинана снижается, вследствие чего не достигается желаемая вязкость при стандартных дозировках,
- поэтапное приготовление рассола.

В рамках данного направления в мясопереработке специалисты ГК ПТИ разработали и адаптировали для массового производства многофункциональную смесь Рондагам МП30 на основе холоднонабухающего каррагинана.

В ходе многочисленных опытов было установлено, что оптимальная вязкость рассола на основе холоднонабухающего каррагинана должна находиться в пределах 250–300 сантипуз (рис. 1). Это обеспечит

необходимую водосвязывающую способность ингредиентов смеси и не будет оказывать большую нагрузку на работу инъектора.

Содержание соли в рассоле в количестве 1 % необходимо для «раскрытия» свойств каррагинана. Данное количество незначительно, поэтому не будет ощущаться в продукте.

Кроме этого многофункциональную смесь Рондагам МП30 можно применять при производстве рубленых п/ф, в частности при выработке фаршей, купат или колбасок для гриля.

Технологический прием использования заключается в предварительном приготовлении геля, который может быть использован для замены мясного сырья в рецептурах рубленых п/ф в количестве 10–15 %.

Технология отработана на примере мясных фаршей и купат (рис. 2).

Ее преимущества:

- не изменяются органолептические показатели (остается блеск, свойственный мясным фаршам, выработанным без замены мясного сырья)
- низкая стоимость геля (11–15 руб.)
- снижение потерь мясного сока при размораживании (для замороженных п/ф).

Специалисты ГК ПТИ уверены, что данная технология заинтересует производителей мясных полуфабрикатов в различных регионах РФ и надеются и далее информировать читателей о возникновении новинок и технологий их применения в пищевой отрасли. →

#### Состав рассола (уровень инъецирования 10–40 %)

Наименование компонентов	Количество, кг	Порядок приготовления рассола
РОНДАГАМ МП30	1,0–1,6	<b>1 этап.</b> Для приготовления 100 л рассола в емкость наливают холодную воду (температура воды должна быть в пределах 1–2°C), при интенсивном перемешивании растворяют РОНДАГАМ МП30 и перемешивают в течение 2–3 минут.
Фосфат	1	<b>2 этап.</b> Добавляют фосфат и перемешивают 2–3 минуты.
Соль	1	<b>3 этап.</b> Вносят соль и перемешивают в течение 2–3 минут.
Вода	До 100	<b>4 этап.</b> Выдержка до растворения фосфата в течение 15–10 мин.
<b>Итого</b>	<b>100</b>	
<b>Температура используемого рассола не должна превышать 4 °C.</b>		



Рис. 1. Рассол с Рондагам МП30

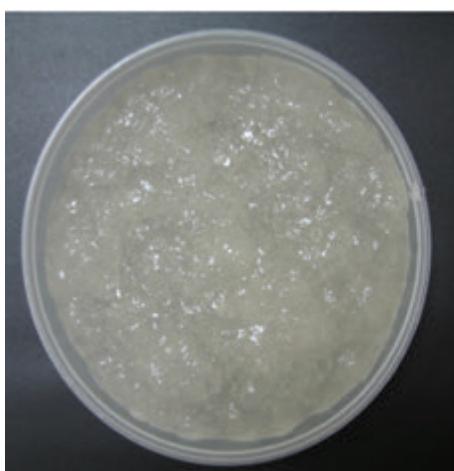


Рис. 2. Фотографии геля из Рондагам МП30 и фарша с гелем — 15 %



24 – 27 ноября 2009 • Москва, МВЦ «Крокус Экспо»



12-я МОСКОВСКАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА

**ПИЩЕВЫЕ ИНГРЕДИЕНТЫ,  
ДОБАВКИ И ПРЯНОСТИ**

RUSSIA • 2009



**technofood**

MOSCOW • 2009

4-й СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ РАЗДЕЛ

**ОБОРУДОВАНИЕ, УПАКОВКА И  
ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ПИЩЕВОЙ  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ**



ЯВЛЯЕТСЯ ПРИГЛАСИТЕЛЬНЫМ БИЛЕТОМ



**Время работы выставки**

24 - 26 ноября ..... 10:00 - 18:00  
27 ноября ..... 10:00 - 16:00

**В рамках выставки:**

- Форум «Пищевые ингредиенты XXI»
- Круглые столы
- Подведение итогов конкурса «Ингредиент года»
- Работа Зоны Инноваций
- Школа технолога пищевых производств

**Схема проезда к выставочному центру «Крокус Экспо»**



Официальный  
информационный  
спонсор:



При поддержке:



Организатор:



ITE LLC Moscow  
Тел.: +7 (495) 935 7350  
Факс: +7 (495) 935 7351  
ingredients@ite-expo.ru

ITE Group Plc  
Тел.: +44 (0) 207 596 5000  
Факс: +44 (0) 207 596 5111  
ingredients@ite-exhibitions.com

**Проезд:**

**В дни работы выставки:**

**М. «Строгино»:** бесплатный автобус до МВЦ «Крокус Экспо»  
Выход из первого вагона на ул. Кулакова, в переходе направо,  
далее налево вверх.

**Проезд городским транспортом:**

**М. «Тушинская»:** автобусы №631, 640, маршрутные такси №450, 631 М до остановки «ул. Исаковского»

**М. «Щукинская»:** автобус №687 до остановки «Департамент труда и занятости»; автобус №640 до остановки «ул. Исаковского»

**М. «Молодежная»:** автобус №441, маршрутное такси №441М до остановки «ул. Исаковского»

**М. «Строгино»:** автобус №631 до остановки «ул. Исаковского»



ONLINE РЕГИСТРАЦИЯ НА [www.ingred.ru](http://www.ingred.ru) • [www.techno-food.ru](http://www.techno-food.ru)

**ПРИГЛАСИТЕЛЬНЫЙ БИЛЕТ**

# Оценка качества свинины

А.Л. Алексеев, канд. с.-х. наук, В.А. Баранников, О.Р. Барилло

Донской государственный аграрный университет

**С**виноводство в России представлено большим разнообразием пород и типов. Чрезвычайно большие различия между животными разных пород и породосочетаний вызывают необходимость изучения качества мяса свиней различных генотипов, поступающих на переработку, для определения их промышленной пригодности. В странах Европы и США проблема повышения качества занимает ведущее место в обеспечении конкурентоспособности произведенной свинины. Свинина относится к одному из основных источников полноценной пищи человека [4]. Поэтому её качественные характеристики, обусловленные, в том числе генетическими факторами, имеют важное практическое значение.

→ Компьютеры существенно расширили возможности работников пищевой промышленности в оценке качества. Эффективное применение компьютерных технологий предусматривает разработку и внедрение программного обеспечения на мясоперерабатывающих предприятиях. Задачу оптимального управления технологическими процессами в мясной промышленности можно решить с помощью сплошного контроля качества сырья и готовой продукции. Научный подход к организации эффективного производства должен базироваться на системах, обеспечивающих гарантированное качество готовой продукции с учетом его медико-биологической оценки и санитарно-ветеринарной экспертизы сырья. Внедрение пакетов программ на базе ЭВМ является перспективным направлением в деле сохранения качества сырья, прогнозирования качества готовой продукции.

Характерной особенностью свинины является то, что ее качество не может быть описано какой-либо одной или несколькими характеристиками. Полное описание качества мясных продуктов требует использования десятков показателей, значимость которых может быть сравнима между собой. В настоящее время частью показателей пренебрегают, отчего существенно страдает полнота оценки.

Комплексные исследования качества мясного сырья с целью оптимизации его дальнейшего использования в мясоперерабатывающей промышленности приобретают особую актуальность и практическую значимость.

Для оценки качества мяса и мясных продуктов предложен ряд моделей на основе характеристических показателей. Ю.Ф. Заяс разделил показатели качества на четыре группы [2]. Наиболее распространенной является модель, предложенная А.М. Бражниковым, согласно которой иерархическая классификация свойств мясной продукции разделена на четыре группы: критические свойства, однозначно определяющие безопасность мяса и мясных продуктов; существенные свойства, которые в большей мере характеризуют ценность мяса и мясных продуктов; второстепенные свойства, значительно меньше влияющие на оценку качества продукта, хотя для от-

дельных видов продуктов они могут быть достаточно важными; свойства, слабо влияющие на качество, наличие которых желательно, но не обязательно [1].

На основе приведенных классификаций предложена следующая модель оценки качества свинины:

$$K = \sum_{i=1}^{l=q} m_{ai} k_{ai} \left[ M_b \sum_{i=1+l}^{l=q} m_{di} k_{bi} + M_c \sum_{i=1+l}^{l=q} m_{ci} k_{ci} + M_d \sum_{i=1+l}^{l=q} m_{di} k_{di} \right],$$

где  $K$  — критерий качества;  $m_{ai}$  — весомость каждого свойства, относящегося к критической группе;  $k_{ai}$  — значение свойств, относящихся к критической группе, выраженное в относительных единицах;  $M_b$ ,  $M_c$ ,  $M_d$  — относительная весомость соответственно существенной, второстепенной и «слабой» групп свойств, причем  $M_b > M_c > M_d$  и  $M_b + M_c + M_d = 1$ ;  $m_{bi}$ ,  $m_{ci}$ ,  $m_{di}$  — относительная весомость каждого  $i$ -го свойства; для каждой группы свойств.

Безразмерную величину, показывающую численное значение каждого свойства, определяют по формуле:

$$K_i = \varphi \left( \frac{P_i}{P_1^{\text{эт}}} \right),$$

где  $P_i$  — показатель  $i$ -го свойства;  $P_1^{\text{эт}}$  — эталонное значение  $i$ -го свойства.

В качестве эталонных значений используется:

- органолептическая оценка по пятибалльной системе;
- эталон определения качества белка, сбалансированный по незаменимым аминокислотам;
- показатели пищевой и энергетической ценности мяса, в 100 г продукта.

По вышеуказанной модели на кафедре технологии мясных и рыбных продуктов ДонГАУ разработана программа «Оценка качества свинины (ОКС)», которая позволяет оценить качество свинины [3].

С помощью данной компьютерной программы оценили и сравнили качество длиннейшей мышцы спины свиней крупной белой породы свиней (КБ) и степного типа скороспелой мясной породы (СМ-1) учхоза «Донское», Ростовской области.

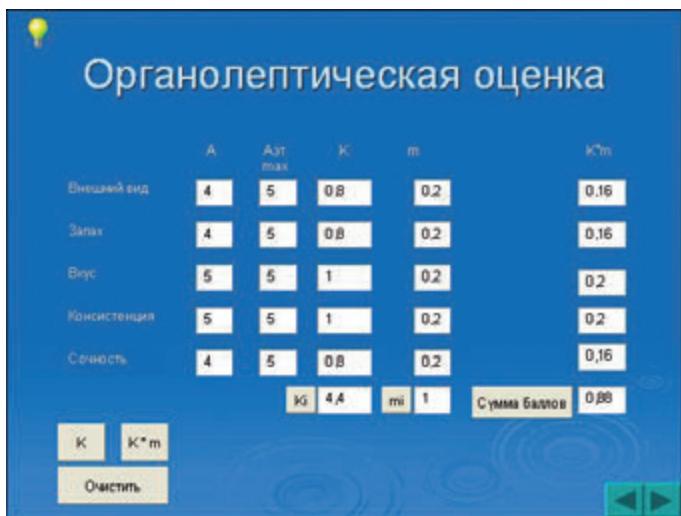


Рис. 1. Органолептическая оценка качества свинины

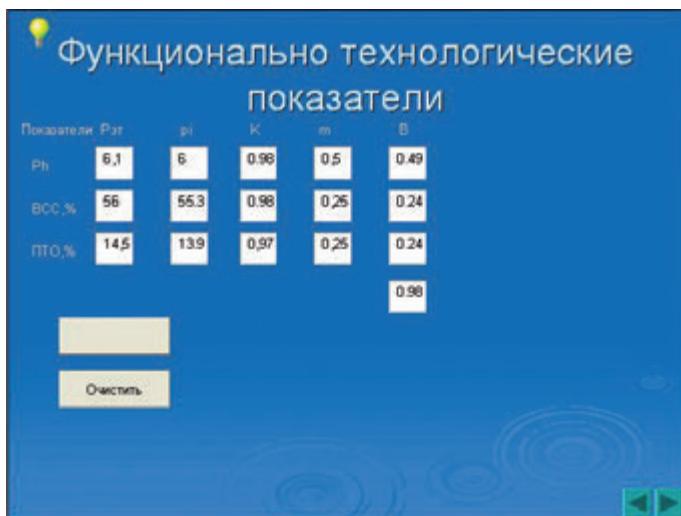


Рис. 3. Функционально-технологические показатели качества свинины



Рис. 2. Пищевая ценность свинины

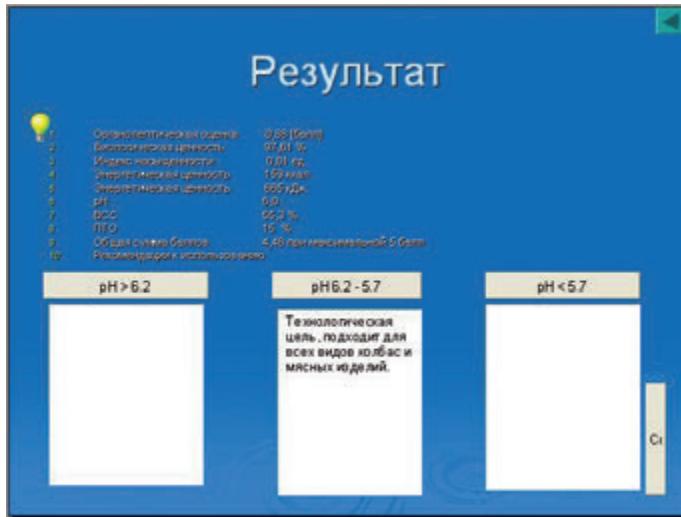


Рис. 4. Результат оценки качества свинины

Программа имеет несколько взаимосвязанных блоков, оценка каждой группы показателей оформлена в блок. Всего разработано шесть блоков:

- органолептическая ценность,
- пищевая ценность,
- аминокислотный состав,
- жирнокислотный состав,
- функционально-технологические показатели,
- результат.

При таком построении блоки можно будет дополнить и усовершенствовать. В каждом блоке необходимо вводить показатели качества свинины в пустые ячейки, тут же будет выдаваться результат. В качестве примера на рисунках приведена оценка 4 блоков из 6 разработанных.

С помощью коэффициента регрессии составлены уравнения зависимостей pH от водосвязывающей способности (BCC) и потерь при термической обработке (ПТО).

В последнем блоке будут даны комплексная оценка качества свинины и рекомендации по ее использованию.

Результат комплексной оценки качества показал, что максимальное количество баллов отмечено у сви-

нины полученной от животных скороспелой мясной породы СМ-1 — 4,56, у крупной белой КБ — 4,48 соответственно.

Широкий спектр современных средств вычислительной техники представляет работникам мясоперерабатывающих предприятий большие возможности по улучшению качественных показателей сырья и готовой продукции. Компьютерная программа «Оценка качества свинины (OKC)», предназначенная для мясоперерабатывающих предприятий, поможет быстро и точно определить характер свинины с учетом его показателей качества, а также даст рекомендации по дальнейшему использованию этого сырья. →

### Литература

1. Антипова Л.В., Глотова И.А., Рогов И.А. Методы исследования мяса и мясных продуктов. — М.: Колос, 2001. — 376 с.
2. Заяс Ю.Ф. Качество мяса и мясопродуктов. — М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981. — 480 с.
3. Свидетельство о государственной регистрации программы «Оценка качества свинины (OKC)» для ЭВМ № 2008613604 от 28 июля 2008 г.
4. Турьянский А. Свиноводство — отрасль перспективная // Экономика сельского хозяйства России. — 2003. № 6. — ст. 7.

# XI Российская агропромышленная выставка

9-12 октября  
**2009**

Москва,  
Всероссийский  
выставочный центр

## ЗОЛОТАЯ ОСЕНЬ

- Комплекс эффективных мер государственной поддержки, направленных на инновационное развитие сельского хозяйства
- Научное, техническое и технологическое обеспечение АПК
- Современные достижения регионов России в агропромышленном комплексе и социальной сфере села
- Ярмарка-продажа отечественной сельскохозяйственной продукции



Министерство сельского хозяйства  
Российской Федерации

Правительство  
Москвы

Организаторы:  
Российская академия  
сельскохозяйственных наук

Агропромышленный  
союз России

ОАО «ГАО «Всероссийский  
выставочный центр»

Генеральный информационный  
партнер:  
Общенациональная газета «Известия»



ВСЕРОССИЙСКИЙ  
ВЫСТАВОЧНЫЙ  
ЦЕНТР

ИЗВЕСТИЯ  
[www.izvestia.ru](http://www.izvestia.ru)

Дирекция выставки:

ООО «АПК ВВЦ»

129223, Россия, Москва, ВВЦ, стр. 63, оф. 15

Тел./факс: +7 (495) 748-37-70

E-mail: [goldenautumn@apkvvc.ru](mailto:goldenautumn@apkvvc.ru)

[www.goldenautumn.ru](http://www.goldenautumn.ru)

[www.goldenautumn.ru](http://www.goldenautumn.ru)

# Научные и практические аспекты применения норм естественной убыли мяса и мясных продуктов при холодильной обработке и хранении

**В.Н. Корешков**, канд. техн. наук  
ГНУ ВНИХИ Россельхозакадемии

Часть 1-я

Приведены особенности начисления (формирования) резерва естественной убыли мяса и мясных продуктов при холодильной обработке и хранении, как основной результат применения нормативной базы для возмещения недостачи продукции при производственной деятельности предприятия.

→ Нормы естественной убыли являются важным многофункциональным инструментом регулирования производственной деятельности предприятий и при надлежащем применении существенно отражаются на конечных результатах работы, ее эффективности.

В настоящее время согласно пп. 2 п. 7 ст. 254 гл. 25 второй части Налогового кодекса РФ (1) предприятия могут относить потери массы мясного сырья и готовой продукции при хранении и транспортировке в пределах норм к материальным расходам при корректировке налогооблагаемой базы (уменьшение налога на прибыль), что является важным и существенным моментом для повышения эффективности их работы. То есть потери массы продукции в пределах норм естественной убыли приравниваются к материальным расходам и относятся на издержки производства и обращения, а не на прибыль предприятия.

Для надлежащего и правомерного применения норм естественной убыли необходимо вкупе иметь следующие документы, составляющие, по сути, специфичную нормативную базу:

1. Нормы естественной убыли, разработанные специализированной организацией в соответствии с действующей технологической инструкцией, согласованные, утвержденные и введенные в установленном порядке соответствующим ведомством.
2. Инструкцию по применению норм.
3. Технико-эксплуатационный паспорт холодильного хозяйства.
4. Документацию по учету движения мяса и мясопродуктов по процессам холодильной обработки и хранения, камерам, цехам и материально-ответственным лицам.
5. Документацию по регистрации, контролю процессов и регулированию основных параметров работы камер.
6. Начисленный резерв естественной убыли по видам мяса и мясных продуктов при холодильной

обработке и хранении на весь грузооборот в ме-жинвентаризационный период.

7. Материалы инвентаризации, в том числе фактические и книжные остатки мяса и мясных продуктов, сличительные ведомости, недостача или излишки продукции, использование резерва естественной убыли для регулирования результатов производственной деятельности и пр.

В настоящее время действуют нормы естественной убыли мяса и мясных продуктов (2), разработанные ГНУ ВНИХИ, согласованные с Минэкономразвития РФ, зарегистрированные в Минюсте РФ и утвержденные Минсельхозом РФ в 2007 году. Эти нормы применяются при холодильной обработке и хранении мясного сырья и готовой продукции на всех предприятиях (вырабатывающих, хранящих, перерабатывающих и реализующих продукцию) не зависимо от ведомственной принадлежности и формы собственности. Однако в связи с этим имеются ряд особенностей момента. Вначале приведем некоторые уточнения и определения.

Нормы в основном разработаны для предприятий системы АПК или Минсельхоза, а для предприятий других ведомств нередко приходится уточнять величины под фактические сложившиеся у них условия обработки и хранения.

Эти нормы были введены в действие в течение 10 дней после опубликования, но не были отменены предыдущие нормы (3), как это обычно принято на практике при разработке и введении подобной нормативно-технической документации.

Далее, при регистрации в Минюсте РФ из комплекта всей документации, представленной в виде сборника из норм, инструкции по применению норм, основных технологических параметров, лежащих в основе этих норм, документации по контролю процессов обработки и хранения и документации по движению мяса и мясных продуктов были оставлены

только нормы. Это нонсенс для предприятий, и может быть благо то, что не был отменен предыдущий Сборник (3), содержащий все необходимые компоненты для применения. В скором времени недостающая документация будет подработана и соответствующим образом утверждена и ее можно будет приобрести в институте.

Кстати, следует обратить внимание на неточность (нечеткость) изложения в Налоговом кодексе РФ и Постановлении (1,4,5), из-за которой к нормативным или нормируемым величинам приравниваются потери от порчи продукции. Последнее является актируемыми и сверхнормативными потерями, которые должны отражать качественное состояние продукции и, также как и потери от брака, их не следует нормировать.

Следует напомнить, что к естественной убыли не относятся потери массы, заложенные в выходах сырья и продукции при их выработке, потери от брака и порчи при их обработке, хранении и транспортировке, вызванные нарушением требований стандартов, технических и технологических условий, правил технической эксплуатации и потери, образующиеся вследствие повреждения тары и разницы между массами тары фактической и по трафарету (завес тары), а также потери при аварии, ремонте, профилактике технологического оборудования и др.

Структура норм построена в зависимости от температуры и времени по процессам, видам холодильной обработки и хранения в регулируемых условиях по ассортиментному составу мясного сырья и готовой продукции с учетом влияния на потери массы технологико-организационных и технико-эксплуатационных факторов, а также возможного применения дополнительных к холоду технических средств и др.

Нормы установлены на продукцию, исчисляемую в единицах массы (в килограммах) и выражены в процентах к исходной массе продукции перед обработкой, хранением и транспортировкой с расчетом величин по разности массы после завершения этих процессов. В нормах величины потерь массы отнесены целиком к процессу обработки (циклу) или технологическим промежуточным вариантам и к сроку хранения (часы, сутки, месяцы).

Нормы е.у. не распространяются на продукцию, учет которой производится в единицах отличающихся от массы, принимаемую и отпускаемую по счету или по трафарету, расфасованную или уложенную в герметическую упаковку или тару, не соответствующую требованиям стандарта по качеству.

В этой связи следует привести определение норм в нашем понимании, как разработчика.

Нормы естественной убыли — это контрольная, предельно допустимая величина потерь (уменьшения) массы мясного сырья и готового продукта стандартного качества в результате испарения и вытекания влаги, раскрошки и распыла продукции при конкретных процессах в определенных условиях холодильной обработки, хранения и транспортировки, разработанные специализированной организацией, утвержденные и введенные в действие соответствующим министерством или ведомством.

Величина потерь массы и норм е.у. обусловлена особенностями физико-химических свойств продукта и воздействия метеорологических факторов под сложившиеся условия производства, обработки, хранения и транспортировки.

Правильным является применение термина «нормы естественной убыли», а не «усушка» и других, имеющихся в обиходе и статьях, поскольку кроме испарения влаги (это, собственно, усушка и есть) потери массы также складываются из вытекания влаги, распыла, раскрошки продукции и пр.

Установлена закономерность постепенного уменьшения интенсивности потерь массы по мере хранения, которая связана с содержанием влаги в продукте и, особенно, в его поверхностном слое, а также с условиями хранения продукта, охлаждения камер и пр. Это учтено в структуре норм (2) при хранении охлажденных, подмороженных и замороженных мяса и мясных продуктов (приложения 3, 17, 20, 21, 23, 25, 26). Однако в ряде норм при хранении замороженных грузов (приложение 11, 18), где потери представлены постоянной величиной из-за более сильного влияния других факторов (сезонность, емкость, климатическая группа, упаковка и др.) не использован этот принцип построения. Кроме того, при разработке учитывается возможность практического учета движения мяса и мясных продуктов по процессам и камерам с учетом сложности многоуровневого (многофакторного) построения норм и разделения позиций при начислении резерва е.у.

Специальные нормы естественной убыли (Приложение 2, 8, 12) предусмотрены для незавершенных полностью технологических процессов и, наоборот, при доведении процессов до завершения. Согласно действующей ТИ (3), применяются соответствующие величины доначисления потерь массы на разницу температур до и после доработки, то есть удельные величины норм естественной убыли.

Следует уточнить, что ранее прерогативой применения норм естественной убыли пользовались только холодильники, не имеющие, кстати сказать, ни одной прибыльной статьи. Более того, движение мяса по стадиям обработки и хранения на холодильнике сопровождается значительными потерями массы, величина которых зависит от влияния многих факторов технического, технологического, эксплуатационного и организационного характера. К настоящему времени сфера применения норм расширилась до всех стадий и цехов прохождения (нахождения) мяса и мясных продуктов, связанных с применением искусственного (иногда, естественного) холода. Непременным условием является организация надлежащего учета движения продукции и подконтрольности температуры, времени и массы.

В практике работы предприятий имеется производственная необходимость передачи парного, остывшего или недоохлажденного мяса на промпереработку, при которой учитываются удельные потери от полных норм согласно фактической температуре и термическому состоянию. Нередко предприятия получают мясо с незавершенным процессом замораживания (температуры выше минус 8 °C, либо оттаявшее или



отепленное мясо при нарушении температурного режима перевозки замороженного мяса). При домораживании мяса с температурой в диапазоне от минус 7,9 °С до минус 1,6 °С начисляется величина потерь в размере 0,25 % к исходной массе, при дальнейшем домораживании от минус 8 °С до минус 12 °С и ниже эта величина составляет 0,1 %. При этом предполагается в первом случае для доработки обязательное использование камер замораживания, во втором допускается домораживать в камерах хранения, при чем не рекомендуется заполнять таким мясом единовременно более 8 % от емкости камер. Иначе будет сбой температуры (режим отклонения более 1 °С), что существенно отразится на потерях всего объема мяса.

Имеется производственная необходимость использования естественного холода для остыивания и замораживания мяса (прил. 9), разработанные ВНИХИ в сороковых годах прошлого столетия. По сути, это самые большие по величине нормы естественной убыли и поэтому данный процесс требует оформления комиссионного акта с регистрацией температурно-временных и массовых характеристик мяса и надежного обоснования производственной необходимости проведения этих нерегулируемых процессов, а не покрытия бесхозяйственности, или бесконтрольности.

Нормы естественной убыли, согласно Постановлений Правительства РФ (4, 5) пока сохранили отраслевой характер, хотя было бы целесообразнее разработать единые межотраслевые нормы естественной убыли мяса и мясных продуктов на всем пути движения в составе непрерывной холодильной цепи от выработки до реализации.

В целом, новые нормы естественной убыли (2) являются прогрессивными, практически полностью адекватны действующим технологиям холодильной обработки и хранения мяса и мясных продуктов с новыми величинами потерь массы при хранении колбасных изделий и копченостей, при размораживании блочного мяса (говядины и свинины на костях и бескостного, односортного и сортового), при хранении замороженного мяса и неблочных субпродуктов всех видов (приложения к нормам 11, 24, 25) и др. Нормы могут успешно применяться на практике по всем характерным функциям. И теперь дело за правильным или правомерным использованием этого инструмента.

Общими для расчета и списания потерь массы продукции в пределах норм естественной убыли являются следующие положения:

1. Нормы е.у. применяются только в случаях выявления фактической недостачи мясного сырья и готовой продукции по результатам инвентаризации или закрытия конкретной партии.
2. Списание естественной убыли в пределах норм производится на основе соответствующего расчета, составленного бухгалтером при участии материально-ответственных лиц и утвержденного руководителем предприятия.
3. Естественная убыль в пределах норм списывается с материально-ответственных лиц по фактическим размерам, но не выше установленных норм.
4. Недостача продукции в пределах установленных норм списывается с материально-ответственных

лиц по тем ценам, по которым они были оприходованы ( себестоимость ).

5. Выявленные при инвентаризации потери массы сверх действующих норм (сверхнормативные потери) относятся на материально-ответственных лиц с последующей детализацией (расшифровкой) объемов, причин и виновных лиц.

Начисление резерва е.у. мяса и мясных продуктов при холодильной обработке и хранении производится на холодильнике ежемесячно. При холодильной обработке (охлаждение, замораживание, подмораживание и размораживание) количество мяса из технологического журнала и карточек складского учета за месяц умножается на величину действующих норм е.у. и делится на 100 %. Производя расчеты, следует исходить из термического состояния продукции, её исходной и конечной температуры, а также из условий проведения процесса, предписанных паспортом холодильного хозяйства, который должен отвечать требованиям технологической инструкции, заложенным в нормы при их разработке.

Учет мяса производится по каждому приемно-расходному документу (приемный акт, накладная, накопительная ведомость за сутки и пр.). Данные о движении охлажденного и замороженного мяса на холодильнике берутся из карточек складского учета (форма ПГ-18 и ПГ-19). В этих карточках-журналах приводятся два остатка — на начало и на конец месяца:

Остаток без вычета норм е.у. — для сопоставления данных бухгалтерского учета с данными материально-ответственных лиц;

Остаток за вычетом норм е.у. — для начисления е.у. при холодильной обработке и хранении.

При сроке хранения замороженного мяса менее месяца начисление е.у. должно производиться пропорционально суткам хранения из расчета месячной нормы, а е.у. за несколько месяцев хранения — путем суммирования начисленного количества убыли за каждый месяц хранения.

Для начисления резерва е.у. при хранении охлажденного мяса необходимо сделать расчет срока хранения в сутках. Для этого, к сумме остатков на конец каждого суток за месяц прибавляется расход (количество реализованного мяса и направленного на замораживание) делится на сумму остатка на начало месяца и прихода за месяц за вычетом е.у. по нормам на охлаждение, доохлаждение (если мясо и субпродукты поступили с температурой выше 4 °С). При поступлении на холодильник остывшего мяса с температурой выше 12 °С норма е.у. принимается на хранение с уменьшением среднего срока за месяц на 1 день. В случаях получения дробного числа производится округление результата до целого. Результат до 0,5 — отбрасывается, а 0,5 и более — округляется до единицы. Полученный срок хранения соотносится с соответствующей нормой е.у. и грузооборотом мяса по данному способу обработки. Грузооборот мяса определяется путем сложения остатков мяса на начало месяца (за минусом е.у.) с поступившим объемом мяса за месяц (минус е.у. на охлаждение и доохлаждение).

Также может быть использован расчет среднего срока хранения охлажденного мяса и мясных про-

дуктов через установление среднесуточного остатка и однодневного оборота продукции, а также определения фактического срока хранения партионным способом, исходя из прихода и реализации во времени конкретной партии мяса или мясных продуктов.

Расчет остатка мяса на начало следующего месяца производится следующим образом: из остатка охлажденного мяса на конец истекшего месяца исключается е.у. по норме при охлаждении, доохлаждении (если мясо подвергалось доохлаждению) и хранении в охлажденном виде за истекший месяц. Аналогичен расчет остатка по замороженному мясу.

Для начисления резерва е.у. при хранении замороженного мяса суммируются ежедневные остатки на конец суток и прибавляется количество реализованного мяса за месяц. Из полученной суммы исключаются е.у. на замораживание и домораживание по норме. Результат делится на 30 и умножается на норму е.у. в процентах.

При сроке хранении замороженного мяса менее месяца начисление е.у. должно производиться пропорционально суткам хранения из расчета месячной нормы, а е.у. за несколько месяцев хранения — путем суммирования начисленного количества убыли за каждый месяц хранения.

Приведенный расчет е.у. производится в целом для формирования резерва е.у. по всем видам мяса и мясной продукции с конкретизацией, выделением и использованием при инвентаризации по тем позициям «Сличительной ведомости результатов инвентаризации продукции», по которым (после зачета пересортицы) отражена недостача продукции.

При расчете потерь следует учитывать, что если в межинвентаризационный период на какую либо дату книжных остатков (фактических потерь) продукции не было, весь оборот по этому виду продукции за предшествующие этой дате дни при начислении е.у. в расчет не принимается (не производится).

Регулируя результаты инвентаризации, учет движения продукции и расчет норм е.у. продукции в пределах норм е.у. за межинвентаризационный период производят в следующем порядке:

- сопоставляются учетные (книжные) и фактические остатки продукции по конкретному материально-ответственному лицу (бригаде) и определяется результат инвентаризации (недостача или излишек продукции);
- если на основании первичных документов, отражающих наличие, поступление и списание (передачу) продукции, сумма нормируемых потерь определяется путем умножения массы продукции за весь инвентаризационный период на норму е.у., общая сумма естественной убыли всей продукции определяется путем суммирования рассчитанных потерь всех видов продукции, по которым установлены нормы е.у.;
- сравниваются суммы выявленной недостачи и рассчитанной е.у. и определяется размер потерь, списываемых в пределах норм.

Следует остановиться также на некоторых наиболее характерных особенностях применения норм естественной убыли для формирования резерва есте-

ственной убыли, как отправной точки анализа хозяйственной деятельности предприятия.

Сведения о движении мясного сырья и готовой продукции по процессам берутся из приходно-расходной документации, складских карточек и технологических журналов, отражающих массовые, термические, температурные и временные характеристики с привязкой к конкретным камерам, их емкости и производительности, назначению и основным параметрам работы согласно паспорту холодильного хозяйства.

Учет и контроль основных параметров работы камер и прохождение технологических процессов проводится в специальных журналах, где регистрируется температура, относительная влажность, скорость движения воздуха, температура мяса, продолжительность обработки, возможные нарушения режима и процесса, причины, меры по устранению.

Характерные для предприятия процессы и параметры работы камер следует брать из технико-эксплуатационного паспорта холодильного хозяйства (далее — паспорт). Паспорт является одним из важнейших документов, регламентирующих работу холодильника и компрессорного цеха, и является обязательным документом для правомерного применения норм естественной убыли, в частности начисления резерва убыли (его формирование) мяса и мясных продуктов при холодильной обработке и хранении на предприятии.

В паспорте должны содержаться сведения об имеющихся на предприятии технологических процессах, основных параметров работы камер, о техническом состоянии холодильника и компрессорного цеха, о характеристике приборов и оборудования по выработке и применению искусственного холода, о потребности в холоде, возможностях и особенностях его получения и применения для поддержания основных технологических параметров, емкости, мощности и др.

Паспорт, как носитель информации на каждый определенный момент о технологической, технической и нормативных базах предприятия должен постоянно дополняться сведениями о реконструкции (техперевооружение) или выводе камер из эксплуатации, о внедрении новых проектных, технических и технологических решений при получении и применении искусственного холода.

Через паспорт может быть проведена оценка сложившихся на предприятии условий холодильной обработки и хранения (уровень совершенства технологии и техники) в их соответствии с действующей технологической инструкцией и, далее, с нормами естественной убыли.

Этот документ не может быть заменен, как иногда полагают, проектом, техническим заданием, актами приемки и материалами обследования и пр.

В последние годы институтом разработана новая форма паспорта и рекомендации по его заполнению и ведению. Наши специалисты согласно Уставу могут принять непосредственное участие в обследовании предприятия, разработке и утверждении этого документа, а также оказать необходимую консультационно-методическую помощь по этому вопросу.

→  
Окончание следует

10-13 ноября 2009 г.

Украина, Киев  
Международный  
выставочный центр  
Броварской пр-т, 15  
М "Левобережная"

VI Международная агропромышленная выставка  
"АгроФорум-2009"  
Технологии и оборудование.  
сельскохозяйственная техника.  
кормопроизводство, ветеринария

XII Агропромышленная выставка  
"Фермер Украины"



Форум проводится при поддержке:  
Комитета Верховной Рады Украины по вопросам  
аграрной политики и земельных отношений  
Министерства аграрной политики Украины  
Министерства промышленной

политики Украины

Организаторы:

Ассоциация фермеров и частных  
землевладельцев Украины

ООО "Экспо-Центр "Господар"

ООО "Международный выставочный центр"

Генеральный медиа-партнер:



Специальный информационный партнер:



Технический партнер:



ООО "Международный выставочный центр"  
02660, Киев, Броварской пр-т, 15

т +380 44 201-1168, 201-1166

e-mail: elenar@iec-expo.com.ua

[www.tech-expo.com.ua](http://www.tech-expo.com.ua), [www.iec-expo.com.ua](http://www.iec-expo.com.ua)



ООО "Экспо-центр "Господар"  
01010, Киев, ул. Суворова, 9

т (044) 501-7823, 254-5273

e-mail: farmexpo@ukr.net

[www.agroexpo.net](http://www.agroexpo.net)



Информационная поддержка:



# Усовершенствование метода обработки замороженного мяса для гистологического исследования

С.С. Бурлакова

ГНУ ВНИИ мясной промышленности им. В.М. Горбатова Россельхозакадемии

**Ф**иксация (от латинского *fixus* — твердый, неизменный) — совокупность приемов, направленных на сохранение в тканях и клетках прижизненного строения, содержания и локализации структур и химических веществ. С помощью фиксации приостанавливается течение химических реакций в тканях и клетках организма, а также предотвращается реакция автолиза и распада под влиянием факторов внешней среды.

→ Иначе говоря, целью фиксации является прекращение происходящих в ней процессов (прежде всего ферментативных) и, по возможности, сохранение ее прижизненного строения. Существует два основных метода фиксации: физический и химический. Для более детального их рассмотрения обратимся к схеме (рис. 1).

При химической фиксации необходимо соблюдать ряд общих правил:

- 1) объем фиксирующей жидкости должен не менее чем в 20 раз превышать объем фиксируемого кусочка ткани;
- 2) фиксатор должен иметь доступ к фиксируемому материалу со всех сторон, поэтому, на дно сосуда кладут вату или кусочек фильтровальной бумаги или подвешивают кусочек на нитке;
- 3) продолжительность фиксации зависит от свойств фиксатора,

прежде всего от скорости проникновения фиксатора в ткань;

- 4) различные фиксаторы в разной степени сохраняют различные структурные и химические компоненты клетки.

Большинство фиксаторов оказывает уплотняющее действие на обрабатываемый биологический материал. В среднем для большинства фиксаторов берут кусочки толщиной 5–10 мм.

Наиболее широко применяемым фиксирующим средством является формалин. В чистом виде он представляет собой светлую, сильно пахнущую жидкость, состоящую из 40 % водного раствора формальдегида. Применяют его преимущественно в виде 10 % водного раствора, для чего часть формалина (т. е. 40 % раствора формальдегида) разводят 9 частями воды. Столь широкое применение формалин получил благодаря ряду свойств:

- a) высокой степени диффузии;
- б) способности хорошо сохранять форму, окраску и структуру исследуемого объекта;
- в) оказывать длительное фиксирующее действие (до нескольких лет), существенно не ухудшая при этом качество материала;
- г) хорошо сохранять жиры и липиды.

Высокая диффузационная способность и незначительное осаждающее действие позволяют формалину довольно быстро и глубоко проникать в ткани, что позволяет фиксировать исследуемые образцы размером от 1 см и более, а при необходимости и довольно крупные органы целиком. Срок фиксации тканей в формалине при комнатной температуре 24–48 ч.

Но, несмотря на все преимущества этого способа фиксации, у него имеется и ряд недостатков, как, например, частичное растворение в них нуклеиновых кислот, некоторых белков, липидов, инактивация белковых функциональных групп. Формалин мало пригоден для выявления ферментов, глиогена, мочевой кислоты, соединений железа, кальция и др.

Этот метод довольно продолжителен: время фиксации материала в формалине от суток до двух, затем промывка материала от нескольких часов до суток. Следующим этапом, который необходим для осуществления более качественных срезов на микротоме, является пропитка раствором желатина в термостате при 35 °C, которая занимает около восьми часов. И, несмотря на все потраченное время, срезы, получаемые на микротоме, могут быть довольно низкого качества. В том



Рис. 1. Методы фиксации ткани

числе, способны крошиться или ломаться, а во время окрашивания — терять свою первоначальную форму, упывать, разрушаться, сморщиваться при заключении в глицерин-желатин. Это нередко приводит к невозможности получения полноценных гистологических препаратов для дальнейшего исследования. Одной из причин низкого качества препаратов является их подсыхание во время пропитки желатином в термостате, а также кристаллизация воды, оставшейся после промывки в ткани, при охлаждении материала в микротоме.

Для того чтобы сделать возможным проведение статистически достоверных количественных исследований мясных продуктов, очень важно получить высококачественные гистологические препараты, что далеко не всегда удается с помощью существующих традиционных методов обработки образцов.

В связи с этим нашей лабораторией Микроструктурных исследований мясопродуктов была разработана новая модификация метода фиксации формалином, которая позволяет гораздо в большей мере сохранить при окраске целостность получаемых срезов.

Модификация метода состоит в следующем. Сначала исследуемый продукт режут на замораживающем микротоме при температуре  $-25^{\circ}\text{C}$  на срезы толщиной 30 мкм, которые затем помещают на предметное стекло. После этого препараты вынимают из микротома, выкладывают на рабочий стол и полностью покрывают раствором формалина примерно на 30 минут. Формалин готовят, разведя в соотношении 1:8 (100 мл 37 % р-ра формальдегида разводят в 800 мл проточной воды). Затем срезы промывают от формалина в ванночке с водопроводной водой около 2 минут, меняя воду после каждого образца. После этого срезам дают подсохнуть при комнатной температуре до полного испарения жидкости, оставшейся после промывки, или их подсушивают на нагревательном столике при температурах не выше  $60^{\circ}\text{C}$ , но в этом случае надо не допустить их пересыхания. Теперь можно приступить

к окраске срезов, например гематоксилином и эозином.

После такой фиксации срезов окраска препарата проходит более равномерно, срез не теряет свою первоначальную форму, не сморщивается, не упывает со стекла в ванночку после промывки от красок, что очень важно, он не деформируется при дифференциации краски и не расплывается при последующем заключении в глицерин-желатин.

Модифицированный метод позволяет намного улучшить качество получаемых препаратов и, что весьма существенно, — сократить время обработки и, вследствие увеличения размера получаемого образца, сроков последующего исследования. Этот метод применим как для свежего мяса, мясных продуктов, колбас, сосисок, фаршей, консервного мяса, так и для замороженного сырья (рис. 2).

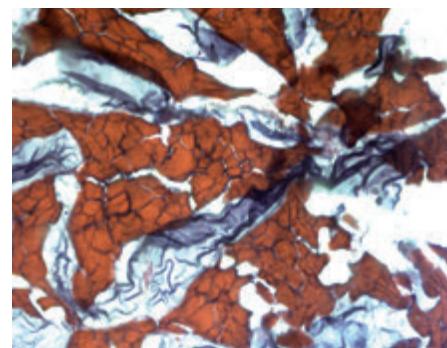


**Рис. 2. Гистологические препараты, полученные с помощью модифицированного метода (слева) и обычной обработки (справа)**

Для большей наглядности результатов этого метода обратимся к рис. 3 и рис. 4. Первый рисунок демонстрирует качество препарата старой методики фиксации среза. Срез выглядит сморщенным, отсутствует видимая четкая граница мышечных волокон, в некоторых местах края срезов накладываются друг на друга, все это приводит к появлению нежелательных артефактов, а иногда и просто к невозможности дальнейшего исследования.

Второй рисунок демонстрирует качество препарата при использовании модифицированного метода. Срез выглядит четким, с ровными границами, не происходит наложение краев друг на друга.

Отчетливо видны границы мышечных волокон первого и второго порядка. Все это не приводит к появлению артефактов и дает больше возможностей исследователю, например можно делать качественные цифровые снимки.



**Рис. 3. Замороженное мясо (Х 10)**



**Рис. 4. Замороженное мясо (Х 10)**

Таким образом, разработанный нами ускоренный метод позволяет получить значительно лучшие результаты, по сравнению с традиционными подходами. При этом необходимо перенести этап фиксации с начальной стадии на стадию перед окрашиванием, что дает выигрыш в виде сокращения общего времени обработки, увеличения размера получаемых готовых препаратов для анализа. Раньше это было невозможно из-за постоянной флотации среза во время окрашивания и нередкой потери его первоначальной формы. Повышаемое качество готовых препаратов сохраняется после окрашивания и заключения их под покровное стекло. Наиболее эффективно использование вновь разработанного метода при проведении работ с применением современного гистологического криооборудования для изготовления срезов с замороженных образцов биологического материала, в том числе мясного сырья и мясных продуктов. →

Международная выставка

# worldmeat MOSCOW

*Ключ к успеху!*

**15-18.09.2009**

Москва, ЦВК «Экспоцентр»

Мясо & Птица



*Where the world of food meets  
Russia*

Бесплатный билет на выставку

[www.world-food.ru](http://www.world-food.ru)



Организатор:



ITE LLC Moscow  
Россия, 129164, Москва  
Зубарев пер. 15/1

Тел.: +7 (495) 935 7350  
Факс: +7 (495) 935 7351  
worldfood@ite-expo.ru

**worldfood**  
[www.world-food.ru](http://www.world-food.ru)

# Кризис незначительно подкорректировал экспозицию «Росупак 2009» и состав участников

**А.А. Кубышко**

ГНУ ВНИИ мясной промышленности им. В.М. Горбатова Россельхозакадемии

**15–19** июня в МВЦ «Крокус Экспо» состоялась 14-я международная специализированная выставка «Росупак», представляющая упаковочные машины и технологии, оборудование для производства упаковки, упаковочные материалы и готовую упаковку для всех отраслей промышленности.



→ Организатор выставки — Международная выставочная компания MVK под патронатом Правительства Москвы, Торгово-промышленной палаты РФ и при поддержке Московской Торгово-промышленной палаты.

На сегодняшний момент выставка «Росупак» является неотъемлемой частью рынка упаковки и стабильно выполняет свою основную задачу — создавать наиболее благоприятные условия для взаимодействия производителей и потребителей, для решения их конкретных, технических, финансовых, стратегических задач. Выставка способствует исследованию рынка, проведению эффективных переговоров. 66 % посетителей приедут на выставку «РОСУПАК-2009» именно с целью закупок, из них 18 % намерены вложить более 3 миллионов рублей.

В 2008 году выставку посетило более 18 500 специалистов упаковочной индустрии. 90 % из них планируют посетить выставку в этом году.

Для удобства экспозиции выставка традиционно разделена по тематическому принципу и представляет целый комплекс специализированных экспозиций: РОСУПАК (технологии и оборудование для изготовления упаковки; упаковочные материалы, готовая

упаковка), Упакмаш (упаковочные машины и технологические линии), Логистика и Склад (складские услуги и логистика), FOODMASH (оборудование и технологии для пищевой и перерабатывающей промышленности), Алюмупак (алюминиевая упаковка), Люксупак (упаковка премиум-класса). В «Люксупак» были представлены технологии производства упаковки премиум-класса. «Упакмаш» продемонстрировала технологии и оборудование для упаковочной индустрии, сделала акцент на оборудовании и технологиях пищевой и перерабатывающей промышленности. Большую часть экспонентов составили российские компании, были и представительства зарубежных фирм. Некоторые страны, как например, Франция, представляли коллективные стенды своих компаний. Бросалось в глаза также большое количество китайских экспонентов.

На площади 28000 м<sup>2</sup>. свои экспозиции представили российские и зарубежные компании из США, Германии, Италии, Франции, Австрии, Испании, Финляндии, Болгарии, Латвии, Беларуси, Турции, Кореи, Индии и других стран. Участие в выставке принимали крупные национальные компании, предприятия среднего, малого бизнеса. Это позволило полнее представить рынок упаковки и соответствовать запросам разных категорий потребителей.

Несмотря на то, что нынешняя выставка оказалась меньше по занимаемой площади, чем прошлогодняя, тем не менее, все основные игроки рынка присутствовали. У стенов с оборудованием царило оживление, явный интерес посетителей вызывали антикризисные предложения участников. Первый шок от наступившего мирового кризиса, кажется, прошел. Компании адаптировались к новым условиям и за полгода некоторые из них сумели разработать такое оборудование, которое бы удовлетворяло по цене и качеству сегодняшних клиентов.

16–17 июня 2009 года в рамках выставки состоялся Международный деловой форум «Стратегические решения для российской индустрии упаковки». Организаторы подготовили специальную программу, учитывая изменившуюся ситуацию на рынке. →

# ОПТИМАЛЬНЫЙ ВЫБОР ОБОЛОЧКИ



натуральные оболочки

белковые оболочки и плёнки

целлюлозные  
оболочки и плёнки

фиброзные  
оболочки и пакеты

полиамидные оболочки

текстильные оболочки

вакуумные  
термоусадочные  
плёнки и пакеты

термоформовочные  
и покровные плёнки

сетки для мясопродуктов

петли и клипсы

ингредиенты и специи

маркировка и гофрировка

+7 (812) 334-21-21

[www.logosltd.ru](http://www.logosltd.ru)

Санкт-Петербург

Москва

Челябинск

Ростов-на-Дону

# Форум в Выборге: частные решения в свете глобальных проблем

**В.Ю. Смурыгин**, канд. техн. наук, директор по продажам компании Логос

**А.Н. Захаров**, канд. техн. наук, ГНУ ВНИИ мясной промышленности им. В.М. Горбатова Россельхозакадемии

«Мясоперерабатывающая отрасль: состояние и перспективы» — под таким названием 20 июня прошёл в Выборге очередной семинар компании «Логос», получивший на этот раз статус форума. Чтобы обсудить животрепещущие проблемы, стоящие перед отраслью, на него съехались представители более 40 предприятий и организаций со всей страны.

## Касается всех и каждого

→ У различных предприятий ситуация складывается, конечно же, по-разному, однако, существует ряд вопросов, которые касаются каждого и представляют общий интерес. С точки зрения организаторов форума, компании «Логос», — это эффективность упаковочных решений, напрямую связанная с эффективностью производства в целом и конкурентоспособностью производимой продукции. Но, в то же время, не видя всей картины и не понимая основных тенденций в отрасли, вызванных макроэкономическими причинами последнего времени, вряд ли можно сформулировать адекватные ответы на современные вопросы. Чтобы лучше разобраться в их сути, мы пригласили принять участие в форуме представителей отраслевой науки и независимых экспертов. ГНУ ВНИИ мясной

промышленности им. В.М. Горбатова Россельхозакадемии представляли заместитель директора Борис Гутник и заведующий отделом маркетинга Александр Захаров. Как независимый эксперт, своё видение ситуации и основных проблем отрасли изложила генеральный директор «Института аграрного маркетинга» (ИАМ) Елена Тюрина. Это дало собравшимся возможность взглянуть на обсуждаемые проблемы с разных точек зрения.

Форум начался в стенах старинного Выборгского замка. Для начала Б. Гутник рассказал собравшимся о работе отраслевого научно-исследовательского института. Особое внимание было уделено работе учебного центра института, в котором регулярно проводятся семинары по всем вопросам, касающимся мясной отрасли:

- технологии;
- исследований качества мяса и мясопродуктов в испытательном центре;
- вопросы сертификации сырья, материалов, готовой продукции;
- сертификации пищевого оборудования;
- сертификации систем качества. Подробно остановился на системе ХАССП мясо, разработанной институтом.

Характеризуя нынешнее состояние рынка и предприятий отрасли, докладчик отметил, что в наиболее затруднительном положении оказались небольшие и средние предприятия, и процесс их слияния и укрупнения будет набирать обороты. Ко многим из них присматриваются крупные инвесторы, поскольку цены на недвижимость и активы снижаются. Самые же крупные предприятия, по мнению Б. Гутника, меньше всего пострадали от кризиса. Они продолжают развивать крупные вертикально интегрированные холдинги — от производства сырья, переработки, производства колбасных изделий, консервов и по-



Б. Гутник



А. Захаров



Е. Тюрина

лупфабрикаторов до разветвленной внешней логистики. Уже сегодня они занимают значительную долю рынка, а их маркетинговая стратегия основывается на расширении географии продаж. В то же время своей деятельностью они стимулируют менее крупных производителей к большей активности на рынке в рамках уже занятого сегмента.

Специалисты ВНИИМП рекомендуют маркетологам и технологам составлять ассортимент своего предприятия не менее чем из 100 наименований, выпуская из них около 70 %, а 20–30 % — использовать как заготовку на случай

изменения конъюнктуры. Что касается ценового уровня, то продукты по средним и низким ценам, безусловно, будут пользоваться повышенным спросом в условиях нынешнего сокращения доходов населения.

Мясоперерабатывающая отрасль продолжает развиваться и во многом успех её развития определяется состоянием и тенденциями развития сырьевой базы. А они таковы, что доля импортного сырья увеличилась: с 29,6 % в 2000 году до 32 % в 2009 году.

В прошедшем году прирост промышленной выработки мяса был обеспечен только за счет уве-

личения производства мяса птицы. Объем его промышленной выработки увеличился на 17,4 % к уровню производства в 2007 году.

Начиная с 2005 года, наблюдается тенденция увеличения производства скота и птицы на убой в сельскохозяйственных организациях и снижение доли крестьянских (фермерских) хозяйств и личных подсобных хозяйств населения.

Ввоз мяса птицы по импорту сократился на 5,5 %, а свинины и говядины увеличился на 19,6 % и на 10,2 % соответственно.

В январе–декабре 2008 года, как и в предыдущем году, сохранилась положительная динамика выпуска продукции. Однако, темпы роста при этом значительно замедлились: 2007 г. — 9,2 %, 2008 г. — 5,5 %.

Приведенные затраты на мясокомбинатах мощностью 10 т мяса в смену в 1,75 раза выше, чем на мясокомбинатах мощностью 100 т мяса в смену.

Мелкие и средние предприятия могут оказаться на грани банкротства. Рынок мяса будет увеличиваться за счет увеличения потребления мяса птицы и свинины при снижении потребления говядины.

Увеличится спрос на более дешевые средний и низкий ценовые сегменты продукции, при этом качество их должно быть улучшено.

Общий объем производства падать не будет, но и темпы роста потребления мяса и мясных продуктов не превысят 5 % в ближайшие два года. Но это зависит от общей экономической ситуации в стране.

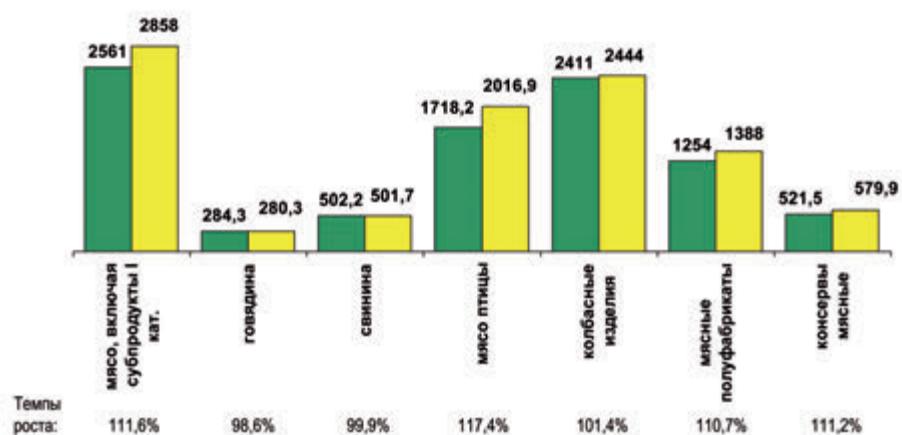
Предприятия мясной отрасли нуждаются не только в приросте мощностей, но и в повышении их технического уровня, совершенствовании технологических процессов, а для увеличения поставок скота на убой необходимо развивать отечественную животноводческую базу: увеличивать поголовье и улучшать его качественные показатели.

Другим животрепещущим вопросом для мясопереработчиков является предстоящее принятие технического регламента «О требованиях к мясу и мясной продукции, их производству и обороту».

#### ПРОИЗВОДСТВО ОСНОВНЫХ ВИДОВ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ в РФ

В январе–декабре 2007 и 2008 гг.  
(тыс.т, консервы — муб)

■ январь–декабрь 2007 г. ■ январь–декабрь 2008 г.

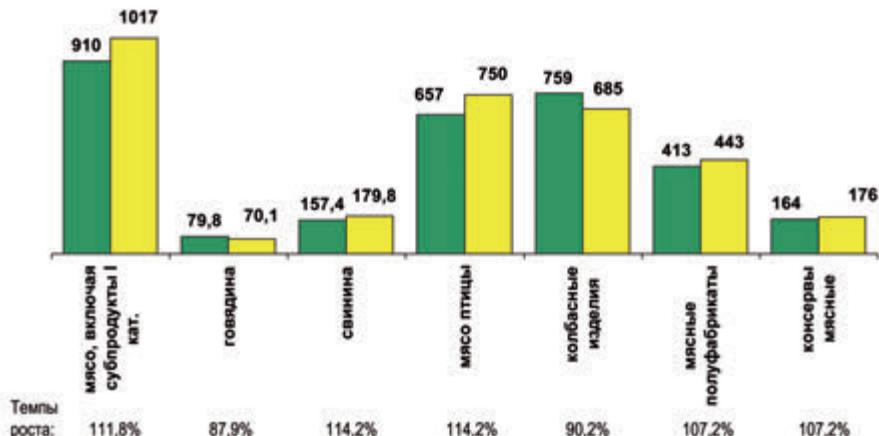


ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР  
ГНУ ВНИИМП им. В.М. Горбатова

#### ПРОИЗВОДСТВО ОСНОВНЫХ ВИДОВ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ в РФ

в январе–апреле 2008 и 2009 гг.  
(тыс.т, консервы — муб)

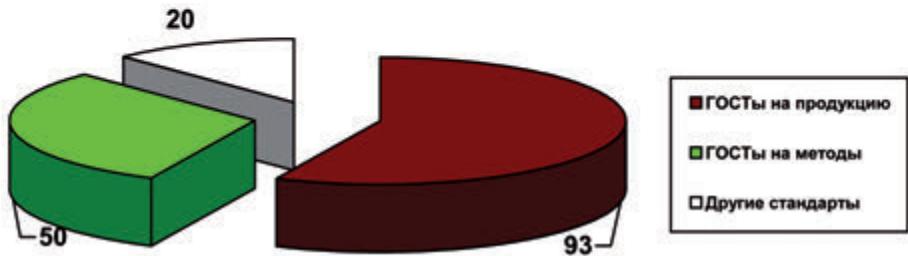
■ январь–апрель 2008 г. ■ январь–апрель 2009 г.



ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР  
ГНУ ВНИИМП им. В.М. Горбатова

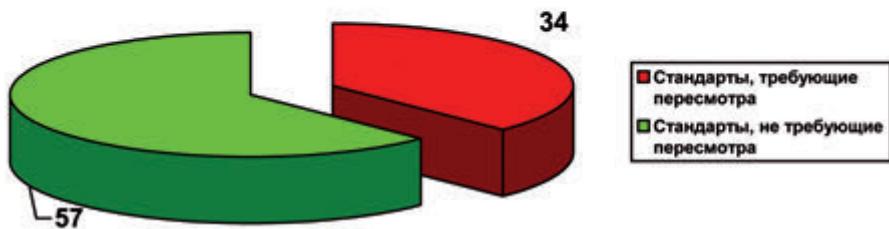
**В настоящее время в мясной промышленности применяется более 160 национальных стандартов**

на продукцию — 93 (57 %),  
на методы испытаний — 51 (31 %),  
других стандартов — 20 (12 %)



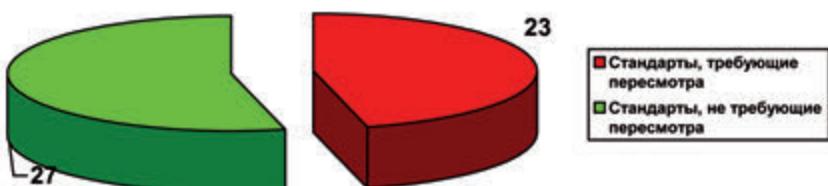
**Фонд национальных стандартов на продукцию в мясной отрасли**

Всего 96 стандартов, из которых:  
не требует пересмотра — 62,  
требуют пересмотра — 34



**Фонд национальных стандартов на методы испытаний в мясной отрасли**

Всего 51 стандарт, из которых:  
не требует пересмотра — 28,  
требует пересмотра и гармонизации — 23



Регламент будет утвержден не раньше начала 2010 года, но многие специалисты невысоко оценивают готовность компаний работать по новым правилам и считают, что в более комфортных условиях окажутся, прежде всего, крупные предприятия с высокой санитарной и технологической дисциплиной. Что же касается малого и среднего бизнеса, то он будет просто вынужден нести дополнительные расходы, чтобы соответствовать новым правилам.

Вообще, документ предназначен и для защиты мясопереработ-

чиков от излишнего административного давления проверяющих органов, а в случае вступления России в ВТО — и от конкуренции с некачественной продукцией и сырьем из-за рубежа.

Важное место в свете изменений в техническом регулировании отводится гармонизации нормативной базы с международными нормами.

В настоящее время в мясной промышленности применяется большое количество нормативно-технической документации. По мнению специалистов института,

следует увеличивать фонд стандартов, но эта задача сдерживается отсутствием должного финансирования.

Приём свинины на российских предприятиях осуществляется в основном по живой массе без учета качественных показателей (соотношение мяса и жира) в тушке. Прогрессивные методы измерения выхода мышечной массы уже не первый год используются в Европе и США. Их внедрение способствует интенсификации свиноводства и улучшению мясных кондиций животных. Например, в Польше в 1992 году выход мышечной ткани в тушах составлял 40 %, а в 2008 году уже достиг 50 %.

Институт мясной промышленности разрабатывает ГОСТ, который будет гармонизирован с европейской классификацией SEUROP. По ней определяется класс туши и выход мышечной ткани (туша без жира и без костей). Больше 60 % означают супер-класс, то есть S, а 55–60 % — класс E, и так далее.

В разрабатываемых документах предусматривается использование двух систем: той, что действует сейчас, но с доработками, и соответствующей классификации SEUROP. На первом этапе предполагаются шесть категорий: в зависимости от массы туши, толщины шпика, выхода мышечной ткани, термического состояния и других показателей.

Ни в одной стране мира нет такого удельного веса колбасных изделий, как в рационе россиянина. Сосиски, сардельки, колбасы давно стали национальными блюдами. Из общих ресурсов в промышленную переработку уходит 60 % мяса. Потребление колбасных изделий составляет около 17 кг на человека, а через четыре года достигнет 18 кг, то есть, в целом, рынок колбасных изделий уже сформировался и практически полностью обеспечивает потребности потребителей. В то же время активно растет доля мяса, поступающего в розницу. Возможен и дальнейший рост продаж охлажденного мяса российского производства в розничной торговле, что является ещё одним под-

тверждением актуальности внедрения новых принципов классификации мяса.

## Положительная динамика сохранится

Специалисты ИАМ оценили порядка 200 инвестиционных проектов, и на их основе спрогнозировали состояние мясоперерабатывающей отрасли до 2012 года.

На рынке птицы объём инвестиций оценивается в 80 млрд. рублей. Ожидается строительство новых, крупных птицефабрик полного цикла. Размер инвестиций в свиноводство составит порядка 130 млрд. рублей.

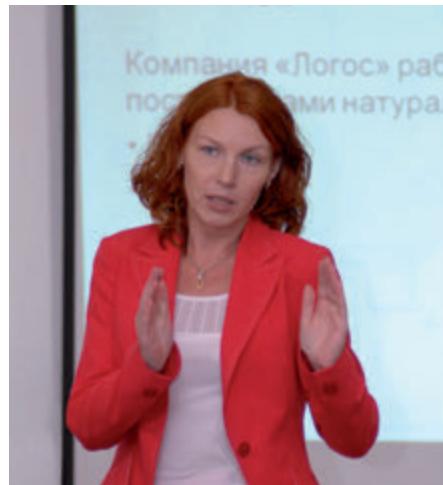
Спустя всего три года отечественный производитель будет обеспечивать 85 % потребностей мясопереработчиков в свинине (сейчас — 70 %), суммарный прирост по свинине к 2012 году составит 1,5 млн тонн, благодаря выходу на проектную мощность проектов, запущенных в 2006 и 2007 годах. Ставки процентов по кредитам в условиях кризиса, естественно, выросли, и стоимость кредитов возросла. Но в 2012 году ставки снова снизятся. К тому же, на недавнем заседании Правительства РФ заместитель Председателя правительства Виктор Зубков поручил Министерству сельского хозяйства сосредоточить кредитные ресурсы на завершении начатых объектов строительства — 42 птицефабрики, 141 свинокомплекс, 390 молочных ферм. К 2012 году можно ожидать снижения предложения импортной продукции. По прогнозам ИАМ, импорт свинины снизится до 500 тысяч тонн благодаря росту национального производства.

Интересны показатели обеспечения потребностей рынка в колбасных изделиях. Лидером является Псковская область, где за счёт расположенного там Великолукского мясокомбината производится 115 кг колбасных изделий на душу населения. На втором месте находится Владимирская область, где производится 53 кг на человека. В Москве производится 40 кг колбасных изделий на человека. Минимальный показатель в Татарстане, он составляет около 4 кг на человека.

После весьма подробного и всестороннего анализа рынка и экономической ситуации в отрасли, представленного докладчиками, участникам форума было предложено обсудить ряд вопросов, по использованию упаковочных материалов для мясопродуктов. В дискуссии приняли участие как специалисты компании «Логос», так и приглашённые для участия в форуме специалисты компаний-производителей различных видов оболочек и материалов.

## Натуральные оболочки

О тенденциях на рынке кишечного сырья рассказала руководитель направления компании «Логос» Елена Коценко. Как известно, рынок оболочек повторяет тенденции мясного рынка, отставая в среднем на полгода. И в этом году, как и в прошлом, сохранилась тенденция, при которой не было и двух месяцев, в течение которых этот вид оболочек можно было приобрести по одной и той же цене. Но если в начале года цены росли, то теперь они начали падать.



Е. Коценко

В январе, несмотря на то, что многие ожидали осложнения финансовой ситуации в стране и роста курса валют, компании всё равно оказались не готовы к резким экономическим изменениям. В итоге, некоторые контейнеры с натуральными оболочками оставались долгое время на границе (90 % натуральной оболочки закупается по импорту), потому что фирмы не имели возможности выкупить их.

Но, к счастью, отношения мясопереработчиков и компаний, занимающихся производством оболочек, можно назвать доверительными и дружескими. И во многом это помогло отрасли в целом благополучно пережить сложившуюся ситуацию. Так, компания «Логос» подготовила ряд антикризисных предложений по упаковке с учётом сложной ситуации на рынке.

Например, цена на говяжью синюгу становится меньше при повышении калибра, то есть, 115 калибр будет дешевле, а 125 калибр — ещё дешевле. А говяжья черева калибра 46+ продаётся по той же цене, что говяжья черева калибра 43–46. Интересным стало также предложение «Логоса» производить бесплатное тубирование для ряда калибров натуральных оболочек, поскольку многие партнеры в кризис сократили штаты. К тому же, ассортимент пополнился пластифицированной бараньей и свиной синюгой; она делается из отрезков бараньих или свиных черёв, которые при термическом нагревании склеиваются без использования каких-либо химических или пищевых клеёв.

Как одну из тенденций рынка, стоит отметить рост продаж импортной китайской свиной черевы на российском рынке и понижение качества используемой черевы: если в прошлом году наиболее востребованной была категория А, то теперь количество АВ стало значительно больше. Основная причина этому, конечно, заключается в стремлении компаний сократить издержки.

Динамика рынка натуральных оболочек и его тенденции говорят о необходимости импортозамещения.

В связи с этим, от национального рынка с нетерпением ждут, когда он будет способен представлять достаточное количество сырья.

## Белковые оболочки

«Логос» является дилером ряда компаний, производящих белковые оболочки, в их числе один из лидеров этого рынка — компания «Кутизин», входящая в шотландскую группу «Девро». О своей продукции участникам форума

**A. Образцов**

рассказал директор представительства компании «Кутузин» в России Александр Образцов.

Белковые оболочки — это первый тип искусственных оболочек, 98 % их производится из говяжьего коллагена путем экструзии.

Как альтернатива натуральной оболочке, коллагеновые стали популярными благодаря сравнительно невысоким и более стабильным ценам.

Правильный подход с термообработкой оболочек так же может позволить предприятию сэкономить немало средств. При работе с коллагеновыми оболочками нет необходимости использовать те же термокамеры, что и при работе с натуральными оболочками. Плюс коллагеновых оболочек как раз и заключается в том, что при работе с ними термопроцесс значительно унифицируется и сокращается: не требуется длительная обжарка, как для продукции в натуральных оболочках, соответственно, уменьшаются термопотери, увеличивается выход готовой продукции и повышается производительность работы термокамер.

Заслуженной популярностью пользуются белковые оболочки для сосисок. Их стандартные калибры от 18 до 40, и они являются альтернативой черевы, выгодно отличаясь низкой ценой. Другая новинка: уникальные оболочки, которые на расстоянии вытянутой руки даже специалисты с трудом отличают от натуральных. Презентация этой разработки в компании «Кутузин» запланирована на конец лета – начало осени.

## Целлюлозные и фиброузные оболочки

Компания «Логос» традиционно представляет на российском рынке международный концерн «Виско-Типак», мирового лидера по количеству и ассортименту выпускаемой продукции. Директор представительства концерна «Виско-Типак» в России Сергей Пенушкин остановился на особенностях рынка и применения фиброузных оболочек. Специальная фиброузная оболочка от компании «Виско-Типак» практически единственная, решающая проблему жировых отёков, которые возникают при использовании низкоплавкого шпика.

Ещё одно преимущество фиброузных оболочек — повышенная

Также покрытие оболочки с обеих сторон вискозой способно избавить мясокомбинаты от проблемы молочного, белёсого внешнего вида копчёной колбасы. Хотя с самой колбасой в этом случае всё в порядке, торговля отказывается от неё из-за странного внешнего вида. Оболочка может сильно расширяться в процессе варки под воздействием содержимого, а поскольку она сделана из бумаги, её внешние волокна надрываются и приподнимаются. За счёт увеличения количества вискозы на покрытии можно избежать этой проблемы и компания «Виско-Типак» предлагает такие виды оболочек.

Директор по продажам Виталий Смурыгин обратил внимание участников семинара на заманчи-

**За счёт только пары миллиметров набивки сверх номинала экономится куда больше оболочки, чем при скидках поставщика. Набивка до 51 мм вместо 48 мм экономит порядка 12,8 % оболочки при стандартной длине батона 30 сантиметров.**

фаршёёмкость. За счёт только пары миллиметров набивки сверх номинала экономится куда больше оболочки, чем при скидках поставщика. Набивка до 51 мм вместо 48 мм экономит порядка 12,8 % оболочки при стандартной длине батона 30 см. Кроме того, если при калибре 45 мм оболочки длина батона составляет 30 см, её расход составляет 844 м на тонну продукции, а при длине батона 60 см — уже 770 м на тонну продукции. Конечно, нужно учитывать и определённые требования торговли, но чем длиннее батон, тем меньше оболочки уходит на клипсацию.

**С. Пенушкин**

вое дополнительное предложение компании «Логос» по фиброузным оболочкам. Компания производит фиброузную оболочку с на克莱нной на поверхность сеткой различных видов плетения «Нет Кейсинг». На сегодня это самой недорогой вариант на рынке данного типа оболочек. Другой тип — целлюлозные колбасные оболочки в виде намотанных в несколько слоев целлюлозных рукавов для набивки колбас так называемого ретро-вида. Их также производит «Логос». Несмотря на кажущуюся нетехнологичность применения, спрос на них увели-

**В. Смурыгин**

чиваются, так как варёные колбасы с таким внешним видом уверенно пользуются спросом.

## Синтетические оболочки

С недавнего времени компания «Логос» представляет на рынке украинского производителя — компанию «Пентафлекс». Эта фирма, возможно, не обладает самым широким ассортиментом продукции, но зато выгодно отличается сочетанием высокого качества и низких цен на стандартные полиамидные оболочки. Более того, среди новых предложений есть и оболочка особой прочности «Пентафлекс Экстра», аналога которой нет. Её можно набивать, исключая традиционные стадии предварительного замачивания и последующего душирования, что также позволяет экономить существенные средства. Новый проект компании «Логос», который был представлен на форуме — производство полиамидной сосисочной оболочки совместно с польской фирмой «Хека». В ближайшей перспективе их оболочка «Хекамины» будет маркироваться и гофрироваться на производственных линиях компании «Логос», а пока осуществляются прямые поставки из-за рубежа.

## Плёночные упаковочные линии

Нидерландская компания «Креалон», представителем которой в России является компания «Логос», совместно с германской компанией «Мультивак» представила недавно в России технологию под названием «ФормШринк». В технологии «ФормШринк», которую представил коммерческий директор компании «Креалон» Йос Руттен, для термоусадочной вакуумной упаковки используются термоформуемые плёнки. Сами плёночные материалы могут различаться по свойствам: так, для острых частей, например, для костей, имеется более плотный материал, а для самого мяса и продуктов из него — более тонкий и дешёвый. Так же новая технология обеспечивает лучший внешний вид продукции. Обычно для упаковки нужен пакет более крупный, чем сам продукт, а при новой системе достаточно



Йос Руттен

1,5 см между углублениями в нижней подложке, чтобы сделать пайку.

Кроме того, на стандартной термоусадочной машине нужно шесть человек, делающих 25 упаковок на двух линиях при отходах материала 15 %, на новой системе — всего два человека, которые делают 40 упаковок в минуту на одной линии всего с 0,5 % отходов. Правда, само оборудование не из дешёвых, его стоимость составляет в среднем около 300 тысяч евро, однако приведённый расчёт показывает, что окупиться такое оборудование может за три-четыре года.

«Для классического упаковочного оборудования, компания «Логос» предлагает термоформуемые упаковочные материалы с самыми различными свойствами», — отметила руководитель направления Анастасия Белова. С недавнего времени в компании «Логос» можно заказать германские термоформуемые плёнки под торговой маркой



А. Белова

«Амилен» с различным уровнем барьерности. В составе среднебарьерных плёнок присутствует полиамид, который служит барьером для кислорода, и полиэтилен, который способствует очень хорошей формовке. Высокобарьерные плёнки содержат дополнительный слой полиэтилового спирта и предназначены для сохранения больших сроков годности продуктов. Продукцию в таких плёнках можно упаковывать в модифицированной газовой среде. Помимо этих стандартных свойств, можно отметить возможность поставок плёнок которые не запотевают изнутри и легко открываются. Возможно нанесение печати на верхнюю покровную плёнку.

Компания «Логос» традиционно оказывает услуги по нанесению флексопечати и гофрированию колбасных оболочек всех видов. В настоящее время производство базируется на собственных площадях в городе Сосновый Бор Ленинградской области.

\* \* \* \*

Как память о совместной работе и как руководство к действию, все участники форума получили в подарок только что вышедшую в издательстве «Профессия» (СПб) при поддержке компании «Логос» книгу Б.-А. Ланга и Г. Эффенбергера «Колбасные оболочки: натуральные, искусственные, синтетические. Производство. Свойства. Применение». Книга, многократно переиздававшаяся в Германии, хорошо известна среди европейских мясопереработчиков, впервые опубликована на русском языке под научной редакцией директора по продажам компании «Логос», кандидата технических наук Виталия Смурыгина.

В целом форум стал убедительным свидетельством того, как благодаря взаимной поддержке и экономичным предложениям со стороны поставщиков, компаниям мясоперерабатывающей промышленности удаётся достаточно успешно переживать нелёгкие времена. Участники форума смогли получить весьма ценную и разнообразную информацию, так необходимую для ответа на вызовы современного мира. →

# Соя в анналах истории и на обычной кухне

О.В. Лисова

**С**ою (лат. *Glycine max*) без всякого сомнения можно назвать самым популярным растением XX и XXI веков. Со второй половины XX в. посевые площади под эту культуру неуклонно растут во всем мире. По данным FAO STAT за последнее десятилетие в странах, лидирующих по экспорту сои, производство этой культуры существенно выросло: в США — в 1,4 раза, в Бразилии — более чем в два раза, в Аргентине — более чем в три раза. В ней видят спасение от голода, она является палочкой-выручалочкой для многих отраслей бизнеса, надеждой и опорой фармацевтической промышленности, а также источником биотоплива. Поистине фантастический потенциал скромного растения семейства бобовых!



→ Интересна история взаимоотношений сои с человечеством.

Одомашнили сою китайцы. По мнению одного из крупнейших специалистов по сое в СССР В.Б. Енкена, соя как культурное растение известна в Китае с 3–4 тысячелетия до н.э. Однако на то, чтобы научиться просто употреблять ее в пищу, ушло 1000 лет! Первоначально зрелые бобы жарили и ели целиком, употребляли в пищу и листья. Но соя не отличается хорошим вкусом: даже после продолжительной варки бобы остаются твердыми и горьковатыми на вкус, к тому же — плохо перерабатываются желудком. Чтобы улучшить вкус её бобов, человек должен был проявить изрядную долю изобретательности и усовершенствовать технологию переработки сои.

Одним из первых удобоваримых продуктов из сои стало соевое молоко — это сваренные и превращенные в жидкое пюре соевые бобы. И сегодня соевое молоко готовят таким же способом, что и

тысячелетия назад. Подают этот напиток обычно к завтраку.

Другим, можно сказать, революционным способом приготовления сои, заметно улучшившим ее вкус, стало ферментирование. Первым ферментированным продуктом из сои стали соленые черные бобы. Датируется это кулинарное открытие периодом между 206 г. до н.э. и 220 г. н.э. Сегодняшний способ получения соленных черных бобов мало чем отличается от древнего.

На основе черных бобов появилось и самое известное в истории блюдо из сои — соевый соус. Неизвестно, когда появился соевый соус, однако уже Конфуций называл его в числе вещей, необходимых для каждого дня, наравне с дровами, рисом, растительным маслом, солью, уксусом и чаем.



Соус оказал самое сильное влияние на китайскую кухню, и в качестве приправы и как консервант. Пришелся он по вкусу и европейцам, однако много позже: только в XVII веке соевый соус стал предметом торговли между Востоком и

Западом. Вскоре попал соус в США: в 1765 году моряк Самуэль Боуэн посеял на своей плантации сою и стал производить соус по технологии, изученной им в Китае. Производился соус для экспорта в Англию, однако и в Америке он стал известен. Спустя несколько лет после начала деятельности Самуэля Боуэна Американское общество поощрения полезных знаний зарегистрировало его рецепт.

Одним из важных элементов китайской кухни, сопоставимый с молочными и мясными продуктами в кулинарии других народов, является тофу — соевый творог



или сыр. Готовится он из соевого молока путем осаждения из него белка и прессования. Тофу имеет консистенцию мягкого сыра, светло-кремовый цвет, почти не имеет запаха. Отличается высоким содержанием растительного белка, относится к легкой пище, поэтому подходит людям со слабым желудком. Европейцы узнали о тофу в конце XVI — начале XVII веков, побывав в Китае и Японии. Англичанин Джо Сарис писал в 1631 году из Японии: «Сыров они имеют множество, что странно, потому как ни молока, ни масла не получают». Испанец Доминго Наваррет описывает тофу как одно из любимых блюд китайцев: «Они получают молоко из «почечных бобов», а потом превращают его в большие пироги подобные

сырам... Масса получается белая, как снег, и сама по себе безвкусная, но очень хороша с солью и травами». Китайские повара широко используют тофу в кулинарии уже не одно тысячелетие.

Соевые ростки можно назвать самым современным вариантом употребления сои из-за моды на здоровое питание. Подобно росткам других культур, используемых в современной кулинарии, они богаты витаминами. Однако в отличие от прочих употребляются не сырьими, а только после тепловой обработки.



Известны и любимы и другие продукты из сои: соевое масло — второе по популярности в Китае, а с середины XX в. занимает достойное место в пищевой промышленности США; широко используются в кулинарии соевое мясо, окара, темпех, соевая мука, юба, эдамаме, и, конечно, знаменитая паста из ферментированных бобов мисо, основа супа мисо — любимого блюда жителей Японии.

В Европе как посевная культура соя появилась много позже. Первые промышленные посевы сои появились в Югославии в 1804 году, урожай стали использовать в составе кормов для птиц. С середины XX в. в Америке началось производство соевого масла, а побочный продукт в виде жмыха или шрота опять же применялся как ценный высокобелковый корм для сельскохозяйственных животных. Масло использовалось как для питания, так и для технических целей.

С 50-х годов XX в. началось активное использование соевой муки в производстве мясных, молочных, мучных изделий и майонеза. Оказалось, что соя способна буквально на все: как служить ингредиентом сосисок, так и частью автомашин в виде пластмасс, клеев, заменителей резины.

Однако в Европе, в том числе и в России, соя всенародной любви не снискала и традиционно рассматривается как эрзац полноценных пищевых продуктов. Это неудивительно, ведь соя выручала в трудные времена и стойко с ними ассоциируется. Например, во время русско-японской войны в 1904–1906 годах в связи с отдаленностью района боевых действий в рацион русской армии ввели сою. Во время второй мировой войны немецкие солдаты питались особыми долго не черствующими хлебцами с соевой мукой.

Таким образом, в Америке, европейских странах и России соя преимущественно нашла применение в качестве сырья для промпереработки и заменителя животного белка, но, в отличие от азиатских стран, нечасто используется в домашней кулинарии.

Однако как пищевой продукт соя обладает массой полезных свойств. Это одна из самых высокобелковых (от 36 до 42 % белка в зрелых бобах) культур. В ней есть витамины D, B, E, лецитин и незаменимые аминокислоты. Отсутствие собственного ярко выраженного вкуса и высокое содержание белка делает ее незаменимым ингредиентом для самых разных отраслей пищевой промышленности, но это свойство можно использовать и в домашней кулинарии.

В последние десятилетия наблюдается взаимопроникновение национальных кухонь и особый интерес к кулинарии стран Востока. Использование соевых продуктов поможет разнообразить рацион, без особых финансовых потерь удивить домочадцев и гостей изысканными блюдами в восточном стиле, а при разумном применении — принести несомненную пользу здоровью. Медицина и диетология возлагают большие надежды на сою как средство профилактики и лечения самых различных заболеваний, таких как атеросклероз, гипертоническая болезнь, ишемическая болезнь сердца, хронический холицестит, хронические запоры алиментарного характера, сахарный диабет, ожирение, патология опорно-двигательного аппарата, аллергические заболевания. Фитоэстрогены сои — активные антиканцерогены. Они снижают риск развития рака матки, молочных желез, простаты. Однако эти же биофлавоноиды могут негативно повлиять на работу щитовидной и поджелудочной желез. Поэтому следует с осторожностью использовать её в питании детей и беременных женщин.

У китайцев на то, чтобы научиться употреблять сою в пищу, ушло 1000 лет, зато она стала для них и кормилицей и целительницей. Пойдут ли этим путем и другие народы? →



## Мясные рулетики с тофу и грибами

Вам потребуется: филе говядины — 700 г, тофу — 200 г, сырные шампиньоны — 200 г, 1 луковица среднего размера, растительное масло — 2 ст. л., сливочное масло — 1 ст. л., соль, черный молотый перец, сухая горчица, соевый соус.

1. Говядину разрезать поперек волокон на плоские ломтики толщиной 7 мм, слегка отбить, поперчить, присыпать горчицей.
2. Шампиньоны нарезать на кусочки, обжарить на растительном масле на сильном огне в течение 2 мин, посолить, убавить огонь, добавить мелко нарезанный лук и жарить до тех пор, пока лук не станет прозрачным (около 5 минут).
3. Тофу измельчить в миксере до однородной массы, выложить в грибы, тушить в течение двух минут.
4. Намазать пластинки говядины полученной смесью, завернуть в виде рулетиков, скрепить зубочистками.

5. Обжарить рулетики на сильном огне в смеси растительного и сливочного масла со всех сторон, слегка посолить, убавить огонь, накрыть сковороду крышкой, тушить до готовности. Подавать горячими с соевым соусом.



## Бифштексы под соусом с ростками сои



Вам потребуется: бифштексы из говядины — 4 шт., свежие ростки сои — 150 г., пучок зеленого лука, масло растительное — 1 ст. л., сливочное масло — 2 ст. л., соевый соус — 1 ст. л., сметана — 1 ст. л., коньяк — 1 ст. л., молотый черный перец, соль.

1. Ростки бланшировать в кипящей воде на сите в течение 3 мин., обсушить. Лук порезать на кусочки длиной 2 см.
2. Мясо натереть перцем, обжарить на сильном огне на растительном масле в течение трех минут с каждой стороны. Накрыть крышкой и поставить в теплое место.
3. Сливочное масло распустить, обжарить в нем ростки сои и лук на среднем огне в течение пяти минут, постоянно помешивая. Добавить соевый соус, сметану и коньяк, перемешать, посолить по вкусу. Подавать овощи вместе с мясом.

## Закуска из индейки с маринованными ростками сои

Вам потребуется: мясо индейки копченое — 300 г, соевые ростки маринованные — 200 г, 1/2 пучка зеленого лука, 1/2 пучка зеленого салата, масло соевое — 1 ст. л., соус соевый — 1 ст. л., готовая горчица — 1 ч. л.

1. Листья салата вымыть, обсушить, выложить на блюдо.
2. Зеленый лук мелко нарезать. Мясо индейки нарезать на небольшие кусочки, смешать с соевыми ростками и зеленым луком, выложить горкой на листья салата.
3. Соевое масло смешать с соевым соусом и горчицей. Полученной заправкой полить закуску.



**Scientist, teacher, inventor is 70 years old**

Congratulations with the jubilee anniversary to the head of the Department of technology of meat and fish products of Kuban State Technological University, head of gas-liquid technologies of Krasnodar Research Institute of Storage and Processing of Agricultural Products, doctor of technical sciences, professor Gennady Ivanovich Kasianov.

**State of the market and prospects for production of canned pates**

**A.N. Zakharov, L.B. Smetanina, M.L. Chelyakova**

The authors analyze the state of the Russian market of pates, on the basis of data on the competitive environment, market segmentation, socio-demographic and sexual characteristics of the consumers. Finally, conclusions about the prospects for pates market development, taking into account fixed and variable factors, are made.

**Advanced technology for products of high degree of readiness for child nutrition**

**A.V. Ustinovaa, O.K. Derevitskaya, D.A. Lazutin**

One of the measures on improvement of the nutritional status of children of different age groups is the development of specialized products for child nutrition, taking into account physiological peculiarities of the child organism. The article describes the range of ready-to-eat quick-frozen meals with meat for children over 2 years old, developed in the laboratory of products for child, curative-and-preventive, and specialized nutrition of VNIIMP.

**A new complex food additive «Cegemett Fresh Super» for increase of the shelf life of meat products**

**A.A. Semenova, L.A. Veretov, V.V. Nasonova**

Comparative analysis of meat product samples manufactured with the use of preservative of the Russian production and the new preparation «Cegemett Fresh Super» demonstrated that the new preservative allows to significantly increase the shelf life of finished products with preservation of their qualitative characteristics. The additive provides the best indices of microbiological and oxidative damage.

**Grounding and development of sterilization mode for canned lump beef meat in plastic consumer packaging**

**V.B. Krylova, A.V. Eder**

Development of sterilization mode for canned lump beef meat in plastic consumer packaging (bags) was conducted on the principle of reducing the duration of sterilization with maintaining the taste and nutritional quality of the finished product. In the course of the calculations it was established that the minimum admissible time for heat treatment of canned food should be equal to or exceed 10 conventional minutes.

**Effect of raw material chemical composition on properties of finished meat products**

**E.V. Fatianov, S.A. Sidorov**

Methodological problems in determination of chemical composition of the finished product and its correspondence to technical documentation can lead to unintentional adulteration of the product. Reasons contributing to mistakes in determination of chemical composition of the finished product were studied, and a method allowing to calculate chemical composition of ground meat and finished product, taking into account drying and losses during heat treatment, was proposed in this work.

**Cutters «Typhoon» — a step into tomorrow**

**N.V. Pestov**

This article provides an overview of cutters «Intermik-Metalbud». Technical specifications of the products and recommendations for acquisition with equipment (cutters) of enterprises with different power and range specificity are given.

**Quality management: need for integrated systems**

**I. Demin, G. Schalk**

Quality Management Departments and laboratories of food industry enterprises need continuous online registration of information, as well as administration and data processing. To do this, they need support in implementation of the so-called sanitary-hygienic concept.

**CONTENTS****OUR CONGRATULATIONS**

Scientist, teacher, inventor is 70 years old

**ECONOMY AND MARKETING**

**A.N. Zakharov, M.L. Chelyakova, L.B. Smetanina.** State of the market and prospects for production of canned pates

**TECHNOLOGIES**

**A.V. Ustinovaa, O.K. Derevitskaya, D.A. Lazutin.** Advanced technology for products of high degree of readiness for child nutrition

**A.A. Semenova, L.A. Veretov, V.V. Nasonova.** A new complex food additive «Cegemett Fresh Super» for increase of the shelf life of meat products

**V.B. Krylova, A.V. Eder.** Grounding and development of sterilization mode for canned lump beef meat in plastic consumer packaging

**E.V. Fatianov, S.A. Sidorov.** Effect of raw material chemical composition on properties of finished meat products

**TECHNICAL SOLUTIONS**

**N.V. Pestov.** Cutters «Typhoon» — a step into tomorrow

**G. Schalk, I. Demin.** Quality management: need for integrated systems

**Prejudices against soybean don't allow to evaluate it worthily**

**M.I. Savelieva**

Interview of deputy director general of JSC «Vobeks-Intersoya» Yasha Stamenovich continues the theme of publication of the last issue of our magazine «If people want to know» and focuses the readers' attention on positioning of soybean products, their role in the modern production and prejudices.

**Reasonable injection is a component of success**

**O.N. Petrunina, I.A. Podvoiskaya**

This article describes the benefits of injection of whole-piece semi-products with the multifunctional mixture «Rondagam MP30» based on cold swelling karraginan. During numerous experiments the optimal viscosity of brine was established.

**Evaluation of pork quality**

**A.L. Alekseev, V.A. Barannikov, O.R. Barilo**

Complex studies in the quality of meat raw materials allow to optimize its further use in production. This article describes a computer program «Evaluation of pork quality (EPQ)» intended to determine the nature of pork, taking into account quality indices. The program also contains recommendations for further use of raw materials in manufacture of meat products.

**Scientific and practical aspects for application of the norms of natural loss of meat and meat products in cold processing and storage**

**V.N. Koreshkov, Part I**

This article deals with the peculiarities of charging (formation) the reserve of natural loss of meat and meat products in cold processing and storage, as the main result of usage of the normative base for recovery of production losses in the manufacturing activities of the enterprise.

**Improved method for processing of frozen meat for histological investigation**

**S.S. Burlakova**

Characteristics of the most common method of tissue processing for the subsequent investigation are given in this article. The modified method allows to significantly improve the quality of obtained preparations and, what is very important, to reduce the processing time and, due to increase of the size of the obtained sample, the period of the subsequent investigation.

**Crisis slightly corrected exposition of «Rosupak 2009» and the staff of participants**

**A.A. Kubyshko**

On June 15–19, in the IEC «Crocus Expo», the 14th International Specialized Exhibition «Rosupak», representing the packaging machinery and technology, equipment for the production of packaging, packaging materials and finished packing for all branches of industry took place. Summary of the exposure and business programs are described in this article.

**Forum in Vyborg: private decisions in the light of global problems**

**V.Yu. Smirugin, A.N. Zakharov**

«Meat Processing Industry: Status and Prospects» — under this title a regular seminar of the «Logos» company, having the status of the forum, was held in Vyborg. It was attended by representatives of the branch science, meat business, and companies-suppliers of packaging and machines.

**Soybean in the annals of history and the usual kitchen**

**O.V. Lisova**

This article of popular cognitive nature deals with the history of human mastering of technology for culinary use of soybeans, recipes of dishes in which the soybean is used as an important ingredient.

**RESONANCE**

**M.I. Savelieva.** Prejudices against soybean don't allow to evaluate it worthily

**PRODUCTION EXPERIENCE**

**O.N. Petrunina, I.A. Podvoiskaya.** Reasonable injection is a component of success

**RAW MATERIALS**

**A.L. Alekseev, V.A. Barannikov, O.R. Barilo.** Evaluation of pork quality

**NORMATIVE BASE**

**V.N. Koreshkov, Part I.** Scientific and practical aspects for application of the norms of natural loss of meat and meat products in cold processing and storage

**SCIENTIFIC LIFE**

**S.S. Burlakova.** Improved method for processing of frozen meat for histological investigation

**EVENTS**

**A.A. Kubyshko.** Crisis slightly corrected exposition of «Rosupak 2009» and the staff of participants

**V.Yu. Smirugin, A.N. Zakharov.** Forum in Vyborg: private decisions in the light of global problems

**SECRETS OF COOKERY**

**O.V. Lisova.** Soybean in the annals of history and the usual kitchen



Ufi  
Approved Event



# АГРО ПРОД МАШ

2009  
12–16 октября

14-я МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА  
«ОБОРУДОВАНИЕ, МАШИНЫ  
И ИНГРЕДИЕНТЫ ДЛЯ ПИЩЕВОЙ  
И ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ»

[www.agroprodmash-expo.ru](http://www.agroprodmash-expo.ru) / [www.expoctr.ru](http://www.expoctr.ru)

При содействии:  
Министерства сельского  
хозяйства РФ

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ  
ИНФОРМАЦИОННЫЙ  
СПОНСОР:

ПРОДИНДУСТРИЯ

ИНФОРМАЦИОННЫЙ  
СПОНСОР:





Министерство  
Сельского Хозяйства



ТПП РФ



ПРАВИТЕЛЬСТВО  
МОСКОВЫ



[www.meat-industry.ru](http://www.meat-industry.ru)



# IX МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ МЯСНАЯ ИНДУСТРИЯ

## ТЕМАТИЧЕСКИЕ РАЗДЕЛЫ:

Оборудование и технологии разведения, выращивания и содержания мясного скота  
Оборудование и технологии убоя, первичной переработки скота, переработки продуктов убоя  
Оборудование и технологии переработки мясного сырья, производства мясных изделий и полуфабрикатов  
Оборудование и технологии упаковки  
Пищевые ингредиенты, добавки и специи  
Охлаждающие и нагревающие технологии и оборудование  
Готовая продукция, полуфабрикаты / продукты удобного и быстрого приготовления  
Оборудование и технологии для производства безопасной продукции. Контроль качества  
Инжиниринг  
Торговое оборудование, HoReCa  
Отраслевые союзы и Ассоциации

## ПАНЕЛЬНЫЕ ДИСКУССИИ

## СЕМИНАРЫ

## КОНКУРСЫ МЯСНОЙ ПРОДУКЦИИ

## ШОУ-КОНКУРСЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МАСТЕРСТВА

## СПЕЦИАЛЬНАЯ ЭКСПОЗИЦИЯ ИНДУСТРИЯ ПТИЦЕВОДСТВА

## ТЕМАТИЧЕСКИЕ РАЗДЕЛЫ:

Оборудование и технологии разведения, выращивания и содержания птицы  
Оборудование и технологии убоя, первичной переработки птицы, переработки продуктов убоя  
Оборудование и технологии переработки птицы  
Готовая продукция, полуфабрикаты / продукты удобного и быстрого приготовления  
Инжиниринг  
Научные разработки  
Отраслевые союзы и Ассоциации

**16-19 марта 2010**

Москва, Всероссийский Выставочный Центр,  
Новый павильон №75

ООО ГЛОБАЛ ЭКСПО:

129223, Москва, проспект Мира 119, ВВЦ стр.№51, Тел.: +7 (495) 980 21 84, +7 (495) 987 39 57  
Факс: +7 (495) 981 82 21 e-mail: [info@meat-industry.ru](mailto:info@meat-industry.ru)