



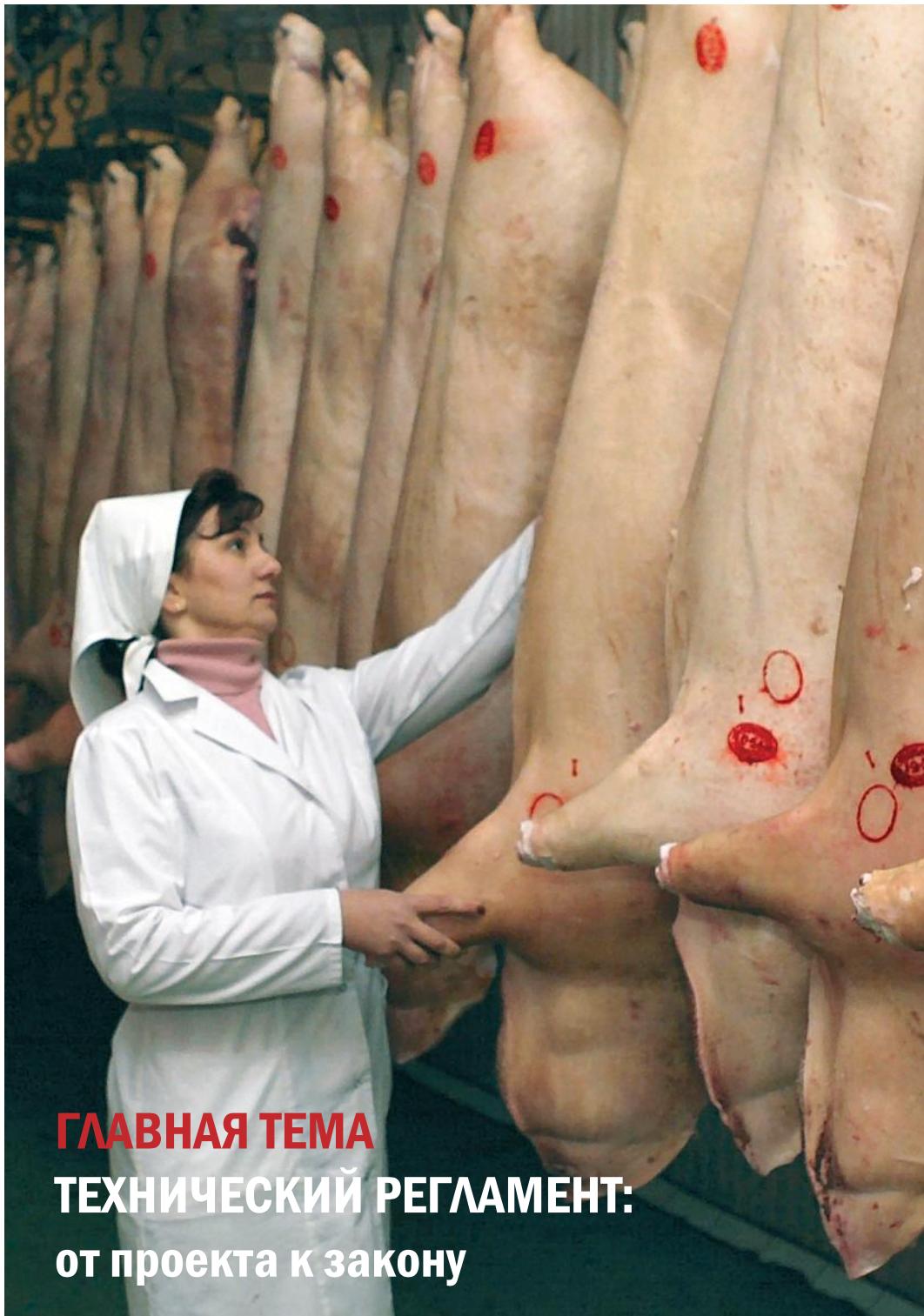
Мясной Союз России,
ГНУ ВНИИМП им. В.М. Горбатова
Россельхозакадемии



научно-технический и производственный журнал

Всё о мясе

исследования • сырьё • технологии • продукты



**ГЛАВНАЯ ТЕМА
ТЕХНИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ:
от проекта к закону**



Защита второго класса,
или «кольчуга» в качестве
спецовки

Стр. 28

4•2008
www.vniimp.ru



Перспективы впечатляют
сильнее, чем возраст.
О прошлом и будущем
«Тавра».

Интервью Ивана Саввиди

Стр. 48

План Учебного центра на 2-е полугодие 2008 года*

Здоровое питание — основа будущего нации. Инновационные технологии продуктов детского, школьного и функционального питания (г. Новоуральск, Новоуральский мясокомбинат)
8–12 сентября

Стандартизация, сертификация, закон о техническом регулировании
15–19 сентября

Инновации эффективной организации работы мясоперерабатывающих предприятий.
Опыт внедрения (на примере реальных проектов)
22–26 сентября



Международные стандарты на мясо и субпродукты — общий язык для международной торговли
30 сентября – 2 октября

Рационы и ветеринария при откорме, новые системы расчета за сырье, первичная переработка скота
6–10 октября

Консервное производство (эффективное использование сырья, технологии, ассортимент и др.)
13–17 октября

Полуфабрикаты, продукты высокой степени готовности
20–24 октября



Методы контроля качества продукции (химики, микробиологи, гистологи, радиологи, дегустаторы)
27–31 октября

Инновационные технологии производства мяса и мясопродуктов с использованием современных упаковочных материалов, способов упаковки
10–14 ноября

Все о производстве мясопродуктов (для начинающих технологов)
17–21 ноября



Экономисты, бухгалтера, финансисты
17–21 ноября

Ветеринарно-санитарный контроль безопасности мяса и мясных продуктов
24–28 ноября

Безопасность и качество. Увеличение сроков хранения охлажденного мяса — это сегодня актуально и реально
8–12 декабря

Методы контроля качества продукции (химики, микробиологи, гистологи, радиологи, дегустаторы)
15–19 декабря

Контактные телефоны: (495) 676-79-41,
факс: (495) 676-64-91
Наш электронный адрес: centor001@yandex.ru
vniimp@inbox.ru
Сайт www.vniimp.ru



* Возможны дополнения и корректировки

Технический регламент: от проекта к закону

Если следовать юридическим формальностям, то правильно было бы сказать не «к закону», а «к постановлению правительства». Но мы специально применили метафору, чтобы подчеркнуть важность документа, который в настоящее время получил одобрение Министерства сельского хозяйства Российской Федерации и передан на рассмотрение в Правительство РФ. Называется он «Технический регламент «О требованиях к мясу и мясной продукции, их производству и обороту»».

Первоначально он имел статус Проекта Федерального закона, и работа над ним началась в феврале 2004 года. Заказчиком выступил Мясной союз России, разработчиком – ГНУ ВНИИМП имени В.М. Горбатова и это уже уберегло отраслевой регламент от приватизации отдельными компаниями. Такую возможность «Закон о техническом регулировании» даёт любому желающему при наличии у него достаточных средств. Есть примеры, говорящие о попытках картелей получить, таким образом, конкурентные преимущества на российском рынке и об элементарной профанации нормотворчества «в интересах наших глобальных конкурентов». Фраза в кавычках принадлежит Михаилу Фрадкову, тогда – премьер-министру, а ныне – руководителю службы внешней разведки. Наверняка это не просто слова и комментарии, как говорится, излишни.

Можно утверждать, что монополисты не получат особых преимуществ, благодаря ТР «О требованиях к мясу и мясной продукции, их производству и обороту». В силу объективных причин, крупные предприятия имеют какие-то преимущества перед остальными, но проис текают они из специфики бизнеса, как такового. Ну а дифференцированные в зависимости от мощности

производства правила декларации соответствия и сертификации систем управления качеством малые предприятия могут использовать в свою пользу.

Глобальные конкуренты, вероятно, зная в каком «монастыре» их «устав» не будет иметь успеха, себя не проявили, а вот зарубежные партнёры оказали большую услугу в деле совершенствования нормативной базы мясной отрасли России. В рамках германо-российского кооперационного проекта «Совершенствование безопасности пищевой продукции и защиты прав потребителей в Российской Федерации» специалисты из Германии провели экспертизу проекта и дали обстоятельное заключение проекту на предмет обеспечения безопасности мясной продукции и гармонизации ТР с системой технического регулирования ЕС.

После международной экспертизы этого и других регламентов пищевых отраслей реформа технического регулирования значительно продвинулась вперёд. А начиналась она с закона «О техническом регулировании», вышедшего в конце 2002 года. Начало её было не очень удачным: спустя пять лет закон ещё не начал работать так, как это необходимо для нормального функционирования объектов регулирования и как это необходимо для достижения целей регулирования. Он и не может нормально функционировать, поскольку является рамочным, и без подзаконных актов просто декларирует техническую политику государства.

Чтобы пойти дальше деклараций и перейти от разговоров к делу, нужна система технических регламентов (именно система!), которая устанавливает и разграничивает сферы регулирования, идентифицирует объекты регулирования, предъявляет требования к процессам производства, средствам производства и продукции, и доводит до

сведения предпринимателя цели, во имя которых государство ограничивает его естественное стремление к максимальной прибыли и требует соблюдать целый ряд (порой обременительных) условий. Но принятие всего нескольких регламентов в качестве Федеральных законов заняло пять лет. После серьёзных изменений в Федеральный закон «О техническом регулировании», которые были внесены в 2007 году, процесс пошел быстрее. Поправки позволили принимать специальные ТР постановлениями правительства, пред определив, в каком-то смысле, и судьбу проекта регламента мясной промышленности.

Технический регламент «О требованиях к мясу и мясной продукции, их производству и обороту» призван стать важной частью регулирующей системы в сфере производства и оборота продуктов питания. То, что он принимается не как Федеральный закон, а Постановлением правительства, нисколько не умаляет его важности для делового сообщества, потребителя и государства. Наоборот, это даёт возможность оперативно вносить в него изменения, диктуемые необходимостью инноваций, научно-техническим прогрессом и просто оставлять возможность совершенствовать технический регламент, не превращая в догму то, что изменчиво по определению.

В Главной теме номера читатель найдёт ответы на многие вопросы, которые интересуют профессионалов и предпринимателей занятых в мясной отрасли. Это общие вопросы реформирования нормативной базы и то, что касается прослеживаемости процессов производства, сертификации систем управления безопасностью и качеством продукции и многое другое. Пока ещё отраслевой регламент переживает переходный период от проекта к закону, Теперь уже ближе к ЗАКОНУ, который изменит очень многое в отрасли. И готовиться к этим переменам лучше заранее.



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:
А.Н. Захаров, Ю.А. Будаева

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

Верстка: А.С. Прохоров

Адрес ВНИИМПа: 109316,
Москва, Талалихина, 26

телефоны: 676-95-11, 676-74-01,
676-72-91

E-mail: vniimp@inbox.ru

Изд. лицензия:
ЛР-№040830 от 17.07.97

**Журнал зарегистрирован в
Россвязьохранкультуре**

Регистрационный №:
016822 от 24.11.97 г.

Периодичность: 6 выпусков в год

Издаётся с января 1998 г.

Подписной индекс: 81260
в каталоге агентства «Роспечать»

Содержание

№4 август 2008

ОТ РЕДАКЦИИ

Технический регламент: от проекта к закону 1

СОДЕРЖАНИЕ

Содержание. Выходные данные 2

Редакционный совет 3

ГЛАВНАЯ ТЕМА

Б.Е. Гутник, К.С. Янковский, О.А. Кузнецова
Основной закон мясной отрасли 4

Н.В. Тимошенко
Качество и безопасность, как основы
корпоративной стратегии 8

И.М. Чернуха, О.А. Кузнецова
Значение контроля и анализа возникающих несоответствий 12

ТЕХНОЛОГИИ

А.В. Устинова, О.К. Деревицкая, Н.Е. Солдатова
Иновационные технологии колбасных изделий
для детей раннего возраста 16

С.М. Доценко, О.В. Скрипко
Технологические аспекты создания поликомпонентных
продуктов питания на основе мясного и соевого сырья 19

В.А. Гоноцкий
Изменение липидной составляющей азотистых
веществ в процессе тепловой обработки
гомогенизованных консервов 22

ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Б.С. Бабакин, А.Г. Белозеров
Снижение усушки замороженного мяса
при длительном хранении 25

Я.И. Путыльник
Защита второго класса,
или «кольчуга» в качестве спецовки 28

Содержание

№4 август 2008

НОРМАТИВНАЯ БАЗА

В.Н. Корешков

Применение норм естественной убыли мяса и мясных продуктов при перевозке различными видами транспорта 30

А.А. Семенова

Новый методический документ по комплексной оценке пищевых красителей 36

СЫРЬЁ

Ю.Н. Петрушенко

Депонирование цинка при его применении в профилактике диареи поросят 40

Д.Шеффер, Э. фон Борелл

Обращение с убойными свиньями 43

С.Л. Тихонов

Влияние транспортного стресса у бычков на качество мяса 46

СОБЫТИЯ

А. Боровков

Перспективы впечатляют сильнее, чем возраст 48

НАУЧНАЯ ЖИЗНЬ

Г.А. Берлова

Обзор диссертаций, защищённых во ВНИИМПе 51

СЕКРЕТЫ КУЛИНАРИИ

Г.А. Берлова

Аэрогриль. Кулинарное творчество с глубоким идеяным содержанием 54

Фото на обложке из архива ГК «Агроком»

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. – генеральный директор ОАО «Царицыно», доктор технических наук

Ивашов В.И. – академик РАСХН

Рыжов С.А. – заместитель генерального директора ЗАО «Микояновский мясокомбинат», доктор технических наук

Сизенко Е.И. – вице-президент РАСХН, академик

Сидоряк А.Н. – заместитель генерального директора ЗАО «Микояновский мясокомбинат»

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:

Заказ №: 1556

Тираж: 1000 экз.

Типография:
«Немецкая Фабрика Печати»

Основной закон мясной отрасли

Б.Е. Гутник, К.С. Янковский, канд. вет. наук, О.А. Кузнецова

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

Федеральный закон № 184-фз от 27.12.02 г. «О техническом регулировании» вступил в силу пять лет назад. В него вносили изменения, дополнения, но сказать, что процесс технического регулирования в мясной отрасли пошел в соответствии с этим законом мы не можем, поскольку не принят специальный документ, по которому будет работать отрасль – технический регламент «О требованиях к мясу и мясной продукции, их производству и обороту».

→ Перед разработчиками технического регламента была поставлена задача создать единый документ, которым руководствовались бы все участники рынка при производстве и обороте мяса и мясной продукции, установить единые необходимые требования безопасности, обеспечить защиту жизни и здоровья граждан, предупредить действия, вводящие в заблуждение потребителей продукции, устраниТЬ избыточное и дублирующее регулирование в мясной отрасли.

Работа над проектом регламента была начата в феврале 2004 года. За время, прошедшее с тех пор проект технического регламента постоянно совершенствовался и модифицировался в соответствии с изменениями и уточнениями основополагающих документов реформы технического регулирования. За период совместной работы, в том числе с крупнейшими представителями мясной отрасли было разработано более 50 редакций проекта регламента.

В настоящий момент, технический регламент предусматривает следующие основные требования:

- к переработке убойных животных;
- сырью и вспомогательным материалам;
- продукции мясной отрасли;
- процессам производства (колбасных изделий, продуктов из мяса, полуфабрикатов и кулинарных изделий, консервов, специализированных продуктов (детских, диетических и функциональных);
- санитарной обработке;
- к системам управления безопасностью и прослеживаемости;
- метрологическому обеспечению;
- персоналу;
- обороту продукции;
- подтверждению соответствия.

Проект технического регламента предусматривает обязательное внедрение одной из систем управления безопасностью и качеством продукции (ХАССП, ИСО 22000 и т.д.). В связи с этим, предприниматели, занимающиеся производством и оборотом мяса и мясной продукции, должны уже сейчас начать готовиться к ее внедрению, если они хотят уже сегодня выпускать безопасную продукцию стабильного качества.

Внедряемая система управления безопасностью пищевых продуктов должна основываться на принципах определения опасностей (биологических, химических и физических), которые могут привести к выпуску нежелательной для здоровья потребителя продукции. Для этого определяются критические контрольные точки (далее ККТ) в процессе производства и оборота продукции, устанавливают в них предельные значения контролируемых показателей, определяют порядок предупреждающих и корректирующих действий в каждой ККТ и др.

Частью внедрения системы управления безопасностью пищевой продукции является работа по организации действий, позволяющих проследить происхождение, движение или местонахождение продукции, т.е. прослеживаемость.

На сегодняшний день на предприятиях мясной отрасли существуют элементы внутренней прослеживаемости, в основном, представляющие собой сбор информации о сырье, готовом продукте и параметрах его обработки, а также контроль продукции, который базируется на внутренней информации предприятия. Что касается внешней прослеживаемости, она предполагает получение и использование информации о сырье и материалах, поступающих на предприятие и передачу сведений о собственной про-

Проект технического регламента «О требованиях к мясу и мясной продукции, их производству и обороту» прошел процедуру общественных слушаний. В результате постоянного освещения положений проекта на проводимых институтом семинарах для специалистов мясной отрасли и в сети интернет, институтом было получено порядка 120 отзывов.

дукции, которую другие участники перерабатывающей цепочки используют в качестве сырья. В настоящее время подобную целостную систему необходимо создать и внедрить повсеместно. Она должна обеспечивать сохранность и доступность информации на протяжении цепочки «от поля до



стола».

Вместе с тем, основная идея построения системы внешней прослеживаемости, на наш взгляд, состоит в том, чтобы были учтены интересы, как Государства, так и делового сообщества. Поэтому в системе прослеживаемости обязательным должно стать участие государственных контролирующих организаций, которые призваны помогать деловому сообществу в налаживании производства безопасной и качественной продукции.

В настоящее время подобную электронную систему прослеживаемости пищевой продукции разрабатывает Министерство сельского хозяйства, которое сформировало рабочую группу из представителей отраслей и ведомств, делового сообщества, всех участников цепи производства, оборота сырья и готовой продукции и представителей контролирующих организаций.

Надо отметить, что аналогичная система успешно функционирует в странах ЕС. Представляя объем работы по организации и налаживанию системы прослеживаемости, разработчики предусмотрели в проекте технического регламента двухлетний срок ее внедрения, с момента утверждения технического регламента.

Проект технического регламента «О требованиях к мясу и мясной продукции, их производству и обороту» прошел экспертизу у специалистов ЕС по законодательству в рамках германо-российского проекта «Совершенствование безопасности пищевой продукции и защиты прав потребителей в Российской Федерации». Специалисты Германии подготовили подробное экспертное заключение по проекту регламента, в котором подчеркнули стремление разработчиков сблизить европейское и российское законодательство в вопросах регулирования требований по производству и обороту мяса и мясной продукции. Европейские специалисты положительно оценили разделы документа, касающиеся регистрации предприятий мясной отрасли в Государственном реестре, требований раздельной переработки здоровых и больных животных, наличия помещений и оборудования для органов ветеринарного контроля, прослеживаемости, позволяющей определить происхождение продукции животного происхождения и другие нормы, закрепленные в техническом законодательстве ЕС.

Немецкая сторона провела большую экспертную работу, которая, несомненно, принесла, положительный результат при подготовке окончательной редакции технического регламента. Немецкие специалисты Фердинанд Шмидт, Райнхард Феллейэр, Габриэла Шлойтер и Йорг Лей отметили четкую гармонизацию проекта регламента с основными регламентами ЕС 178/2002 «Об установлении общих принципов и требований в продовольственном праве, о создании европейского органа по безопасности пищевых продуктов и об установлении процедуры обеспечения безопасности пищевых продуктов», ЕС 852/2004 по гигиене пищевых продуктов, ЕС 853/2004, устанавливающий особые ги-

гиенические правила для пищевой продукции животного происхождения, а также с Кодексом Алиментариус САС/RCP 58-2005 «Свод правил по гигиене мяса».

Проведенная работа по гармонизации требова-

Особую озабоченность у специалистов мясной отрасли вызывает часто появляющаяся в СМИ информация о тотальном запрете использования замороженного сырья при производстве мясной продукции.

ний регламента сделает возможным участие отечественных предприятий в международном товарообороте, повысит безопасность продукции, предупредит случаи биотerrorизма, поможет своевременно выявлять общие для человека и животных заболевания. Она призвана предотвращать возможности перекрестной контаминации между различными процессами производства, эффективно и оперативно реагировать в кризисных производственных ситуациях, повышать санитарную и гигиеническую дисциплину. А также позволит внедрить систему прослеживаемости.

Проект технического регламента «О требованиях к мясу и мясной продукции, их производству и обороту» прошел процедуру общественных слушаний. В результате постоянного освещения положений проекта на проводимых институтом семинарах для специалистов мясной отрасли и в сети интернет, институтом было получено порядка 120 отзывов. Основными положениями, которые вызвали наиболее заинтересованную реакцию отраслевой общественности стали следующие требования:

- исключение использования замороженной свинины в производстве цельнокусковых продуктов из мяса и полуфабрикатов;
- температурно-влажностные режимы производства готовой продукции;
- запрет использования ГМО для производства продуктов детского, диетического и функционального назначения;
- введение отраслевого реестра предприятий мясной отрасли и присвоения ассортиментного номера консервированной продукции;
- наличие государственного ветеринарного врача на мясоперерабатывающих предприятиях для осуществления функции по идентификации производственного сырья и другие;
- внедрение системы управления безопасностью и прослеживаемости участников цепи поставок сырья и готовой продукции;
- перечень рекомендуемых показателей безопасности и порядок проведения испытаний при производственном контроле мяса и мясной продукции.

Особую озабоченность у специалистов мясной отрасли вызывает часто появляющаяся в СМИ информация о тотальном запрете использования за-

мороженого сырья при производстве мясной продукции.

Данная информация не соответствует действительности и представляет собой неправильное (или искаженное) толкование некоторых положений технического регламента. Следует разъяснить, что требование по использованию охлажденной свинины

Требование по использованию охлажденной свинины не представляется избыточным, поскольку в соответствии с государственными стандартами СССР вся вырабатываемая деликатесная продукция типа «Окорок Тамбовский», «Бекон Любительский», «Буженина» и другие производилась из охлажденного сырья.

распространяется только для производства цельнокусковых продуктов и кусковых полуфабрикатов, а срок введения этих требований составляет для продуктов из свинины с 01 января 2010 года, а для кусковых полуфабрикатов – с 01 января 2011 года.

По нашему мнению, требование по использованию охлажденной свинины не представляется избыточным, поскольку в соответствии с государственными стандартами СССР вся вырабатываемая деликатесная продукция типа «Окорок Тамбовский», «Бекон Любительский», «Буженина» и другие производилась из охлажденного сырья. Следует отметить, что все эти государственные стандарты СССР в настоящее время действуют, а сохранить традиции производства деликатесной мясной продукции в рамках реформы технического регулирования можно только через строгое исполнение требований стандартов. Учитывая, что выпуск аналогичных цельнокусковых продуктов возможен и по Техническим условиям, это требование вполне выполнимо в рамках указанного переходного срока при правильной организации логистической цепочки снабжения производства сырьем.

Следует сказать, что отсутствие четкого разграничения полномочий и упорядочения функций кон-

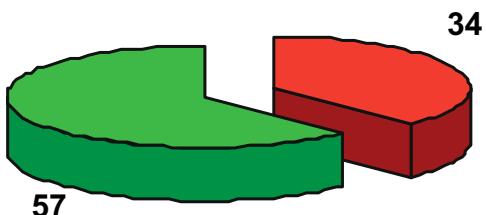
трольных (надзорных) органов исполнительной власти привнесло драматические нотки в процесс обсуждения многих положений, названных выше. Заинтересованные стороны проявили при этом высокую активность, но, к сожалению, по некоторым положениям проекта технического регламента и до настоящего дня ими не достигнуто единого мнения.

Например, на сегодняшний день резко стоит вопрос о порядке и периодичности проведения государственного контроля мяса и мясной продукции на предприятиях мясной отрасли. Для решения этой сложной задачи в проекте технического регламента предусмотрено одновременное посещение различными государственными службами предприятий отрасли. При этом государственный контроль системы проведения лабораторного производственного контроля на предприятии мясной промышленности осуществляется 1 раз в 2 года или по эпидемиологическим показаниям, связанным с безопасностью мясной продукции, а государственный контроль на малом предприятии мясной промышленности осуществляется 1 раз в 3 года.

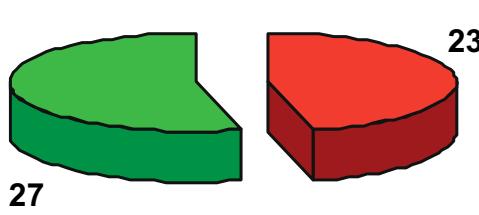
Технический регламент «О требованиях к мясу и мясной продукции, их производству и обороту» будет работать только тогда, когда представленные в нем требования будут осуществимы. Это возможно только при наличии национальных стандартов, которые станут инструментом его выполнения. В этой связи, ГНУ ВНИИ мясной промышленности им. В.М. Горбатова Россельхозакадемии проводит анализ достаточности нормативной базы и в настоящее время разрабатывает Перечни национальных стандартов, использование которых обеспечит соблюдение заложенных в технический регламент требований.

По предварительным данным, из общего количества действующих в отрасли стандартов требуют пересмотра 34 стандарта на продукцию и 23 стандарта на методы испытаний (Рис. 1). Кроме того, требуется разработать еще 15 новых стандартов на методы испытаний продукции. Предварительная оценка общей стоимости работ по стандартизации составляет около 50 млн. рублей.

За последние 3 года институт разработал 12 на-



- Стандарты на продукцию, требующие пересмотра
- Стандарты на продукцию, не требующие пересмотра



- Стандарты на методы
- Стандарты на методы

Рис. 1. Фонд стандартов на продукцию и методы испытаний мясной отрасли

циональных стандартов.

С 1 января 2005 года введено в действие 3 стандарта:

ГОСТ Р 52196-2003 «Изделия колбасные вареные. Технические условия»;

ГОСТ Р 52198-2003 «Консервы для питания детей раннего возраста. Технические условия»;

ГОСТ Р 52199-2003 «Консервы мясные (класс А). Пюре мясное детское. Технические условия».

В 2005 году разработано 5 новых национальных стандартов:

ГОСТ Р 52427-2005 «Промышленность мясная. Продукты пищевые. Термины и определения»;

ГОСТ Р 52428-2005 «Продукция мясной про-

изделий. Технические условия»;

ГОСТ Р 52675-2006 «Полуфабрикаты мясные и мясосодержащие. Общие технические условия»;

ГОСТ Р 52674-2006 «Мясо и субпродукты в блоках замороженные для производства продуктов детского питания. Технические условия»;

ГОСТ Р 52843-2007 «Овцы и козы для убоя. Баранина, ягнечина и козлятина в тушах. Технические условия».

В текущем году институт выполняет в рамках государственного контракта большой объем работ по созданию 12 проектов стандартов.

Несмотря на то, что процесс публичного обсуждения закончен, проект технического регламента «О требованиях к мясу и мясной продукции, их производству и обороту» размещен в информационной электронной сети Интернет на официальном сайте института www.vniimr.ru. Разработчики документа будут крайне признательны за его широкое обсуждение всеми организациями, осуществляющими свою деятельность на рынке производства и оборота продукции мясной отрасли.

Таким образом, введение в действие технического регламента «О требованиях к мясу и мясной продукции, их производству и обороту» позволит:

- обеспечить население безопасными и качественными продуктами питания;
- защитить внутренний отечественный рынок продукции;
- разграничить полномочия контролирующих и надзорных органов исполнительной власти Российской Федерации;
- актуализировать фонд национальных стандартов мясной отрасли;
- повысить конкурентоспособность продукции;
- сблизить отечественную и зарубежную методологические базы контроля безопасности и качества мяса и мясной продукции. →

Технический регламент «О требованиях к мясу и мясной продукции, их производству и обороту» будет работать только тогда, когда представленные в нем требования будут осуществимы.

Это возможно только при наличии национальных стандартов, которые станут инструментом его выполнения.

мышленности. Классификация»;

ГОСТ Р 52478-2005 «Говядина и телятина для производства продуктов детского питания. Технические условия»;

ГОСТ Р 52479-2005 «Изделия колбасные вареные мясные для детского питания. Общие технические условия»;

ГОСТ Р 52480-2005 «Мясо и мясные продукты. Ускоренный гистологический метод определения структурных компонентов состава».

За период с 2006 г. по настоящее время институт разработал:

ГОСТ Р 52601-06 «Мясо. Разделка говядины на

Выдержки из «Заключения на проект технического регламента «О требованиях к мясу, мясопродуктам, их производству и обороту»

→ П. 2 – 5 устанавливают обязанность регистрации предприятия с их включением в отраслевой реестр.

Государственная регистрация предприятий (изготовителей, складов, предприятий оптовой и розничной торговли и регистрация транспортных средств) в целом схожа с традициями ЕС и Германии. Регистрация предприятия направлена на то, чтобы орган контроля пищевых продуктов был поставлен в известность о существовании предприятия и мог выполнить свою обязанность по проведению контроля. В целом такая государственная система регистрации представляется целесообразной, и поскольку она организуется централизовано, - очень эффективной. В отличие от российского подхода данные о регистрации предприятий в Германии учитываются не централизованно, а только на уровне местных служб ветеринарного контроля и контроля безопасности пищевых продуктов.

Наряду с регистрацией предприятий европейские положения о производстве определенных продуктов животного происхожде-

ния с учетом объемов производимой продукции и путей сбыта предписывают обязательный специальный допуск предприятий с присвоением специального регистрационного номера, который опубликовывается в государствах-членах ЕС.

→ С 2004 года в ЕС проводилась работа по коренному пересмотру действовавшего до сих пор законодательства о гигиене пищевых продуктов, его новому упорядочению и структуризации. Практиковавшийся до сих пор подход вертикальных директив по отдельным видам пищевых продуктов с их обязательным внедрением в национальное законодательство государств-членов ЕС был изменен на горизонтальный подход регламентов с широкимхватом пищевых продуктов и их прямым действием на территории государств-членов ЕС. Следуя этой логике, вертикальные директивы, устанавливающие требования в области мяса и мясных продуктов, нужно было отменить и заменить на регламенты ЕС – правовые акты прямого действия.

Качество и безопасность, как основы корпоративной стратегии

Н.В. Тимошенко, доктор техн. наук, профессор, ЗАО «Мясокомбинат “Тихорецкий”»



→ Отношение к качеству на мясокомбинате «Тихорецкий» всегда было серьёзным, поэтому в 2002 году предприятие одним из первых в отрасли провело сертификацию системы менеджмента качества на основе принципов ХАССП. Борьба за качество и безопасность продукции, была, таким образом, поставлена на методическую основу и позволила мясокомбинату оптимально использовать производственный и кадровый потенциал в интересах развития.

Сегодня технологическое оборудование лучших фирм мира, передовые российские и мировые технологии позволяют вырабатывать более 250 видов продукции высокого качества, соответствующей требованиям ГОСТ, ТУ и другой нормативно-технической документации. Мясокомбинат может выпускать ежедневно 150 тонн мяса скота, 12 тонн мяса птицы, 10 туб мясных консервов, 35 тонн колбасных изделий – вареных, полукопченых, варено-копченых колбас, продуктов из мяса, ливерных колбас, ветчинных изделий.

Обеспечение качества и безопасности выпускаемой продукции при постоянной работе над ассор-

Корпоративная стратегия, основанная на служении качеству и безопасности выпускаемой продукции, – единственно верная стратегия, которую может выбрать для себя предприятие пищевой промышленности. Помноженная на социальную ответственность, она обеспечивает не скорый, но гарантированный успех, сохраняет самый надёжный капитал – доверие потребителя и удовлетворяет его насущные потребности.

тиментом является главной составляющей корпоративной стратегии мясокомбината «Тихорецкий». А главное условие безопасности и качества мясной продукции – соответствующая сырьевая база. Мясокомбинат использует сырьё, выращенное в собственных животноводческих хозяйствах – в общей сложности 22 тысячи свиней и 4500 голов КРС. Это высококачественное, экологически безопасное, не загрязненное токсическими веществами сырье, в котором отсутствуют нитраты, микотоксины, гормональные препараты. В производстве продукции не используются трансгенные компоненты. ЗАО «Мясокомбинат “Тихорецкий”» внесён Гринписом в «зелёный» список предприятий, не использующих в своём производстве генетически модифицированные организмы.

Органом по сертификации ЗАО «Кубанский центр сертификации и экспертизы «Кубань-Тест» сертифицировано производство и вся выпускаемая продукция. Действие выданных сертификатов соответствия и деклараций о соответствии требованиям нормативных документов подтверждаются ежегодными инспекционными проверками экспертов органа по сертификации – ЗАО «Кубанский центр сертификации и экспертизы «Кубань-Тест».

Специалистами отдела главного технолога ведется реестр основных нормативно-правовых документов по выпуску продукции. По состоянию на 01.01.08 года в

реестре содержится 843 нормативных документа. Это Законы Российской Федерации, Краснодарского края, постановления Правительства РФ, ведомственные приказы, положения, санитарные нормы и правила, инструкции, приказы, положения и инструкции по мясокомбинату, ГОСТы, Технические условия, Технологические инструкции, стандарты предприятия, охватывающие весь технологический процесс выпуска продукции от входного контроля до реализации готовой продукции. Реестр дополняется по мере выхода нормативных документов, обновляется один раз в год и рассыпается руководителям согласно списку. Для обеспечения контроля качества и безопасности продукции в процессе производства, хранения, транспортировки и реализации специалистами предприятия разработана «Программа производственного контроля над соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий на ЗАО «Мясокомбинат “Тихорецкий”». Программа согласована с Территориальным органом по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор) и утверждена генеральным директором предприятия.

Производственный контроль обеспечивает безопасность объектов производства для человека и окружающей среды.

Объектами производственного контроля являются производственные, общественные помещения, зда-

ния, сооружения, санитарно-защитные зоны, зоны санитарной охраны, оборудование, транспорт, технологическое оборудование, технологические процессы, рабочие места, используемые для выполнения работ, а также сырье, полуфабрикаты, готовая продукция, отходы производства.

Программа производственного контроля включает в себя

- контроль подготовки кадрового состава;
- государственный ветеринарный надзор;
- производственный лабораторный и ветеринарно-санитарный контроль;
- производственный технологический и метрологический контролль;
- контроль технического состояния технологического оборудования и транспорта, медицинские осмотры и профессиональную гигиеническую подготовку, сертификацию выпускаемой продукции и систем качества;

– мероприятия, предусматривающие обоснование безопасности для человека и окружающей среды продукции и технологии ее производства, критериев ее безопасности и безвредности факторов производственной и окружающей среды, разработку методов контроля, в том числе, при хранении, транспортировке, реализации и утилизации продукции.

Мясокомбинат имеет профессиональный кадровый состав. Из 79 инженерно-технических работников, занятых производством продукции, 100% имеют высшее специальное образование, один доктор технических наук и шесть кандидатов наук, 17 работников обучаются в высших учебных заведениях по заочной форме обучения, 265 рабочих имеют среднюю профессиональную подготовку. На основании ст.196 Трудового кодекса РФ на мясокомбинате ежегодно приказом генерального директора разрабатывается и утверждается положение «О подготовке кадров рабочих профессий и повышении квалификации руководителей, специалистов на ЗАО «Мясокомбинат “Тихорецкий”».

В прошлом году переподготовку прошли, практически, все

инженерно-технические работники. В 2008 году три специалиста прошли обучение в Москве на семинаре «Реализация положений Федерального закона «О техническом регулировании» в мясной промышленности», проведено обучение 25 специалистов мясокомбината экспертами

«НИИССагропродукт» (г. Краснодар) по разработке и внедрению системы менеджмента безопасности пищевой продукции на соответствие требованиям ГОСТ Р ИСО 22000-2007.

Помимо этого ежегодно проводятся занятия с рабочими по изучению требований нормативной документации, санитарных норм и правил, квалификационных требований, соблюдению правил техники безопасности и охраны труда, изучению технических характеристик технологического оборудования.

Государственный ветеринарный надзор осуществляет подразделение Госветнадзора на ЗАО «Мясокомбинат “Тихорецкий”» Главного Управления Краснодарского края «Управление ветеринарии Тихорецкого района», обеспечивает проведение государственного ветеринарного надзора за соблюдением на мясокомбинате требований ветеринарных правил при производстве, переработке, хранении и реализации продуктов животноводства на всех производственных участках и объектах; осуществляет ветеринарно – санитарную экспертизу мяса и мясопродуктов, а также другие мероприятия, согласно договору оказания ветеринарных услуг.

На мясокомбинате функционирует служба контроля качества, в задачу которой входит обеспечение постоянного контроля качества и безопасности выпускаемой продукции в соответствии с «Программой производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий на ЗАО «Мясокомбинат “Тихорецкий”». Она также занимается оперативным решением задач по контролю качества вырабатываемой и реализуемой продукции на

всех этапах производства.

На предприятии имеется ведомственная санитарная служба, возглавляемая главным ветеринарно-санитарным врачом мясокомбината. В её задачу входит контроль за соблюдением санитарных правил для предприятий мясной промышленности, а именно: мойкой и дезинфекцией помещений, оборудования, тары, автотранспорта; территорией, а также санитарный контроль на всех стадиях производства, реализации и транспортировки продукции. Постоянно проводятся мероприятия по дератизации и дезинсекции, ежедневно проводится санитарный час, один раз в месяц – санитарный день, каждую пятницу проводится уборка прилегающей территории.

Производственный лабораторный контроль осуществляет производственно-технологическая лаборатория – Испытательный центр ЗАО «Мясокомбинат “Тихорецкий”». Лаборатория аккредитована Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии и обеспечивает контроль качества поступающего сырья и вспомогательных материалов (партия сырья или вспомогательных материалов направляется в производство только после проведения входного лабораторного контроля и получения положительных результатов), контроль технологических режимов производства, хранения и реализации продукции, а также ее транспортировки. Испытательный центр контролирует и санитарное состояние производства, качество питьевой воды, качество и безопасность готовой продукции, качество хозяйствственно-бытовых, производственных и сточных вод.

Производственный технологический контроль осуществляют специалисты отдела главного технолога, которые проверяют документацию, подтверждающую качество и безопасность сырья и вспомогательных материалов, поступающих на мясокомбинат. Они следят за соблюдением закладки сырья, рецептур, норм выходов готовой продукции, технологических режимов при производстве,

хранении и реализации продукции, в соответствии с требованиями нормативно-технической документации и согласно схемам производственного контроля за соблюдением технологических процессов, проводят дегустации выпускаемой продукции.

Проведение органолептической оценки каждой партии выбираемой продукции осуществляется мастером и технологом соответствующих производственных цехов и участков, совместно с работником производственно-технологической лаборатории, службы контроля качества и подразделения Госветнадзора с регистрацией результатов в акте проведения органолептической оценки.

Для проведения оценки качества и усиления контроля выпускаемой продукции на предприятии, приказом генерального директора создана дегустационная комиссия, которая еженедельно проводит дегустации продукции. Дополнительно 2 раза в месяц проводится рабочая дегустация продукции с привлечением мастеров и рабочих производственных участков. Кроме того, проводятся выездные дегустации в торговых точках.

Производственный метрологический контроль осуществляет служба главного метролога в соответствии с требованиями Федерального закона «Об обеспечении единства измерений» и технологических инструкций на вырабатываемую продукцию.

Деятельностью по управлению средствами измерения, контрольно-измерительной аппаратурой является обеспечение организации работ по выполнению поверки (калибровки), ремонта, технического обслуживания средств измерения, аттестации испытательного оборудования, используемых с целью подтверждения соответствия параметров, характеристик, технологических процессов качества изготавливаемой и выпускаемой продукции установленным требованиям.

Организация технического обслуживания и ремонта оборудования строится на основе системы планово-предупредительных ремонтов, которая включает:

- учет работы оборудования;
- применение документированных процедур ухода, технического обслуживания и ремонта оборудования;

- планирование проведения ремонта;
- контроль выполнения работ.

Планирование ремонта осуществляется руководителями подразделений совместно с механиками, которые разрабатывают годовой график планово-предупредительных ремонтов.

Внедрение нового технологического оборудования допускается при наличии санитарно – эпидемиологического заключения о соответствии его санитарным правилам и нормам.

С целью осуществления постоянного контроля качества и безопасности выпускаемой продукции и оперативного решения задач по управлению качеством продукции на всех стадиях ее жизненного цикла, приказом генерального директора создана постоянно-действующая комиссия по проведению «Дней качества».

«День качества» проводится ежемесячно (согласно утвержденному графику) в цехах и на участках предприятия. По итогам проведения «Дней качества» составляются акты, планы корректирующих и предупреждающих мероприятий. Готовит и проводит «Дни качества» постоянно действующая комиссия с участием специалистов, начальников и мастеров цехов и представителей цеховых групп качества. Во время проведения «Дня качества» рассматривается:

- наличие у начальников заводов и цехов нормативной документации на выпускаемую продукцию, рабочих листов ХАССП, паспортов процессов и стандартов предприятия;

– устранение нарушений, выявленных при проведении предыдущих «Дней качества»;

- выполнение корректирующих и предупреждающих мероприятий, разработанных по итогам проведения предыдущего «Дня качества»;

– наличие на рабочих местах технологических процессов выписок из рабочих листов ХАССП;

- наличие на рабочих местах контрольно-измерительных приборов, необходимых для осуществления контроля технологических



«Мясокомбинат «Тихорецкий» регулярно участвует в международных выставках. Генеральный директор мясокомбината Николай Тимошенко и губернатор Краснодарского края Александр Ткачев на стенде предприятия

параметров;

- наличие и регулярность ведения журналов мониторинга контрольных критических точек (ККТ);
- соблюдение требований нормативной документации при производстве и хранении продукции;
- соблюдение санитарных правил и правил личной гигиены;
- проводится анализ корректирующих действий, произведенных при отклонении контролируемых параметров от установленных предельных значений с целью разработки предупреждающих мероприятий.

На заседании координационного совета по качеству проводится анализ выполнения планов корректирующих и предупреждающих мероприятий, позволяющих ликвидировать ККТ, в которых появление опасных факторов стало возможным.

Для дальнейшего повышения результативности системы менеджмента качества в декабре 2003 года на ЗАО «Мясокомбинат “Тихорецкий”» была сертифицирована система менеджмента качества на соответствие требованиям стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2001 «Система менеджмента качества».

Требования». Орган по сертификации – Всероссийский научно-исследовательский институт сертификации (ВНИИС).

Для успешного функционирования СМК на мясокомбинате было разработано и введено в действие 20 стандартов предприятия, а также выделено 17 процессов, на которые составлены паспорта.

В состав паспортов процессов входят следующие данные:

- предназначение процесса и его цель;
- ответственный за выполнение процесса;
- входящие и исходящие объекты процесса;
- блок-схемы управления процессами;
- критерии оценки результативности процесса.

Соответствие нашего предприятия требованиям ИСО и функционирование системы ХАССП гарантируют потребителю высокое качество и безопасность приобретаемого продукта.

Результатом постоянного улучшения технологии и разработок в области производства перспективных и безопасных продуктов пита-

ния на предприятии является подготовка к сертификации по стандарту ГОСТ Р ИСО 22000 – 2007, который комплексно решает вопросы безопасности и управления качеством. Эта работа будет завершена уже в 2008 году.

Подтверждением результативности наших усилий по совершенствованию системы менеджмента качества – множество золотых, серебряных медалей и «Гран-при», полученных на различных российских и зарубежных выставках.

Мясокомбинат «Тихорецкий» на протяжении пяти лет является участником Международной агропромышленной выставки «Зеленая неделя» в Берлине, и трижды, с 2006 года, входил в состав делегации края на Экономическом Форуме «Дни Краснодарского края в Германии».

В числе флагманов отрасли быть сложно и ответственно, а потому коллектив мясокомбината продолжает наращивать объёмы, обобщать и внедрять лучший мировой опыт, передовые технологии, заботясь о самом главном – высоком качестве продукции, раз и навсегда поставив его во главу угла корпоративной стратегии. →

Связь теории и практики

→ Летние выездные курсы повышения квалификации стали уже традицией учебного центра МТИ «ВНИИМП – фонд Адальберта Рапса». Они проходят на базе ЗАО «Мясокомбинат “Тихорецкий”» в первых числах июля. В прошлом году темой встречи было детское питание, в нынешнем – системы обеспечения безопасности и качества пищевой продукции.

Необходимость разработки и внедрения этих систем не нуждается в доказательствах, а в будущем, без реально работающего управления качеством и безопасностью продукции предприятия просто не смогут получать доступ на полки магазинов. Но как сделать выбор в пользу той или иной системы, какими знаниями должны обладать ключевые специалисты предприятия и как обеспечить прослеживаемость продукции на предприятии?

Не менее важен выбор компании, которая проводит сертификацию. «Основываясь на пятилетнем опыте разработки и внедрения ХАССП, мы можем с уверенностью сказать: целесообразно выбирать такую консалтинговую компанию и такой орган по сертификации, который имеет представление о предмете разработки. Переработка мясного сырья имеет массу тонкостей, присущих именно этой технологи-

ческой направленности». – отметила заместитель директора ВНИИМП Ирина Чернуха, говоря о критериях выбора компаний-партнёров. – «Трудно ожидать от аудитора, не имеющего, по крайней мере, образования в области пищевой промышленности, а лучше мясной, понимания и правильной оценки выявленных опасных факторов, идентифицированных критических контрольных точек, адекватности корректирующих мероприятий».

В ходе деловых игр, завершивших программу, слушатели также смогли закрепить новые знания по анализу рисков, определению критических контрольных точек и разработке системы прослеживаемости. Обучение проводили ведущие специалисты ВНИИ мясной промышленности, практические занятия проходили прямо в цехах мясокомбината. «Мясокомбинат «Тихорецкий» оптимально подошёл для проведения данного курса, как действующее наглядное пособие: предприятие одно из первых в отрасли было сертифицировано по ГОСТ Р ИСО 9001-2001 и ХАССП».

Действующее предприятие впервые стало местом проведения курсов повышения квалификации по разработке и внедрению системы обеспечения безопасности и качества пищевой продукции. →

Значение контроля и анализа возникающих несоответствий

И.М. Чернуха, канд. техн. наук, О.А. Кузнецова

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

Международное признание эффективности концепции анализа опасных факторов и критических контрольных точек (ХАССП) при производстве пищевых продуктов способствовало резкому переходу от системы контроля безопасности к системе обеспечения безопасности.

→ Акцент делается на мерах предупреждения проблемы, которая может состоять в несоответствии готового продукта существующим требованиям безопасности и качества, а не на его исследовании и констатации несоответствия, хотя и этот метод контроля в рамках системы обеспечения безопасности не отменяется. Наработав достаточно большой опыт по поддержанию эффективного функционирования системы ХАССП, многие предприятия расширяют для себя функции системы и от понятия «безопасный продукт» переходят к понятию «безопасный продукт со стабильными свойствами». В связи с этим в систему ХАССП вошли элементы управления качеством и система обмена информацией (внешняя и внутренняя прослеживаемость). Результатом данных изменений явилась серия стандартов ИСО 22000. Таким образом, Цикл Деминга (рис.1), являющийся основой любой системы управления качеством, вошел в систему управления безопасностью.

Основополагающими элементами Цикла Деминга являются четыре действия (планируй – делай – проверяй – действуй), которые имеют не линейный, т.е. начало и конец, а постоянный циклический характер. В невыполнении или прерывании на какое-то

время данных мероприятий (по необъективным причинам), заключается самая распространенная ошибка предприятий, работающих в рамках системы обеспечения безопасности и качества пищевых продуктов. Как правило, при этом не анализируются полученные результаты, следовательно, решения об улучшении системы строятся не на объективных показателях ее функционирования, а на предполагаемых фактах.

Во ВНИИ мясной промышленности им. В. М. Горбатова с 2005 года действует Методический центр по внедрению систем качества, который разрабатывает для предприятий мясной и птицеперерабатывающей промышленности системы безопасности пищевых продуктов на основе анализа рисков (ХАССП, ИСО 22000, IFS). За время его работы накоплена большая статистическая база по возникающим несоответствиям при производстве пищевых продуктов. Из причин возникновения несоответствий можно выделить отсутствие эффективного мониторинга контролируемых показателей и анализа полученных результатов.

Одним из основных показателей, позволяющих прогнозировать безопасность готового продукта, несомненно, являются показатели сырья, предназначенного для выработки данного продукта.

Из причин возникновения несоответствий можно выделить отсутствие эффективного мониторинга контролируемых показателей и анализа полученных результатов.



Рис. 1. Цикл Деминга

Результаты, представленные на рисунке 2. говорят о том, что изначально на предприятие может приходить сырье, несоответствующее по показателям безопасности (верхнее значение разброса показателей превышает допустимую норму как у мясного сырья, так и у кишечных оболочек), хотя патогенных микроорганизмов и БГКП выявлено не было. Особого внимания заслуживает контроль натуральной кишечной оболочки. Представленные данные свидетельствуют, что частота обнаружения несоответствия данного вида сырья достаточно велика.

В некоторых образцах было выявлено, что исследуемый показатель лежит в пределах допустимых значений, но все же приближается к недопустимой границе, что может способствовать увеличению би-

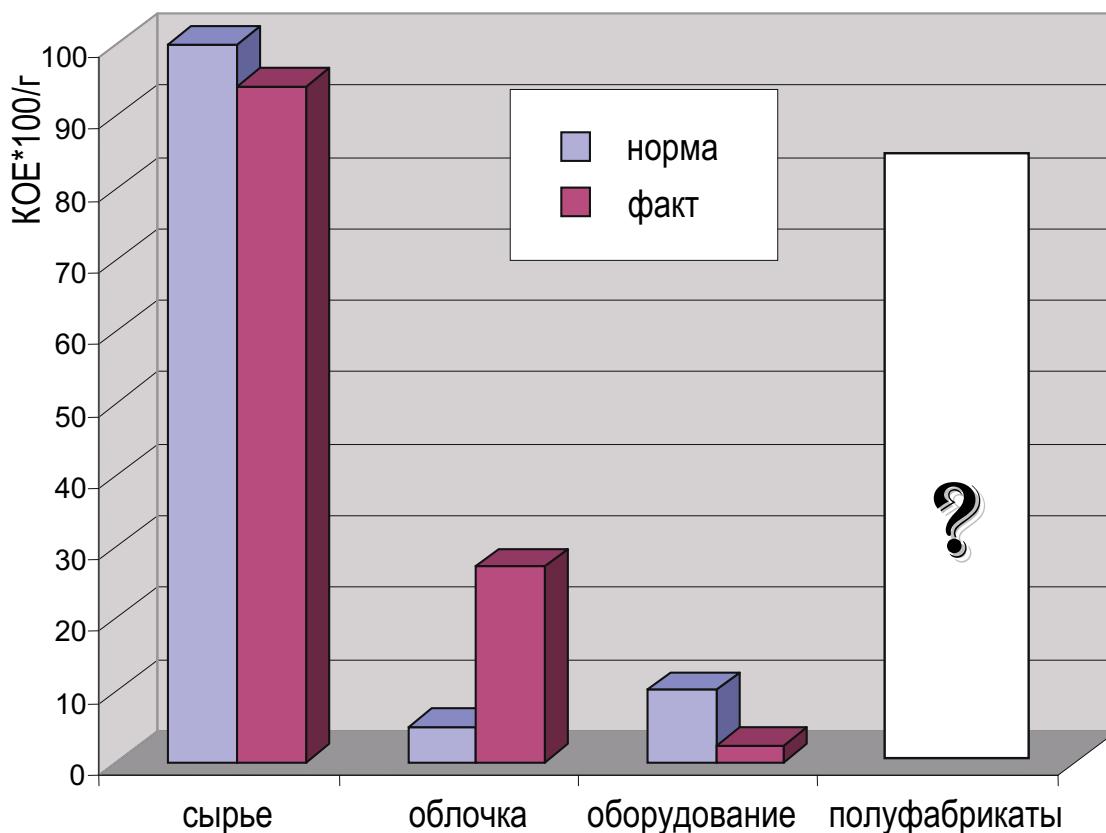


Рис. 2. Цепочка накопления КМАФАнМ на протяжении технологического процесса

логического опасного фактора на последующих этапах технологического процесса, особенно при несоблюдении технологических параметров.

Так как входной контроль не является критической контрольной точкой, а представляет собой один из элементов управления качеством, т.е. анализ поставщиков, то сложившаяся ситуация говорит об отсутствии именно элемента анализа и осуществления каких-либо действий в устраниении причин подобного несоответствия, т.е. два последних элемента Цикла Деминга. В тоже время, имея достаточно высокий уровень микробиологического опасного фактора, им достаточно сложно будет управлять в рамках технологического процесса.

Из вышеизложенного можно сделать вывод, что входной контроль имеет два ключевых элемента: лабораторный контроль и оценка поставщиков. Лабораторный входной контроль является важным элементом управления безопасностью пищевых продуктов, поскольку знание степени микробного обсеменения сырья позволяет более эффективно управлять складской логистикой. Наравне с принципами «первый вошел/первый вышел», «раньше заканчивается срок хранения/раньше передается в производство», контроль позволяет применять принцип «выше микробное обсеменение (в пределах допустимых норм)/раньше отправляется в производство». И тем самым предотвращается возникновение несоответствий по биологическому опасному фактору на начальном этапе технологического процесса.

Следующим примером может служить соблюде-

ние надлежащих производственных практик (GMP), т.е. совокупности традиционно сложившихся приемов и нормативно закрепленных требований, направленных на обеспечение безопасности пищевых продуктов. Одним из элементов подобной практики является санитарная обработка оборудования.

Входной контроль имеет два ключевых элемента: лабораторный контроль и оценка поставщиков.

Если мы опять обратимся к рисунку 2, то увидим, что в среднем показатель КМАФАнМ лежит в норме. Но разброс значений показывает, что были выявлены случаи, когда данный показатель превышал допустимые границы. Это может говорить о загрязнении по цепочке «от сырья к оборудованию», плохом проведении санитарных мероприятий и о возможности вторичной контаминации продукта по цепи «от оборудования к сырью».

В случае выпуска продукции подвергающейся тепловой обработке на предприятии, при соблюдении технологических параметров, мы можем говорить о снижении показателя КМАФАнМ до допустимого уровня. Но в случае выпуска полуфабрикатов, особенно охлажденных, говорить о снижении данного показателя не приходиться. А сектор производства полуфабрикатов, как мы знаем, сейчас стремительно растет.

Следуя теории управления рисками пищевой безопасности, термообработка продукта самим потре-

БГКП оборудование

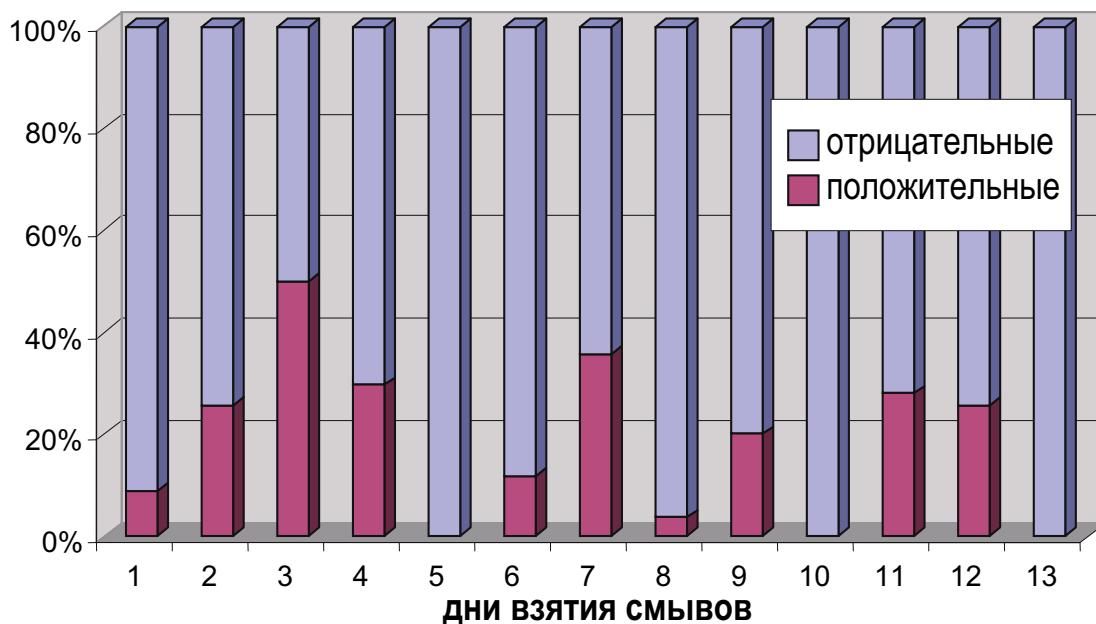


Рис. 3. Исследование смывов с оборудование на наличие БГКП

бителем (варка, жарка) находятся вне зоны контроля производителя, но в зоне его ответственности. Это связано с тем, что если пищевой продукт был правильно приготовлен в течение срока годности, но потребитель им отравился, то что-то было нарушено в технологии приготовления данного продукта или условиях его хранения. Условия хранения готового продукта, производитель не всегда может контролировать. В то же время, как мы упоминали выше, в производстве полуфабрикатов отсутствует этап, предназначенный для снижения микробиологической опасности, следовательно, основным управляющим воздействием здесь будет соблюдение гигиены, причем, не только в рамках нормируемых показателей. Производители должны стремиться к максимально низкому содержанию микроорганизмов в продукте. А сделать это без системы оценки, мониторинга и анализ очень сложно.

Полученные данные говорят о неправильном или неполном выполнении надлежащей гигиенической практики.

Рассмотрим ситуацию, так же существенно влияющую на безопасность готовых продуктов, особенно полуфабрикатов. На диаграмме (рис.3) приведены данные по исследованию смывов с оборудованием (показатель БГКП). Помимо достаточно большого количества положительных образцов, обращает на себя внимание отсутствие анализа данных полученных по результатам лабораторных исследований, т.к. эффективные санитарные мероприятия проводятся только в случаях, когда количество положительных проб в исследованных образцах приближается или превышает 30%. В то время когда меры должны быть приняты незамедлительно. Частота по-

лучения положительных результатов свидетельствует об отсутствие мероприятий по выявлению и устранению причин подобных явлений. Полученные данные говорят о неправильном или неполном выполнении надлежащей гигиенической практики. Как и в случае с входным контролем, санитарные мероприятия не могут являться критической контрольной точкой, т.к. не являются этапом технологического процесса, и распространяются на всю производственную деятельность. Но в тоже время, значительно увеличивают вероятность реализации биологического опасного фактора. Данная ситуация, еще раз подчеркивает важность эффективного функционирования надлежащих практик в рамках работы в системе обеспечения безопасности пищевых продуктов, а главное, не только получение результатов контроля, но и всесторонний их анализ с выявлением и устранением причины.

Естественно, что отсутствие принятия решения на основе фактов, не позволяет эффективно контролировать опасные факторы на протяжении технологического процесса.

Таким образом, становится очевидно, что трудно переоценить роль контроля и анализа в рамках системы обеспечения безопасности и качества пищевых продуктов. Приведенные примеры показывают, что использование углубленной системы прослеживаемости позволяет значительно повысить эффективность управления опасными факторами и дает возможность запланировать оптимальные мероприятия по лабораторному контролю и, тем самым, снизить затраты на него. Только решение, принятое на основе достоверной информации, выявленных истинных причинах возникновения несоответствий поможет правильно управлять, а не констатировать пищевую безопасность. А эффективное управление, как известно, позволяет получать дополнительную прибыль. →|



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) 365-73-00
ural@protein.ru

ПТИ-Агидель

г. Уфа
Тел./факс (347)274-74-58,
274-64-44,274-56-26(факс)
agidel@protein.ru

ПТИ-Кама

г. Пермь
Тел./факс (3422) 40-19-45
kama@protein.ru

ПТИ-НН

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

ПТИ-Самара

г. Самара
Тел. (846) 266-38-02
Факс (846) 338-09-49
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
Факс (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) 65-27-06
kalininograd@protein.ru

ПТИ-Баку

Азербайджан, г. Баку
Тел. +(99412) 494-91-98
baku@protein.ru

ПТИ-Казахстан

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

ПТИ- Ареш

Армения, г.Ереван
Тел.(374) 163-75-43
kalizyan@protein.ru

ПТИ-Украина

Украина
info@protein.ua

г. Киев

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

г. Одесса

Тел. +38 (048) 239-47-66

г. Днепропетровск

Тел. +38 (056) 374-73-39
г. Севастополь

Тел. +38 (069) 242-92-35

ПТИ-Бел

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



www.protein.ru



Инновационные технологии колбасных изделий для детей раннего возраста

А.В. Устинова, доктор техн. наук, **О.К. Деревицкая**, канд. техн. наук, **Н.Е. Солдатова**
ГНУ ВНИИ мясной промышленности им. В.М. Горбатова Россельхозакадемии

Ребенку одного-полутура лет необходимо специализированное питание адаптированное по составу к особенностям физиологии детского организма, выработанное в условиях промышленного производства. В настоящее время возрастная категория детей от 1,5 до 3-х лет не обеспечена отечественными специализированными продуктами на мясной основе.

→ В лаборатории технологии детского, лечебно-профилактического и специализированного питания ВНИИ мясной промышленности разработаны рецептурные композиции и технологии сосисок (колбасок) с использованием вторичной тепловой обработки (пастеризации или стерилизации) и герметичной упаковки, гарантирующие микробиологическую безопасность в течение длительного хранения. Данные продукты предназначены для питания детей старше 1,5 лет.

Выпуск пастеризованных и стерилизованных колбасных изделий для детей раннего возраста может быть освоен на предприятиях мясной промышленности в условиях вновь строящихся или подлежащих реконструкции специализированных цехов, а также на специализированных линиях, аналогичных линиям для производства сосисок общего назначения с дооснащением отдельными единицами оборудования.

Мясные консервированные продукты в составе прикорма вводятся в рацион ребенка с 6-месячного возраста сначала в виде консервированного гомогенизированного, а затем пюреобразного и крупноизмельченного пюре, которые по составу и степени измельчения адаптированы к особенностям метаболизма и строения пищеварительного тракта ребенка. Рынок таких мясных консервов в России успешно развивается за счет введения новых мощностей производителями детского питания, такими как Вимм-Биль-Данн, Хаме-Фудс, Нутринвестхолдинг и др.

Однако, по мере развития пищеварительной системы ребенка в его рацион можно включать полу-твердые и твердые продукты, постепенно переходя к пище взрослого человека. Сегодня отечественная промышленность совсем не выпускает специализированные мясные изделия для детей старше полутора лет.

При отсутствии специализированного питания ребенок в семье зачастую получает продукты, в том числе мясные, предназначенные для взрослых людей. Они не соответствуют специфике нутриентного статуса ребёнка, так как содержат вкусовые и

технологические пищевые добавки (стабилизаторы, консерванты, искусственные красители, ароматизаторы, острые специи), повышенное количество соли и жира, не сбалансированы по основным питательным веществам. Все это отрицательно действует на организм малыша. Кроме того, неадаптированное питание в раннем возрасте приводит в дальнейшем к искажению вкусовых пристрастий, вызывает привыкание к соленому, острому и формирует неадекватное восприятие вкуса здорового продукта.

Специализированные продукты для питания детей могут быть приготовлены только в условиях промышленного производства. Преимущество продуктов промышленного производства, прежде всего, в том, что они имеют гарантированное качество и безопасность, изготовлены по специальным рецептам и технологиям, не содержат консерван-

Выпуск пастеризованных и стерилизованных колбасных изделий для детей раннего возраста может быть освоен на предприятиях мясной промышленности в условиях вновь строящихся или подлежащих реконструкции специализированных цехов, а также на специализированных линиях, аналогичных линиям для производства сосисок общего назначения с дооснащением отдельными единицами оборудования.

тов, красителей и др. добавок, могут быть дополнительно обогащены дефицитными микроэлементами.

Продукты для детей раннего возраста должны относиться к группе, которая теперь у нас называется органической или экологичной.

Для их изготовления необходимо использовать экологически чистое мясное сырье и компоненты, отвечающие специально разработанным требованиям, безопасные оболочки и пленки, а также исключить по всему процессу изготовления воз-

можность попадания в продукт вредных веществ.

Мясные продукты для детей раннего возраста могут выпускаться в виде полуфабрикатов (фрикадельки, тефтели), требующих тепловой обработки, или в виде готовых к употреблению изделий, нуждающихся только в разогревании, таких как сосиски.

Для питания детей с 1,5 лет в лаборатории продуктов технологии детского, лечебно-профилактического и специализированного питания ВНИИ мясной промышленности разработаны рецептурные композиции и технологии сосисок (колбасок) с использованием вторичной тепловой обработки (пастеризации или стерилизации) и герметичной упаковки, гарантирующих микробиологическую безопасность в процессе длительного хранения.

Колбасные изделия разработаны с учетом медико-биологических рекомендаций, составленных совместно с Институтом питания, к содержанию основных питательных элементов, витаминов, минеральных веществ в мясных продуктах для детей раннего возраста, требований по токсикологической и микробиологической безопасности.

Ассортимент пастеризованных колбасок включает наименования: «Аппетитки», «Малыш», «Малютка»; стерилизованных – «Сосиски из говядины», «Сосиски из говядины витаминизированные», «Сосиски из цыпленка».

В качестве основного мясного сырья использована говядина от молодых животных (массовая доля жировой ткани 3-9%), свинина полужирная (28-32%), жирная (50-60%), мясо птицы. В рецептурный

состав входят соевый изолированный белок, сухое молоко, а также структурообразующие компоненты – крахмал и манная крупа. Продукты сбалансированы

Мясные продукты для детей раннего возраста могут выпускаться в виде полуфабрикатов (фрикадельки, тефтели), требующих тепловой обработки, или в виде готовых к употреблению изделий, нуждающихся только в разогревании, таких как сосиски.

по белково-жировому составу (1:1-1,3), не содержат консервантов, фосфатов, красителей, в них ограничено содержание жира, соли, нитритов и пряностей, что делает их абсолютно безопасными для организма ребенка.

По сырьевому составу, пищевой ценности и безопасности разработанные колбасные изделия соответствуют требованиям к ингредиентному составу продуктов для питания детей раннего возраста, декларируемых СанПиН 2.3.2.1940-05 «Организация детского питания» и СанПиН 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов». Массовая доля белка в этих колбасных изделиях не менее 12,0 , жира – не более 18, соли – не более 1,5%.

Особенностью предложенной инновационной технологии является дополнительный процесс фасовки готовых колбасных изделий после снятия искусственной (целлофановой) оболочки в пакеты

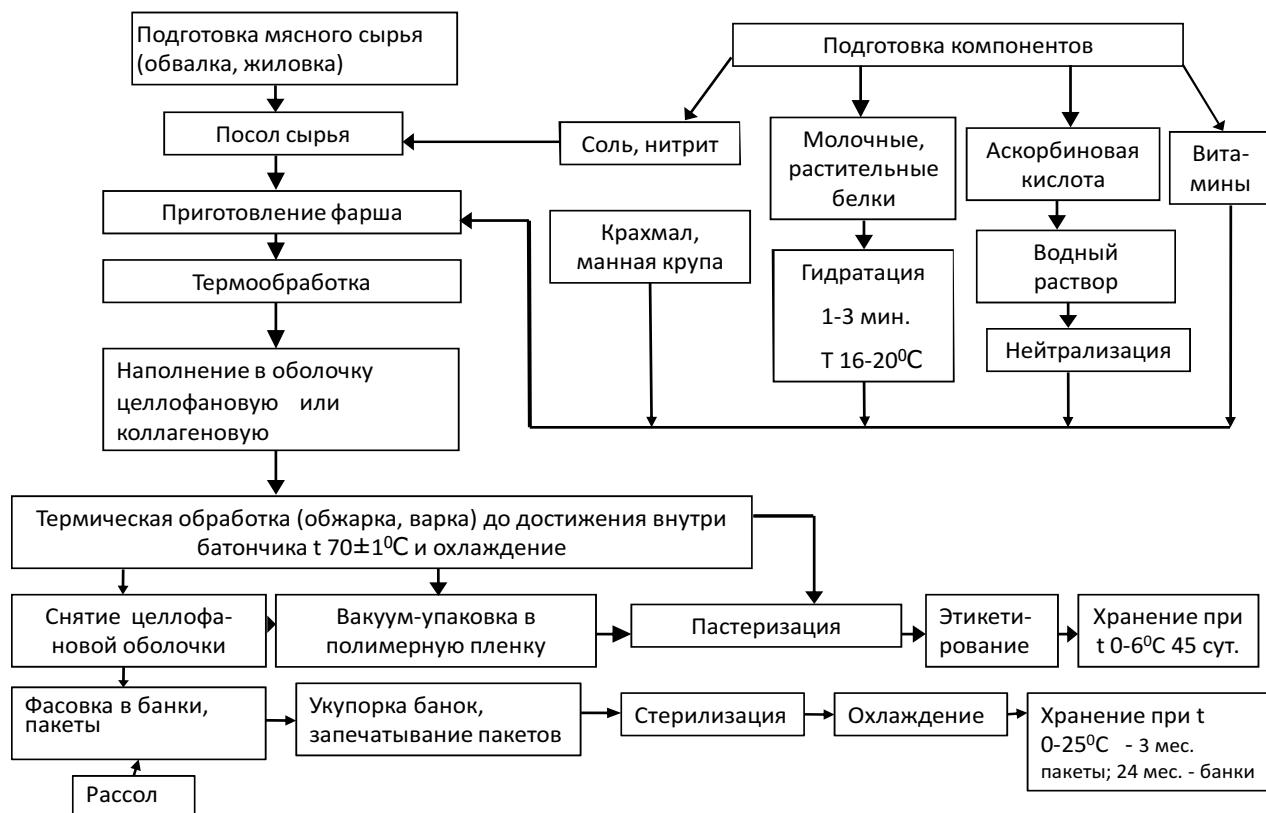


Рис. 1. Технологическая схема производства сосисок (колбасок) для питания детей старше 1,5 лет

из термостойкого полимерного материала с применением вакуума или в консервную тару (стеклянную, металлическую банку или стерилизуемые пакеты) и вторичная тепловая обработка (см. рисунок).

В процессе производства пастеризованных колбасных изделий, после снятия целлофановой оболочки, колбаски, упакованные в пакеты из термостойкого, термоформуемого, термосвариваемого полимерного материала, пастеризуют в ваннах, котлах или пароварочных камерах.

Особенностью предложенной инновационной технологии является дополнительный процесс фасовки готовых колбасных изделий после снятия искусственной (целлофановой) оболочки в пакеты из термостойкого полимерного материала с применением вакуума или в консервную тару (стеклянную, металлическую банку или стерилизуемые пакеты) и вторичная тепловая обработка

Разработанная технология пастеризованных колбасок для детского питания обеспечивает гарантированную доброкачественность продукта в процессе хранения не менее 45 сут при температуре от 0 до 6°C (см. таблицу).

Техническая документация на «Колбаски мясные пастеризованные для детей раннего возраста» (ТУ 9213-899-00419779-07) согласована с Институтом

питания РАМН, на нее получено санитарно-эпидемиологическое заключение.

При производстве стерилизованных сосисок, их освобождают от целлофановой оболочки и фасуют в консервную тару (стеклянную, металлическую банку или стерилизуемые пакеты) с добавлением рассола и стерилизуют при температуре выше 100°C. Это позволяет хранить продукт при комнатной температуре в течение двух лет в банках и в течение трёх месяцев в стерилизуемых пакетах. Сроки годности готовых изделий подтверждены протоколами микробиологических испытаний, проведенных в лаборатории гигиены производства и микробиологии ВНИИМП.

На основании результатов исследований разработана и утверждена техническая документация на «Сосиски консервированные для детского питания» (ТУ 9216-866-00419779-06).

Выпуск пастеризованных и стерилизованных колбасных изделий для детей раннего возраста может быть освоен на предприятиях мясной промышленности в условиях вновь строящихся или подлежащих реконструкции специализированных цехов, а также на специализированных линиях, аналогичных линиям для производства сосисок общего назначения, с дооснащением отдельными единицами оборудования.

Выпуск колбасных изделий для детей старше 1,5 лет требует наличия экологически безопасного мясного сырья, соответствующего национальным стандартам ГОСТ Р 52478-2005 «Говядина и телятина для детей раннего возраста» и ГОСТ Р 52674-2006 «Мясо и субпродукты, замороженные в блоках, для производства продуктов детского питания».

Производителям мясной продукции для детского питания следует обратить внимание на разработанные инновационные конкурентоспособные технологии производства колбасных изделий, не требующие специального оборудования. Внедрение такой перспективной и социально важной продукции, как сосиски и колбасы для детей раннего возраста, позволит решить вопрос обеспечения детей старше 1,5 лет отечественными высококачественными продуктами, адекватными специфике питания детей. В настоящее время аналогичные продукты практически отсутствуют на нашем рынке. →

РОССИЙСКИЙ ОТРАСЛЕВОЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЕЖЕНЕДЕЛЬНИК

Мясной Рынок

КАЖДОМ НОМЕРЕ:

- анализ прошедшей недели
- актуальные комментарии и статьи
- проблемы законодательства, качества и безопасности продукции
- обзоры и тенденции развития рынков говядины, свинины, птицы в мире, в стране, в регионах
- комментарии экспертов и макроэкономические прогнозы

АУДИТОРИЯ:

- руководители и менеджеры предприятий отрасли
- предприниматели, работающие на мясном рынке
- чиновники профильных министерств, надзорных и контролирующих органов
- маркетинговые центры
- работники финансовых и инвестиционных структур

ЕЖЕНЕДЕЛЬНО 4500 экз.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ – ПО ВСЕЙ ТЕРРИТОРИИ РОССИИ

ПОДПИСКА С ЛЮБОГО НОМЕРА!

ВСЕ О РЫНКЕ МЯСА ДЛЯ ВАС!

РОССИЙСКИЙ ОТРАСЛЕВОЙ ПОРТАЛ МЯСНОЙ ИНДУСТРИИ

MeatMarket.info

СОВРЕМЕННАЯ, ЭФФЕКТИВНАЯ И НЕДОРОГАЯ ПЛОЩАДКА ДЛЯ РАЗВИТИЯ БИЗНЕСА

Представительство в СЗФО
Санкт-Петербург, 197101, ул. Рентгена, 1
Тел./факс: (812) 944-37-64
e-mail: meatmarket@rbcmail.ru

Представительство в УРФО
Екатеринбург, 620016
Свердловский пр-кт, 1/1, оф. 101
Тел.: (343) 247-68-18
Тел./факс: (343) 247-68-84
E-mail: meatmarket@meatmarket.info
Web: www.meatmarket.info

Литература

1. А.Б. Лисицын, А.В. Устинова Проблемы создания индустрии питания для школьников// Мясная индустрия, 2006
2. Руководство по детскому питанию / Под ред. В.А. Тутельяна, И.Я. Коня. – М.: Медицинское информационное агентство, 2004.
3. А.В. Устинова, А.С. Дыдыкин, Н.Ф. Номероцкая и др. Национальные стандарты на экологически безопасное мясо сырье // Мясная индустрия, 2006.

Технологические аспекты создания поликомпонентных продуктов питания на основе мясного и соевого сырья

С.М. Доценко, доктор техн. наук; **О.В. Скрипко**, канд. техн. наук
ВНИИ сои, г. Благовещенск

О потребностях человека в питательных веществах современная наука знает много. Концепция сбалансированного питания предусматривает научно обоснованные пропорции отдельных питательных веществ в рационе. Многочисленными исследованиями установлено, что вредна не только недостаточность отдельных эссенциальных факторов, но и дисбаланс многих аминокислот, а также других питательных веществ, которые содержатся в животном и в растительном белках.

→ Применительно к созданию поликомпонентных пищевых систем с заданными функциональными свойствами, а также пищевых продуктов общего назначения, особый интерес представляет соя и полученные на ее основе различными способами обработки, белковые, липидные и другие составляющие, а также различного рода ингредиенты.

В основу создания поликомпонентных пищевых продуктов была положена принципиальная способность и возможность определенных компонентов сочетаться с другими компонентами по физико-механическим, реологическим, органолептическим, биологическим, экономическим и другим свойствам и показателям [1-6]. Такая способность и возможность взаимного сочетания, указанных свойств пищевого сырья, компонентов и ингредиентов, позволяет обеспечить функциональное единство и высокую эффективность питания человека в зависимости от его пола, возраста, состояния здоровья и т.д. [3].

Нами были проведены исследования по разработке и созданию технологий производства мясорастительных консервированных паштетов и фрикаделек с использованием созданных соевых белковых продуктов в виде соевого фарша и белковой пасты. Химический состав соевых продуктов показан в таблице 1.

выраженных горечи и запаха, присущих печени.

Вместе с тем, соевая белковая паста, как компонент, имеющий большее, чем у печеночного сырья удельное содержание комплиментарного белка (г/100 г), липидов, содержащих эссенциальные жирные кислоты, позволит восполнить их недостаток в печеночном сырье и, тем самым, повысить пищевую и биологическую ценность готового продукта.

При проведении исследований по разработке и созданию технологии производства мясорастительных консервов «Фрикадельки в томатном соусе» было принято предположение о том, что мясной и соевый белковый фарш будут сочетаться по консистенции, обеспечивая необходимую для такого вида продукта структуру и липкость фаршевой системы. Соевый белковый фарш имеет большее, чем у мясного сырья удельное содержание комплиментарного белка и липидов, содержащих эссенциальные жирные кислоты и тем самым повышает пищевую и биологическую ценность готового продукта, восполняет недостаток указанных веществ в мясном сырье. Как продукт, свободный от холестерина, соевый белковый фарш способствует так же снижению удельного содержания этого вещества в конечном продукте.

Способы получения соевых белковых продуктов, являются новыми и защищены патентами на изобретения [7-9]. Указанные соевые белковые продукты разрабатывались с учетом возможности и целесообразности введения их в состав мясного фарша в определенном соотношении с целью получения пищевых продуктов общего и функционального назначения, с высокой пищевой и биологической ценностью, относительно низкой стоимостью и длительным сроком годности [10, 11].

В качестве рабочей гипотезы при проведении исследований по разработке и созданию технологии консервов «Паштет мясорастительный» было принято предположение о том, что печеночный фарш и соевая белковая паста будут сочетаться по физической форме (консистенции), обеспечивая тонкую структуру готового продукта и представляя собой однородную пастообразную массу в ее традиционной форме, при одновременной нейтрализации явно

Таблица 1. Химический состав и энергетическая ценность белковых продуктов

Наименование продукта	Массовая доля, %					Энергетическая ценность, ккал
	влаги	белка	липидов	углеводов	минеральных веществ	
Соевая белковая паста	56,0	19,0	10,0	8,0	7,0	198,0
Соевый белковый фарш	16,0	37,0	19,5	17,0	10,5	391,5

Таблица 2. Уровни и интервалы варьирования факторов

Наименование факторов	Обозначения	M, %	t, °C	T, мин
Центр эксперимента	0	30	120	30
Интервал варьирования	E	20	10	10
Верхний уровень	+1	50	130	40
Нижний уровень	-1	10	110	20

Известно, что тепловая обработка на заключительном этапе производства консервов значительно влияет на денатурационные изменения белковых и других веществ, что снижает, в конечном итоге, пищевую ценность готовых консервов. Жесткие режимы стерилизации оказывают также негативное влияние на органолептические показатели продукции (происходит припекание паштетной массы к внутренней поверхности тары, ухудшается цвет паштета и соуса, изделия теряют свою форму и т.д.). При разработке новых технологий мясорастительных консервов необходимо стремиться к смягчению режимов тепловой обработки.

Поэтому в ходе исследований и разработки технологий нами также было поставлено условие, согласно которому стерилизация упакованного продукта, должна осуществляться в режиме, обеспечивающем минимальные потери питательных веществ в результате проводимой тепловой обработки поликомпонентного пищевого продукта.

На основе разработанной ги-

потезы, путем априорного ранжирования были выделены наиболее значимые факторы процесса, влияющие на органолептические показатели бинарных композиций – паштетную и фаршевую.

В качестве основных факторов были выделены:

- массовая доля соевого компонента – C, %;
- температура – t, °C
- продолжительность стерилизации – T, мин.

Все эти факторы значительно влияют на сенсорные показатели. При проведении экспериментальных исследований были опреде-

Органолептическую оценку проводили по пятибалльной шкале. В дегустационные листы были включены основные показатели качества – это внешний вид, консистенция, цвет, вкус и запах, по которым выставлялись баллы от 1 до 5, затем рассчитывали средний балл и общую оценку, которую вносили в матрицу эксперимента. Сумма баллов по результатам органолептической оценки мясорастительных консервов «Фрикадельки в томатном соусе» (N_1) в зависимости от варьирования факторов эксперимента колебалась от 19,3 до 23,1, а консервов «Паштет мясорастительный» (N_2) соответственно от 20,3 до 23,5, при максимально возможной оценке 25 баллов.

На основании полученных результатов эксперимента, которые были обработаны в соответствии с существующими методиками, построены адекватные математические модели для двух соответ-

Тепловая обработка на заключительном этапе производства консервов значительно влияет на денатурационные изменения белковых и других веществ, что снижает, в конечном итоге, пищевую ценность готовых консервов.

лены интервалы варьирования факторов, которые представлены в таблице 2.

Эксперимент проводился по трехуровневому плану, согласно матрице (табл. 3), применяемой для такого рода плана эксперимента.

ствующих технологических процессов:

– производства мясорастительных консервов «Фрикадельки в томатном соусе» – модель:

$$N_1 = -0,01217 + 0,35247 \cdot M + 2,38380 \cdot t - 0,05635 \cdot T - \\ - 0,00215 \cdot M \cdot t - 0,00219 \cdot M^2 - 0,00978 \cdot T^2 \rightarrow \max \quad (1)$$

– производства консервов «Паштет мясорастительный» – модель:

$$N_2 = -0,01064 + 0,07295 \cdot M + 2,1122 \cdot t + 0,25083 \cdot T - \\ - 0,00173 \cdot M^2 - 0,00895 \cdot t^2 - 0,00353 \cdot T^2 \rightarrow \max \quad (2)$$

где N_1 – результаты органолептической оценки мясорастительных консервов «Фрикадельки в томатном соусе»;

N_2 – результаты органолептической оценки консервов «Паштет мясорастительный».

На основе математических моделей, указанных технологических процессов, определен состав продуктов, а также оптимальные режимы и параметры их приготовления:

– для консервов «Паштет мясорастительный»:



Мясорастительные консервы «Фрикадельки в томатном соусе»

Ольга Скрипко

Таблица 3. Матрица планирования и результаты эксперимента

№ опыта	M, %	t, 0C	T, мин	N1	N2
1	-1	-1	+1	20,8	22,0
2	+1	-1	-1	21,9	20,6
3	-1	+1	-1	22,5	21,0
4	+1	+1	+1	19,3	20,8
5	-1	-1	-1	21,5	22,0
6	+1	-1	+1	19,7	21,4
7	-1	+1	+1	20,7	22,1
8	+1	+1	-1	19,8	20,3
9	-1,215	0	0	22,6	22,8
10	+1,215	0	0	20,4	21,3
11	0	-1,215	0	22,0	22,7
12	0	+1,215	0	20,7	20,8
13	0	0	-1,215	22,8	21,8
14	0	0	+1,215	22,0	23,3
15	0	0	0	23,1	23,5

- массовая доля соевой белковой пасты – 22-30%;
- температура стерилизации - 118°C;
- продолжительность стерилизации – 35 минут.
- для консервов мясорастительных «Фрикадельки в томатном соусе»:
 - массовая доля соевого белкового фарша – 22-30%;
 - температура стерилизации - 119°C;
 - продолжительность стерилизации – 20 минут.

С учетом полученных параметров разработаны технологии производства указанных пищевых продуктов, содержащих совокупность последовательно выполняемых операций с соответствующими рецептами.

Используя полученные математические модели процесса производства мясорастительных консервов можно, закладывая параметры технологии, прогнозировать качество готовой продукции, в частности её органолептические показатели.

На основании проведенных исследований разработана нормативная документация для промышленного производства указанных продуктов:

- ТУ-9217-003-00668442-06 «Фарш мясорастительный» и ТИ на его производство;

- ТУ-9217-002-00668442-06 консервы «Паштет мясорастительный» и ТИ на их производство;
- ТУ-9217-001-00668442-06 Консервы мясорастительные «Фрикадельки в томатном соусе» и ТИ на их производство.

Ориентировочный годовой экономический эффект, за счет использования в поликомпонентных продуктах питания мясорастительного фарша на основе говядины составляет 366,3 тыс. руб., фарша на основе говяжьей печени 240,3 тыс. руб.

Таким образом, проведенные исследования позволили создать технологии производства новых поликомпонентных пищевых продуктов общего и функционального назначения с высокой пищевой и биологической ценностью. →

Литература

1. Доценко, С.М. Соевая белковая паста – ценный компонент комбинированного продукта / С.М. Доценко, О.В. Скрипко // Мясная индустрия. - № 7, 2005. – М.: «Мясная индустрия». – С. 29-31;
2. Доценко, С.М. Технология изготовления паштетов с использованием комбинированного фарша / С.М. Доценко, О.В. Скрипко, О.В. Гончарук // Мясная индустрия.- № 10, 2006. – М.: «Мясная индустрия». – С. 25-28;
3. Доценко, С.М. Проблема создания поликомпонентных пищевых продуктов и пути её решения / С.М. Доценко, О.В. Скрипко, Г.В. Параманюк // Во-просы переработки сельскохозяйственной продукции. Выпуск 5. Сб. научн. трудов. РАСХН. Дальневосточный научно-методический центр. ВНИИ сои. – Благовещенск: Типогр. УВД Амурской обл., 2007. – С. 11-16;
4. Доценко, С.М. Рулет из мясорастительного фарша / С.М. Доценко, О.В. Скрипко, А.В. Ермолаева, Е.С. Стаценко // Питание и общество. - № 5, 2007. – М.: АО «Молодая гвардия». – С. 25;
5. Доценко, С.М. Голубцы с комбинированным мясным фаршем / С.М. Доценко, О.В. Скрипко, Е.С. Стаценко, А.В. Ермолаева // Питание и общество. - № 8, 2007. – М.: АО «Молодая гвардия». – С. 21;
6. Доценко, С.М. Использование комбинированного мясного фарша и паштетной массы в производстве консервированных продуктов / С.М. Доценко, О.В. Скрипко,
- E.С. Стаценко, А.В. Ермолаева // Мясная индустрия. - № 11, 2007. – М.: «Мясная индустрия». – С. 32-35;
7. Патент РФ №2150851. Способ обработки соевого зерна [Текст]/ С.М. Доценко, О.В. Скрипко. - Заявитель и патентообладатель Дальневосточный государственный аграрный университет. Опубл. 20.06.2000. Бюл. №17.
8. Патент РФ №2218816. Способ получения соевого белкового продукта [Текст]/ С.М. Доценко, В.А. Тильба, Е.С. Стаценко. - Заявитель и патентообладатель Всероссийский научно-исследовательский институт сои. Опубл. 20.12.2003. Бюл. №35
9. Патент РФ №2290835. Способ приготовления формованного белкового продукта [Текст] / С.М. Доценко, О.В. Скрипко и др. - Заявитель и патентообладатель Всероссийский научно-исследовательский институт сои. Опубл. 10.01.2007. Бюл. №1
10. Положительное решение на выдачу патента РФ по заявке №2006109310/13(010122) «Способ приготовления мясорастительных котлет» / С.М. Доценко, О.В. Скрипко. - Заявитель и патентообладатель Всероссийский научно-исследовательский институт сои. Приоритет от 23.03.2006
11. Патент РФ №2278541 Способ приготовления комбинированного мясного фарша [Текст]/ С.М. Доценко, О.В. Скрипко и др. - Заявитель и патентообладатель Всероссийский научно-исследовательский институт сои. Опубл. 26.06.2006. Бюл. №18.

Изменения липидной составляющей и азотистых веществ в процессе генизированных консервов

В.А. Гоноцкий, канд.хим.наук, ГУ ВНИИ птицеперерабатывающей промышленности

В предыдущем номере журнала были рассмотрены изменения липидной составляющей в процессе тепловой обработки гомогенизированных консервов, в данном же номере журнала приводятся результаты исследований изменений азотистых веществ, рассматриваемого объекта в процессе тепловой обработки.

Окончание, начало в № 3, 2008 г.

Изменения азотистых веществ

Гидролитические и деструктивные изменения белкового компонента гомогенизированных консервов из мяса цыплят при различных температурах стерилизации характеризуют данные, приведенные в табл. 5 [10].

Величина общего азота в процессе стерилизации не изменилась в зависимости от температуры и вре-

мени теплового воздействия. Изменение уровня белкового, полипептидного и альфа-аминного азота свидетельствует о значительности гидролитических процессов. Повышение температуры и увеличение длительности нагрева ускоряет распад белков и накопление небелковой фракции. С увеличением температуры стерилизации от 115 до 135°C уровень альфа-аминного азота через 15 мин возрастает в 1,1 раза, через 35 мин – в 1,2, через 70 мин – в 1,3 раза.

Таблица 5. Изменение форм азота в зависимости от режимов нагрева мяса цыплят, г азота / 100 г продукта

Температура стерилизации, °C	Время, мин	Формы азота					
		общий	белковый	небелковый	остаточный	полипептидный	альфа-аминный
Сырое мясо							
		2,69	2,305	0,385	0,185	0,200	0,362
Консервная масса перед стерилизацией							
		1,56	1,352	0,203	0,164	0,039	0,321
115	15	1,56	1,357	0,203	0,170	0,033	0,332
	35	1,56	1,345	0,215	0,179	0,036	0,348
	70	1,56	1,197	0,363	0,303	0,060	0,381
120	24	1,56	1,338	0,222	0,184	0,038	0,340
	35	1,56	1,332	0,228	0,190	0,038	0,359
	70	1,56	1,140	0,420	0,349	0,071	0,390
125	19	1,56	1,356	0,204	0,170	0,034	0,362
	35	1,56	1,260	0,301	0,251	0,050	0,373
	70	1,56	1,081	0,479	0,399	0,080	0,407
130	17	1,56	1,353	0,270	0,225	0,045	0,366
	35	1,56	1,114	0,446	0,371	0,075	0,400
	70	1,56	1,011	0,549	0,457	0,092	0,451
135	15	1,56	1,349	0,211	0,170	0,041	0,369
	35	1,56	1,067	0,493	0,410	0,083	0,412
	70	1,56	0,922	0,638	0,523	0,115	0,493

Очевидно, накопление аминного азота связано с возрастанием скорости деструктивных изменений аминокислот, с образованием аммиака и других низкомолекулярных соединений. Интенсивность этих изменений в большей степени зависит от длительности, чем от температуры процесса. Необходимо отметить, что уровень альфа-аминного и остаточного азота, определяемого разными методами, несколько различен, хотя тенденция накопления этих фракций с увеличением длительности и температуры воздействия прослеживается одинаково четко.

Судя по уровню сохранения белковой формы азота в образцах, стерилизованных при постоянном летальном эффекте, предпочтительными являются режимы стерилизации при 130 и 135°C.

Наибольшее количество свободных аминокислот содержится в сыром мясе цыплят. В консервной массе перед стерилизацией количество аминокислот снижается в результате экстракции при бланшировке.

При 115°C в течение 70 минут происходит наибольшее накопление свободных аминокислот: лизина, гистидина, тирозина, фенилаланина, а также аммиака с одновременным уменьшением доли глюта-

Таблица 6. Изменение содержания свободных аминокислот (г/100 г белка x 10-3) в зависимости от температуры стерилизации мяса птицы

Аминокислоты	Сырое мясо	Масса перед стерилизацией, г	Температура стерилизации, °C				
			115	120	125	130	135
Лизин	488,39	116,05	244,46	244,00	204,70	189,44	157,41
Гистидин	401,60	131,31	263,00	271,39	210,20	219,75	150,19
Аммиак	29,22	10,57	69,77	51,13	31,91	13,88	13,45
Аргинин	27,46	0,39	13,25	11,80	12,00	1,32	1,10
Аспаргиновая кислота	61,21	11,74	11,78	8,85	11,50	8,60	8,43
Тreonин		36,20	19,53	21,63	13,50	12,48	13,89
Серин		39,24	36,21	31,47	24,30	25,71	27,50
Глютаминовая кислота	139,55	79,16	68,58	68,83	68,22	68,05	72,22
Пролин	27,46	10,18	11,38	7,87	7,40	6,99	5,09
Глицин	64,53	24,56	26,20	22,62	22,30	21,83	21,57
Аланин	101,68	36,79	41,51	35,40	30,00	32,42	31,29
Цистин	6,08	2,74	2,26	1,87	2,80	2,24	1,98
Валин	26,90	8,41	11,48	8,65	5,80	7,63	7,13
Метионин	10,01	2,84	4,91	2,65	2,30	1,89	2,23
Изолейцин	16,17	4,50	7,85	3,93	2,60	3,59	3,70
Лейцин	21,94	5,90	9,81	5,90	4,00	5,48	5,56
Тирозин	17,93	6,85	9,13	7,67	6,00	5,85	5,37
Фенилаланин	10,09	4,01	5,50	3,74	2,80	2,74	3,33
Сумма аминокислот		531,34	857,71	809,4	680,31	629,89	531,44

Сопоставляя уровень накопления остаточного и полипептидного азота, можно судить о глубине гидролиза. Учитывая данные о деструкции низкомолекулярных азотсодержащих веществ, о взаимодействии их с редуцирующими углеводами и жирными кислотами [11], а также результаты наших исследований, можно сделать вывод о преобладании гидролитических процессов над остальными при стерилизации консервов. Изменение свободных аминокислот в консервах, стерилизованных при различных температурах с одинаковым летальным эффектом, характеризуют данные, приведенные в табл. 6.

миновой кислоты, треонина, цистина по отношению к их уровню в массе перед стерилизацией. При всех температурах стерилизации достоверно уменьшается содержание цистина и метионина, глютаминовой кислоты и треонина.

Поскольку в рецептуру консервов входит 2,5% крахмала, не исключена вероятность снижения содержания свободных аминокислот за счет реакции взаимодействия крахмала с аминокислотами, особенно с ϵ -аминогруппой лизина, обладающей повышенной реакционной способностью.

В табл. 7 представлены результаты определения

Таблица 7. Аминокислотный состав белков, г/100 г белка

Аминокислоты	Сыре мясо	Масса перед стерилизацией, г	Температура стерилизации, °C				
			115	120	125	130	135
Лизин	9,42	9,53	9,48	9,12	8,90	8,86	8,43
Гистидин	5,76	3,32	1,91	2,00	2,61	2,71	2,35
Аргинин	7,36	9,03	8,25	8,38	7,21	7,25	6,78
Аспарагиновая кислота	11,34	10,52	9,63	9,69	9,50	9,71	9,60
Тreonин	4,39	4,87	4,49	4,31	4,64	4,59	4,65
Серин	4,05	4,18	4,09	4,32	4,21	4,17	4,06
Глютаминовая кислота	14,58	16,07	14,92	15,38	15,38	15,81	16,24
Пролин	5,03	4,88	4,26	4,55	5,28	5,39	5,35
Глицин	6,12	6,95	6,30	6,62	7,32	6,69	6,97
Аланин	6,04	6,53	6,22	6,37	6,30	6,64	6,54
Цистин	0,97	0,79	0,056	0,54	0,71	0,75	0,62
Валин	4,20	4,73	4,42	4,36	4,34	4,33	4,45
Метионин	2,64	2,14	1,94	1,82	2,13	1,90	1,98
Изолейцин	4,17	4,47	4,05	4,11	4,31	4,37	4,34
Лейцин	7,26	8,17	7,58	8,01	8,67	7,92	8,29
Тирозин	2,89	3,37	3,08	3,22	3,40	3,26	3,15
Фенилаланин	3,45	4,15	3,81	4,05	4,18	4,11	4,10
Триптофан	1,29	1,25	1,20	1,20	1,23	1,23	1,24

аминоакислотного состава белков консервов, стерилизованных при различных температурных режимах, но с постоянным летальным эффектом. Установлено, что стерилизация при различных температурных режимах, но с постоянным летальным эффектом не вызывает существенных изменений аминокислотного состава белков.

Заключение

На основании выполненных исследований необходимо отметить, что глубина изменений, происходящих при стерилизации консервов для детей раннего возраста, определяется температурой и длительностью тепловой обработки. При несовершенстве ферментативного аппарата пищеварительного тракта у детей первого года жизни даже незначительные изменения липидов, происходящие при тепловой обработке, могут повлиять на эффективность использования жирных кислот организмом.

В процессе стерилизации консервов наряду с гидролизом белковых веществ до полипептидов, пептидов, свободных аминокислот происходит разрушение некоторых аминокислот, в том числе серусодержащих — цистина, метионина, что вызывает некоторое снижение пищевой ценности гомогенизованных консервов из бланшированного мяса цыплят.

В связи с меньшими изменениями качественных показателей липидов и белков при стерилизации консервов при постоянном стерилизующем эффекте (18 условных минут) следует рекомендовать осуществлять стерилизацию при температуре 125°C или 130°C. →

Литература

1. Reichert I. E. Optimale Sterilisations-temperaturen fur Fertigerichte — Die Fleisch-wirthaft, 1974, N 8.
2. Рогачев В. И., Хлебников В. И., Бобрикова Е. Г. Изменение белковых веществ мяса кур в процессе стерилизации. — Мясная индустрия СССР, 1973, № 3.
3. Скурихин И.М., Тутельян В.А. Химический состав российских продуктов питания. Справочные таблицы. — М.: ДeЛи прнт. — 2002.
4. Turner B.W., Paunter W. D., Montie B. I. The Use of the 2 — Tiobarbituric Acid Reagent to Measure Kanciditi in Frozen Pork. — Food Technology, 1954, v. 8.. N 7,
5. Sinhuber R. O. The 2 — Tiobarbituric acid reaction an objective measure of the oxidative deterioration occurring in fats and oils. — Juragaku, 1975, 24.
6. Rosas Romero, Merten I. D.-Comperative oxidation of fattyacids. — J. of the Sci-ence of Food and Agriculture, 1975, v. 26.
7. Современные методы в биохимии. Под редакцией Ореховича В.Н. т.1, М., 1964.
8. Крылова Н.Н., Лясковская Ю.Н. Биохимия мяса, М., 1968.



Снижение усушки замороженного мяса при длительном хранении

Б.С. Бабакин, доктор техн. наук, МГУ прикладной биотехнологии

А.Г. Белозеров, ГНУ ВНИИ холодильной промышленности Россельхозакадемии

Встатье рассмотрен механизм теплообмена внутри холодильных камер хранения замороженного мяса. Определена величина лучистой составляющей теплообмена и установлено ее влияние на усушку замороженной неупакованной продукции. Предложен метод по снижению лучистой составляющей за счет применения теплоотражающих покрытий с низкой степенью черноты, и, как следствие, сокращение потерь от усушки.

→ Мясо – ценная, дорогостоящая продукция, и снижение потерь от естественной убыли при его хранении является определяющим фактором в обосновании технологических режимов холодильной обработки и хранения, расчете ограждающих конструкций холодильных камер и применяемого холодильного оборудования.

Усушка зависит от многих факторов:

- характеристики продукции – вид, упитанность и возраст убойных животных, доля влаги и жира в продукте;
- организации хранения – наличие и тип упаковки, плотность укладки, грузооборот камеры, степень загрузки камеры;
- внешних факторов – климатическая зона размещения холодильника, период года, температура окружающей среды, влажность окружающего воздуха;
- технологических режимов – продолжительность процесса хранения, температура продукта, температура и влажность воздуха в камере, скорость воздуха и кратность его циркуляции;
- теплотехнических характеристик камер – коэффициент теплопередачи ограждений, поверхность приборов охлаждения, способ проникновения теплоты в камеру, ее передача и отвод приборами охлаждения.

В целях сокращения потерь от усушки необходимо применить комплекс инженерно-технических и технологических мероприятий, к которым относятся: снижение температуры воздуха в холодиль-

ных камерах, повышение его влажности, применение высокоэффективных теплоизоляционных конструкций, создание и применение охлаждающих систем осуществляющих выработку холода при наименьшем температурном напоре в камере.

Движущей силой массообмена при хранении замороженного мяса является разность влагосодержания воздуха у поверхности туши и в ядре потока воздуха. При этом воздух следует рассматривать как хладоноситель между теплоизолирующими конструкциями камер, продуктом и приборами охлаждения.

Считается, что усушка отсутствует при 100% влажности воздуха в камере. Однако практика показывает, что и в этом случае может происходить усушка, если отсутствуют изотермические условия внутри холодильной камеры. В реальных условиях вследствие теплопритоков из окружающей среды внутренние поверхности стен и потолка камер могут иметь температуру выше температур воздуха и продукта. Это приводит к возникновению потоков радиационной теплоты от стен к продукту, повышению температуры поверхности замороженного груза, повышению температуры воздуха около поверхности и, следовательно, снижению его относительной влажности. Этот механизм объясняет причину усушки, которая наблюдается даже при 100% влажности воздуха в камере. Кроме того, температурные поля неоднородны как по периметру, так и по высоте стен. По результатам исследований, проведен-

ных ВНИХИ, различие температур по высоте стенки камеры в теплое время года может достигать 4 градусов. Эти неоднородности являются дополнительным источником усушки продукта.

При анализе тепловых процессов, протекающих в камере, охлаждаемое помещение рассматривается как тепловой объект, подверженный внешним и внутренним тепловым возмущениям. Объективной оценкой такого сложного воздействия служат значения температуры воздуха в камере и температуры продукта. При длительном хранении основной теплоприток в камеру происходит через ограждающие конструкции, так как данная технология хранения практически исключает эксплуатационные теплопотери от открывания дверей, освещения, пребывания людей в камере и т.д. Внешние теплопритоки обусловлены разностью температур окружающего воздуха и помещения камеры, а также солнечной радиацией. Максимальные значения теплового потока через ограждающие конструкции возникают в жаркие месяцы и зависят от географического положения. Величина теплопритоков, а также ее суточные колебания зависят от толщины, качества и тепловой инерционности изоляции. По данным [1] теплопритоки в камеры холодильника, расположенные на верхних этажах, достигают значений до 25-35 Вт/м², а для камер средних этажей до 13,5 Вт/м².

Целью проведенных исследований является изучение механизма теплопередачи и массопереноса в холодильной камере при длительном хранении замороженного неупакованного мяса. На рис. 1 показаны основные источники теплоты, проникающей в камеру и механизм ее переноса.

Внутри камеры теплота от стенки передается воздуху как хладоносителю, и через него к приборам охлаждения конвекцией – ($Q_{\text{ст.-возд.}}^{\text{конв.}}$, $Q_{\text{возд.-п.о.}}^{\text{конв.}}$), а также лучеиспусканием к более холодным поверхностям – продукту и приборам охлаждения – ($Q_{\text{ст.-пр.}}^{\text{луч.}}$, $Q_{\text{возд.-п.о.}}^{\text{луч.}}$), из-за малого значения отношения площадей стенки и приборов охлаждения потоком лучистой энергии от стенки и от продукта к источнику холода можно пренебречь.

Природа конвективной и лучистой составляющей различна. Характерной особенностью излучаемой энергии является то, что в отличие от других видов передачи теплоты здесь нет необходимости в передающем промежуточном веществе, даже наоборот, скорость распространения волны в вакууме максимальна. Теплота передается от одной поверхности к другой, не повышая при этом температуры воздуха.

В рассматриваемом случае поверхности, участвующими в теплообмене, являются стенка камеры и поверхность продукта. Таким образом, теплота, проникающая в камеру, отводится конвекцией частично от стен и частично от продукции, к которой передалась лучеиспусканием от стен камеры.

В существующей практике применяются другие подходы. У проектировщиков принято считать, что теплота, привнесенная через изоляцию в камеру, отводится конвекцией от стенки, при этом температура продукта в условиях установившегося режима близка к температуре воздуха. В расчетах определяют коэффициенты теплоотдачи конвекцией и лучеиспусканием, их суммируют, при этом дальнейший расчет ведется по законам конвекции. В работах [2, 3] коэффициент теплоотдачи лучеиспусканием принимается равным $\approx 3 \text{ Вт}/\text{K}^* \text{м}^2$. С точки зрения оценки величины теплопритока в камеру, подбора необходимого оборудования это может давать удовлетворительные результаты, но для оценки влияния теплопритоков на усушку это не правомерно.

Даже незначительное повышение температуры поверхности продукта может привести к существенной усушке. На практике су-

ществуют различные методы локализации теплопритоков в камеру – применение теплозащитной рубашки, панельных экранов, ледяных экранов, укрытий штабеля брезентом. У каждого из этих способов есть свои преимущества и недостатки. Авторами предлагается метод снижения вредного воздействия радиационной составляющей путем нанесения на внутреннюю стенку камеры теплоотражающего материала.

Для изучения лучистой составляющей теплообмена в низкотемпературных холодильных камерах хранения замороженной продукции авторами создан экспериментальный стенд на базе низкотемпературного морозильного ларя. В ларе испаритель расположен по всему периметру охлаждаемого объема, с учетом этого три стенки имитировали приборы охлаждения в камере хранения. Около четвертой стенки помещен теплоизлучающий экран для имитации теплопритоков через наружную стену камеры. Экран облицован материалом, имитирующим поверхность стен холодильных камер, и имеет пленочный нагреватель для создания равномерного по площади теплового потока. Внутри смоделированной камеры хранения находился имитатор про-

дукта, который имел степень черноты поверхности, характерную для замороженного мяса.

Было проведено две серии опытов по оценке влияния степени черноты внутренней поверхности стен на теплообмен в камере и на изменение температуры продукта. В первом случае она соответствовала величине степени черноты штукатурки $\epsilon = 0,9$, а во втором была снижена до значения $\epsilon = 0,06$ за счет нанесения на стенку алюминиевой фольги.

Испытания проводились для различных значений удельных теплопритоков ($q = 20 \text{ ч } 150 \text{ Вт}/\text{м}^2$), при этом определялись температурные поля теплоизлучающего экрана и поверхности продукта; распределение температур по объему воздушного зазора между стенкой и продуктом; плотность теплового потока через теплую стенку в камеру. Результаты исследования представлены на рис. 2.

Для установившегося режима при температуре воздуха в камере минус $22,5 \text{ }^\circ\text{C}$, плотности теплового потока $60 \text{ Вт}/\text{м}^2$ и степени черноты стенки $\epsilon = 0,9$ температура стенки составила минус $13,5 \text{ }^\circ\text{C}$, температура продукта – минус $20,5 \text{ }^\circ\text{C}$, что на $2 \text{ }^\circ\text{C}$ выше температуры воздуха. Для того же режима, но при сниженной до



Рис. 1. Схема теплопритоков в камеру хранения через ограждающие конструкции

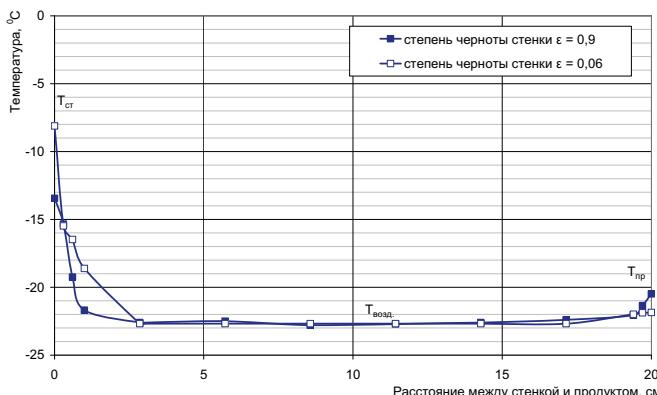


Рис. 2. Изменение температур теплоизлучающей стенки, продукта и воздуха между ними при различной степени черноты ограждающей конструкции

$\varepsilon = 0,06$ степени черноты стеки ее температура повысилась до минус 8 °C, а температура продукта упала до минус 21,9 °C. Этим доказано, что часть теплоты передалась от стеки к поверхности продукта без участия воздуха.

Применение покрытия теплой стеки материалом с низкой степенью черноты ($\varepsilon = 0,06$) позволило снизить разность температур между продуктом и воздухом до 0,6 °C. При этом температура воздуха осталась на прежнем уровне. Температура стеки поднялась на 5,5 °C, и это привело к увеличению отвода от нее теплоты конвекцией.

При анализе вклада различных видов передачи теплоты общий коэффициент теплоотдачи от стеки определяется как сумма конвективной и радиационной составляющих: $\alpha = \alpha_k + \alpha_r$

Для определения коэффициента теплоотдачи от ограждающей конструкции лучеиспусканием α_r расчеты были выполнены согласно закону Стефана-Больцмана, а конвекцией α_k – по уравнениям теории подобия.

На основании проведенной серии экспериментов установлена зависимость (рис. 3) значений коэффициентов теплоотдачи α_r и α_k от плотности теплового потока для двух значений степени черноты. Установлено, что α_r и α_k имеют прямопропорциональную зависимость от величины удельного теплового потока. При изменении плотности теплового потока от 20 до 150 Вт/м² общий коэффициент теплоотдачи увели-

чился на ≈ 25%, при этом вклад отдельных составляющих (конвективной и радиационной) остался почти постоянным. Для лучистого теплообмена эта величина равна: ≈ 35% от общего коэффициента теплоотдачи при $\varepsilon = 0,9$ и ≈ 5% – при $\varepsilon = 0,06$.

Существующая методика расчета усушки при хранении замороженной продукции [4] подразумевает равенство температур воздуха и продукта, при этом авторы считают, что усушка идет лишь за счет снижения относительной влажности воздуха около приборов охлаждения. Для более корректного учета убыли считаем необходимым так же принимать во внимание разность влагосодержания воздуха у поверхности продукта и в ядре потока.

Проведенные предварительные расчеты по методике, предложенной Чуклиным С.Г. [5], показали, что снижение температуры поверхности продукта на 0,5 °C при той же температуре воздуха позволит сократить усушку не менее чем на 25-30%.

На основании проведенных опытов можно сделать следующие выводы:

- количество теплоты, передающейся от стеки к продукту лучеиспусканием, составляет не менее 30-35% в камерах с неокрашенными наружными стенами;

- теплота, переданная к продукту от стеки, нагревает его поверхность на ≈ 0,5 °C при существующих технологических режимах хранения и отводится от

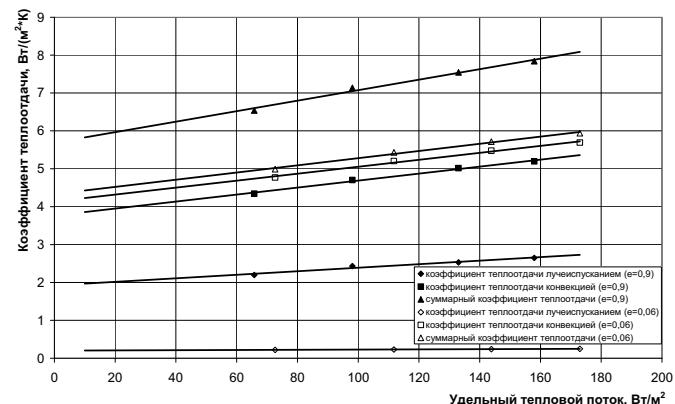


Рис. 3. Зависимость значений коэффициентов теплоотдачи от плотности теплового потока

него конвекцией к приборам охлаждения;

- применение покрытий с низким значением степени черноты в отличие от ледяных экранов и укрытия штабелей не требует многократного выполнения технологических операций;

- применение теплоотражающих покрытий на поверхности стен камеры позволяет снизить разность температур продукта и воздуха до ≈ 0,1-0,2 °C и сократить усушку не менее чем на 20-25%;

- для поддержания требуемых технологий режимов хранения и обеспечения качества продукции помимо температуры воздуха необходимо контролировать температуру на поверхности продукта.

Литература

1. В.Д. Михайлов. Автореферат диссертации кандидата технических наук. – Москва, 1986г.
2. Рютов Д.Г. Влагообмен в камерах хранения замороженных продуктов. «Холодильная техника», №3, 1954, стр.39
3. С.Г.Чуклин, Д.Г.Никульшина, И.Г.Чумак. Примеры расчетов холодильных установок.–М.: Пищевая промышленность, 1964. –384с.
4. А.В.Бараненко, В.Е.Куцакова, Е.И.Борзенко, С.В.Фролов. Примеры и задачи по холодильной технологии пищевых продуктов. Ч.3. Теплофизические основы.– М.: КолосС, 2004.– 249с.
5. С.Г.Чуклин, В.С.Мартыновский, Л.З.Мельцер. Холодильные установки. – М.: Гос. издат. торговой литературы, 1961.

Защита второго класса, или «кольчуга» в качестве спецовки

Материал подготовлен по публикациям в Fleischwirtschaft

Я.И. Пустыльник

Ножи самых разнообразных конструкций и форм широко используются во многих отраслях промышленности и работа с ними требует специального снаряжения и мер предосторожности.



Александр Эдер

→ При пользовании ножами без соблюдения мер предосторожности велика опасность уколоться или порезаться. Травмы чаще всего возникают в результате работы с ножом в процессе приготовления пищи, на бойнях, при переработке мяса, обвалочных и разделочных работах с мясом, рыбой, дичью, птицей, при обращении с предметами, имеющими острую кромку – листовая сталь, полимер или стекло. Представляют опасность и механизированные ножи для ошкуриивания животных и, кроме того, – при использовании дискового, закройного или импульсного ножей, во время замены ножа и транспортирования тяжелых ножей для машин.

Наибольшая опасность возникает, когда нож направлен к телу, при повышенных физических усилиях в момент разрезания и прокола, во время работы в стесненных условиях. Большое значение имеют осанка, рост работающего и свойства обрабатываемого

материала (жесткость, стойкость, скольжение).

Если проблему нельзя решить с помощью организационных или технических мер, выход из положения можно найти в обеспечении персональной защиты с помощью специальной одежды,

Различают два класса защиты от уколов и порезов. Класс 1 обеспечивает защиту от неумышленных разрезов и условно – от уколов. Исключением являются перчатки, защищающие от проколов.

При работе с ножом следует защищать руку, держащую материал, перчаткой, которая предохраняет от уколов, а руку с ножом – перчаткой, защищающей от порезов.

Защита класса 2 предусматривает применение мощных металлических колец или алюминиевых пластинок, соединенных с металлическими кольцами. Этот класс защиты применяется, например, при работах водолазов во избежа-

ние укусов акул. Но мы рассмотрим менее экзотические и более актуальные для нас примеры использования защиты второго класса – в мясной промышленности.

Самой новой разработкой в этой области является кольцевое плетение с использованием колец малого диаметра. Изделия из такой «ткани» обладают большей гибкостью, нежели изделия из чешуйчатых пластинок. Благодаря закрытой поверхности достигается отличная защита от острого ножа.

Применение титановых колец приводит к снижению веса изделий на 40% без ухудшения их эффективности. Их целесообразно применять для всей длительного ношения.

Существует несколько видов изделий, предохраняющих от уколов и порезов. Это капюшоны, укрывающие голову, часть лица и шею, фартуки, обеспечивающие защиту от уколов передней части туловища от груди или шеи до ног. Их изготавливают из чешуйчатых пластинок, создающих полногранную защиту практически без промежуточного пространства: пластиинки располагаются друг над другом как черепица. Также имеются фартуки из чешуйчатых пластинок, защищающие с обеих сторон.

Фартуки из чешуйчатых пластинок менее гибки, чем фартуки

из металлических колец. Общим для обоих типов является то, что очень острые ножи могут проникнуть через материал и привести к глубоким колотым ранам.

Важно правильно определить размер фартука. Его ширина со-

ставляет: объем талии или груди, умноженный на 0,45, а длина равна росту, умноженному на 0,42.

Отдельные фартуки, защищающие от уколов, имеют разрез в нижней трети для более свободной ходьбы, в этом месте защитный материал располагается внахлест.

При работе с ножом следует защищать руку, держащую материал, перчаткой, которая предохраняет от уколов, а руку с ножом - перчаткой, защищающей от порезов.

Другим защитным изделием является болеро, представляющее собой женский халат, который закрывает переднюю часть туловища от шеи до ног и от плеч до лопаток. Болеро может иметь один или два рукава и, по желанию, - капюшон. По сравнению с фартуком он защищает большую площадь и его комфортнее носить, так как

поставляются вместе со специальными системами подтяжек.

Перчатки, манжеты и изделия, укрывающие предплечья и плечи, дополняют набор снаряжения для индивидуальной защиты, который соответствует требованиям стандарта Европейского Союза.

Одежда, защищающая от уколов и порезов, должна использоваться в строгом соответствии с инструкцией изготовителя. Пользователь должен осматривать свое персональное защитное снаряжение перед началом работы. На изделии не должно быть прорех, поврежденных, корродированных, разорванных колец или пластинок, поврежденных фиксирующих и укрепляющих приспособлений, фиксаторов фартуков, систем подтяжек для брюк и других фиксирующих и укрепляющих деталей.

На изделии не должно быть прорех, поврежденных, корродированных, разорванных колец или пластинок, поврежденных фиксирующих и укрепляющих приспособлений, фиксаторов фартуков, систем подтяжек для брюк и других фиксирующих и укрепляющих деталей.

вес распределяется по значительно большей поверхности корпуса.

Ассортимент защитных изделий также предусматривает рубашки, укрывающие переднюю и заднюю части тела, от шеи до ног или до пояса. Они могут быть с рукавами, с капюшоном, их легко комбинировать с соответствующими брюками для защиты ног.

Брюки защищают от уколов нижнюю часть тела, а также – частично или полностью – ноги. Из-за значительного веса брюки

использование некачественной или неприспособленной защитной одежды затрудняет работу и увеличивает риск травматизма. Слишком свободная защитная одежда может сползать, а узкая – ограничивает свободу движений и оказывает негативное влияние на самочувствие и производительность работника.

Необходимо отметить, что описанные выше изделия, не гарантируют защиты от неумышленных колотых ран очень острыми



Александр Эдер

ножами. Такие ножи могут проникнуть через защитную ткань, в то время как нож с традиционной остротой ею задерживается.

При работе с вращающимися деталями нельзя надевать перчатки из плетеных металлических колец, так как возможно их захватывание и стягивание. Вследствие этого могут возникнуть более тяжелые травмы, чем при работе без перчаток.

Перчатки, защищающие от уколов, которые позволяют работать с механическими ножами, должны тщательно проверяться и маркироваться. Все представленные здесь изделия необходимо подвергать чистке и уходу в соответствии с рекомендациями изготовителя, при необходимости – ремонтировать.

Таким образом, применение одежды, защищающей от уколов и порезов, может помочь во многих случаях при работе с ножом, острыми или заостренными предметами, позволяет избежатьувечий и экономических потерь. В настоящее время в достаточном количестве выпускается специализированная одежда, предохраняющая от уколов и порезов, предназначенная практически для любой области применения. →

Съедобный шпагат

→ Широко известна роль кожевенной промышленности в обеспечении изготовителей изделий из мяса оболочками для колбас, сосисок и другой продукции. Но возможности отрасли в этом направлении можно увеличить, если воспользоваться опытом немецкой фирмы «Натурин» (Naturin GmbH & KG) из Вейнхайма. Еще в 70-ые годы прошлого столетия возникла идея создать съедобный шпагат из коллагена для обвязки изделий из мяса, прежде всего копченых колбас и окороков. В конце 90-х годов она вернулась к этой теме и с 2001 года занималась оптимизацией возможностей применения спроса и сбыта нового шпагата.

Для получения шпагата используют коллаген из

спилка шкур крупного рогатого скота. Его подвергают последовательным щелочным и кислотным обработкам, промывкам и механическому измельчению. Возникающая при этом коллагеновая масса гомогенно перемешивается в миксере с необходимыми дополнительными веществами, а затем пастообразная композиция формируется в экструдере с кольцевым щелевым соплом. На выходе получается бесконечный шланг, который пропускают через туннельную сушилку. В конце сушилки рукавная оболочка подвергается обработке на плющильном устройстве. Получающийся продукт разрезают посередине, и возникающие ленты переводят в коллагеновый шпагат путем скручивания. →

Я.И. Пустыльник

Применение норм естественной убыли мяса и мясных продуктов при перевозке различными видами транспорта

В.Н. Корешков, канд.техн.наук, ГНУ ВНИИ холодильной промышленности Россельхозакадемии

Анализ состояния нормативной базы в отдельных звеньях холодильной цепи при выработке, хранении и перевозках мяса показывает, что степень проработки норм неодинакова. Это касается в первую очередь учёта основных факторов. Имеются также нестыковки отдельных звеньев по температуре и величине потерь. Поэтому нормы естественной убыли мяса нуждаются в восполнении пробелов, а в перспективе необходимо разработать единую холодильную цепь движения мяса в охлажденном, замороженном и подмороженном состоянии от выработки до реализации или промпереработки, в том числе с использованием рефрижераторных контейнеров.

→ Нормы естественной убыли мяса мясных продуктов при перевозках, применяемые в настоящее время, разработаны ГНУ ВНИХИ. Они согласованы с Минэкономразвития и торговли Российской Федерации, утверждены приказами Минсельхоза РФ и Минтранса РФ «Об утверждении норм естественной убыли мяса и мясопродуктов при перевозках различными видами транспорта» №425/138 от 21.11.2006г., зарегистрированы в Минюсте РФ №8704 от 28.12.2006г. и введены в действие при перевозке мясного сырья и готовой продукции наземным (автомобильный, железнодорожный), водным (морской, речной) и воздушным (авиа) транспортом (Приложение 1-9).

Нормы установлены на возмещение потерь массы нетто мяса всех видов и категорий упитанности в тушах, полутишах, четвертинах, торговых отрубах и в блоках и мясных продуктах (субпродукты, колбасные изделия и копчености и пр.), соответствующих требованиям НД по качеству, термическому состоянию и температуре, при внутригородских, междугородных и международных перевозках различными видами транспорта.

В нормы включены потери массы от испарения, вытекания влаги (для охлажденных грузов), а также испарения влаги, распыла или раскрошки (раструски) мясных продуктов (для замороженных грузов) с процентным выражением естественной убыли к их исходной массе нетто продукта. Они распространяются на перевозку в рефрижераторных видах транспорта и охлаждаемых контейнерах мяса убойных животных, птицы, кроликов и мясопродуктов в охлажденном виде при температуре около 0 °C, в замороженном - не выше минус 8 °C (с оптимальным значением температуры минус 18 °C, как этап (элемент) в единой холодильной цепи, в подмороженном виде - при температуре минус 2 °C, минус 3 °C).

Нормы естественной убыли мяса и мясных продуктов разработаны и соответственно применяются при перевозках с применением искусственного охлаждения воздуха грузового объема (Приложения 1, 4, 5, 6, 7, 8) и без искусственного охлаждения в изотермических или обычных грузовых емкостях (Приложения 2, 3, 9). Нормы естественной убыли мяса и мясных продуктов при перевозках дифференцированы в зависимости от расстояния (Приложения 1, 2, 3, 4), продолжительности (Приложения 5, 6, 7, мясо убойных животных) или, в целом, за процесс перевозки независимо от расстояния или времени перевозки (Приложения 8, 9, 5 – частично), от наличия индивидуальной и групповой (транспортной) упаковки, точек развоза (при внутригородских и междугородных автомобильных перевозках), периода года (круглый год – Приложение 1, 5, 6, 8, 9; осенне-зимний – Приложение 1, 2, 3, 7; весенне-летний – Приложение 2, 4, 7), от ассортимента мясного сырья и готовой продукции (у всех Приложений – групповой, кроме Приложения 9 – по мясу убойных животных сделана градация норм, другие мясопродукты здесь в групповом ассортименте и нормы единые).

В нормы не включены потери вследствие порчи продукта, повреждения упаковки и тары, завеса тары, а также нарушения температурного режима перевозки (подмораживание, замораживание охлажденного груза и оттаивание замороженного и подмороженного груза). Это сверхнормативные потери массы мясных продуктов, которые на основании составленных коммерческих актов относят на организации или частные лица, осуществляющие эти перевозки или на грузоотправителя, если по его вине были повышенные потери массы груза.

Коммерческий акт с визой перевозчика (экспедитора) является основанием для последующей доработки мясного сырья и готовой продукции

(доохлаждения, домораживания, размораживания, оттаивания) грузополучателем и применения для этого соответствующих норм естественной убыли, а также для последующего отнесения и учета этих потерь и дополнительных расходов холода на виновника нарушения режима и недостачи груза.

Нормы естественной убыли не применяются при перевозке расфасованной и герметически упакованной птицы или колбасных изделий, размещенных в изотермических контейнерах, отдельного ассортимента (сырокопченые колбасы, мясокопчености сырокопченых, пищевой топленый жир), а также отправленной или принятой в пункте назначения счетом или по трафаретной массе. Следует отметить, что нормы естественной убыли являются предельно-допустимыми и применяются организациями или частными лицами независимо от ведомственной принадлежности и формы собственности в тех случаях, когда при приемке доставленного груза обнаружена его фактическая недостача, которая определяется путем сопоставления массы груза в сопроводительных документах, отгруженного с предприятия изготовителем или грузоотправителем и в документах приемки, принятого грузополучателем (или сдаваемого грузоперевозчиком) с последующим надлежащим документальным оформлением результатов.

За недостачу груза в основном отвечает грузоотправитель и, соответственно, он пользуется нормами естественной убыли, если при перевозке был соблюден температурно-временный режим, сохранилась целостность пломбы на транспортной емкости с грузом. По условиям договора поставки перевозчик (экспедитор) не принимает и не сдает груз по количеству мест и массе нетто грузополучателю.

Иная ситуация в организации перевозок, если перевозчик (экспедитор, транспортная организация) принимает груз при погрузке и сдает его грузополучателю при выгрузке по количеству мест и массе и, соответственно, отвечает за сохранность груза. Аналогично наступает ответственность перевозчика при повреждении транспортного средства (например, ограждения и пр.) или при нарушении целостности пломбы, несоблюдении необходимого режима перевозки, даже если груз не был принят перевозчиком. Предварительное списание резерва естественной убыли до окончательного выяснения факта недостачи и оформления необходимых документов и расчетов не допускается.

Списание с материально-ответственных лиц естественной убыли производится по фактическим размерам и учетным ценам, подтвержденным соответствующими документами и расчетами, но не выше установленных норм по начисленному резерву естественной убыли для конкретной ситуации.

В расчете норм естественной убыли при перевозке в авторефрижераторах, следует принимать, что последующие 100 км начинаются с каждого 51 км (например, при расстоянии 151 км и далее до 200-250 км норма единая, как для 200 км, тогда как до 251-300-350 км норма как для 300 км) и т.д.

Пример расчета: Говядина охлажденная в полуту-

шах 1 категории упитанности, массой нетто 17500 кг, перевозилась в авторефрижераторах с искусственным (механическим) охлаждением на расстояние между предприятиями отгрузки и приемки равном 560 км. Начисление резерва естественной убыли (позиция 1 Приложения к нормам): 0,06% (первые 100 от 51 км) + 0,05% (вторые 100 км от 151 км, третьи 100 км от 251 км, четвертые 100 км от 351 км, пятые 100 км от 451 км и шестые 100 км от 551 км, то есть по 0,01% за каждые последующие 100 км) = 0,11%.

Далее, рассчитанную величину нормы естественной убыли умножают на массу (нетто) отгруженной продукции ($0,11\% \times 17500 \text{ кг} / 100\% = 19,3 \text{ кг}$) и получают величину резерва естественной убыли продукции в абсолютных величинах. Начисленный резерв затем сопоставляют с фактической недостачей. Для этого результаты сравнения отгруженной массы (указанной грузоотправителем) и полученной массы (зарегистрированной в приемном акте получателем) говядины оформляют документально (акт, закрытие

**Списание с материально-ответственных лиц
естественной убыли производится по фактическим
размерам и учетным ценам, подтвержденным
соответствующими документами и расчетами, но не
выше установленных норм по начисленному
резерву естественной убыли для конкретной ситуации.**

партии, инвентаризация) и руководство предприятия (организации) утверждает результаты анализа.

При перевозках грузов в смешанном сообщении нормы естественной убыли массы мяса и мясных продуктов применяются для каждого вида транспорта, участвующего в перевозках данного груза, согласно сведениям документации и расчетам по массам, срокам, расстоянию или, в целом, по процессу перевозки грузов конкретного транспорта.

Далее, надо отметить, что некоторые термины (Приложения 5 и 7), нуждаются в пояснениях. Определение термического состояния птицы, как «парная», следует опустить, поскольку фактически в таком термическом состоянии туши птицы не могут быть выработаны, ибо мясо поступает из убойного цеха на холодильник с температурой не выше 25 °C, а это в лучшем случае термическое состояние «остывшее». То есть, следует читать: «Птица остывшая и охлажденная – норма – 0,72 %» за процесс перевозки (не зависимо от расстояния и времени).

В «шапке» таблицы Приложения 7 вместо «летнего периода» следует читать «весенне-летний период», а вместо «переходного и зимнего периодов» следует читать «осенне-зимний период».

Не приводя доподлинно нормы естественной убыли мяса и мясных продуктов указанного приказа, следует остановиться на результатах их сравнительного анализа (таблицы 1 и 2).

Расчетные и фактические нормативные величины потерь массы мяса на примере говядины 1 категории упитанности за процесс выработки, одни (первые) сутки

хранения и транспортировки приведены в таблице 1.

Максимальные потери массы мяса происходят при технологическом процессе выработки (охлаждение, замораживание, подмораживание) с существенными различиями по способам обработки (быстрое или ускоренное охлаждение, однофазное или двухфазное замораживание и пр.).

Величины потерь массы мяса при хранении на хо-

Существенные различия по величинам потерь массы мяса при перевозках различными видами транспорта связаны с отсутствием единого методического подхода к исследованию потерь массы и разработке соответствующих норм.

лодильниках АПК и Минэкономразвития сопоставимы между собой для охлажденного и замороженного состояния. Во многом это обусловлено единым методическим подходом и совместными усилиями сотрудников ВНИХИ и ВНИИЭТ систем при разработке норм естественной убыли мяса. Имеющиеся различия в этих величинах объясняются особенностями передачи мяса на хранение (первичное или вторичное) и наличием промежуточного звена перевозки.

При хранении охлажденного мяса в камерах с воздушной системой охлаждения потери массы в 2 – 4 раза больше, чем потери замороженного мяса при хранении в камерах с батарейной или смешанной системой охлаждения.

Перевозка мяса в рефрижераторном транспорте является по сути хранением, но условия получения и применения искусственного холода, при этом более экстремальные. Факторами экстремальности можно считать воздушную систему охлаждения (для замороженного мяса по сравнению с батарейной или смешанной системой охлаждения камер хранения), наличие тряски и значительных отклонений температуры воздуха в кузове от средней и пр. Это является причиной повышенных потерь при перевозках по сравнению с хранением, что и отражено в структуре отраслевых норм естественной убыли.

Заметно большие потери массы обнаруживаются при перевозке мяса в изотермических или обычных кузовах (без специальной изоляции) с естественным холодом по сравнению с рефрижераторами с искусственным холодом; сравни 0,11-0,09 % за 600 км (приложение 1 к табл.1) и 0,06-0,03 % (приложение 2 к табл.1) даже с учетом количества точек развоза.

Существенные различия по величинам потерь массы мяса при перевозках различными видами транспорта связаны с отсутствием единого методического подхода к исследованию потерь массы и разработке соответствующих норм (таблица 2). Имеет место также не полный учет основных факторов, влияющих на потери массы, таких как ассортимент (групповой, индивидуальный), способ выработки мясного сырья и готовой продукции, наличия упаковки или транспортной тары, система охлаждения (батарейная, смешанная, воздушная), неопределенность темпера-

тур (диапазон до 10°C от крайних точек) воздуха для охлажденных, замороженных продуктов, допуск к перевозке парных и остывших продуктов с выводом единых норм вместе с охлажденными продуктами, недопустимо использование режима перевозки -6°C для замороженных грузов, отсутствие конкретной градации по расстоянию или времени перевозок, период года и др. (таблица 2).

Наиболее проработаны (дифференцированы) нормы естественной убыли мяса и мясопродуктов при перевозке автомобильным транспортом, хотя не ясно, для какой конкретно температуры разработаны нормы (в диапазоне от -20°C до -10°C).

Обследование условий перевозок мяса и мясных продуктов показало, что в последнее время значительно ухудшилось поддержание определенного стабильного температурного режима. Поэтому грузо получатель вынужден согласно технологическим инструкциям дорабатывать (доохлаждать, домораживать) мясо до необходимых температур. Это приводит к дополнительной естественной убыли как при перевозке, так и при доработке мяса, а также к дополнительному расходу холода.

Неблагоприятен для поддержания оптимальных параметров перевозок и сохранности исходной массы мясного сырья и готовой продукции разрыв материальной ответственности на период перевозки, за исключением автоперевозок, где, как правило, принимается к перевозке и сдается груз. По другим видам транспорта в лучшем случае сдается «пломба», а сверхнормативные потери массы мяса и мясных продуктов при сохранении целостности транспортных средств, как правило, переносят на грузоотправителя.

Значительное сокращение потерь массы мясного сырья и готовой продукции в разработанных нормах связано с конкретизацией условий перевозок (расстояние, срок), с применением индивидуальной упаковки в пакеты из полимерной пленки, применением групповой (транспортной) тары (гофрокороба и гофроящики), а так же с применением жидкого азота для охлаждения воздуха грузового объема авторефрижераторов и др.

С целью дальнейшего совершенствования нормативно-технической документации и условий перевозок необходимо исследовать и разработать технологию единой холодильной цепи и единых межотраслевых норм естественной убыли для хранения и перевозок мясного сырья и готовой продукции на всем пути движения мясного сырья и готовой продукции в охлажденном виде при температуре минус1...0°C, замороженном - минус 18°C и подмороженном виде – минус 3...минус 2°C.

Дальнейшее совершенствование технологии и норм следует связать с использованием для перевозки мяса и мясопродуктов рефрижераторных контейнеров с автономной или централизованной системой охлаждения и применением единой методики исследования по отдельным звеньям холодильной цепи.

Следует доработать правовые вопросы перевозок мяса и мясопродуктов и устранить разрыв в материальной ответственности за перевозимый груз.

Таблица 1. Потери массы мяса (на примере говядины 1 категории упитанности в полуутушах и согласно отраслевых норм естественной убыли) при движении по отдельным звеньям холодильной цепи от выработки до реализации

Звено холодильной цепи	Нормы естественной убыли (Приказ / приложение)	Размерность норм	Потери массы мяса, %		
			Охлажденного	Замороженного	Подмороженного
Выработка					
Холодильник мясоперерабатывающего завода или мясокомбината	Приказ №395	За процесс	Приложение 1	Приложение 6 и 7	Приложение 4
			1,40-1,60	0,70-1,58	1,27
Хранение					
Холодильник мясоперерабатывающего завода или мясокомбината	Приказ №395	За 1-е сутки	Приложение 3	Приложение 11	Приложение 5
			0,3	0,061	0,06
			–	0,072	–
Холодильник торговли или база	Приказ № 304	За 1-е сутки	Приложение 1	Приложение 10	–
			0,16	0,041	–
			–	0,052	–
Холодильник розничной торговой сети	Приказ № 304	За весь период хранения	Приложение 27 0,58-0,70	Приложение 27 0,33-0,50	–
Холодильник розничной сети и общепита	Приказ № 304	За 1-е сутки	Приложение 32	Приложение 32	–
			0,20-0,25	–	–
			–	–	–
Перевозка					
Автотранспортная (междугородние и межреспубликанские)	Приказ № 425/138	За 1-ые сутки или за 1-е 600 км	Приложение 1	Приложение 1	–
			0,11	0,09 (с 01.11.по 31.03.)	–
Автотранспортная с азотной системой охлаждения(междугородние и межреспубликанские)	Приказ № 425/138	За 1-е сутки (или за 1-е 600 км)	Приложение 4	–	–
			0,10 (с 01.04. по 31.10.)	–	–
Автомобильный изотермический и гужевой транспорт	Приказ №425/138	До 50 км	Приложение 2	Приложение 2	–
			0,064	0,033	–
			0,083	–	–
Автомобильный транспорт (междугородний, в холодный период года)	Приказ №425/138	Расстояние до 600 км	–	Приложение 3	–
			–	0,25 (с 01.10. по 31.05.)	–
Железнодорожным транспортом (междугородний и межреспубликанский)	Приказ №425/138	За 1-е сутки (или за расстояние до 550 км)	Приложение 5	Приложение 5	Приложение 7
			0,16	0,2	0,14
			–	–	0073
Водным транспортом (межреспубликанский, международный)	Приказ №425/138	За весь период перевозки	0,7	0,3	–
Воздушным (авиа) транспортом	Приказ №425/138	За беспересадочный перелет	0,04	0,04	–

Примечание: степень числа 1 – температура воздуха в камере минус 15 °С и ниже; степень числа 2 – температура воздуха в камере минус 15 °С и выше; степень числа 3 – летний период года и степень числа 4 – переходный и зимний период года;

Использованные нормы:

- «Об утверждении норм естественной убыли мяса и мясопродуктов при хранении». Приказ Минсельхоз РФ от 16.08.2007 г.

№395.

2. Об утверждении норм естественной убыли пищевых продуктов в сфере торговли и общественного питания». Приказ Минэкономразвития РФ от 07.09.2007г №304.

3. «Об утверждении норм естественной убыли мяса и мясопродуктов при перевозках различными видами транспорта». Приказ Минсельхоз РФ и Минтранса РФ от 16.08.2007г. №425/138



Таблица 2. Анализ норм естественной убыли мяса и мясных продуктов при перевозке (Приказ № 425/138 от 21.11.2006г.)

№№ Прило- жения к Приказу	Вид транспорта и перевозки. Область применения.	Размерность норм	При разработке норм естественной убыли	
			Учтено	Не учтено
1	2	3	4	5
1	Автотранспортные с механической системой охлаждения. Внутригородские (более 50 км), международные и межреспубликанские перевозки.	Расстояние, км	<p>Групповой ассортимент мяса и мясопродуктов</p> <ul style="list-style-type: none"> • Мясо в тушах, полутишах, четвертинах и торговых отрубах • Мясо в блоках • Мясо птицы и кроликов • Колбасы вареные • Колбасы п/к и в/к • Продукты из мяса всех видов (вареные, копченово-вареные, копченые, запеченные, жареные) • Продукты из мяса всех видов сыроподобные • Субпродукты • Жир сырой и шпик • Бекон соленый <p>Как фактор: термическое состояние: оставшееся, охлажденное и замороженное</p> <p>Наличие, вид упаковки и транспортной тары.</p> <p>Расстояние.</p> <p>Количество точек развоза.</p> <p>Период года.</p>	<p>Контейнеры.</p> <p>Термическое состояние – оставшееся.</p> <p>Время перевозки.</p>
2	Изотермические и обычные автомобили. Внутригородские перевозки.	Расстояние, км (до 25 и 50 км)	<p>Мясо и субпродукты охлажденные, замороженные убойных животных и птицы.</p> <p>Мясо в полутишах и блоках.</p> <p>Колбасы и копчености.</p> <p>Естественный холод.</p> <p>Расстояние.</p> <p>Индивидуальная и групповая упаковка.</p> <p>Период года.</p> <p>Контейнеры.</p> <p>Количество точек развоза.</p>	<p>Искусственный холод.</p> <p>Время перевозки.</p>
3	Автомобильный транспорт. Международные перевозки в холодный период года и для отдельных северных областей.	Расстояние, км	<p>Мясо в полутишах и блоках.</p> <p>Расстояние.</p>	<p>Время перевозки.</p> <p>Искусственный холод.</p> <p>Вид мяса.</p> <p>Индивидуальная и групповая упаковка.</p>
4	Автотранспортные с азотной системой охлаждения. Внутригородские, международные и межреспубликанские перевозки в теплый и переходный период года (с 01/04 по 31/10)	Расстояние, км	<p>Групповой ассортимент мяса в тушах, полутишах, четвертинах и отрубах в охлажденном и оставшемся виде</p> <p>Мясопродукты: колбасы вареные, полувареные и варено-копченые</p> <p>Расстояние.</p>	<p>Наличие и вид упаковки.</p> <p>Контейнеры.</p> <p>Исходное термическое состояние – оставшееся.</p> <p>Время перевозки.</p>

Окончание табл. 2

1	2	3	4	5
5, 6, 7	Железнодорожные рефрижераторные вагоны	Продолжительность перевозки, сутки	Групповой ассортимент и термическое состояние: мясо охлажденное, мясо и мясные продукты замороженные (вагоны ледники и вагоны с машинным охлаждением), колбасы полукопченые и варенокопченые в зависимости от срока перевозки. Птица парная, охлажденная и мороженая, колбасы копченые, мэдра невыделанная, прочие грузы без указания срока перевозки Мясо подмороженное в зависимости от срока перевозки и периода года. Продолжительность перевозки.	Наличие и вид упаковки. Период года (кроме подмороженного). Контейнеры. Термическое состояние «прочих грузов» и «парное» для птицы. Вид мяса.
8	Водный транспорт	За процесс перевозки	Групповой ассортимент и термическое состояние: мясо птицы охлажденной, мясо птицы мороженой, сало кроме сырца, кишки сырьи, прочие грузы этой группы	Расстояние или время перевозки Способ охлаждение грузовой емкости (батарейная или воздушная система охлаждения). Наличие и способ индивидуальной и групповой упаковки или транспортной тары. Способ выработки мяса (полутуши и блоки). Контейнеры. Период года. Не разделены мясо убойных животных и птицы.
9	Грузовой отсек самолетов. Особенности применения норм – районы Крайнего Севера и местности приравненные к ним	За беспосадочный полет	Ассортимент мяса и мясопродуктов: говядина, баранина, свинина, оленина, птица, субпродукты, вареные, полукопченые, варено-копченые колбасы, копчености.	Расстояние или время перевозки (беспосадочный полет.) Способ разделки мяса. Термическое состояние мяса Наличие и вид упаковки и транспортной тары. Контейнеры. Температура окружающей среды (естественный и искусственный холод).

Техническая справка

Ротационный компрессор холодильной установки работает в замкнутом цикле. При возникновении незначительной утечки он частично подсасывает воздух из кузова и продолжает поддерживать заданную температуру охлаждения. Устойчивость компрессора против повышенных вибраций обеспечивает высокую надежность в эксплуатации. Средний ресурс работы компрессора более 20 лет.

Объемы холодильников на колесах составляют от 1,5 куб.м (пикапы) до 150 куб.м (вагоны, контейнеры и полуприцепы для тяжелых тягачей). Гарантированные температуры внутри кузова зависят от класса транспортного средства. При темпе-

туре окружающего воздуха 30 °C в рефрижераторах класса А должны обеспечиваться температуры от +12 до 0 °C, класса В от +12 до -10 °C, класса С от +12 до -20 °C. Важные эксплуатационные характеристики должны быть указаны в Технических условиях на транспортные средства.

Объемы фургонов на шасси российских и зарубежных автомобилей малой и средней грузоподъемности составляют от 6 до 80 куб.м. Регулируемые температуры хранения продукции в фургонах от +15 до -24 °C. При температуре окружающего воздуха 30 °C и открываниях дверей не чаще 1 раза в час в рефрижераторах тепло-холод с кузовами от 6 до 35 куб.м температура груза должна поддерживаться от -20 до -24 °C, а в кузовах 40-50 куб.м от -10 до -15 °C.

www.holodilnik.info



Новый методический документ по комплексной оценке пищевых красителей

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

В ВНИИМПе разработана комплексная оценка функционально-технологических свойств пищевых красителей для мясопродуктов. Она заключается в поэтапном изучении основных характеристик препаратов красителей, их водных растворов и готовых мясопродуктов и позволяет апробировать к промышленному применению новые красители и с большей эффективностью использовать препараты известных красителей.

→ В настоящее время в России красители для мясопродуктов представлены множеством коммерческих односоставных и комплексных препаратов различных фирм-производителей, отличающихся друг от друга содержанием основного красящего вещества, видом носителя, оттенками, функционально-технологическими свойствами и другими характеристиками.

В ГНУ ВНИИМП им. В.М. Горбатова Россельхозакадемии были разработаны методические рекомендации (МР 02-00419779-08) по проведению комплексной оценки функционально-технологических свойств пищевых красителей с целью снижения затрат на опытно-промышленную апробацию препаратов красителей и повышению объективности их выбора производителями мясных продуктов. Разработанный методический подход позволяет решать следующие задачи [1]:

– по результатам исследований водных растворов препаратов красителей оценивать устойчивость цвета к воздействию основных технологических факторов, типичных для мясопродуктов (температура, свет, продолжительность хранения, pH среды, присутствие пищевых добавок, используемых при производстве мясопродуктов);

– определять эффективный диапазон дозировок препаратов красителей на белковых системах, не прибегая к проведению серии выработок готовых мясо-

продуктов;

– определять возможное проявление токсичности препаратов красителей по отношению к микроорганизмам с помощью метода автоматизированного биотестирования;

– проводить сравнительную оценку различных пищевых красителей и образцов готовой продукции, выработанных с их применением для выявления наиболее технологически эффективных препаратов;

– апробировать к промышленному применению препараты новых красителей и с большей эффективностью применять препараты известных красителей.

МР 02-00419779-08 включают в себя рекомендации по объему выборок, выполнению оформления и использованию результатов оценки и измерения функционально-технологических характе-

риментов;

– при разработке и пересмотре нормативной и технической документации на производство конкретных видов и наименований мясопродуктов;

– в учебных целях при подготовке дегустаторов мясопродуктов и обучении сенсорной оценке цвета;

– при маркетинговых исследованиях рынка препаратов красителей;

– производителями препаратов красителей при проведении испытаний;

– предприятиями-изготовителями мясопродуктов.

Изготовители могут использовать их в следующих случаях:

– выбор торговой марки препаратов красителей;

– заключение договоров (контрактов) на их поставку;

– входной контроль поступившей партии препарата;

– отработка доз и условий (в сухом, гидратированном или другом виде) внесения красителей в процесс выработки новых видов и наименований мясопродуктов;

– оценка целесообразности применения других пищевых доба-

Методические рекомендации по проведению комплексной оценки функционально-технологических свойств пищевых красителей, используемых в мясной промышленности, содержат три варианта проведения исследований, в зависимости от целей проведения комплексной оценки: экспресс-исследования, базовые и лабораторные исследования.

ристик препаратов пищевых красителей, применяемых при производстве мясных продуктов.

Методические рекомендации могут применяться:

– в научных исследованиях, разработках и проведении экспе-

вок совместно с препаратами красителей и для других целей.

Методические рекомендации по проведению комплексной оценки функционально-технологических свойств пищевых красителей, используемых в мя-

ной промышленности, содержат три варианта проведения исследований, в зависимости от целей проведения комплексной оценки: экспресс-исследования, базовые и лабораторные исследования (рис.1).

Проведение экспресс-исследований препаратов красителей позволяет в течение короткого срока определять устойчивость цвета их растворов к воздействию основных технологических факторов и устанавливать эффективные дозировки красителей на белковых системах. Экспресс-исследования могут быть рекомендованы как способ входного контроля препаратов красителей на мясоперерабатывающих предприятиях.

Базовые исследования с выработкой опытных партий продукции предусматривается прово-

дить при разработке технической документации по применению красителей. Наиболее полный вариант комплексной оценки пищевых красителей – лаборатор-

требованиям СанПиН 2.3.2.1078, разрешенные к применению в производстве пищевых продуктов в Российской Федерации согласно СанПиН 2.3.2.1293, предназна-

Основным функциональным показателем всех препаратов красителей является цвет и его устойчивость. Объективно осуществить сравнительный анализ цвета можно на основании показателей, имеющих количественную оценку.

ные исследования, включающие также определение токсичных свойств с помощью автоматизированного биотестирования на микроорганизмах – предусмотрены для «проблемных» и новых видов красителей.

Исследованию подлежат препараты красителей, соответствующие по показателям безопасности

ченные, согласно свидетельству о государственной регистрации, для использования в производстве мясопродуктов. Допускается исследовать новые виды красителей для изучения целесообразности их промышленного применения.

Комплексное исследование функционально-технологических свойств препаратов красителей



Рис. 1. Основные этапы применения комплексной оценки пищевых красителей для мясопродуктов и их назначение

проводят в пять этапов.

На первом этапе объектом исследований является сухой (в виде порошка или гранул) или жидкий (в виде концентрированного раствора) препарат красителя, который подвергают органолепти-

ческой оценке по следующим показателям: внешний вид, цвет, запах.

На втором этапе объектом исследований являются водные растворы препарата красителя, которые подвергают оценке устойчивости цветовых показателей (светлоты, красноты, желтизны) к воздействию технологических факторов (температуры, продолжительности хранения, света, изменению pH среды), определяют растворимость и величину pH.

Основным функциональным показателем всех препаратов красителей является цвет и его устойчивость. Объективно осуществить

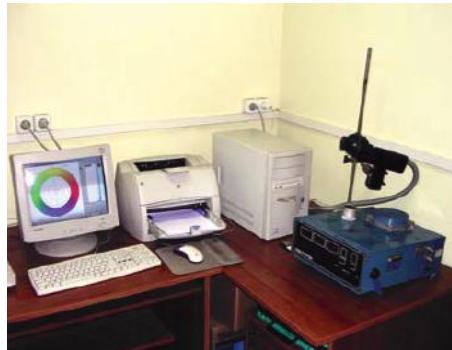


Рис. 2. Спектрополориметр «Спектротон» для измерения цветовых характеристик

сравнительный анализ цвета можно на основании показателей, имеющих количественную оценку. Определение количественных цветовых характеристик водных растворов пищевых красителей (окрашенных белковых систем, мясопродуктов) проводят с помощью компьютеризированных приборов, работающих на принципе измерения отражательной способности поверхности

объекта [2].

В практике оценки цвета пищевых добавок и мясопродуктов является актуальным использование метода цветометрического контроля в системе CIELab, рекомендованного Международной

дельности, а одновременно, усиливая снижение устойчивости, то в качестве общей устойчивости цвета выбирают минимальное из экспериментально определенных значений устойчивости цвета растворов при раздельном воздействии на него внешних технологических факторов, т.е.

$$Y_{\text{общ}} = Y_{\min} (Y_t, Y_{\text{хран}}, Y_{\text{свет}}), \%$$

где Y_t , $Y_{\text{хран}}$, $Y_{\text{свет}}$ – устойчивость цвета растворов препарата красителя (белковой системы, готового мясопродукта) к воздействию температуры, продолжительности хранения; света.

На третьем этапе объектом исследований являются водные растворы препарата красителя, содержащие микроорганизмы, для оценки токсичных свойств.

На четвертом этапе объектом исследований являются модельные белковые системы (из гидратированного белкового препарата) с препаратом красителя, которые подвергают визуальной оценке цвета по 5-балльной шкале, оценке устойчивости цветовых показателей (светлоты, красноты, желтизны) к воздействию технологических факторов (температуры, продолжительности хранения, света), рассчитывают комплексный критерий соответствия эталону цвета для определения эффективного диапазона дозировок препарата красителя.

Для определения эффективных дозировок препарата красителя на белковых системах в данной методике используют комплексный критерий соответствия эталону цвета (K_u) [1]. Критерий соответствия эталону цвета – показатель, характеризующий отклонение интенсивности окраски локальных показателей цвета (светлоты, красноты и желтизны) от эталонных значений или эталонного образца. Этalonный образец – это препарат красителя, используемый для производства конкретного вида (наименования) мясопродукта, обладающий известными значениями показателей, характеризующих его функционально-технологические свойства, и выбранный в качестве образца для

Устойчивость цвета – это способность раствора препарата красителя (водно-белковой системы, готового мясопродукта) сохранять первоначальные цветовые характеристики после воздействия на него внешних технологических факторов. Для определения устойчивости цвета раствора препарата красителя используют критерий оценки устойчивости цвета (Y) к воздействию основных технологических факторов: температуры, продолжительности хранения, света [1].

Устойчивость цвета рассчитывают по следующей формуле (1):

$$Y = \left(1 - \left(\frac{|L_1 - L_2|}{3 \times L_1} + \frac{|a_1 - a_2|}{3 \times a_1} + \frac{|b_1 - b_2|}{3 \times b_1} \right) \right) \times 100, \% \quad (1)$$

где L_1, L_2 ; a_1, a_2 ; b_1, b_2 – значения показателей светлоты, красноты и желтизны до и после воздействия фактора.

Учитывая то, что исследуемые внешние факторы (температура, свет, продолжительность хранения), как правило, воздействуют на объект (водный раствор препарата красителя, окрашенную белковую систему, мясопродукт с препаратом красителя) не по от-

сравнения с исследуемыми препаратами.

При отсутствии эталонного образца за эталонные значения можно принимать минимальное значение светлоты, максимальное значение красноты и минимальное значение желтизны исследуемого объекта с препаратом красителя (раствора, белковой системы, готового мясопродукта). Интенсивность цвета является общей характеристикой мощности цвета. Термином «интенсивность цвета» пользуются в тех случаях, когда не уточняется о какой количественной характеристике идет речь.

Для цветовых характеристик L , a , b с применением метода экспертизы оценок установлены коэффициенты весомости, подчеркивающие значимость каждого показателя цвета исследуемого образца. Комплексный критерий (K_u) рассчитывают по формуле (2):

$$K_u = \left(\alpha_L \sqrt{\left(\frac{L_i - L_e}{L_e} \right)^2} + \alpha_a \sqrt{\left(\frac{a_i - a_e}{a_e} \right)^2} + \alpha_b \sqrt{\left(\frac{b_i - b_e}{b_e} \right)^2} \right) \quad (2)$$

где L_i , a_i , b_i – значения показателей светлоты, красноты и желтизны i -го образца белковой системы (или мясопродукта);

L_e , a_e , b_e – эталонные значения показателей цвета (минимальное значение показателя светлоты, максимальное значение красноты,

показателей к воздействию технологических факторов, рассчитывают комплексный критерий соответствия эталону цвета для определения соответствия цвета опытных образцов колбасных изделий контрольному.

В зависимости от целей исследования могут быть прове-

необходимости подтверждения отсутствия токсичных свойств, вредных примесей, недопустимых к применению красящих веществ, помимо основных этапов разработанной комплексной оценки осуществляют определение токсичных свойств методом автоматизированного биотести-

Эталонный образец – это препарат красителя, используемый для производства конкретного вида (наименования) мясопродукта, обладающий известными значениями показателей, характеризующих его функционально-технологические свойства, и выбранный в качестве образца для сравнения с исследуемыми препаратами.

дены по полной схеме или выборочно по отдельным этапам и методам.

Таким образом, проведение исследований препаратов красителей с помощью экспресс-метода разработанных методических рекомендаций позволяет в течение 3-5 ч определить устойчивость цвета их растворов к воздействию основных технологических факторов, установить эффективные дозировки красителей на белковых системах не прибегая к проведению опытно-промышленной выработки мясопродуктов с красителями и сделать заключение о целесообразности применения красителей

рования на живых клетках [3]. Использование в качестве тест-объектов различных видов микроорганизмов позволяет получать данные о степени токсичности исследуемого вещества (водного раствора препарата красителя) и предельной его концентрации в среде с микроорганизмами (например, инфузориями).

Проведенные исследования позволяют рекомендовать разработанный документ МР 02-00419779-08 («Методические рекомендации по комплексной оценке функционально-технологических свойств препаратов пищевых красителей, применяемых в мясной промышленности») для внедрения в аналитическую практику исследования красителей и мясопродуктов, выработанных с их применением. →

Интенсивность цвета является общей характеристикой мощности цвета. Термином «интенсивность цвета» пользуются в тех случаях, когда не уточняется о какой количественной характеристике идет речь.

минимальное значение желтизны среди всех образцов белковых систем (или мясопродуктов) с исследуемым красителем);

α_L , α_a , α_b – коэффициенты весомости показателей светлоты, красноты и желтизны, определенные с помощью метода экспертизы оценок ($\alpha_L=0,3$; $\alpha_a=0,5$; $\alpha_b=0,2$).

На пятом этапе объектом исследований являются модельные образцы колбасных изделий с заменой мясного сырья, содержащие препарат красителя, которые подвергают визуальной оценке цвета по 5-балльной шкале, оценке устойчивости цветовых

на данном производстве.

При разработке технологических инструкций, рекомендаций к применению препаратов красителей и другой технической документации, помимо определения устойчивости цвета и эффективных дозировок красителей, рекомендуется осуществлять опытную выработку готовых мясопродуктов для подтверждения экспериментально установленных данных в ходе исследования окрашенных водных растворов и белковых систем.

При изучении целесообразности промышленного применения новых видов красителей, при

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. Цвет в промышленности. Под ред. Р. Мак-Дональда. - М: Логос . - 2002.
3. Черемных Е.Г. Автоматизированная биотехническая система оценки безопасности пищевых продуктов и кормов. Дис...канд.техн.наук. – М. - 2005

Депонирование цинка при его применении в профилактике диареи поросят

Ю.Н. Петрушенко, канд. с.-х. наук, ФГОУ «Краснодарский региональный институт агробизнеса»



Из экономических интересов, с целью ускорения продуктивного использования, возраст отъема поросят от свиноматок снижен во всем мире. Отъем в 28 дней и раньше позволяет доводить производительность до максимума потенциальных возможностей свиней.

→ Период отъема поросят от свиноматок – это время интенсивного роста и развития организма молодняка, сложной перестройки всех его органов и систем. В этот период поросята особенно нуждаются в сбалансированном кормлении, соответствующем их возрасту и функциональному состоянию. Компенсация роста после недокорма, как показывают опыты [4], возможна, только частичная, так как задержка роста животных в раннем возрасте ухудшает их развитие и производительность [2]. Следовательно, производительные и воспроизводительные качества свиней в значительной степени определяются их ростом и развитием в ранний период жизни, а именно, после отъема.

В этот возрастной период в хозяйствах наблюдается высокий (до 20-25 %) отход поросят, который приносит их владельцам несоизмеримый экономический ущерб [1]. При этом одна из основных патологий молодняка свиней – желудочно-кишечные заболевания, удельный вес которых достигает 60-80 % от

Целью нашей работы было изучение влияния скармливания поросятам повышенных концентраций цинка в послеотъемный период, его влияние на производительность, обмен цинка в органах и тканях и гематологические показатели молодняка на фоне сбалансированных по питательным и биологически активным веществам рационов.

общей заболеваемости [3]. В связи с этим, использование препаратов, направленных на повышение сохранности молодняка, за счет исключения нарушений функций желудочно-кишечного тракта, является актуальной темой.

Одним из способов решения этой проблемы, на

наш взгляд, является использование цинка в рационах поросят. Использование цинка обусловлено его антимикробной активностью, особенно в отношении патогенных эшерихий, сальмонелл, возбудителей дизентерии свиней.

Целью нашей работы было изучение влияния скармливания поросятам повышенных концентраций цинка в послеотъемный период, его влияние на производительность, обмен цинка в органах и тканях и гематологические показатели молодняка на фоне сбалансированных по питательным и биологически активным веществам рационов.

Опыт проведен в ОПХ «Ладожское» Краснодарского края, где 80 поросят-аналогов крупной белой породы после отъема от свиноматок в возрасте 28 дней распределили в четыре группы по 20 голов в каждой. Первая группа была контрольной и получала комбикорм СК-4 основной рацион (ОР). В состав ОР входили: кукуруза, ячмень и овес без пленки, пшеница, отруби пшеничные, заменитель сухого обезжиренного молока, жмыхи соевый и подсолнечный, горох, рыбная мука, макро и микроэлементы, витамины, ферменты, синтетические аминокислоты, подкислители, ароматизаторы, адсорбенты. Отъемышам второй, третьей и четвертой опытных групп в течение 14-ти дней (с 28-го по 42-й дни) в состав ОР дополнительно вводили соответственно по 0,1; 0,3 и 0,5% оксида цинка (содержание Zn 72%). По достижении подопытным молодняком 42-х дневного возраста животных до завершения опыта в 165 дней перевели на общий для всех групп рацион, где по мере роста экспериментальных животных, молочные продукты и рыбная мука из состава комбикорма убирались. Рецепты комбикормов и премиксов разрабатывались нами самостоятельно и приготавливались в кормоцехе хозяйства.

Скармливание экспериментальных комбикормов с вводом оксида цинка заметно снижено аппетит отъемышей, но никаких клинических признаков отравления подопытного молодняка не наблюдалось и, в течение суток, задаваемые корма ими равномерно потреблялись что, несомненно, отразилось на производительности свиней в последующие периоды выращивания, а также на сохранности поголовья опытных групп на протяжении опыта.

У поросят второй группы, где в составе комбикорма было 0,1% оксида цинка, наблюдались случаи диареи, еще чаще этот диагноз устанавливали у молодняка контрольной группы. За 137 дней опыта в первой группе пало две головы, во второй – одна. Сохранность по этим группам составила соответственно 85 и 95%, а в третьей и четвертой без применения антибиотиков до убоя было выращено 100% подопытного поголовья подсвинков. Отсутствие диареи в этих группах позволило нам исключить «кормовую диету», скормить большее количество комбикормов и получить к 42-х дневному возрасту 109,82% живой массы относительно контроля ($P>0,999$).

В период с 28-го по 42-й дни среднесуточный прирост отъемышей в 1-й группе составил 312,6 г, что на 8,2-20,3% ниже показателей опытных групп. А в с 43-го по 60-й дни, в третьей и четвертой опытных группах этот показатель составил 143,0% относительно контрольной и 131,0% ко 2-й опытной группам. В целом за опыт, суточный прирост молодняка в первой группе был 639,2 г, а показатели опытных групп составили 104,5-109,5% относительно контроля.

В 60-ти дневном возрасте живая масса поросят составила от 18,9 кг в контрольной группе до 23,2 кг в опытных группах, при этом лучшие показатели

Скармливание отъемышам комбикормов, обогащенных оксидом цинка концентрацией от 0,1 до 0,5%, отрицательного влияния на мясную продуктивность подопытного молодняка не оказало.

были в 3-й и 4-й группах ($P>0,999$), где в составе ОР им скармливали соответственно по 0,3 и 0,5% ZnO. По завершению эксперимента живая масса свиней контрольной группы была 94,5 кг, в то время как в 3-й и 4-й группах этот показатель составил 108,8 – 108,7% к контролю ($P>0,999$).

Дополнительное введение оксида цинка в рационы поросят положительно повлияло на суточное потребление кормов. Лучшее потребление животными комбикормов мы наблюдали в 3-й и 4-й опытных группах. В то же время, затраты корма на 1 кг прироста в третьей группе, оказались меньше, по отношению к остальным группам. Так, в периоды: с 29-го по 42-й; с 43-го по 60-й и с 61-го по 165-й дни, этот показатель в 3-й группе составил, соответственно 86,1; 85,8 и 98,9% к контрольной группе.

При скармливании поросятам рационов, обогащенных оксидом цинка, в течение двух недель после отъема от свиноматок, в возрасте 42 дня было отмечено значительное увеличение цинка в сыворотке крови в опытных группах, но к возрасту 165 дней, этот показатель снизился до уровня контрольной группы (рисунок).

До скармливания повышенных концентраций ZnO содержание цинка в крови было 106,4 мкг%, а через 2 недели этот показатель в опытных группах относительно контроля составил от 268,5 до 346,9 мкг% ($P>0,999$). В отсутствии дополнительного поступления, содержа-

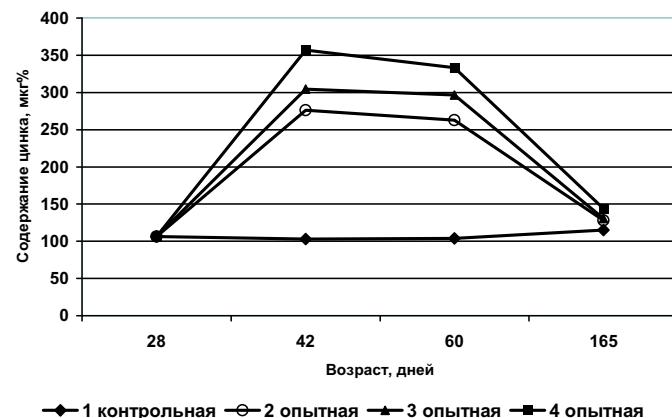


Рис. 1. Содержание цинка в сыворотке крови свиней

ние цинка в крови начинает снижаться. Так, в возрасте 2-х месяцев он составил в опытных группах от 252,8 до 320,3 мкг% к контролю (при $P>0,999$), а к концу опыта уже был в норме с некоторым превышением в 4-й группе.

В сыворотке крови подсвинков третьей и четвертой опытных групп было установлено увеличение объема красных кровяных телец на 9,4 и 6,7 % относительно контроля. Остальные показатели существенно не изменились и находились в пределах нормы.

Молодняк третьей группы по результатам контрольного убоя превосходил контрольных сверстников по убойному выходу, на 2,6 %, а второй и четвертой групп на 0,7 и 2,2 %, что объясняется более интенсивной скоростью роста поросят третьей группы за одинаковый период выращивания. При этом следует отметить, что превышение убойной массы во второй, третьей и в четвертой группах составило соответственно 2,8; 7,3 и 6,6 кг в сравнении с контролем.

На момент убоя, визуальный осмотр и взвешивание внутренних органов не выявили патологических изменений, так как эти показатели находились в пределах нормы. У поросят 2-й и 3-й показатель толщины шпика в сравнении с контролем оказался ниже на 6,0 и 4,0%, а площадь «мышечного глазка» в опытных группах увеличилась относительно контроля, на 1,3-3,3 см². Изучение химического состава длиннейшей мышцы спины и подкожного шпика показало, что по изучаемым показателям значительных отклонений в группах не оказалось. Таким образом, скармливание отъемышам комбикормов, обогащенных оксидом цинка концентрацией от 0,1 до 0,5%, отрицательного влияния на мясную продуктивность подопытного молодняка не оказалось.

Проведенные нами исследования позволили установить, что цинк, при повышенном содержании в рационе, способен накапливаться в организме животных (таблица). По завершению 2-х недельного скармливания ZnO, выявлено превышение содержания цинка в опытных группах относительно контроля. Так, в почках на 27,06-164,12%, в печени на 116,90-173,81%, в мышцах на 21,43-32,86% и в костной ткани – на 186,15-270,77%. В возрасте 60-ти дней, и в отсутствие сверх нормативного поступления с рационом цинка, его концентрация в органах и

Таблица 1. Содержание цинка в некоторых органах и тканях в разные периоды роста подопытного молодняка, (мг/кг)

Группа	Почки	Печень	Мышцы	Кости
В возрасте 28 дней (n=12)				
1 – 4	17,5±0,5	41,0±2,1	6,2±0,17	11,0±0,8
В возрасте 42 дня (n=3)				
1 контроль	17,0±0,5	42,0±1,7	7,0±0,31	13,0±0,8
2 опытная	21,6±0,8***	91,1±2,2***	8,6±0,21***	37,2±2,3***
3 опытная	23,7±1,0***	107,4±2,1***	8,5±0,21***	45,4±1,4***
4 опытная	24,9±0,6***	115,0±3,3***	9,3±0,29***	48,2±2,1***
В возрасте 60 дней (n=3)				
1 контроль	18,1±0,5	41,5±0,8	7,4±0,38	13,2±0,5
2 опытная	19,8±0,5*	87,3±2,4***	8,2±0,43	36,0±1,6***
3 опытная	20,6±0,5***	102,7±1,0***	8,3±0,34	44,2±1,0***
4 опытная	21,2±0,6***	109,1±4,1***	9,0±0,76	46,9±1,1***
В возрасте 165 дней (n=3)				
1 контроль	18,4±0,6	37,7±1,2	6,7±0,17	12,5±0,8
2 опытная	17,2±0,3	38,6±0,8	6,9±0,21	14,1±0,6
3 опытная	18,0±0,4	39,8±1,0	6,8±0,21	14,6±0,7*
4 опытная	18,5±0,6	43,4±1,3**	7,2±0,21	16,3±0,5***

* – P>0,95; ** – P>0,99; *** – P>0,999

тканях опытных групп к показателям 42-го дня заметно понизилась. Вместе с тем, изменения происходили по-разному. Снижение этого показателя в почках произошло на 8,33-14,86%, в печени на 4,17-5,13%, в мышцах на 2,35-4,75%, а в костях на 2,64-3,23%. К концу опыта, содержание цинка в почках опытных групп относительно 42-го дня снизилось на 20,37-25,70%, в печени на 57,63-62,94%, в мышцах на 19,77-22,58% и в костной ткани – на 62,09-67,84%.

Печень оказалась основным органом, аккумулирующим потребленный с кормом цинк, она, выполняя барьерную функцию организма, принимала активное участие в его депонировании. Все это свидетельствует об обогащении печени цинком, и говорит о высокой интенсивности его обмена.

Интенсивное накопление этого элемента мы наблюдали и в костной ткани. Так, превышение содержания Zn в опытных группах над контролем составило 2,8-3,7 раза.

По результатам научно-хозяйственного опыта можно сделать вывод, что потребленный с кормом цинк, поступает в скелет (с локализацией в очагах минерализации), печень и другие ткани. В печени и костной ткани создается депо цинка, который, при исключении дополнительного ввода Zn в рацион постепенно, в течение четырех месяцев, высвобождался из организма. Заметнее снижение содержания цинка происходило в почках, что связано с их более высокой выделительной способностью, чем в печени, мышцах и костях. К завершению эксперимента по достижении подопытным молодняком убойной массы, в 4-й группе, содержание Zn превышало показатели

контрольной группы соответственно на 15,1; 7,4 и 30,4%.

Таким образом, скармливание поросятам рационов в течение 14-ти дней после отъема от свиноматок с включением в состав комбикорма 0,1-0,5% оксида цинка позволило увеличить прирост живой массы на 4,45-9,47% и убойный выход – на 0,7-2,6%. При этом, уровень концентрации 0,3 и 0,5% ZnO, исключил диарею поросят и без применения антибиотиков обеспечил 100% сохранность подопытного молодняка. Вместе с тем в органах и тканях произошло депонирование цинка с постепенным его высвобождением по мере роста свиней, а при повышенном (0,5%) включении в комбикорм ZnO, к 165-ти дневному возрасту превышение элемента над контрольной группой сохранилось на уровне 7,4-30,4%. →

Литература

1. Рошина Л.Н., Рошин П.Е. Перегруппировка поросят в условиях комплекса //Зоотехния. – 1993. – №1. – С. 36-38.
2. Свечин Ю.К., Михеев Н.Н. Влияние парааминобензойной кислоты на рост и мясные качества свиней //Зоотехния.–1990.– №1.–С. 53-56.
3. Сирихи М.Н., Черекаев А.А. Престартерные комбикорма при технологии раннего отъема //Свиноводство. – 2005. – №5. – С. 54-55.
4. Янченко В.В. Компенсация роста и развития свиней за счет использования полноценных комбикормов //Скороспелость с.-х. животных и пути ее совершенствования: выпуск научных трудов Междунар. науч.-практ. конф. – Краснодар, 2003. – С. 134-136.

Обращение с убойными свиньями

Д. Шеффер, Э. фон Борелл, журнал Fleischwirtschaft № 2/2007

Оценка гуманности при обращении с убойными свиньями ранее осуществлялась только на отдельных стадиях предубойного содержания. В связи с этим авторами была разработана и представлена в журнале «Fleischwirtschaft» программа, с помощью которой можно оценить обращение со свиньями во время транспортировки (Шеффер и Борелл, 2002а), при разгрузке из автотранспорта (2000б), в загонах предубойного отдыха на бойне (2002с), при подгоне к месту оглушения (2003) и проведении оглушения с помощью CO₂(2004). В дальнейшем планируется включить в программу такие операции, как подготовка свиней к транспортировке и их погрузка в автотранспорт.

→ Оценка гуманности при обращении с убойными свиньями ранее осуществлялась только на отдельных стадиях предубойного содержания. В связи с этим авторами была разработана и представлена в журнале «Fleischwirtschaft» программа, с помощью которой можно оценить обращение со свиньями во время транспортировки (Шеффер и Борелл, 2002а), при разгрузке из автотранспорта (2000б), в загонах предубойного отдыха на бойне (2002с), при подгоне к месту оглушения (2003) и проведении оглушения с помощью CO₂(2004). В дальнейшем планируется включить в программу такие операции, как подготовка свиней к транспортировке и их погрузка в автотранспорт.

В отличие от других областей исследования, которые были рассмотрены ранее, по погрузке животных имеется мало данных, касающихся способов подгона свиней к автотранспорту, устройств для подгона, управления этим процессом, конструкции погрузочных приспособлений, а также влияния внешней среды, раздражающей животных, и способствующей образованию стрессовых ситуаций. До сих пор на практике мало уделялось внимания необходимости специального обучения обслуживающего персонала правильному обращению с животными и заблаговременной подготовке откормочных свиней к погрузке. В статье представлен

чек-лист (контрольный лист), в котором наряду с тренировочными занятиями по способам правильного обращения с животными учитываются и такие факторы, как условия для строительства производственных помещений на откормочном предприятии, условия при погрузке, контроль, логистика и собственно подгон свиней к автотранспорту.

Улучшение самочувствия животных

Законодательные документы оказывают влияние на обращение людей с животными (Броом, 2005). Возможность улучшения самочувствия животных во время транспортировки и выполнение соответствующих предписаний являются, по мнению автора Броома (2005), так называемым «практическим кодексом» (Карк, 1993). В отличие от крупного рогатого скота (Мария, 2002) для

6 контрольных точек при погрузке и подготовке к транспортировке на откормочном предприятии.

Часть 1

оценки правильности обращения с убойными свиньями при погрузке в транспортное средство в Германии до сих пор не было соответствующих методов, а также необходимой программы (Вайтинг, 2003), которые можно было бы использовать в рамках самоконтроля и контроля качества. Автор Грандин (2002а) считает, что аудиторская система в области транспортировки скота должна включать оценку обращения с животными при погрузке по двум критическим контрольным точкам (CCP,s) (таблица 1).

Автор Хой и др. (2004) ввели в систему ХАССП, касающуюся содержания свиней в загонах для скота, с учетом сохранения здоровья животных, контрольную точку «осуществление транспортировки». Понятие «выполнение предписаний по транспортировке животных с учетом требований по защите животных» включает такие

Таблица 1. Критические контрольные точки (CCP,s) при погрузке животных

CCP	Животные (%)	Оценка
	0	Отлично
Животные, которые, поскользнувшись, упали на брюхо	2 5 10	Приемлемо Неприемлемо Серьезные проблемы
	0	Отлично
	10	Приемлемо
Животные, которых подняли электропогонялкой	11-20 > 20	Неприемлемо Серьезные проблемы
Источник: Грандин, 2002а		Fleischwirtschaft, 2/2007

критерии, как продолжительность транспортировки, плотность загрузки, остановки и вид транспортного средства. Сам процесс погрузки и подготовка к транспортировке не учитываются. Необходимо улучшить контроль за осуществлением транспортировки

Основные проблемы уже возникают в связи с планированием и строительством откормочных предприятий, так как, к сожалению, эти предприятия не готовы к тому, что свиней надо все же когда-то отправлять.

до или во время разгрузки скота непосредственно на бойне (Шеффер и Борелл, 2002а).

Немногие попытки ввести процесс погрузки в контрольную систему можно объяснить и тем (Штеген, 1993), что сплошной внешний контроль этого процесса на месте не возможен. Очень часто только в месте назначения обнаруживаются значительные нарушения требований в области защиты животных (Буш, 1994).

Согласно постановлению по защите животных во время транспортировки от 11 июня 1999 г, § 2, 4 «Погрузка – это доставка на транспортное средство или из него». Согласно § 2, 5 погрузка включена в процесс транспортировки. Авторы Лаубе и Мертенса (2000) рассматривают погрузку как процесс в целом, на который влияет целый комплекс факторов: специфичное для данного вида поведение животных, конструктивно-технологические условия (например, погрузочная платформа, проходы для подгона скота, загон для группового содержания), менеджмент (например, размер группы, порядок обращения с животными) и стандартные климатические условия (в загоне и вне его). Польхристофф (1977) рассматривает погрузку как общее понятие для организации подготовки скота к транспортировке, выбор транспортного средства и обращение с животными при погрузке. Это понятие также включает обращение с животными при доставке на бойню и сам процесс транспортировки.

Так как погрузка часто является тем самым моментом, когда решается вопрос относительно

транспортировки скота в наиболее благоприятных условиях (Фикуарт, 1997; Ван Путтен, 1981), а способ обращения с животными при погрузке оказывает существенное влияние на самочувствие животных (Бром, 1995а; Европейская группа по вопросам состоя-

но и может привести к ошибкам в обращении с животными (Ван Путтен, 1984). Конструктивно-технические проблемы, а также вопросы управления при погрузке свиней, по мнению авторов Лаубе и Мертенса (1999), можно решить только при наличии всесторонней информации и совместных усилий со стороны фермеров, персонала, обслуживающего автотранспорт, и работников боян. Броом (2005) указывал на то, что строительство технических сооружений, приспособленных для погрузочно-разгрузочных работ и транспортировки скота, сможет оказать более существенное влияние на последующий способ обращения с животными, чем действия обслуживающего персонала, которому приходится использовать различные приспособления для подгона скота к месту погрузки в автотранспорт.

Наряду с кратковременной подготовкой к транспортировке, которая производится до начала погрузки, конструктивно-техническими условиями на откормочном предприятии, особенно на месте погрузки, способами подгона скота из загонов для откорма к месту транспортировки (Венцлавович, 1998: все факторы, вызывающие стресс) необходимо также проводить занятия по правильному обращению с животными в форме тренинга.

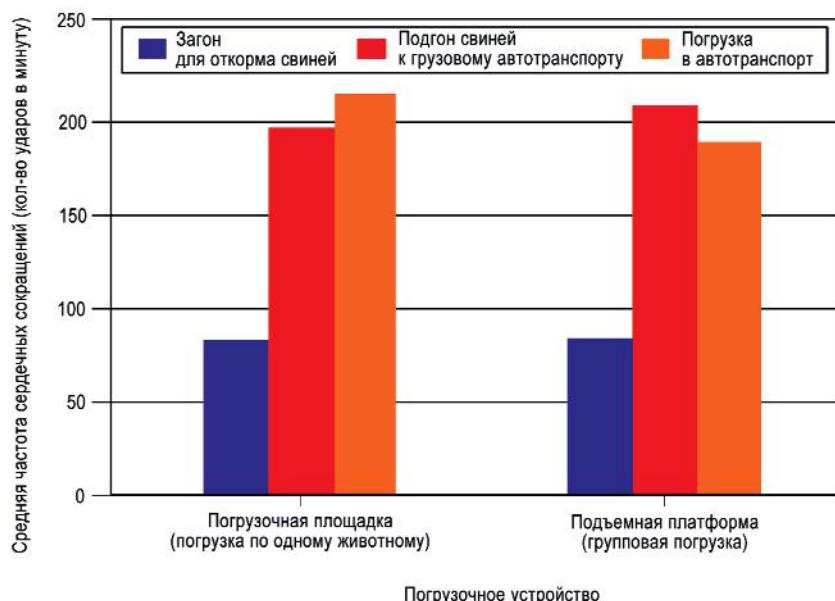


Рис. 1. Нагрузка на убойных свиней при погрузке в автотранспорт по одному животному с помощью площадки или при групповой погрузке с помощью подъемной платформы

Таблица 2. Нагрузки, которые могут возникнуть при подготовке свиней к транспортировке и погрузке в автотранспорт

Нагрузки	Источники нагрузок
Двигательные (работа мышц)	Прохождение путей подгона, агрессивное поведение при погрузке смешанных групп животных.
Психические/эмоциональные	Страх перед незнакомой ситуацией (выгон из откормочного загона), новые животные из других групп и незнакомые люди, грубое обращение, шум.
Тепловой баланс	Сквозняки, жара, холод.
Механические	Болевые ощущения и повреждения (рваные раны, ушибы, растяжения, переломы) в результате грубого обращения или строительных дефектов; ранговые бои, падение друг на друга, столкновения.
Тепловой баланс	Недостаточный уровень подготовки к транспортировке.
Процесс пищеварения	Несоблюдение необходимой голодной выдержки перед транспортировкой.
Источник:	Подготовлено на основании материалов Фишера; Fleischwirtschaft 2/2007.

Психологические нагрузки при погрузке

Процесс погрузки оказывает сильную психическую нагрузку на откормочных свиней, которые не привыкли много двигаться (Грегори, 1998), и вообще является основной проблемой. Так, например, частота сердечных сокращений у отдельных животных во время погрузки увеличивается с 225 до 240 ударов в минуту*. При перемещении свиней из откормочного загона в загон группового содержания у них происходит увеличение сердечных сокращений с 90 до 210-220 ударов в минуту (Чевилон, 2000). Учащенное сердцебиение является, по мнению автора Чевилона (1998), индикатором того, что стрессоустойчивость свиней перед транспортировкой в основном зависит от их подготовки к этому процессу на откормочном предприятии и, кроме того, от организации погрузки в автотранспорт.

Если свиньи вынуждены подниматься в автотранспорт по крутым погрузочным площадкам,

подгоняемые электропогонялками (Миквиц и др., 1993; Бром, 1995а), то это приводит к учащению сердцебиения (Новак, 1998; Занелла и Дюран, 2000). У некоторых животных такое сердцебиение остается в течение всего времени транспортировки. Соот-

подъемной платформы приводило к снижению сердцебиения по сравнению с величинами, полученными при подгоне скота к грузовому автотранспорту по погрузочной площадке (рис. 1).

Пере и др. (2002) сравнивали кратковременную транспортировку животных (15 мин.) с транспортировкой, продолжительностью 3 часа, и установили, что животные в течение 3-х часовой поездки частично приходили в себя от стресса, вызванного погрузкой в автотранспорт. Во время транспортировки в течение 15 мин. такой отдых был не возможен. Авторы Шютте и Бостельман (2000) определили после погрузки кратковременное повышение температуры на 0,5°C, которая в последствие снова падала до нормальной температуры 39°C. Ван Логтестайн и др. (1970) определяли повышение температуры у свиней на 1,0-1,5°C при интенсивном подгоне животных к месту погрузки уже через несколько минут. При этом взвешивание свиней перед транспортировкой и использование электропогонялок оказывали отрицательное влияние на состояние животных. Каждый

На основании непрерывного измерения частоты сердечного сокращения можно было установить, что применение подъемной платформы приводило к снижению сердцебиения по сравнению с величинами, полученными при подгоне скота к грузовому автотранспорту по погрузочной площадке.

ношение между углом наклона погрузочной площадки и числом сердечных сокращений должно рассматриваться как линейная величина (Ван Путтен и Эльсхоф, 1998; Ван Путтен, 1981). У свиней, которых забивали сразу после получения психологической нагрузки, вызванной крутым подъёмом на погрузочную площадку, в большинстве случаев был установлен порок качества мяса PSE (Грандин, 1996). Еще в 1976 году автор Августини сравнивал различия в погрузке, осуществляемой при помощи площадки и подъёмной платформы. На основании непрерывного измерения частоты сердечного сокращения можно было установить, что применение

из приведенных факторов, оказывающих нагрузку на свиней, могут возникнуть все сразу или воздействовать параллельно друг другу и тем самым усугубить возможные отрицательные последствия этих нагрузок (таблица 1).

Последствия нагрузки на животных, страдающих скрытой или острой формой какого-либо заболевания, могут еще более усугубить недостатки, обусловленные генетическими особенностями (например, подверженность стрессу), или привести к ухудшению общего состояния свиней при последующей транспортировке (Фишер, 1995; Бром, 2005), а также разгрузке на бойне (таблица 2). →

* У здоровых свиней, находящихся в покое, пульс колеблется в пределах 60-80 ударов в минуту.

"Справочник ветеринарного санитара и животновода Краткое практическое руководство по вопросам зоогигиены и ветеринарии", А.И. Дмитриев, К.А. Хлусцов. Ленинградское газетно-журнальное и книжное издательство, 1949 г.

Примечание редакции.

Влияние транспортного стресса у бычков на качество мяса

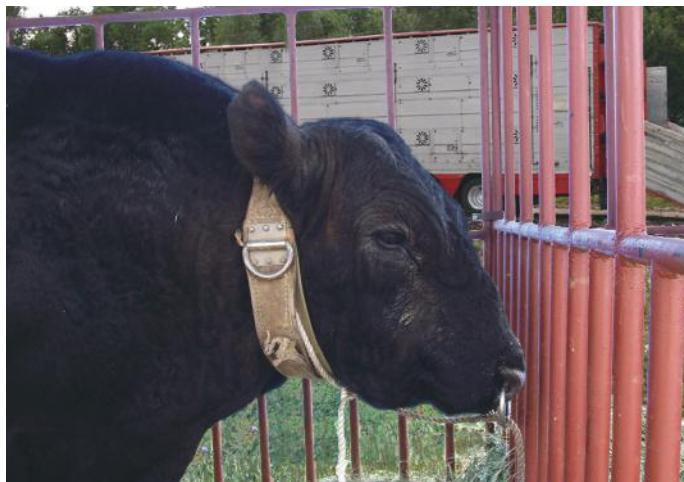
С.Л. Тихонов, канд. с-х. наук, Уральская государственная академия ветеринарной медицины

Во время перевозки, реализации и переработки скота действуют многочисленные стресс-факторы, которые вызывают в организме эндокринно-метаболические сдвиги. В результате изменения гомеостаза происходят ощущимые потери количества и качества продукции.

→ Проблемы стресса животных и сохранения качественных характеристик их мяса могут решаться путем использования биологически активных добавок (БАД). В связи с этим целью исследований стало изучение влияния транспортного стресса у бычков на качество говядины.

Для эксперимента по принципу аналогов сформировали две группы бычков черно-пестрой породы 16-ти месячного возраста по 10 голов в каждой. Бычки первой группы получали основной рацион, животные второй – дополнительно к основному рациону получали внутрь ферроуртикавит в дозе 100 мг/кг в форме 10%-ного водного ежедневно в течение 14 дней. Животных транспортировали из хозяйства по выращиванию и откорму крупного рогатого скота ЗАО «Усть-Уйское» Курганской области на мясоперерабатывающее предприятие ООО «Заготсервис» г. Куртамыш Курганской области на расстояние 108 км.

Убойные качества бычков оценивали по результатам контрольного убоя (по три головы каждой группы) по методике ВИЖ (1977), в убойном цехе ООО «Заготсервис» Курганской области. При этом учитывали предубойную живую и убойную массу туши и внутреннего жира и выход. Качество мяса оценивали общепринятыми методиками. Полученные данные обрабатывали методом вариационной



Как показали исследования, транспортный стресс у бычков влияет на качество говядины

статистики (Н.А. Плохинский, 1969), а достоверность разницы величин – по Стьюденту.

Ферроуртикавит – новая биологически активная добавка (БАД) для бычков, разработанная сотрудниками УГАВМ, защищена патентом. БАД ферроуртикавит получена из крапивы двудомной путем тепловой обработки растительного сырья в адиабатическом реакторе с последующей концентрацией и сушкой. Экстракцию производят солевым раствором параконденсата, в состав которого входят важнейшие микроэлементы (титан, ванадий, молибден, цинк, медь, железо, олово, хром, марганец и барий), определяющие физиологические функции организма и скорость биохимических реакций.

Результаты воздействия транспортного стресса на живую массу подопытных бычков представлены на рис. 1.

Установлено, что потери живой массы бычков первой группы в период транспортирования составили 21,5 кг, а во второй – 17,2 кг, или 6,2 и 4,9 % соответственно, что считается неудовлетворительным (если потери живой массы превышают нормы – 3,0 % на расстоянии 100 км).

Анализ результатов убоя показал, что масса парной туши бычков опытной группы, получавших ферроуртикавит, была выше на 0,7 %, убойная масса – на 0,8 %. С увеличением массы парной туши и внутреннего жира убойный выход в опытной группе повысился и составил 55,6 %, в то время как в контрольной – 54,9 %.

В тушах бычков, получавших БАД ферроуртикавит перед транспортированием, содержалось 117,6 кг мякоти (71, %), 40 кг костей (24,2 %) и 8,2 кг хрящей и сухожилий (4,8 %). В тушах бычков контрольной группы количество мякоти составило 115,8 кг (70,8 %), масса костей – 39,6 кг (24,2 %), масса хрящей и сухожилий 8,2 кг (5 %). По массе мякоти опытная группа превышала контрольную на 1,8 кг.

Мясо второй группы характеризовалось хорошим качеством и имело благоприятное соотношение жира и белка, соответствующее современному спросу потребителя на говядину. Так, соотношение белка и жира составляло у бычков первой группы 1,00:0,54, у второй – 1,00:0,58.

Химический состав мяса не в полной мере характеризует пищевую ценность мяса, как основного продукта белкового питания человека.

Сравнивая количественный состав аминокислот мяса животных подопытных групп, установлено, что их уровень довольно близок, хотя по отдельным аминокислотам имеется существенная разница. В мясе животных опытной группы БКП был выше на 9 %, количество глутаминовой кислоты – на 6,9, валина –

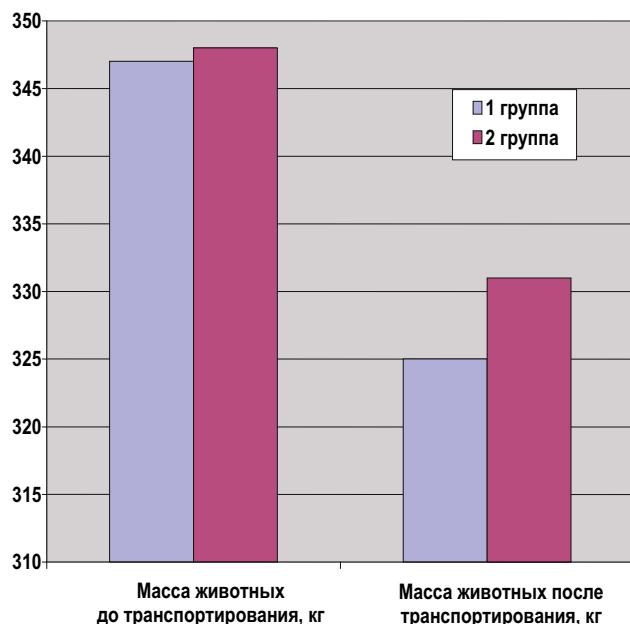


Рис. 1. Влияние транспортного стресса на живую массу бычков контрольной группы и получавших рационом ферроуртикавит перед транспортированием

на 8,4 и метионина на 29,6 %.

Установлено, что мясо бычков контрольной группы под воздействием транспортного стресса характеризуется DFD свойствами – это мясо с тёмной (dark) окраской, плотной (firm) и сухой (dry) поверхностью, имеющее высокое pH – более 6,4, низкой водосвязывающей способностью (BSC) – 53,1 %, чему способствует большая разница между pH мяса и изоэлектрической точкой (ИЭТ) мышечных белков. Это обуславливает большую гидрофильность белков и их повышенную растворимость. Следовательно, мясо контрольной группы характеризуется низкой устойчивостью в хранении, что является одним из наиболее существенных недостатков DFD мяса.

При длительном хранении говядины содержание продуктов первичного распада белков в опытной группе было значительно ниже. Так, количество амино-амиачного азота (AAA) – на 27 % и летучих жирных кислот (ЛЖК) – на 19 % ниже, что свидетельствует об увеличении сроков хранения мяса бычков, получавших перед транспортированием ферроуртикавит.

В стадию тревоги при стрессах животное расходо-

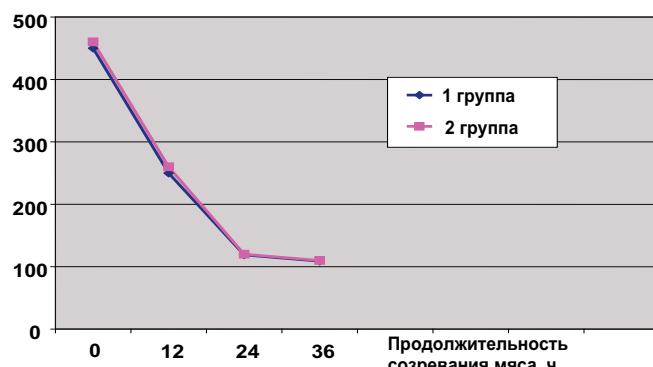


Рис. 2. Изменение содержания гликогена при созревании мяса подопытных бычков, мг %

дует значительное количество энергии, в первую очередь, в качестве источника энергии его организм использует углеводы. Установлено, что количество гликогена в мышечной ткани опытной группы после убоя достоверно выше на 6,9 % (рис. 2). Полученные данные свидетельствуют, что на фоне применения ферроуртикавита бычки более адаптированы к стрессовым нагрузкам. Высокое содержание гликогена положительно отражается на биохимических свойствах мяса и характере развития автолитических процессов в животных тканях. Кроме этого, изменения, происходящие в послеубойный период в мышечной ткани, имеют важное практическое значение и существенно влияют на пищевую ценность мяса.

Установлено, что процесс гликолиза в мышечной ткани животных второй группы проходил более благоприятно для созревания мяса. При гидролизе гликогена окислительные процессы практически отсутствуют, в мышцах накапливаются редуцирующие углеводы. Кроме того, из мышечного гликогена в результате анаэробного гликолиза образуется молочная кислота. Наличие ее способствует гибели нежелательной микрофлоры, что удлиняет сроки хранения продукта. Изменение содержания молочной кислоты при созревании мяса подопытных бычков представлены на рис. 3.

Количество молочной кислоты в мясе бычков

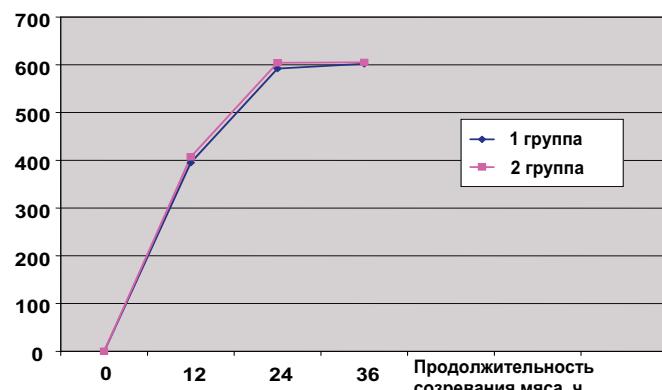


Рис. 3. Изменение содержания молочной кислоты при созревании мяса подопытных бычков, мг %

первой группы было выше на всем протяжении созревания.

Снижение потерь живой массы при транспортировании и повышение качественных характеристик мяса бычков опытной группы возможно связано с адаптогенным действием ферроуртикавита, благодаря наличию в нем биологически активных веществ (витаминов, макро- и микроэлементов), в которых остро нуждается организм бычков в период действия стресс-факторов.

Обобщая результаты исследований можно констатировать, что при транспортном стрессе у бычков уменьшается масса тела и снижается качество полученного мяса. Использование ферроуртикавита в течение 14 дней перед транспортированием в количестве 100 мг/кг живой массы способствует снижению потерь живой массы животных в период транспортного стресса и улучшению качества мяса. →

Перспективы впечатляют сильнее, чем возраст

Александр Боровков

Одно из ведущих предприятий отрасли – ростовская компания «Тавр» – отмечает в этом году столетний юбилей. Началом ему послужила бойня, появившаяся на окраине Ростова в 1908 году. Новейшая история предприятия (в то время ЗАО «Тавр») началась в 1999 году, когда её выкупила преуспевающая компания «Донской Табак». Директором и главным акционером ДТ в то время был Иван Игнатьевич Саввиди, который сегодня отвечает на вопросы нашего журнала.

Сто лет для предприятия – возраст впечатляющий, особенно если вспомнить, какие катаклизмы пережила страна в двадцатом веке. История предприятия, на базе которого впоследствии была создана Группа компаний «Тавр», могла закончиться в 90-е, если бы «Донской Табак» не выкупил его. Иван Игнатьевич, что привлекло вас тогда в мясном бизнесе и в предприятии, которое переживало далеко не лучшие времена?

→ Думаю, что тот период можно было бы назвать мрачными страницами развития нашей страны... Практически все предприятия стояли, лишь единицы работали и были способны обеспечить социальную защиту своим сотрудникам. Одним из таких предприятий был «Донской Табак» со своими креп-

кими традициями и мощной профессиональной командой. В такой вот неоднозначной ситуации состоялся разговор с губернатором Ростовской области Владимиром Фёдоровичем Чубом, который призвал меня обратить внимание на падающий, разваливающийся буквально на глазах мясокомбинат «Ростовский». В советское время это было крепкое и устойчиво развивающееся предприятие, но в рыночных условиях под напором конкурентов оно сдавало одну позицию за другой.

Сложно найти подходящие слова, чтобы описать все эмоции, которые я испытал после своего первого знакомства с предприятием (это было колбасное производство). На тот момент оно производило 2.5-3 тонны продукции в сутки – это фактически

объем маленьского цеха, даже семейного кооператива. А для того, чтобы вовремя платить налоги, не говоря уже о зарплате, необходимо было производить хотя бы 15 тонн в день. Самое ценное, что я увидел тогда, были многозначительные взгляды людей! С одной стороны они восприняли появление нового собственника с осторожностью, а с другой стороны перед ними был яркий пример – «Донской Табак». У меня же была стойкая вера в этот бизнес, в успех некогда процветавшего мясокомбината. К тому же, безусловно, привлекала команда профессионалов, сохранившаяся на предприятии и способная осуществить задуманное при наличии необходимых ресурсов и возможностей.

Поэтому первым делом для вновь образованного ООО «Ростовский колбасный завод «Тавр» было закуплено новое высокопроизводительное оборудование ведущих машиностроительных компаний Германии, Австрии и других стран Западной Европы. Инвестиции позволили внедрить новые технологии, значительно увели-

Из биографии И.И. Саввиди:

С 1993 года генеральный директор и акционер ОАО «Донской Табак». Дважды (в 1998 и 2003 г.г.) избирался депутатом Законодательного собрания Ростовской области. В декабре 2003 году избран депутатом Государственной Думы Федерального Собрания РФ IV созыва, с апреля 2004 года являлся заместителем председателя Комитета по бюджету и налогам. Повторно избран в нижнюю палату парламента от партии «Единая Россия» в 2007 году. В настоящее время является членом Комитета ГД по международным делам, координатором межпарламентской депутатской группы по связям с парламентом Греческой республики. Имеет государственные награды.



чить выработку колбасных изделий и обеспечить их стабильное качество. Я считаю, что именно та команда, сохранившаяся еще с советских времен и искренне преданная предприятию, во многом предопределила успех «Тавра» и сумела реализовать амбициозные планы.

Решения об инвестициях требовали от вас и от новой команды каких либо специальных знаний? Как принимались решения, какие секреты мясного дела и мясного бизнеса в целом пришлось вам постигать?

→ Когда человек интересуется чем-то, все вокруг напоминает ему о предмете его интереса, и все его мысли постоянно возвращаются к делу, которое его захватило. Так было и со мной: чем бы я ни занимался, мыслями постоянно возвращался к новому бизнесу. Однако при этом не могу сказать, что я с головой ушел в изучение тонкостей мясного производства и мясного бизнеса. По большому счету, мне этого и не требовалось: принимая решения, я мог полагаться

на каждый раз, когда возникает подобное желание, сдерживаясь и напоминая себе, что я, бесспорно, не тренер и не занимаюсь тренерством. Я это очень четко понимаю. Моя позиция – наблюдение со стороны. Но я наблюдаю за происходящим как человек, который вник в проблемы, в суть дела. К тому же, повторюсь, на «Тавре» есть команда профессионалов, способная самостоятельно решать оперативные задачи.

Каково стратегическое значение приобретения мясокомбинатов «Новороссийский» и «Морозовский» и как развиваются эти предприятия в настоящее время?

→ Что касается мясокомбината в Новороссийске, то мы совершили покупку, которая должна была стать (и стала) производственной площадкой на побережье Чёрного моря. Таким образом, мы смогли расширить географию присутствия компании в регионе, внедрить новые технологии на данном производстве, привить вкус к

раньше мы даже не вели его убой. Благодаря приобретению мясокомбината в Морозовске у нас появилось еще и это направление. Мы смогли четко разграничить производственные процессы: убой свинопоголовья ведется на мясокомбинате «Ростовский», КРС – на «Морозовском». Наша задача состояла еще и в том, чтобы открыть это направление за пределами Ростова-на-Дону. Сейчас ведется активная работа над тем, чтобы и мясокомбинат «Ростовский» вынести из центра города. Поэтому площадка в Морозовске нам вполне подходила. Конечно, нельзя сказать, что успех был 100-процентный, но ожидания оправдываются. Главная задача – разделение потоков убоя свиней и КРС – была решена. К тому же, приступив к убою КРС, мы смогли начать выпуск кошерной и халильной продукции.

Иван Игнатьевич, немногим менее года назад стартовало строительство «Ростовского мясокомбината». Это на сегодня, пожалуй, самый масштабный проект в отрасли. Какие надежды связывает руководство холдинга с новой площадкой и что уже сделано в рамках проекта?

→ Бесспорно, это грандиозный проект. Сразу хочу подчеркнуть, что столь масштабного проекта в мясной отрасли России еще не было. Впервые будет создано предприятие такого уровня, заключающее в себе полный производственный цикл.

Так сложилось, что сегодня мясокомбинат оказался в центре Ростова-на-Дону. Руководство холдинга поступило правильно, выйдя с инициативой переноса производства в промзону. Администрация области эту инициативу поддержала. Однако, решая проблемы экологического характера внутри города, мы не забываем о том, что основная задача компании – строительство современного, отвечающего всем требованиям перерабатывающего комбината. Предполагается, что на первом этапе здесь будут вестись убой и первичная переработка свинины, а в последствии планируется строительство второй

Решая проблемы экологического характера внутри города, мы не забываем о том, что основная задача компании – строительство современного, отвечающего всем требованиям перерабатывающего комбината.

на опыт и знания специалистов «Тавра», которые имели прекрасное понимание производственных и отраслевых тонкостей и доказали это последующими успехами. Спустя год объемы производства возросли в четыре раза (в 2000 по отношению к 1999 году), а в 2001 году ООО «Ростовский колбасный завод – «Тавр» становится лидером среди региональных производителей колбасных изделий.

И сегодня главный плюс «Тавра» – это сохранение профессиональной команды и квалифицированных рабочих кадров.

Вы чувствуете себя тренером, которому никак нельзя выбежать на поле и повлиять на ход игры? Что связывает вас сегодня с делом, которому посвятили столько времени и сил?

→ Конечно, иногда мне хочется вмешаться в какие-то процессы и самому повлиять на ход «игры».

тавровской продукции новым потребителям. Конечно, решение этих задач потребовало времени и сил, но то, чего ожидали, мы в принципе добились и продолжаем добиваться в настоящее время. Побережье Черного моря вызывало у нас особый интерес еще и потому, что в этот регион приезжают люди со всей страны. Распробовав здесь продукцию «Тавра», они увозят свои вкусовые предпочтения в другие регионы, тем самым расширяют число потенциальных потребителей нашей продукции. Поэтому мясокомбинат «Новороссийский» был весьма интересным объектом инвестиций.

Приобретение «Морозовского мясокомбината» тоже было хорошо продуманным решением. Главное, что привлекло нас в этой площадке, – это, безусловно, работа с КРС. Как известно, ГК «Тавр» не имеет собственного поголовья крупного рогатого скота,

Справка о компании

Группа компаний «Тавр» – крупнейший производитель мясных продуктов на юге России. Объединяет мясной бизнес-комплекс «Группы АГРОКОМ» в составе ООО «Ростовский колбасный завод — «ТАВР», ООО «Мясокомбинат Ростовский», ООО «Торговый дом «ТАВР», ЗАО «Батайское», ОАО «Морозовский мясокомбинат» и ЗАО «Мясокомбинат Новороссийский». Мощность производства – более 150 тонн колбасных изделий в сутки. Управляющая компания «Группа АГРОКОМ» была образована в августе 2004 года. В настоящее время она объединяет табачный бизнес-комплекс (ОАО «Донской Табак», ООО «Праймери Дон», ООО «Объединенная табачная компания»), мясной бизнес-комплекс (Группа компаний «ТАВР»), аграрный бизнес-комплекс (ООО «Донские Агрокультуры», ООО «Российская продовольственная компания»), рыбохозяйственный бизнес-комплекс (ЗАО «Казачка»), бизнес-комплекс «Недвижимость» (ООО «Парк», ООО «Форвард +»), а также ряд компаний-спутников (ООО «Аква-Дон», ООО «Миллениум» и т.д.)

очереди для работы с КРС. Хочется верить, что без всяких задержек строительство завершится в намеченные сроки.

? Может ли новый мясокомбинат стать тем предприятием, которое решительным образом изменит структуру отрасли в ЮФО и даст импульс развития животноводству в радиусе сотен километров?

→ Чтобы решительным образом изменить структуру всей отрасли по стране нужно построить таких комбинатов несколько сотен. Отдельно взятый комбинат, пусть и такого уровня, не повлияет радикальным образом на положение дел в отрасли. Однако он вполне может стать первым шагом на пути к структурным изменениям мясной отрасли на юге.

Для ЮФО появление подобного предприятия наверняка будет существенным событием. После завершения строительства наш регион получит современное предприятие, оснащённое по последнему слову техники, соответствующее самым строгим международным стандартам. Поэтому влияние на мясную отрасль в пределах ЮФО будет заметным. В основу технического задания заложена способность интегрироваться в европейскую экономику, выполнять все требования ВТО. Я уверен, что Россия будет членом Всемирной торговой организации, это дело времени. Вот такая идея. Очень приятно, что ее разработкой и воплощением занимается наша команда.

? Руководители «Тавра» и «Группы АГРОКОМ» несколько лет назад называли среди приоритетов развития приобретение

мясокомбината в Центральном регионе. Сегодня эти планы также актуальны?

→ Планы освоения Центрального региона были и остаются. Сегодня мы поставляем свою продукцию на его рынки, развиваем продажи на территории региона, в том числе и в Москве. Сначала мы предполагали проводить агрессивную политику наступления на ещё неосвоенный рынок, но потом все-таки перешли к менее агрессивным действиям, сконцентрировав все свои усилия на удержании позиций там, где уже завоевали прочное положение. Что касается планов приобретения новых производственных площадок, то пока говорить об этом преждевременно.

? Иван Игнатьевич, в одном из своих интервью вы говорили, что работа в Государственной Думе позволила взглянуть на многие привычные вещи с государственных позиций. Какими видятся вам проблемы и перспективы мясной отрасли России с позиции государственного деятеля?

→ На мой взгляд, самая главная проблема компаний, работающих в мясной отрасли – финансирование проектов. Слава богу, государство это уже осознало. То, что в последнее время ведется активное развитие в рамках реализации национальных проектов, является ярким тому подтверждением. Безусловно, проблемы с финансированием существовали раньше, существуют сейчас и еще долго будут существовать. Но главное, что государство повернулось к АПК. Это же касается и мясной отрасли в частности.

Помимо средств на развитие

производства необходимо развивать персонал, обучать людей владению новыми технологиями, совершенствовать профессиональные навыки. В конечном счете, вопрос все равно упрется в профессионализм кадров. К сожалению, то воспроизведение квалифицированных кадров – и рабочих, и специалистов, – которое было раньше, в настоящее время, на мой взгляд, несколько заторможено. Человеческий потенциал является ключевым фактором в развитии любой отрасли. Мясная отрасль в этом плане не исключение.

Что касается перспектив мясной отрасли, то появление предприятий, подобных новому мясокомбинату, является единственно верным вектором развития. На определенном этапе новейшей истории Россия полностью потеряла продовольственную независимость. Катастрофически сократилось производство крупного рогатого скота, свиней, птицы, соответственно, мы стали уязвимы и зависимы. В этой связи провозглашение национальных проектов было неизбежным шагом. Запуск наципроекта развития АПК, государство решило бороться с зависимостью от импортного продовольствия. Отечественные предприятия стали получать то, чего так долго ждали – возможность развиваться.

? С какими пожеланиями вы хотели бы обратиться ко всем, кто работает на «Тавре» сегодня и к ветеранам предприятия в канун столетнего юбилея?

→ Главное, чтобы сотрудники предприятия, с оптимизмом смотрели в будущее! Я продолжаю считать, что главным богатством «Тавра» всегда были и остаются именно те люди, которые работают, сохраняя и передавая вековые обычаи и традиции. В основе любого развития лежат именно традиции (семейные, общенародные, традиции предприятий), и я уверен, что их сохранение является залогом дальнейшего успеха этого предприятия. Сами тавровцы вполне могут гордиться своим юбилеем. И хотелось бы, чтобы тавровские традиции были сохранены как минимум еще на 100 лет. →

Обзор диссертаций, зашитенных во ВНИИМПе

Подготовила Г.А. Берлова, ГНУ ВНИИ мясной промышленности им. В.М. Горбатова Россельхозакадемии

B.B. Насонова

**Сравнительное изучение антиокислительной активности
дигидрокверцетина в мясопродуктах**

→ В последние годы появились новые данные о влиянии продуктов окисления липидов на здоровье человека, в том числе и об их канцерогенном и мутагенном действии.

В то же время с накоплением знаний в области нутрициологии и влияния пищевых добавок на здоровье человека в мире сложилось негативное отношение к синтетическим антиокислителям, предложенным в 1950-е годы, поскольку, несмотря на их высокую эффективность, существует возможность их отрицательного влияния на здоровье человека. В связи с этим, применение синтетических антиокислителей ограничено законодательно. Гигиеническими требованиями по применению пищевых добавок разрешено их применение только в сушеном мясе, поэтому все более пристальное внимание стало уделяться натуральным антиокислителям и источникам их

получения.

В связи с этим изучение антиокислительного действия дигидрокверцетина, мономерного соединения (ДГК), получаемого из лиственницы Сибирской, является актуальным. Дигидрокверцетин имеет натуральное происхождение и обладает, в отличие от полимерного соединения, более выраженным свойствами антиокислителя.

Цель работы состояла в сравнительном изучении антиокислительной активности ДГК в мясопродуктах и разработке технологии его применения при производстве мясопродуктов длительного срока годности, устойчивых к окислительной порчи без снижения показателей качества и безопасности.

На основании изучения глубины протекания окислительной порчи в мясопродуктах с учетом содержания в них жира показано, что в мясопродуктах с содержа-

нием жира более 15% и с увеличенными сроками годности целесообразно применение пищевых антиокислителей.

В результате проведённых исследований разработаны уравнения динамики роста показателей окислительной порчи и предложен новый подход для сравнительной оценки антиокислительной активности пищевых добавок в мясопродуктах на основе методов математической статистики.

Разработаны методические рекомендации (МР 03-00419779) по обоснованию вида и дозы антиокислителей, применяемых в производстве мясопродуктов и технологические инструкции по применению антиокислителей для производства мясопродуктов.

Определены оптимальный способ и дозы внесения ДГК в различные виды мясопродуктов, в зависимости от содержания в них влаги и жира. →

Л.А. Веретов

Разработка комплексной оценки функционально-технологических свойств пищевых красителей, применяемых в производстве мясопродуктов

→ Современные технологии производства колбасных изделий предусматривают применение значительного количества немясных компонентов. Их использование в рецептурах приводит к уменьшению количества миоглобина, и, как следствие, к получению продукции более светлого цвета. В связи с этим, для обеспечения потребительски привлекательного внешнего вида и цвета готовой продукции широко применяются пищевые красители различного

происхождения.

В настоящее время каждый из этих красителей представлен множеством разнообразных товарных форм, отличающихся друг от друга компонентным составом, содержанием основного красящего вещества, видом носителя, оттенками и прочими характеристиками. При этом оценить преимущества и недостатки тех или иных товарных форм красителей можно лишь после тщательного изучения их функционально-технологических

свойств. Однако до последнего времени отсутствовал единый подход к решению таких задач, что ставило мясоперерабатывающие предприятия перед необходимостью выбора красителей и установлению норм их внесения путем проведения серии затратных опытно-промышленных выработок, не всегда приводивших к достижению оптимальных результатов.

Цель работы заключалась в разработке комплексной оценки функционально-технологических

свойств пищевых красителей для решения технологических задач, связанных с их выбором и установлением норм внесения, а также изучение ряда новых красителей и возможности их применения в производстве мясопродуктов.

На основании проведенных исследований комплексный подход, позволяющий быстро и эффективно, без проведения серий промышленных выработок, определить функционально-технологические свойства и оптимальные дозировки различных препаратов красителей.

Разработаны критерий устойчивости цвета окрашенных систем (растворов красителей, белковых систем, мясных продуктов) к воздействию основных технологических факторов: температуры,

света, продолжительности хранения и комплексный критерий соответствия эталону цвета для определения оптимальных дозировок препаратов красителей

Проведена оценка функционально-технологических свойств 24 различных препаратов пищевых красителей для мясопродуктов. Препараты ранжированы по показателю устойчивости цвета к воздействию технологических факторов. Оптимальными показателями устойчивости цвета обладали препараты «Арпинк ред» (98,14%), «Понсо 4R» (97,96%), «Рапс колор ред» (97,09%) и «Биолин ред» (95,57%).

Обоснована целесообразность использования новых красителей «Биолин ред» и «Арпинк ред» в производстве мясопродуктов, изу-

чены их функционально-технологические свойства и определены дозировки.

Проведена дифференцированная оценка проявления токсичных свойств новых красителей «Биолин ред» и «Арпинк ред» методом автоматизированного биотестирования на инфузориях, в результате которой установлено, что данные красители в эффективных для мясопродуктов дозировках нетоксичны.

Разработаны методические рекомендации по проведению комплексной оценки функционально-технологических свойств пищевых красителей, используемых в мясной промышленности и технологическая инструкция по применению пищевого красителя «Биолин ред» для производства мясопродуктов. →

M.A. Цинпаев

Совершенствование технологии сыроподчёных колбас на основе оценки барьерных значений показателей качества

→ С развитием рыночных отношений все большее внимание уделяется увеличению объемов производства высококачественной деликатесной мясной продукции. Так, объемы производства сыроподчёных колбас выросли с 1,8% (1990 г.) до 5% (2004 г.) и по прогнозам должны достигнуть в 2010 году 7,5% (около 225 тыс. тонн) от всего объема производства колбасных изделий.

Традиционно технология сыроподчёных колбас предусматривала использование для их изготовления охлажденного мясного сырья высокого качества. В связи с сокращением поголовья скота и дефицитом, главным образом, охлажденной говядины с 90-х годов прошлого века многие мясоперерабатывающие предприятия, выпускающие сыроподчёные колбасы, перешли на использование размороженного мясного сырья, в том числе имеющего значительные отклонения в качестве. В свою очередь это привело к нестабильности качества выпускаемой продукции и производственным потерям, связанным с появлением технологического брака.

Одним из путей решения проблемы сокращения брака и стабилизации качества сыроподчёных колбас является применение принципов барьерной технологии, основанной на глубоком понимании взаимосвязи всех факторов, определяющих качество готовой продукции.

Учитывая возрастающие объемы производства сыроподчёных колбас, научное исследование, направленное на разработку корректирующих технологических приемов, исключающих возможные риски производителей и обеспечивающих качество и безопасность готовой продукции в условиях нестабильности качества мясного сырья, является своевременным и актуальным.

Цель работы заключалась в совершенствовании технологии сыроподчёных колбас в условиях нестабильности качества мясного сырья путем разработки корректирующих технологических приемов на основе оценки барьерных значений показателей, формирующих качество и безопасность готовой продукции.

На основании проведенных исследований изучен комплекс характеристик мясного сырья, используемого для изготовления

сыроподчёных колбас. Установлено, что в современных условиях производства наиболее серьезные риски при изготовлении сыроподчёных колбас связаны с использованием размороженного мясного сырья в блоках импортного производства, характеризующегося повышенным уровнем общего содержания микроорганизмов, в том числе с выявлением бактерий группы кишечной палочки, и величиной pH (от 6,0 и выше).

Предложены и апробированы корректирующие технологические приемы, позволяющие компенсировать выявленные риски, связанные с характеристиками используемого мясного сырья, и стабилизировать качество выпускаемой продукции.

Научно обоснована необходимость увеличения дозы вносимого нитрита натрия до 20 г на 100 кг основного сырья без изменения нормы по остаточному содержанию нитрита натрия в готовом продукте при изготовлении сыроподчёных колбас из размороженного мясного сырья в блоках.

Изучены закономерности изменения активности воды сыроподчёных колбас.

копченых колбасах в процессе их изготовления в зависимости от изменения содержания влаги и поваренной соли. Установлены коэффициенты корреляции между значениями активности воды и массовой долей влаги (0,971-0,997),

активности воды и поваренной соли (минус 0,916-0,988).

Разработаны «Методические рекомендации по разработке и применению экспрессного метода оценки активности воды при контроле процесса изготовления сырокопченых

колбас МР 04-00419779-08».

Результаты работы были использованы при разработке технологических инструкций к ТУ 9213-767-00419779-07 «Колбасы сырьё-копченые», ТУ 9213-928-00419779-07 «Колбасы сырьё-копченые». →

И.Г. Дегтярёва

Разработка технологии варёно-копчёных продуктов из мяса северного оленя

→ В настоящее время вопрос сырьевого обеспечения межотраслевой индустрии производства продуктов питания в Российской Федерации сохраняет первостепенную важность. Это связано с тем, что производство животноводческого сырья не удовлетворяет потребности мясной промышленности, а качество мясного сырья остается нестабильным. Исходя из этого, чрезвычайно актуальным представляется изучение возможности использования мяса северного оленя при производстве мясных продуктов.

Цель работы заключалась в изучении качества оленины, разработке и обосновании технологии высококачественных варено-копченых продуктов из мяса северного оленя, учитывая специ-

фику свойств данного вида сырья.

На основании проведенных комплексных исследований установлены особенности структуры мышечной ткани, функционально-технологические свойства, биологическая и пищевая ценность, санитарно-гигиеническая безопасность мяса северного оленя

Научно обоснована и экспериментально подтверждена целесообразность использования оленины в технологии варёно-копчёных продуктов из мяса северного оленя.

Выявлена динамика изменения физико-химических и структурно-механических показателей оленины в процессе посола, в том числе с применением механической обработки, научно и экспериментально обоснованы режимы массирования отдельных мышц, выделенных из

оленых туш при производстве деликатесной продукции. Данная сравнительная характеристика состава и свойств мяса северного оленя и крупного рогатого скота.

Определен комплекс качественных показателей варёно-копчёных продуктов из оленины и установлено, что они обладают более нежной консистенцией, выраженным вкусом и ароматом по сравнению с аналогичными изделиями из говядины, а по пищевой ценности превосходят их.

На основании полученных данных разработаны научно обоснованная технология производства варено-копченых продуктов из отдельных мышц северного оленя и проект нормативно-технической документации на «Продукты варено-копченые из оленины». →

Британия агитирует Европу отказаться от красителей

→ Результаты исследований пищевых красителей, которые на протяжении последних лет проводились в университете Саутгемптон, Великобритания, стали основанием для новой озабоченности в Европейском агентстве по безопасности пищевых продуктов (EFSA).

В результате исследований, завершённых весной этого года, учёные пришли к выводу, что красители E110, E104, E122, E129, E102 и E124 вызывают гиперактивность у детей. Агентство пищевых стандартов Великобритании (FSA) выступило с инициативой в Европейской комиссии, начиная с 2009 года, постепенно отказаться от этих красителей в производстве продуктов питания. Председатель Совета по пищевым стандартам FSA Дам Хаттон, заявил: «Агентство обязано в первую очередь довести до потребителей выводы учёных. Эти добавки дают цвет пищи, но больше ничего. Поэтому было бы целесообразно, в свете результатов исследования, исключить их из пищевых продуктов и напитков. Промышленность Великобритании уже предпринимает усилия, чтобы продукты питания выпускались без этих красителей. Это решение опирается на уже проделанную работу, и мы будем поощрять промышленность продолжать

идти по этому пути».

В начале апреля состоялось открытое заседание Совета по продовольственным стандартам FSA, на котором было принято решение о выводе из состава разрешенных красителей шести добавок. Решение Совета не означает, что существует необходимость немедленного запрета на использование шести красителей в пищевых продуктах и напитках. Дискуссия продолжится в соответствующих органах Евросоюза, которые правомочны принимать аналогичные решения, а британские промышленники уже взяли на себя добровольные обязательства отказаться от использования красителей, которые вызвали недоверие у исследователей из университета Саутгемптон.

Работа учёных на этом не завершена. Исследователи изучают другие возможные последствия употребления в пищу этих красителей и Предполагают взять под наблюдение ещё больше потребителей, чтобы получить самое полное представление о связи употребления красителей и состояния здоровья людей. Первыми в группу риска попадают дети, поскольку они предпочитают всегда ярко окрашенные продукты. →

По материалам www.psa.uk



Аэрогриль.

Кулинарное творчество с глубоким идейным содержанием

Г.А. Берлова

Одним из основных процессов в технологии производства мясных продуктов является тепловая обработка. Характер происходящих в продукте изменений практически одинаков для всех способов тепловой обработки, а глубина их во многом зависит от режима нагрева (температура, влажность, продолжительность), влияющего на качество готовой продукции. И если в условиях производства технолог, как правило, имеет в своём арсенале достаточно средств, чтобы для каждого продукта выбрать подходящий способ тепловой обработки и поддерживать в течении процесса оптимальный режим, то в условиях домашней кухни выбор невелик. Но изменить в корне ситуацию может аэрогриль, если его возможности хорошо изучить и творчески использовать. Помимо этого, он полностью соответствует идею здорового питания.

→ Аэрогриль, разработанный в США в середине 80-х годов, как реализация идеи создания бытового прибора для приготовления вкусных блюд «гриль», причем, не только на улице летом, а в любое время в любом месте, где есть электричество. При этом приготовление пищи должно было соответствовать принципам здорового питания – максимум пользы для организма, минимум жиров в готовом продукте.

Идею своего создания аэрогриль оправдал в полной мере! Кроме того, оказалось, что он с успехом заменяет множество кухонных приборов, в том числе и микроволновую печь, так как возможности приготовления в аэрогриле практически безграничны. Затем лицензия на сборку была продана в другие страны.

На российском рынке аэрогрили появились не более 10 лет назад и уже успели завоевать любовь и признание многих домохозяек. Ведь по сути, аэрогриль – это хорошо знакомая российскому потребителю конвекционная печь (в режиме конвекции способны работать многие микроволновки и электрические духовки), только с более широкими возможностями: от жарки мяса или рыбы до приготовления диетических блюд на пару. Между прочим, на Западе

подобные изделия называются конвекционными печками, а термин «аэрогриль» придумали отечественные продавцы, решившие, что заморский вариант (jet convection oven) в переводе на русский язык не слишком благозвучен.

Для приготовления пищи в аэрогриле используется поток горячего воздуха, который при заданной температуре обдувает готовящееся блюдо, равномерно нагревая его со всех сторон. При таком способе приготовления полностью сохраняются все вкусовые и питательные свойства продукта.

Аэрогриль представляет собой прозрачную колбу из огнеупорного стекла, установленную на подставке. Колба (непосред-

нает нагреваться тэновая спираль (ТЭН) вмонтированная в специальный отсек откидной или съемной крышки. ТЭН нагревает воздух, находящийся в круглой стеклянной колбе, до заданной температуры (от 65 до 260°C). Достигнув определенной (заданной) температуры, нагревательный элемент продолжает поддерживать ее в рабочей камере прибора в течение всего процесса приготовления пищи. Как только воздух нагреется до заданной температуры, ТЭН автоматически выключается, а когда температура внутри понижается, ТЭН включается вновь.

Для того чтобы продукты прогревались равномерно, аэрогриль оснащают вентилятором, обдувающим продукты потоками горячего воздуха (отсюда, собственно, и произошло название прибора). Внутри стеклянной колбы устанавливается специальная трехуровневая решетка, которая позволяет готовить одновременно несколько блюд. При этом весь лишний жир стекает сквозь решетку на дно рабочей камеры прибора (поэтому мясо и птицу лучше класть на самый нижний уровень). В аэрогриле можно готовить поистине

Принцип работы прибора. При включении его в сеть начинает нагреваться тэновая спираль (ТЭН) вмонтированная в специальный отсек откидной или съемной крышки. ТЭН нагревает воздух, находящийся в круглой стеклянной колбе, до заданной температуры (от 65 до 260°C).

ственno в ней и происходит приготовление пищи) закрывается крышкой, с внутренней стороны которой расположены ТЭН и вентилятор, а с внешней – электронная панель управления для выбора режима приготовления.

Принцип работы прибора. При включении его в сеть начи-

диетические блюда. На радость поклонникам здорового питания, в них практически нет холестерина, которым так богаты продукты, обжаренные на сковороде даже с небольшим количеством масла или маргарина.

В настоящее время на рынке представлены модели двух типов

аэрогриль: с сенсорным и механическим управлением, существенных различий между ними нет. Нажимая кнопки на сенсорной панели, вы выбираете необходимую программу (сушка, выпечка, жарка, гриль и т. д.), а также задаете время готовки, по истечении которого прибор отключится сам. Механическое управление отличается от сенсорного тем, что вместо кнопок здесь предусмотрены две вращающиеся рукоятки: с их помощью задают необходимые параметры – температуру и время. Единственный недостаток указанных моделей в том, что в них не регулируется скорость вращения лопастей вентилятора. Поэтому могут возникнуть проблемы с приготовлением некоторых «нежных» блюд (например, меренг).

Большинство аэрогрилей сконструировано таким образом, что в стеклянной колбе можно одновременно приготовить два-три блюда, каждое из которых сохранит свой аромат.

Как любой бытовой прибор, аэрогриль имеет свои особенности, которые нужно учитывать при использовании: так, при приготовлении на решетке желательно чтобы между продуктами и стенкой стеклянной колбы оставалось как минимум 1,5 сантиметра. Это позволяет горячему воздуху сво-

бодно циркулировать вокруг продукта, равномерно прогревая его. Продукты лучше всего класть прямо на решетки, а переворачивать их не нужно. Перед готовкой рекомендуется слегка смазать решетки растительным маслом, чтобы приготовленный продукт было легче снимать.

В аэрогриле можно готовить и в посуде (кроме пластмассовой и деревянной), можно использовать деревянные шампуры.

Главное достоинство любого аэрогриля в его многофункциональности. Достаточно нажать на соответствующую кнопку (или повернуть рукоятку в нужное положение), и прибор сам установит необходимые параметры работы. Так, размораживают продукты при температуре 65°C, сушат зелень или грибы – при 95°C, а булочки выпекают – при 205°C.

Прибор обладает очень широким спектром возможностей: в нем можно коптить продукты; стерилизовать банки и варить варенье прямо в них; сушить грибы, ягоды и фрукты; обжаривать зерна кофе и семечки. Благодаря низкой теплопроводности стеклянной колбы пища после приготовления долго остается теплой.

В аэрогриле нет вредных излучений, нет контакта с нагревательными элементами, потому что этот

носителем тепла в нём являются потоки чистого горячего воздуха.

Есть лишь несколько случаев, когда для приготовления используется дно колбы: при приготовлении курицы или мяса на дно наливается пиво или вино для ароматизации, и именно в колбе, освобожденной от всех решеток и дополнительных приспособлений, готовят сбитень и глинтвейн.

Для того чтобы готовить блюда на пару, нужно залить воду в специальный поддон, устанавливаемый на дно рабочей камеры прибора, и выбрать соответствующий режим. В аэрогриле можно стерилизовать банки для домашних заготовок (для этого потребуется увеличить полезный объем колбы с помощью специального устройства, которое входит в комплект поставки) или, скажем, делать йогурт.

Мясо отлично подходит для приготовления в аэрогриле. Нежные кусочки быстро запекаются без использования лишнего жира, жирные кусочки избавляются от лишнего жира на решетке, кусочки пожестче становятся мягкими, если их подольше тушат в соусе.

Отдельный класс мясных деликатесов, которые можно приготовить в городе только в аэрогриле, – это копченые мясные деликатесы: буженина, сало, грудинка.

Птица, особенно курица, идеально подходит для приготовления в аэрогриле. Она получается нежной, сочной и с румяной корочкой.

Как любая техническая идея, аэрогриль совершенствуется. Так уже стали распространёнными такие устройства, как СВЧ печь с конвекцией и функциями аэрогриля. Злые языки интернет-форумов, правда, утверждают, что гибридизация не пошла на пользу этой технике, но, быть может, и на неё следует обратить внимание, если надо сэкономить место на кухне и деньги в семейном бюджете. А насколько узкоспециализированная техника лучше или хуже универсальной, универсального ответа (простите за тавтологию) нет, поскольку у каждой хозяйки есть не только свои кулинарные секреты, но и свои критерии выбора средств. →



Большинство аэрогрилей сконструированы таким образом, что в стеклянной колбе можно приготовить одновременно два и даже три блюда

Technical regulations: from project to law**Editorial**

Developers of the project have finished their work. Now the Government of the Russian Federation considers it. Meanwhile Professional community and meat business have a possibility to get ready to work in new conditions. What one can say about the new order of work of enterprises and the essence of technical regulation reform?

Basic law of meat industry**On the project of technical regulations "On requirements to meat and meat products, their manufacture and turnover"**

Gutnic B.E., Yankovsky K.S., Kuznetsova O.A.

Branch regulations should become the common document, handbook for all participants of the market in manufacture and turnover of meat and meat products that lays out common safety requirements, in order to protect life and health of citizens, prevent actions misleading consumers. The above document is aimed to exclude excess and doubling regulation in the meat branch.

Importance of control and analysis of emerging disparities

Chernukha I.M., Kuznetsova O.A.

International recognition of efficiency of Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP) concept during manufacture of foods contributes to sharp change-over from safety control system to safety security system. Usage of a profound traceability system allows to considerably increase the efficiency of dangerous factors management and gives a possibility to plan optimal events on lab control, thus cutting the costs on it.

Making a considerable step ahead, one should act cautiously

Kosinsky A.A.

When following the course of technical regulation reform, one should remember that the movement speed is not less important than the right direction. And the terms and conditions dictated by the regulations should be fulfillable for business.

Quality and safety as the basis of corporative strategy

Timoshenko N.V.

Corporative strategy based on serving quality and safety of manufactured products is the only true strategy that can be chosen by food industry enterprises. Multiplied by social responsibility, it ensures not rapid but guaranteed success, safeguards the most reliable capital – consumer's confidence and satisfies his urgent requirements.

Innovative technologies of sausage products for early-age children

Ustinova A.V., Derevitskaya O.K., Soldatova N.E.

Manufacturers of meat products for child nutrition should pay attention to developed innovative competitive technologies of sausage products manufacture that don't require special equipment. Introduction of such perspective and socially important products as frankfurters and sausages for early-age children will make possible to solve the problem of provision of children senior 1.5 years with high-quality products adequate to specifics of children nutrition.

Changes in lipid component and nitrogenous substances during heat treatment of homogenized canned food

Gonotsky V.A.

Ending, beginning see in No. 3, 2008

In the previous issue of the magazine changes in the lipid component during heat treatment of homogenized canned foods were considered. In this issue research results of changes in nitrogenous substances in the process of heat treatment are given.

Technological aspects of manufacture of poly-component foods based on meat and soybean raw material

Dotsenko S.M., Skripko O.V.

Principal capability and possibility of some components to combine with other components by physical-and-mechanical, rheological, organoleptic, biological, economic and other properties and indices were assumed as basis for manufacture of poly-component foods.

New methodical document on complex evaluation of food coloring agents

Semenova A.A.

A complex evaluation of functional-and-technological properties of food coloring

CONTENTS**EDITORIAL**

Technical regulations: from project to law

MAIN THEME

Gutnic B.E., Yankovsky K.S., Kuznetsova O.A. Basic law of meat industry

Timoshenko N.V. Quality and safety as the basis of corporative strategy

Chernukha I.M., Kuznetsova O.A. Importance of control and analysis of emerging disparities

TECHNOLOGIES

Ustinova A.V., Derevitskaya O.K., Soldatova N.E. Innovative technologies of sausage products for early-age children

Dotsenko S.M., Skripko O.V. Technological aspects of manufacture of poly-component foods based on meat and soybean raw material

Gonotsky V.A. Changes in lipid component and nitrogenous substances during heat treatment of homogenized canned food

agents for meat products was developed at VNIIIMP. It consists of step-by-step studying of basic characteristics of coloring preparations, their water solutions and finished meat products, and allows to approve to industrial application new coloring agents and to use more effectively preparations of the known coloring agents.

Reduction in shrinkage of frozen meat during long-term storage

Babakin B.S., Belozerov A.G.

Mechanism of heat exchange inside refrigerator chambers for frozen meat storage is considered in the given article. The value of heat exchange radiant component is determined and its effect over the shrinkage of frozen non-packed products is established. The method of radiant component reduction due to application of heat-reflecting coverings with low degree of blackness and, as a consequence, reduction of shrinkage losses, is offered.

Second-class protection, or hauberk as coveralls

Pustylnik Ya.I. (Materials are prepared by Fleischwirtschaft publications).

If it is impossible to solve the problem by means of organizational or technical measures, it is possible to find the way out in personal protection security by means of special clothing.

Application of norms for natural losses of meat and meat products during transportation by various kinds of transport

Koreshkov V.N.

Norms of natural meat mass losses require regular revision. In perspective it is necessary to develop the unique cold chain of movement of meat in cooled, frozen and slightly frozen state, from manufacture to realization or industrial processing, including usage of refrigeration containers.

Accumulation of zinc at its application to prevent diarrhea in young pigs

Petrushenko Yu.N.

Within 2 weeks after weaning from sows (from 29th till 42nd days of life), young pigs were additionally fed 0.1; 0.3 and 0.5 % ZnO, and then they were changed-over to the common diet, what allowed to get in addition the gain in live weight by 4.45–9.47 % at the age of 165 days. Therewith zinc accumulated in organs and tissues with its subsequent withdrawal from the organism. However, at concentration of zinc oxide 0.5 %, the excess of Zn over control remained at the level of 7.4–30.4 %.

Treatment of slaughter pigs**6 control points during loading and preparing for transportation at the fattening enterprise. Part 1**

Von Dirk Schäffer, Eberhard von Borell

In the given article a check list (control list) is presented. In it, along with training on methods of the proper treatment of animals, such factors as conditions for building new industrial premises at the fattening enterprise, loading conditions, control, logistics and speeding-up of pigs to auto transport are considered.

Effect of transportation stress in steers on meat quality

Tikhonov S.L.

For the experiment on the principle of analogues two groups of steers of black-leming breed aged 16 months, 10 heads in each group, were formed. Steers from the first group got the basic diet, while the animals from the second group were fed, in addition to the basic diet, ferourticavit in dose of 100 mg/kg in the form of 10% water solution daily during 14 days. The animals were transported from the cattle breeding and fattening enterprise to a meat processing plant at a distance of 108 km.

Perspectives impress more, than age

Alexander Borovkov

One of the leading enterprises of the branch – Rostov company Tavr – celebrates this year its centennial anniversary. A slaughterhouse that appeared on the outskirts of Rostov in 1908 was the beginning of it. Interview with head of the holding Ivan Savvidi, who led the non-profitable enterprise to prosperity, is given.

Aerogril. Culinary creativity with profound ideological content

Berlova G.A.

The above device has a very wide range of opportunities: it is possible to smoke products in it; sterilize cans and make jam directly in them; dry mushrooms, berries and fruit; fry coffee grains and sunflower seeds. Thanks to low thermal conductivity of the glass bulb food after preparation remains warm for a long period of time.

TECHNICAL SOLUTIONS

Babakin B.S., Belozerov A.G. Reduction in shrinkage of frozen meat during long-term storage

Pustylnik Ya.I. Second-class protection, or hauberk as coveralls

NORMS

Koreshkov V.N. Application of norms for natural losses of meat and meat products during transportation by various kinds of transport

Semenova A.A. New methodical document on complex evaluation of food coloring agents

RAW MATERIALS

Petrushenko Yu.N. Accumulation of zinc at its application to prevent diarrhea in young pigs

Von Dirk Schäffer, Eberhard von Borell Treatment of slaughter pigs

Tikhonov S.L. Effect of transportation stress in steers on meat quality

EVENTS

Borovkov A. Perspectives impress more, than age

SCIENTIFIC LIFE

Berlova G.A. Review of theses supported at the V.M. Gorbatov All-Russian Meat Research Institute

SECRETS OF COOKERY

Berlova G.A. Aerogril. Culinary creativity with profound ideological content

12-14 ноября 2008 г.

Украина, Киев
Международный
выставочный центр

Броварской пр-т, 15
М "Левобережная"



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"

ООО "Международный выставочный центр"
02660, Киев, Броварской пр-т, 15
+380 44 201-1168, 201-1166
e-mail: elenar@iec-expo.com.ua
www.tech-expo.com.ua



Генеральный медиа-партнер:

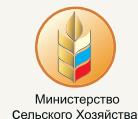


Технический партнер: ПрессКом

ООО "Экспо-центр "Господар"
01010, Киев, ул. Суворова, 9
(044) 501-7823, 254-5273
e-mail: farmexpo@ukr.net
www.agroexpo.net



Организаторы:



Мясная Индустрия

www.meat-industry.ru

16-19 МАРТА 2009 года
РОССИЯ, МОСКВА,
МВЦ «КРОКУС ЭКСПО»



VIII Международный Форум «МЯСНАЯ ИНДУСТРИЯ 2009»



МЯСНАЯ
ИНДУСТРИЯ

Единственное в России специализированное мероприятие!

Демонстрирует инновационные разработки российских и зарубежных специалистов

Отражает новые тенденции в развитии мясной промышленности

Решает актуальные вопросы в рамках научно-практических семинаров и конференций

- 8 лет на рынке
- Более 16000 профессиональных посетителей специалистов из 38 стран мира!
- Ежегодно более 200 компаний-участников
- Ежегодно более 300 слушателей конференции
- 75% участников конференции – руководители ведущих предприятий отрасли

Представлен полный технологический цикл промышленной переработки мяса
- от получения мясного сырья до производства готовой к реализации продукции, включая оборудование, технологии, сертификацию, транспортировку, упаковку, хранение.