Журналу

«Всё о мясе» – 10 лет

В этом году исполнилось 10 лет с начала выпуска научно-технического и производственного журнала «Всё о мясе». На протяжении этих лет в журнале с целью оперативного обеспечения информацией, специалистов и ученых, способствующей своевременному и правильному принятию оптимальных решений, публиковались материалы по актуальным проблемам мясной промышленности. В журналах нашли отражение такие вопросы как: состояние и основные направления развития мясной отрасли, совершенствование технологических процессов переработки мяса; применение добавок; новое прогрессивное и перспективное оборудование; научно-технические разработки научно-исследовательских российских институтов; последние достижения отечественной и зарубежной науки и техники; состояние и развитие санитарии и гигиены в мясной промышленности; гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов; новые виды продуктов, тары и упаковки; прогнозы развития мясной промышленности; разработка и опыт внедрения системы ХАССП: охрана окружающей среды и другие важные вопросы мясной промышленности.

С 2001 г. в журналах печатается материал о секретах кулинарии и рецепты приготовления вторых блюд из мяса животных различных видов и птицы.

В 2007 г., начиная с выпуска журнала №2, открыта новая рубрика «Интеллектуальная собственность», в которой представляется информация о создании и защите ее объектов. В настоящее время уделяется большое внимание вопросам интеллектуальной собственности, ежедневно ведутся передачи по радио и пишут в газетах.

За участие в Четвертом и Пятом юбилейных Международных Форумах «Мясная Индустрия – 2005» и «Мясная Индустрия – 2006» журнал награжден Дипломами.

Редакция журнала

МЯСНОЙ СОЮЗ РОССИИ

ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ МЯСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ им. В.М. ГОРБАТОВА

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ

ВСЁ О МЯСЕ

6 -2007

Журнал зарегистрирован в Государственном Комитете по печати Российской Федерации

Регистрационный № 16822 от 24.11.97 г.

Периодичность - 1 раз в 2 месяца
Издается с января 1998 г.
Подписной индекс 81260 в каталоге агентства «Роспечать»

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, канд. экон. наук
Костенко Ю.Г. – зав. лабораторией гигиены производства и микробиологии, докт. вет. наук
Крылова В.Б. – зав. лабораторией технологии консервного производства, докт. техн. наук
Ковалев Ю.И. – генеральный директор ОАО «Царицыно», докт. техн. наук
Ивашов В.И. – академик РАСХН
Рыжов С.А. – зам. генерального директора ЗАО «Микояновский мясокомбинат», докт. техн. наук
Сизенко Е.И. – вице-президент РАСХН, академик
Сидоряк А.Н. – зам. генерального директора ЗАО «Микояновский мясокомбинат»

СОДЕРЖАНИЕ

ЖУРНАЛУ «ВСЕ О МЯСЕ» - 10 ЛЕТ!

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА
Лисицын А.Б., Жанатаев Т.К. Информационные технологии в мясной промышленности
Автоматизация производственных процессов на Губкинском мясокомбинате

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ
Машенцева Н.Г. Идентификация используемых в мясной промышленности стартовых культур

ДОБАВКИ
Устинова А.В., Белякина Н.Е., Сурнина А.И., Прянишников В.В., Ильтяков А.В. Функционально-технологические и диетические свойства нерастворимых пищевых волокон
Самылина В.А., Садовой В.В., Самылина И.Б. Анализ целесообразности комплексного использования полисахаридов натурального происхождения в технологии продуктов на основе мясного сырья

КОНСЕРВЫ
Сметанина Л.Б., Анисимова И.Г., Воробьева О.В. Исследование качественных показателей различных видов сырья в процессе посола для производства нового поколения ветчинных консервов.

ОБОРУДОВАНИЕ
Зарубежное оборудование для нарезания и порционирования мяса и мясных продуктов

СЫРЬЕ
Лисицын А.Б., Захаров А.Н., Миттельштейн Т.М., Сусь И.В. Объективная оценка качества убойных свиней
Кочетков А.А. Фракционный и аминокислотный состав мяса чистопородных и помесных животных

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ

Жаринов А.И., Воякин М.П. Расчетно-аналитические методы в колбасном производстве

Минеральный состав воды и его влияние на качество мясных продуктов

О соли.

ОПЫТ РАБОТЫ

Животов Г.П., Сударев Н.П., Щукина Т.Н. Приоритетные напрвления производства говядины в Тверской области

Акулович Л.А. ОАО «Мясокомбинат Новочеркасский» – 140 лет

КРАТКИЕ НОВОСТИ

Вести из регионов

Новости из-за рубежа

РЫНОК

О регулировании рынков генетически-модифицированных продуктов

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СОБСТВЕННОСТЬ

Проблемы коммерциализации интеллектуальной собственности

СЕКРЕТЫ КУЛИНАРИИ

Изменение водоудерживающей способности мяса и мясных продуктов при их тепловой обработке

Рецепты вторых блюд из свинины

РЕФЕРАТЫ

ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, ОПУБЛИКОВАННЫХ В ЖУРНАЛЕ «ВСЕ О МЯСЕ» В 2007 г.

А.Б. Лисицын
(главный редактор)
А.Н. Захаров
(ответственный секретарь)
А.Э. Степнова
(научный редактор)
А.Н. Захаров, Ю.А. Будаева
(размещение рекламы)
Н.К. Гончукова
(подписка и распространение, тел.: (495) 676-72-91)

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 17.07.06
Подписано в печать 15.12.2007
Заказ
Тираж 900

Типография:
Немецкая Фабрика Печати

При перепечатке ссылка на журнал обязательна.
Мнение редакции не всегда совпадает с мнением авторов статей.
За содержание рекламы и объявлений ответственность несет рекламодатель

© ВНИИМП, 2007

Информационные технологии в мясной промышленности

ЛИСИЦЫН А. Б., академик РАСХН, ЖАНАТАЕВ Т. К.
ВНИИ мясной промышленности

Эффективность управления зависит от того, как быстро информация о состоянии дел попадает руководителю, от того, насколько она достоверна и непротиворечива и от того, как быстро, принятое решение будет доведено до исполнителей.

В управлении предприятием каждый руководитель предприятия, сектора или своего технологического процесса, принимает решения, основываясь на информации, доступной ему на данный момент. Для повышения эффективности решений используют различные методы информационных технологий (ИТ).

По данным источникам C-news Analytics, в начале прошлого года пищевая промышленность занимала четвертое место по потреблению информационных технологий, опережая даже энергетику и химическую промышленность.

Такой большой объем инвестиций обусловлен не дороговизной единичных решений для отдельных предприятий, а большим числом автоматизируемых объектов.

Мясная отрасль – одна из наиболее крупных отраслей пищевой промышленности. Какие же факторы влияют на потребление ИТ в ней?

Одним из таких факторов является высокая чувствительность предприятий к контролю качества и безопасности продукции. Это создает потребность в аппаратно-программных средствах, позволяющих осуществлять контроль продукции на соответствие стандартам качества и обеспечивать безопасность продукции. Следует отметить, что отечественные производители продовольственных товаров, не имея выхода на мировой рынок, ощущают жесткую мировую конкуренцию на своей территории.

Существуют четыре уровня автоматизации предприятия – уровень технологических процессов (АСУТП), управление производственными процессами (MES), всеми ресурсами предприятия (ERP-системы) и стратегическое управление (OLAP-системы) (рис. 1). Каждый уровень соответствует классическим

Рис. 1 Уровни автоматизации предприятия

уровням управления предприятия. OLAP-системы реализуют функции при стратегическом управлении. Здесь информацию используют директора, владельцы компаний и топ-менеджеры, принимающие ключевые решения при развитии предприятия, компании. На тактическом уровне осуществляются в основном функции планирования и бюджетирования, помогающие при финансово-хозяйственном управлении. Оперативному уровню соответствуют MES-системы, в числе основных функций которых контроль и управление производством.

АСУ ТП – автоматизированная система управления технологическим процессом – комплекс программных и технических средств, предназначенный для управления технологическим оборудованием на предприятиях. Она представляет собой комплексную автоматизацию технологических процессов, характеризующихся большим числом параметров и сложностью алгоритмов управления. Информация собирается с датчиков и контроллеров, перерабатывается и передается на более высокий уровень на MES – системы. Далее обработанная информация поступает в ERP – систему. Существует и более верхний уровень – OLAP-системы. MEC и OLAP-системы применяются редко. Большинство предприятий в России делают акцент на ERP-системы. MES-система связывает низший уровень автоматизации с ERP- и OLAP-системами. И без этого звена не представляется возможным использование какой-либо интегрированной модели автоматизации всех технологических процессов. Именно через него проходит все оперативное управление предприятием.

Ниже рассматриваются более подробно MES и ERP-системы.

ERP-система (англ. Enterprise Resource Planning System – система планирования ресурсов предприятия) – корпоративная информационная система (КИС), предназначенная для автоматизации учета и управления.

На данный момент для полной автоматизации предприятия является внедрение ERP-системы. Они представляют уровень тактического управления предприятия и решают задачи взаимоотношения с клиентами, задачи логистики, финансов, объемно-календарного планирования производства и др.

Согласно словарю Американской ассоциации по управлению запасами и производством (American Production and Inventory Control Society, APICS)

ERP-система представляет собой одновременно и информационную систему для идентификации и планирования всех ресурсов предприятия, и методологию эффективного планирования и управления всеми ресурсами предприятия.

ERP-системы внедряются для того, чтобы объединить все подразделения компании и все необходимые функции в одной компьютерной системе, которая будет обслуживать текущие потребности этих подразделений. Разработка подобной единой системы – непростая задача. Обычно каждое подразделение имеет собственную компьютерную систему, оптимизированную для решения его задач. ERP ведет единую базу данных по всем подразделениям и задачам, так что доступ к информации становится проще, и подразделения получают возможность обмениваться информацией.

По результатам исследования компании C-news Analytics можно отметить, что по числу внедрений ERP-систем в российской промышленности лидируют машиностроение и пищевая промышленность – 28,6 и 23,5 % соответственно (рис. 2.)

В пищевой промышленности чаще встречаются решения компании «Галактики» (25 %) и «1С» (19 %) (рис. 3).

Несмотря на свои достоинства, ERP-системы обладают довольно серьезными недостатками. В первую очередь, это высокая сложность и стоимость их внедрения при неизвестном заранее эффекте от его использования.

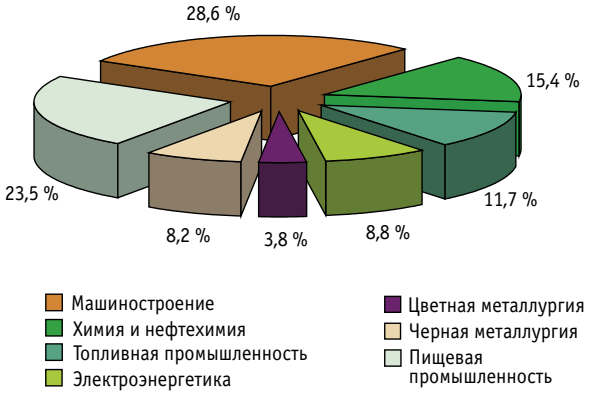


Рис. 2. Количество внедренных ERP – систем в отраслях промышленности

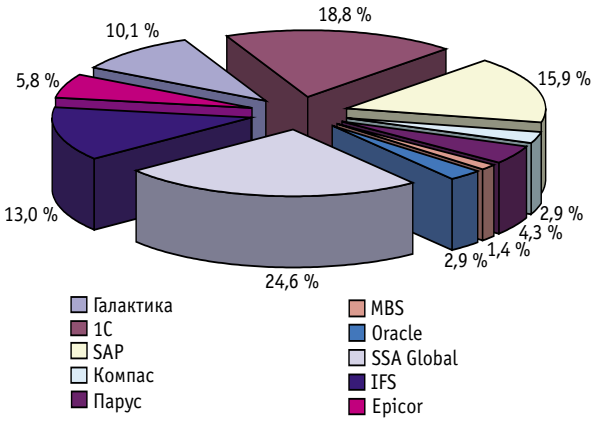


Рис. 3. Решения систем разных компаний

Изменение бизнес-процессов, интерфейсов, документооборота и полномочий сотрудников при вводе ERP-системы в эксплуатацию приводит порой к значительному снижению производительности компании – пока новые процессы не будут отлажены, а персонал не приспособится к новым условиям работы. Уменьшение роли персонала в непосредственном управлении процессами компании превращает ERP-систему в своеобразный «черный ящик». Часть процессов скрыта от сотрудников, что может вызывать ошибки в работе предприятия. К тому же продолжительность процесса внедрения ERP-системы составляет от полугода до нескольких лет, что неприемлемо для многих российских предприятий мясной промышленности.

Указанные выше факторы обусловливают высокую общую стоимость владения такой системой, при высоких первоначальных затратах на покупку ПО, внедрение, обучение специалистов и обеспечение необходимой вычислительной техникой. В дополнение ко всему, система не поддерживает комплексное управление качеством и безопасностью на предприятиях. В ERP-системы входят модули управления персоналом, проектами и документооборотом, а также средствами моделирования бизнес-процессов и другие. Имеется модуль управления качеством. Причем комплексное управление качеством и безопасностью не рассматривается практически во всех крупных ERP-системах как отдельная задача, то есть отсутствует отдельный модуль управления качеством и безопасностью.

MES (Manufacturing Enterprise Solution) система – автоматизированная система управления и оптимизации производственной деятельности, которая в режиме реального времени отслеживает, оптимизирует и документирует производственные процессы от начала выполнения заказа до выпуска готовой продукции. MES-система представляет уровень оперативного управления предприятием.

Главное отличие MES-системы от ERP-системы заключается в том, что первые, получая информацию во время производства, предлагают корректирующие воздействия в течение рабочей смены столько раз, сколько это необходимо. В ERP-системах перепланирование может осуществляться не чаще одного раза в сутки.

MES-система позволяет обеспечить объективный и оперативный контроль текущего состояния технологических и производственных процессов. Благодаря быстрой реакции на происходящие события и применения математических методов, MES-системы позволяют оптимизировать производство. Они собирают информацию от различных производственных систем и технологических линий (нижний уровень пирамиды), выводят ее на более высокий уровень организации всей производственной деятельности, начиная от формирования производственного заказа и до отгрузки готовой продукции на склады. MES-системы реализуют связь в реальном времени производственных процессов с бизнес процессами предприятия. Они формируют данные о текущих производственных показателях, включая реальную

себестоимость продукции, необходимые для более качественного функционирования ERP – систем.

MES-системы – это связующее звено между ERP-системами и оперативной производственной деятельностью предприятия на уровне цеха, участка или производственной линии. Таким образом, MES-системы охватывают ту часть управления предприятием (оперативное управление), которую в полной мере не охватывает ни ERP-системы, ни АСУ ТП и тем самым устраняет функциональный разрыв между ними (рис. 4.).

Типовые функции MES-систем, определенные Международной ассоциацией производителей систем управления производством (MESA):

Контроль состояния и распределение ресурсов (RAS) - управление ресурсами производства: технологическим оборудованием, материалами, персоналом, документацией, инструментами и методиками работ.

Оперативное/Детальное планирование (ODS) - расчет производственных расписаний, основанный на приоритетах, атрибутах, характеристиках и способах, связанных со спецификой изделий и технологией производства.

Диспетчеризация производства (DPU) - управление потоком изготавливаемых деталей по операциям, заказам, партиям и сериям, посредством рабочих нарядов.

Управление документами (DOC) - контроль содержания и прохождения документов, сопровождающих изготовление продукции, ведение плановой и отчетной цеховой документации.

Сбор и хранение данных (DCA) - взаимодействие информационных подсистем в целях получения, накопления и передачи технологических и управляющих данных, циркулирующих в производственной среде предприятия.

Управление персоналом (LM) - обеспечение возможности управления персоналом в ежеминутном режиме.

Управление качеством продукции (QM) - анализ данных измерений качества продукции в режиме реального времени на основе информации, поступающей с производственного уровня, обеспечение должного контроля качества, выявление критических точек и проблем, требующих особого внимания.

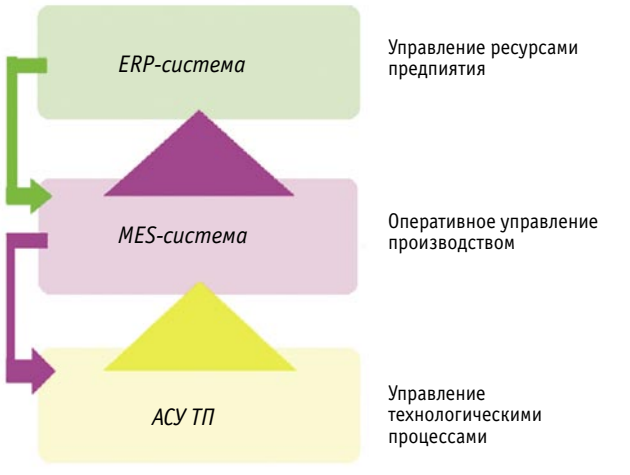


Рис. 4 Передвижение информационных потоков между системами

Управление производственными процессами (PM) - мониторинг производственных процессов, автоматическая корректировка либо диалоговая поддержка решений оператора.

Управление техобслуживанием и ремонтом (MM) - управление техническим обслуживанием, плановым и оперативным ремонтом оборудования и инструментов для обеспечения их эксплуатационной готовности.

Отслеживание истории продукта (PTG) - визуализация информации о месте и времени выполнения работ по каждому изделию. Информация может включать в себя отчеты: об исполнителях, технологических маршрутах, комплектующих, материалах, партионных и серийных номерах, переделках, текущих условиях производства и т.п.

Анализ производительности (PA) - предоставление подробных отчетов о реальных результатах производственных операций. Сравнение плановых и фактических показателей. [www.mesa.ru]

MES-системы способны решить одну из важнейших задач для предприятий пищевой промышленности, и мясной отрасли в частности – это задача управлением качества. MES-систему можно использовать в качестве инструмента для построения информационной системы управления качеством и безопасностью продукции.

На многих отечественных предприятиях уже можно наблюдать внедренные MES-системы, в том числе и на предприятиях мясной отрасли.

Существует много различных MES-систем, как зарубежых, так и отечественных компаний разработчиков: система «Factelligencея», разработанная компанией CIMNET, система Infor:MES («ЭпикРус») Infor Global Solutions, информационная система управления производством Global (MRP/MES), MES-система T-Factory российской компании AdAstrA, «ФОБОС», «PolyPlan» и другие.

Внимание к MES-системам проявилось недавно, и судить о тех или иных компаниях разработчиках или внедряющих систему рано. Однако проблема для отечественных предприятий остается – это высокая стоимость внедрения и сопровождения данных систем для средних и малых предприятий.

Для предприятий мясной отрасли не решен вопрос о совместимости и возможности выполнения данной системой стандартов качества и безопасности пищевой продукции.

Существующие решения и примеры внедрений информационных систем для предприятий мясной промышленности

Для предприятий мясной отрасли имеются решения как в виде ERP, MES-систем, так и в виде небольших специализированных программ, выполняющих отдельные задачи.

Особый интерес представляют ERP и MES-системы уже внедренные на предприятиях мясной отрасли, их возможности, достоинства и недостатки, какой круг задач они решают и как они с этим справляются.

Имеется множество примеров удачных внедрений ERP – систем в контур управления предприятия. Системы здесь различаются по своим функциональным возможностям.

Совместными усилиями фирм «1С», «Алгоритм Успеха» и «1С-Рарус» было создано отраслевое решение «1С: Предприятие 8.0. Мясокомбинат» – нового на базе «Управление производственным предприятием». Предварительно был проанализирован опыт автоматизации предприятий мясной отрасли. Данное решение позволяет автоматизировать большинство участков мясоперерабатывающего предприятия, от приемки и убоя скота, до реализации готовой продукции.

Система позволяет автоматизировать управление различными аспектами деятельности мясоперерабатывающего предприятия: заготовительное и перерабатывающее производство, управление основными средствами и планирование ремонтов; управление складом (запасами), продажами, закупками, отношениями с покупателями и поставщиками и финансами, мониторинг и анализ показателей деятельности предприятия

Компанией «Бизнес Технологии» на Мурманском мясоперерабатывающем комбинате внедрена ERP-система Global. В настоящее время в этой системе ведется учет заказов на отгрузку готовой продукции; расходных накладных на отгрузку, складских ордеров; счетов, счетов-фактур, автоматическое построение книг покупок и продаж; всех возвратных документов; поступлений готовой продукции из производства, внутренних перемещений; возвратной тары; оперативное отражение взаиморасчетов по документам, формирование взаимозачетов.

Имеется, например, отраслевое решение «ЛАНИТ». Мясопереработка», разработанная специалистами группы компаний ЛАНИТ на основе программного продукта Microsoft Dynamics AX и предназначенная для предприятий мясной отрасли. Его внедрение позволит увеличить производительность компании в результате рационального использования ресурсов, сокращения цикла отгрузки готовой продукции и эффективной организации всех бизнес – процессов предприятия. В состав базовой функциональности данной системы входят процессы планирования и управления производством, отношениями с клиентами и поставщиками, закупками и продажами, а также функции учета и управления финансами. В системе обеспечивается реализация специфических бизнес-процессов управления присущих для мясоперерабатывающих предприятий.

MES-системы начали внедряться недавно, и имеется мало примеров внедренных и функционирующих систем.

На ОАО «Мясокомбинат Раменский» (Московская область) началось внедрение MES-системы Factelligence американской компании Cimnet. Внедрять систему будет компания «Весть», представитель «Cimnet» в России. Система охватит все процессы жизненного цикла продукции; будет обеспечивать прослеживаемость тары и номенклатуры, которая находится в ней, на всех этапах производства. Здесь предполагается использование технологии радиочастотной идентификации (RFID). Кроме всего предполагается создание ряда подсистем, обеспечивающих сбор и передачу информации с технологических процессов, с уровня АСУТП.

Более полную информацию о системах можно посмотреть на сайтах разработчиков.

Таким образом, можно сделать следующие выводы.

Задачи оперативного управления производством для повышения эффективности бизнеса актуальны для любой отрасли промышленности и производства, в том числе и для пищевых предприятий.

Специфика мясной промышленности состоит в том, что здесь необходим комплексный интегрированный подход к управлению производственным, финансовым и складским контурами и требует сквозного обмена информацией для решения задач управления поставками сырья и материалов, четкой координации производственных планов и использования складских ресурсов.

Наиболее актуальные задачи мясоперерабатывающих предприятий – это качество и обеспечение безопасности выпускаемой продукции; снижение издержек на производство продукции как важный фактор повышения конкурентоспособности предприятия.

При разработке информационных систем необходимо учитывать специфику технологических процессов на предприятиях мясной отрасли и использовать опыт и знания технологов и экспертов.

Специфика мясной отрасли также заключается в наличии географически распределенных заводов и складов, что значительно влияет на эффективность управления предприятием в целом. К примеру, доставка сырья может осуществляться не только из соседнего города или региона, но даже из другой страны. Поэтому здесь важно отслеживать движения сырья и готовой продукции во всем ее жизненном цикле существования.

Предприятия мясной отрасли имеют широкий ассортимент и развитую номенклатуру выпускаемой продукции и зачастую производят сопутствующие элементы, например, упаковку, пищевые добавки, реализуют основные производственные отходы в виде побочно выпускаемых продуктов.

Автоматизация таких предприятий подразумевает, прежде всего, использование полнофункциональных информационных систем с поддержкой как процессного, так и дискретного производств. Для решения указанных задач могут помочь различные ERP-системы и интегрированные с ними специализированные решения.

Остается открытым вопрос по управлению качеством и безопасностью. Ведь качество и безопасность – это одна из составляющих, от которой зависит конкурентоспособность предприятия и ее экономическая эффективность. При повышении качества, в результате небольших затрат возможен качественный переход предприятия на новый уровень. Существует необходимость в системе управления качеством и безопасностью продукции на всех этапах ее жизненного цикла, охватывающая все уровни управления предприятием от АСУ ТП до ERP-систем.

Системы, описанные выше, и входящие в их состав средства, не позволяют в полном объеме автоматизировать: управление качеством и обеспечение безопасности; выполнить все требования, предъявляемые стандартами ИСО серии 9000 к системам менеджмента качества предприятия и деятельность системы ХАССР.

Автоматизация производственных процессов на Губкинском мясокомбинате

Внедрение информационных систем на предприятиях перерабатывающих отраслей в качестве средства решения реальных бизнес-задач позволяет производителям выйти на качественно новый уровень планирования, логистики, организации производственных процессов, и тем самым существенно нарастить конкурентные преимущества и упрочить свои позиции на рынке.
Это подтверждает не только мировая практика, но и успешный опыт российских предприятий.

ГУБКИНСКИЙ МЯСОКОМБИНАТ

Губкинский мясокомбинат (Белгородская область) основан в 1961 г., в 2000 г. он объединился с крупнейшим в регионе Троицким комплексом по производству свинины – это стало началом образования «Губкинагрохолдинга» (генеральный директор Золотухин В. И.), который включает в себя предприятия сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности. В агрохолдинге создана единая технологическая цепочка – от выращивания кормов до производства готовой продукции, что позволяет осуществлять контроль качества на всех этапах производства. На предприятиях «Губкинагрохолдинга» работает более 2500 человек.

Мощная сырьевая база (свинокомплекс на 70 тыс. голов и животноводческий комплекс по производству 6,5 тыс. голов крупного рогатого скота) является основой для стабильной работы ведущего предприятия холдинга – ОАО «Губкинский мясокомбинат»: объем выпуска колбасных изделий в 2003 г. достиг 7300 т. На протяжении нескольких лет ОАО «Губкинский мясокомбинат» является лидером производства колбас в Белгородской области: на долю предприятия приходится 27,8 % всей колбасной продукции, произведенной в области.

Зам. главного технолога Никулина М.Ю. с помощью компьютера отслеживает технологические процессы

В 2004 г. мясокомбинат был сертифицирован по системе ISO 9001–2001, предприятие так же получило три сертификата соответствия JQ Net, OQS и EVROSERT.

Сложившаяся на сегодня ситуация в области нормативно-правового регулирования создает предпосылки для реализации различных информационных решений на предприятиях перерабатывающих отраслей. Так, с 1 июля 2003 г. начал действовать Федеральный закон «О техническом регулировании», который принципиально изменил действующие ранее подходы к стандартизации. Создаваемая сегодня двухуровневая система нормативных документов предусматривает технические регламенты, содержащие обязательные требования к продукции, и добровольные стандарты. Разработкой технических регламентов, призванных через пять лет заменить существующие ГОСТы, и число которых в ходе реформирования может достигнуть 500-600 документов, заняты отраслевые институты. На сегодня порядка 40 документов находится в работе, часть из них прошли слушания в Государственной Думе. Уже сейчас можно отметить, что технические регламенты предполагают проведение реструктуризации производств, их обеспечение предусматривает и внедрение новых информационных решений.

Есть все основания полагать, что свою лепту в дело информатизации и автоматизации предприятий продовольственной индустрии внесет находящийся на рассмотрении в Думе законопроект об ужесточении мер в отношении предприятий, где существуют различного рода искажения документов первичного учета.

В авангарде движения по внедрению информационных систем находятся предприятия мясной индустрии, как одной из наиболее динамично развивающихся отраслей пищевой промышленности. В число таких предприятий входит и Губкинский мясокомбинат, в 2002г. начавший работу по внедрению системы менеджмента качества на основе международных стандартов ISO 9001–2001. В связи с этим, руководство предприятия начало поиск неиспользованных резервов для повышения эффективности учетных процессов на предприятии, справедливо полагая,

что в первую очередь, необходимо добиться максимального полного выполнения персоналом предприятия всех технологических нормативов, предписанных идеологией стандарта ISO.

Для этого специалистами комбината совместно с экспертами фирмы ООО «Шаллер-Москва» была описана система управления производством по контролю технологических потерь производства. Здесь уместно отметить, что вышеназванная компания сотрудничает с ВНИИМПом, аккредитованным для проведения сертификаций HACCP и ISO в мясоперерабатывающей отрасли. Разработанные этим отраслевым институтом технические регламенты, часть которых прошла общественные слушания в Государственной Думе, во многом базируются на принципах HACC, то есть на системе обеспечения качества процессов, предусматривающей системный контроль по основным точкам производственных процессов, при этом учитываются разные параметры, в том числе и технологические потери.

Консультации и совместная работа положили начало целому проекту по разработке и внедрению системы автоматизированного учета на предприятии, стартовавшему в 2003 г. Проектом была задана степень жесткости внедряемой системы управления, заложены основные принципы порционного учета, адресного хранения, внедрена система штрихового кодирования. Специалисты предприятия во главе с менеджером проекта – заместителем генерального директора по производству, главным инженером комбината Бондарем Н. С. разработали детальное описание бизнес-процессов предприятия, а программисты холдинга на базе принятой концепции создали программную среду с контрольными терминалами (в качестве которых использовали весовые комплексы фирмы Bizerba) для каждого рабочего места.

«Обычно предприятия в качестве первых шагов выбирают автоматизацию складского учета: входной контроль и хранение сырья, готовой продукции, и только после этого переходят к построению сложной системы управления производственными процессами предприятия, – сообщает технический руководитель проектов отдела весовой техники и внутризаводской логистики фирмы ООО «Шаллер-Москва» Сурмак Т. П.. Отличительной особенностью проекта, реализуемого на Губкинском мясокомбинате было то, что предприятие в качестве первой стадии предприняло автоматизацию именно производственных участков колбасного производства – от отделения размораживания сырья до передачи готовой продукции в реализацию. Таким образом, объектами автоматизации становились – сырьевой участок, участок посола сырья, отделение специй, участки фаршеприготовления и тепловой оработки.

Вот что сообщает по этому поводу заместитель генерального директора по производству ОАО «Губкинский мясокомбинат» Бондарь Н. С.: «Есть данные, что цена несовершенства оперативного учета сырья, материалов и готовой продукции на среднем отечественном предприятии может достигать трети всей стоимости материалопотока». Понятно, что это

Весовщик Г.М. Тимощук производит автоматизированный учет движения сырья

сильно искажает расчеты себестоимости производимой продукции, кроме того, недостаточный контроль технологических параметров ведет к существенному снижению качества продукции. Именно с целью устранения этих негативных факторов, руководством ОАО «Губкинский мясокомбинат» было принято решение о приобретении комплекта весового оборудования фирмы «Bizerba». Совместно со специалистами фирмы «Шалер-Москва» был разработан проект учета материалопотоков на предприятии с использованием высокотехнологичных весовых терминалов и компьютерной техники.

На первом этапе этого проекта были провдены работы по внедрению системы полного учета движения сырья по производственным стадиям в цехе выработки колбас. Так, при выходе сырья после обвалки и жиловки, теперь производится контроль выхода сырья (с возможностью оценки персонального результата работы каждого сотрудника). При этом тало возможным определение источника брака готовой продукции. И так на каждой стадии.

Внедрение системы сквозного весового контроля позволяет решить главную задачу – создать базу для полноценного управленческого учета, а также установить надежный контроль над технологическими процессами.

Автоматизация участка фаршесоставления считается очень трудной задачей, так как главную роль здесь традиционно играет технолог производства, а персонал лишь работает под его руководством. Опытный технолог или фаршесоставитель способны буквально руками «чувствовать» фарш и корректировать его ингредиенты при изменении качественных характеристик сырья. Учитывая нестандартность российского сырья, казалось бы, только от технолога может зависеть качество готовой продукции. Однако внедрение весового контроля на предыдущих участках, связанных с подготовкой сырья, дает возможность обеспечить стабильность процесса фаршесоставления.

Также очень интересно построена работа сырьевого отделения на участках обвалки-жиловки. В условиях, когда на комбинат поступает нестандартное сырье, очень трудно прогнозировать результаты жиловки, так как здесь существенную роль играет не только качество сырья, но и квалификация обвальщика. Обычно

производится контрольная жиловка для очередной партии сырья (но, делается это не всегда). Однако в большинстве случаев на мясоперерабатывающих предприятиях это осуществляется не совсем корректно – учет ведется не по результатам жиловки, а по отчетам мастера, которые впоследствии еще могут корректироваться в нужную сторону.

На Губкинском комбинате рядом программно-аппаратных средств удалось организовать управление процессами обвалки и жиловки. Входящее сырье взвешивается на весах и после обвалки тара с каждого рабочего места обвальщика кодом проходит весовой контроль. Причем каждая единица тары, выходящая с обвалки, имеет индивидуальный штрих-код, который имеет различную адресную и количественную информацию, включая массу тары при контрольном взвешивании и идентификатор рабочего места с индивидуальным штрих-кодом.

Соответственно, и заработная плата начисляется исходя из собранных таким образом данных. Помимо «выигрыша» в качестве учета в таком подходе еще заложен и более эффективный инструмент управления персоналом. Через сервер и весовой терминал можно составить план для каждого работника на весь рабочий день, расписав задачи и график их выполнения, то есть почти обычные весы управляют целым производственным участком!

Очень важное преимущество системы состоит и в активной работе такой важной компоненты, как «управление производственными процессами» в режиме «on line», когда имеется возможность вносить коррективы в производственный процесс при своевременном получении тревожной информации, не доводя до брака большого объема продукции.

Вот как комментирует внедрение новой системы руководитель отдела управления производством, главный технолог мясокомбината **Акинина Л. И.**: «Мы хотим добиться полной прозрачности производства, и этому способствует система сквозного весового контроля. Все изменения, происходящие с сырьем во время переработки, учитываются и отражаются в цифрах, поступающих на компьютер отдела управления производством. Сквозной контроль движения сырья в производстве, снижает риск нарушения технологических режимов: все контролируется нашим отделом в режиме реального времени. Мы приближаемся к созданию идеального производства, где все технологические режимы выдерживаются максимально точно, а производственные процессы четко фиксируются и их можно проследить в режиме «on line» на мониторе компьютера. Естественно это нововведение снизило влияние субъективного человеческого фактора на качество выпускаемой продукции – это очень важно для обеспечения стабильно высокого качества».

Концептуальная стадия проекта осталась в прошлом. «Сама стадия постановки технического задания потребовала много времени и наших совместных усилий, – отмечает **Татьяна Сурмак**, – В результате персонал комбината получил в свое распоряжение разветвленную, проработанную и масштабируемую систему, которая по мере освоения работы с ней быстро доказала свою эффективность».

Ее слова подтверждает и генеральный директор «Губкинагрохолдинга» **В. И. Золотухин**: «Сквозной весовой контроль является одним из необходимых элементов системы менеджмента качества ISO 9001–2001, основная цель которой – выпуск продукции стабильного качества, и сведение к минимуму влияния так называемого «человеческого фактора» – не людей вообще (без них наше производство встанет), а отдельных личностей, чтобы ошибки конкретных людей не оказывали существенного воздействия на происходящий процесс. Ошибки персонала у нас, к сожалению, были и приводили к получению некачественной продукции. Это в свою очередь плохо влияло на доходность трудового коллектива, потому что брак не дает возможности получить прибыль, более того – влечет издержки. Сейчас же необходимо выпускать уже не просто качественную колбасу, а высококачественный продукт, соответствующий самым взыскательным требованиям: покупатель стал более разборчивым, ужесточились и критерии качества пищевых продуктов, предъявляемые контролирующими организациями. С внедрением системы весового контроля субъективный фактор влияния на качество выпускаемой продукции сведен к минимуму, что позволяет нашей продукции соответствовать современным требованиям к качеству».

Сегодня реализованная система управления работает на предприятии и уже ни один работник не представляет себе труд без ставших привычными для них ручных сканеров штрих-кода, весовых терминалов (по сути миникомпьютеров), объединенных в единую сеть.

Следующим шагом в развитии проекта скорее всего станет дополнение весового контроля (количественного) экспресс-анализом (качественный контроль) на каждом производственном этапе, что позволит в еще бóльшей степени улучшить управление производственными процессами и усовершенствовать систему оценок аналитического блока системы.

Сейчас топ-менеджмент предприятия, занимается разработкой аналитической компоненты системы, которая на основании накопленных статистических данных позволит оценивать исполнения процессов на уровне «хорошо» или «плохо». Для этого разрабатываются оценочные критерии. Это также очень интересная и важная работа по совершенствованию системы управления.

В самое ближайшее время Губкинский комбинат намерен приступить к новой фазе автоматизации, на этот раз охватывающей приемку сырья и его хранение в холодильных камерах. Планируется ввести маркирование всего входящего сырья на основе данных, поступающих с весовых комплексов и приборов экспресс-анализа. Такое маркирование позволит сортировать входящее сырье и осуществлять принцип его адресного хранения в холодильнике.

Таким образом, позитивные перемены заставляют руководство предприятия двигаться дальше и ставить новые задачи автоматизации производства. Никто на предприятии уже и не представляет себе, что можно работать и развиваться как-то иначе.

Идентификация используемых в мясной промышленности стартовых культур

Машенцева Н.Г., канд. техн. наук
Московский государственный университет прикладной биотехнологии

Стартовые культуры на протяжении многих лет используются в мясной промышленности для интенсификации процессов ферментации мясного сырья. Поиск перспективных промышленно-ценных штаммов – трудоемкий процесс. Один из основных этапов этого процесса – идентификация вновь выделенных микроорганизмов и их неверная идентификация не только не позволит получить продукт с заданными свойствами и характеристиками, но и может нести угрозу безопасности потребителей.

Традиционными методами консервирования мяса являются посол, сушка и ферментация, которая осуществляется с помощью бактерий, дрожжей и мицелиальных грибов. Срок годности ферментированных продуктов продлевается благодаря естественной полезной микрофлоре мяса, нитрита натрия и высокой концентрации соли.

В настоящее время ряд компаний выпускает бактериальные препараты, представляющие смесь молочнокислых бактерий, микрококков, стафилококков, педиококков (*Lactobacillus spp.*, *Pediococcus acidilactici, Pediococcus pentosaceus, Staphylococcus xylosus и Staphylococcus carnosus*), дрожжей и грибов (*Debaryomyces hansenii, Candida famata, Penicillium chrysogenum, Penicillium nalgiovense, Penicillium camembertii*) для обеспечения доминирования этих микроорганизмов в течение всего процесса созревания, получения соответствующего аромата, более быстрого цветообразования и для длительного антагонистического эффекта в отношении санитарно-показательной микрофлоры.

Для того, чтобы тот или иной микроорганизм можно было бы использовать в пищевой промышленности, он должен быть правильно идентифицирован и назван согласно Международному кодексу номенклатуры бактерий (**http://www. bacterio. cict. fr**). Для характеристики микроорганизмов используются разнообразные признаки: морфологические, цитологические, культуральные, физиологические, биохимические, иммунологические и другие. Однако определение вида микроорганизма представляет собой серьезную проблему. В последние годы систематика и филогения микроорганизмов строятся на различиях в структуре генома и переходят в область геносистематики, основанной на новейших достижениях молекулярной биологии.

Успехи молекулярной биологии позволили сделать важный шаг на пути создания систематики прокариотов: в 60-х годах прошлого века было установлено, что все свойства организма определяются уникальными молекулами ДНК, поэтому бактерии было предложено классифицировать путем сравнения их геномов. О возможности использования нуклеотидных последовательностей, то есть первичной структуры клеточных макромолекул – носителей информации, для филогенетической классификации живых организмов впервые заявили Э. Цукеркандль и Л. Полинг (Ленгелер Й., 2005). На основании выявления степени сходства генетического материала оказалось возможным делать вывод о степени родства между организмами. Первоначально для таксономических целей сравнивали молярное содержание ГЦ пар (суммы гуанина и цитозина) в процентах от общего количества оснований ДНК у разных объектов. Этот показатель у прокариотов колеблется от 25 до 75%. Выбор ГЦ-пар обусловлен тем, что, гуанин-цитозин участки более устойчивы к термическому разрушению вследствие существования между ними трех водородных связей, тогда как между А и Т (аденином и тимином) имеются только две. Однако ГЦ-показатель дает возможность только для грубого сравнения геномов. Между организмами с одинаковым нуклеотидным составом ДНК возможно как сходство, так и различие, поскольку генетическое кодирование основано не только на определенном содержании оснований в единице кодирования (триплете), но и на их взаимном расположении.

Более чувствительный метод оценки генетического сходства – это сравнение нуклеотидных последовательностей ДНК, принадлежащих разным организмам, методом ДНК-ДНК-гибридизации. На практике чаще всего проводят гибридизацию ДНК неизвестного микроорганизма с ДНК типового штамма. Метод наиболее полезен для классификации на уровне вида, то есть в случае высокой степени гомологии, и мало информативен для классификации объектов на уровне высоких таксонов (царств, порядков, семейств), что приводит к несовпадению выводов, сделанных на основании фенотипических признаков и ДНК-гибридизации. В целом же значение данных о строении ДНК для систематики прокариотов огромно, так как позволяет перейти от установления степени сходства к выводам о степени родства между организмами.

Помимо анализа молекул ДНК для установления степени родства между прокариотами разработаны методы, позволяющие сравнивать продукты отдельных генов, выполняющие в клетке одинаковые функции. Это могут быть белки (ферредоксины, цитохромы и др.) или рибосомальные РНК (рРНК), используемые

в качестве филогенетических маркеров.

Идентификация микроорганизма включает в себя описание самого штамма и сравнение его с ранее классифицированными микроорганизмами. Поэтому микроорганизм может быть идентифицирован, то есть, определен как идентичный конкретному таксону, только в том случае, если этот таксон уже известен. Микроорганизмы, которые ранее не были выделены, должны быть идентифицированы вначале как новые и затем классифицированы в рамках существующей таксономии, и названы согласно Международному кодексу номенклатуры бактерий (**http://www.bacterio.cict.fr**).

Идентификация микроорганизмов, кандидатов в стартовые культуры, в МГУ прикладной биотехнологии проводится в соответствии с рекомендациями ФАО/ВОЗ (Аргентина, 2001; Канада, 2002), а именно: идентификацию на уровне штамма (генетическое типирование) рекомендуется проводить методом пульс-электрофореза в полиакриламидном геле (PFGE) или же методом ПЦР с анализом полиморфизма случайно амплифицированных последовательностей ДНК (RAPD). Таксономический статус микроорганизма устанавливается на основании фенотипических свойств в сочетании с генетической идентификацией, используя такие методы, как ДНК-ДНК-гибридизация, сиквенс 16S рРНК и другие. Окончательно для подтверждения идентичности штамма тем микроорганизмам, таксономический статус которых уже установлен, должны быть использованы молекулярно-биологические базы данных, такие как база данных по рибосомам (Ribosomal data base project, RDP; **http://rdp.cme.msu.edu**/).

Для изучения степени родства (гомологии) выделенных штаммов был проведен анализ нуклеотидных последовательностей вариабельных участков 16S рРНК, который рассмотрим на примере штамма 21 (В-8654) подробно.

ДНК бактерии для амплификации выделяли с помощью полимеразной цепной реакции (ПЦР) согласно протоколу Genomic DNA Purification Kit (Fermentas, Литва). Амплификацию фрагментов 16S рРНК с использованием обратного 8f и прямого 1492r праймеров проводили в 30 мкл реакционной смеси, содержащей 30 мМ Трис (pH 8,4), 50 мМ KCl, 1,5 мМ $MgCl_2$, 0,2 мМ дНТФ, 50 пМ* каждого праймера, 0,75 U Hot Taq полимеразы и 10 нг бактериальной ДНК. Обратный 8f (aga-gtt- tga-tcc-tgg-ctc-ag) и прямой 1492r (ggt-tac-cct-tgt-tac-gac-tt) праймеры были синтезированы ЗАО «Синтол», Россия и являются домен-специфичными для амплификации эубактериальной 16S рРНК. Все реактивы были предоставлены фирмой Fermentas, Литва.

Амплификацию проводили на приборе ТП4-ПЦР-01-Терцик (ЗАО «НПФ ДНК-Технология», Россия) при следующих условиях: начальная денатурация при температуре 95 °С, в течение 3 мин, затем 35 циклов (95 °С, 30 с; 57 °С, 30 с; 72 °С, 1 мин 30 с), конечная стадия при температуре 72 °С, в течение 5 мин. Продукты ПЦР анализировали при помощи электрофореза. Продукт амплификации участка 16S рРНК штамма 21 размером около 1500 п. н., после электрофореза в агарозном геле, был визуализирован в УФ-свете на приборе УФ-трансиллюминатора УВТ-1 (ООО Biokom, Москва, Россия) при помощи программы BioTest: (рис. 1):

Нуклеотидная последовательность амплифицированного участка 16S рРНК штамма 21 была получена в результате секвенирования на автоматическом секвенаторе CEQ 8000 Genetic Analysis System (Beckman Coulter, США). Первичный поиск по молекулярно-биологической базе данных рибосомальных последовательностей Ribosomal Database Project-II (**http://rdp.cme.msu.edu**) показал, что штамм 21 принадлежит к домену Bacteria, отделу Firmicutes, классу *Bacillus*, порядку *Lactobacillales*, семейству *Lactobacillaceae*, роду *Lactobacillus*.

Далее был проведен анализ сходства нуклеотидных последовательностей генов 16S рРНК изучаемого штамма и референтных штаммов из базы данных генетических последовательностей GeneBee BLAST (**http://www.ncbi.nlm.nih.gov/blast**) Национального центра биотехнологической информации (National Center for Biotechnology Information, NCBI).

Уровень сходства последовательностей 16S рРНК изучаемого штамма был наиболее высоким (98,2%) со штаммами *Lactobacillus plantarum* JCM 1149; D79210; WCFS1; AL935253; AL935260; AL935255; AL935258; Chikuso-1; AB104855; L137 и AB112083. Со штаммами *Lactobacillus paraplantarum* DSM 10667T; AJ306297 уровень сходства составлял 77,9%. Согласно существующим критериям штамм был отнесен к виду *Lactobacillus plantarum*.

Филогенетические взаимоотношения микроорганизмов, установленные на основании сравнительного

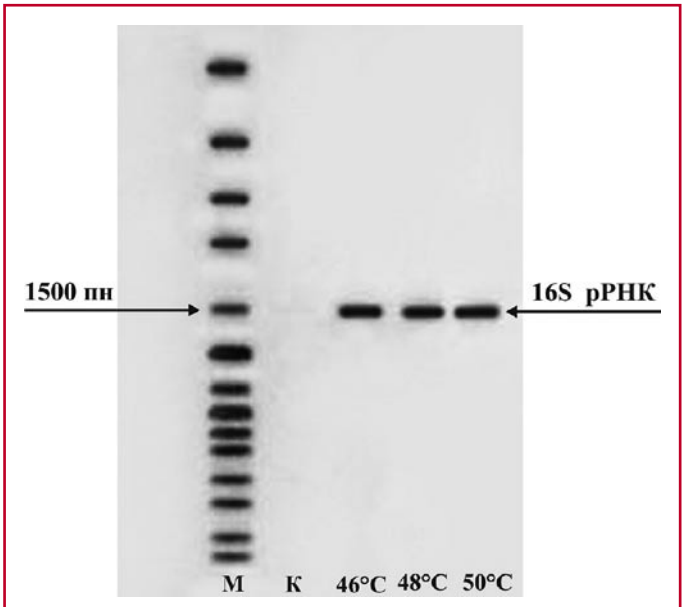


Рис. 1. Картина гель-электрофореза нуклеотидной последовательности 16S рРНК штамма 21 при различных температурах отжига (46, 48 и 50 °С)

М – маркер GeneRuler™ 1kb DNA Ladder: 10000, 8000, 6000, 5000, 4000, 3500, 3000, 2500, 2000, 1500, 1000, 750, 500, 250 п.н.; К – контроль, проба без добавления ДНК

* пМ (пмоль) – пикомоль, равен 10^{-12} моль

анализа нуклеотидных последовательностей, можно представить в виде дендрограммы (филогенетического дерева), условного графического изображения, отражающего предполагаемые родственные связи между генетическими макромолекулами, биологическими видами или более высокими таксонами (рис. 2).

Масштаб в нижней части рисунка 0,1 соответствует генетическому расстоянию 10%, то есть десять нуклеотидных замен на каждые 100 нуклеотидов.

Для штамма 21 результаты секвенирования вариабельных участков 16S рРНК позволили однозначно отнести его к виду *Lactobacillus plantarum*, так как гомология с другими штаммами вида Lactobacillus *plantarum* была 98%, а с видом Lactobacillus paraplantarum – только 77,9%. В большинстве случаев результаты секвенирования и программа BLAST позволили отнести штаммы к двум, а в некоторых случаях и к четырем–пяти видам с одинаковым процентом гомологии. Для тех микроорганизмов, у которых процент гомологии отличался на одну единицу, однозначно определить вид также не представлялось возможным. В этих случаях рекомендуется применять метод ПЦР с использованием видоспецифических праймеров рибосомальных последовательностей.

Видоспецифическая ПЦР – быстрый и надежный метод, позволяющий охарактеризовать микробное сообщество без его разделения до отдельных колоний. Высокая специфичность метода ПЦР обусловлена тем, что в исследуемом материале выявляется уникальный, характерный только для искомого микроорганизма фрагмент ДНК. Специфичность задается нуклеотидной последовательностью праймеров, что исключает возможность получения ложных результатов.

Денитрифицирующие грамположительные, каталазоположительные стафилококки, например, *Staphylo-*

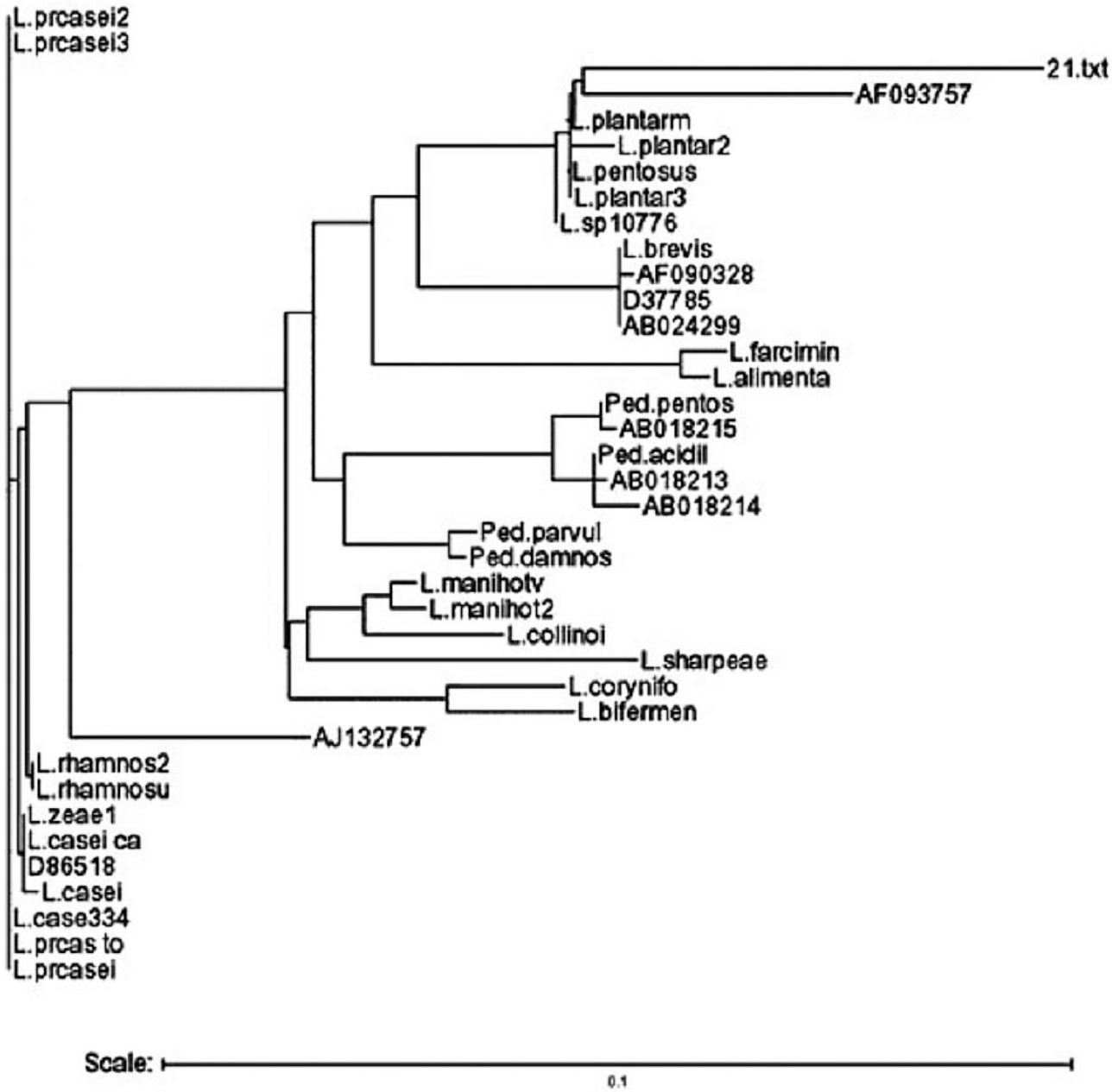


Рис. 2. Филогенетическое дерево (дендрограмма) штамма Lactobacillus plantarum 21

coccus carnosus и *Staphylococcus xylosus* традиционно используются в мясной промышленности, не имеют никаких факторов вирулентности и подтвердили свою безопасность за долгие годы их применения в качестве стартовых культур для мясной промышленности (**http://www.effca.com**). В тоже время стафилококки других видов являются возбудителями многих госпитальных инфекций, например Staphylococcus aureus. Поэтому идентификации стафилококков всегда отводится пристальное внимание.

Для выявления вида Staphylococcus carnosus были использованы видоспецифические праймеры ScaI (gaa-ccg-cat-ggt-tct-gcaa) и ScaII (ccg-tca-agg-tgc-gca-tagt); для выявления вида *Staphylococcus xylosus*: SxylFA (aag-tcg-gtt-gaa-aac-cca-aa), SxylFB (aaa-atc-ggc-tga-aaa-cct-aaa), SxylRA (cat-tga-cat-att-gtc-ttc-ag) и SxylRB (cat-tga-cat-att-gta-ttc-ag) (Aymerich T., 2003).

Характерным признаком *Staphylococcus carnosus* является наличие фрагмента размером 305 п.н. при использовании праймеров ScaI – ScaII (рис. 3).

Исследуемые штаммы В-8947, В-8950 и В-8951 относятся к виду Staphylococcus carnosus, так как электрофоретическая полоса размером 305 п. н. (фрагмент, характерный для *S. carnosus*) присутствует на рис. 3 только у этих трех штаммов.

Наличие фрагментов размерами 217, 317, 417 п. н. при использовании праймеров SxylFA, SxylFB, SxylRA, SxylRB свидетельствует о том, что исследуемые штаммы относятся к виду *Staphylococcus xylosus*.

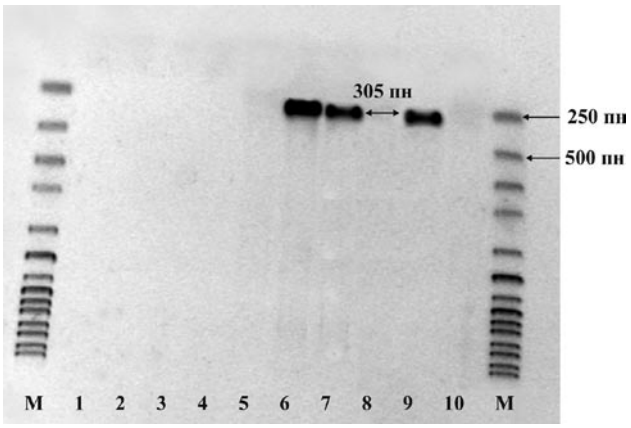


Рис. 3. Результаты идентификации исследуемых штаммов для выявления Staphylococcus carnosus (праймеры ScaI – ScaII)
M – маркер GeneRulerTM 1kb DNA Ladder (10000, 8000, 6000, 5000, 4000, 3500, 3000, 2500, 2000, 1500, 1000, 750, 500, 250 п. н.); 1 – B-8933; 2 – B-8937; 3 – B-8938; 4 – B-8944; 5 – B-8945; 6 – B-8947; 7 – B-8950; 8 – B-8954; 9 – B-8951; 10 – B-8940.

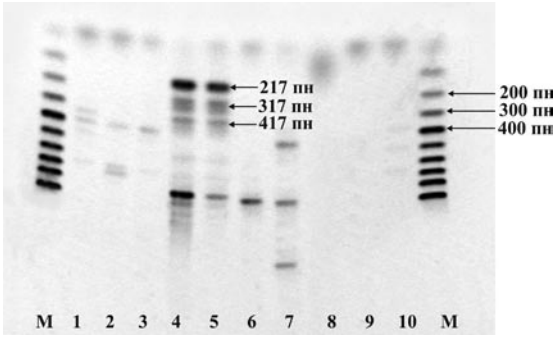


Рис. 4. Результаты идентификации исследуемых штаммов для выявления Staphylococcus xylosus (праймеры Sxyl FA, Sxyl FB, Sxyl RA, Sxyl RB)
M – маркер GeneRuler™ 100bp DNA Ladder (1031, 900, 800, 700, 600, 500, 400, 300, 200, 100 п. н.); 1 – B-8933; 2 – B-8937; 3 – B-8938; 4 – B-8944; 5 – B-8945; 6 – B-8947; 7 – B-8950; 8 – B-8954; 9 – B-8951; 10 – B-8940.

Результаты исследования позволяют сделать вывод, что исследуемые штаммы В-8944 и В-8945 принадлежат к виду Staphylococcus xylosus, о чем свидетельствует наличие трех электрофоретических полос на рис. 4, расположенных на уровне 417/317/217 п. н. – фрагменты, характерные для вида *S. xylosus*.

На основе изучения культуральных, физиолого-биохимических, технологических и пробиотических свойств были отобраны и идентифицированы бактерии, отнесенные к 11 видам: *Lactobacillus curvatus, Lactobacillus sakei, Lactobacillus casei, Lactobacillus plantarum* (семейство *Lactobacillaceae*); *Pediococcus acidilactici, Pediococcus pentosaceus, Pediococcus claussenii* (семейство *Pediococcaceae*); Enterococcus faecalis (семейство *Enterobacteriaceae*); *Macrococcus caseolyticus* (семейство *Micrococcaceae*); *Staphylococcus carnosus, Staphylococcus xylosus* (семейство *Staphylococcaceae*). Эти микроорганизмы рекомендуются к использованию в качестве стартовых культур.

Неправильная идентификация штаммов микроорганизмов не только не позволит получить продукт с заданными свойствами и характеристиками, но и может нести угрозу безопасности ферментированных продуктов, поэтому для идентификации микроорганизмов должен быть использован комплекс всех доступных фенотипических и генотипических методов. Однако, по мере того, как будет накапливаться новая информация для большого разнообразия микроорганизмов, маркеры последовательностей, определенные к настоящему времени, могут утрачивать свое значение. Даже штамм – представитель низшего ранга иерархической структуры – не является набором генетически идентичных клеток, а представлен клонами, которые несколько отличаются один от другого по генотипу и фенотипу. Проведение идентификации микроорганизмов традиционно только по морфологическим, культуральным и физиолого-биохимическим признакам, а также только по анализу последовательности нуклеотидов 16S рРНК или по ГЦ-составу недостаточно. Для того, чтобы исключить ошибки, которые могут возникнуть в процессе идентификации, следует рассматривать совокупность фенотипических и молекулярно-генетических характеристик.

ЛИТЕРАТУРА

Современная микробиология. Прокариоты: В 2-х томах. Т. 2. Пер. с англ./Под ред. Й. Ленгелера, Г. Древса, Г. Шлегеля.//М.: Мир. 2005. 496 с.: ил., 24 с. цв. ил. – (Лучший зарубежный учебник).

Report of a Joint FAO/WHO Expert Consultation on Evaluation of Health and Nutritional Properties of Probiotics in Food Including Powder Milk with Live Lactic Acid Bacteria//Argentina 1-4 October 2001, Canada, April 30 and May 1, 2002.

Aymerich T., Martin B., Garriga M., Hugas M Microbial quality and direct PCR identification of lactic acid bacteria and nonpathogenic Staphylococci from artisanal low-acid sausages//Appl. Environ. Microbiol. 2003. V. 69. № 8. P. 4583–4594.

Функционально-технологические и диетические свойства нерастворимых пищевых волокон

УСТИНОВА А. В., докт. техн. наук,
БЕЛЯКИНА Н. Е., канд. техн. наук, СУРНИНА А. И.
ВНИИ мясной промышленности
ПРЯНИШНИКОВ В. В., канд. техн. наук
Могунция-Итеррус
ИЛЬЯКОВ А. В.
Мясокомбинат «Велес»

Включение пищевых волокон в состав мясных продуктов, прежде всего, позволяет снизить их калорийность и обогатить диетическими волокнами.

Пищевые волокна (ПВ), которые находят все более широкое применение в пищевой промышленности, представляют собой сложный комплекс биополимеров линейной и разветвленной структуры с большой молекулярной массой. Присутствие гидроксильных (целлюлоза, гемицеллюлоза), фенольных (лигнин) и карбоксильных групп (гемицеллюлоза, пектиновые вещества) обусловливает их способность сорбировать воду и другие полярные молекулы и ионы. Поэтому для ПВ характерны высокий уровень связывания влаги и жира, ионообменные и другие свойства, определяющие их функционально-технологические и диетические качества.

Согласно данным эпидемиологических исследований, проводимых Институтом питания РАМН, дефицит рационов питания населения России по пищевым волокнам (ПВ) достигает 60 % и, как известно, является одной из основных причин все более широкого распространения так называемых «болезней цивилизации»: атеросклероза, гипертонической болезни, ожирения, диабета, варикозной болезни, синдрома раздраженной толстой кишки и т.д.

Источниками получения ПВ, как правило, являются недорогие вторичные продукты переработки сырья сельского хозяйства и пищевой промышленности, что делает их применение одновременно экономически целесообразным.

ПВ обладают рядом важных функционально-технологических свойств (ФТС), способствующих повышению качества готовой продукции в результате улучшения консистенции и сочности готового продукта, уменьшения потерь массы при жаренье на 30…40 %, предотвращения образования крупных кристаллов льда при замораживании. Они также обеспечивают стабильность технологического процесса благодаря улучшению процессов формирования и фасования, исключая скопление жира на стенках оборудования. Положительным

фактором является улучшение экономических показателей производства из-за снижения расхода мясного сырья благодаря высокой влагосвязывающей способности ПВ.

На организм человека нерастворимые ПВ действуют двумя путями: сорбционным и механическим. В желудочно-кишечном тракте они сорбируют на своей поверхности и выводят из организма тяжелые металлы, свободные радикалы, микробные токсины и продукты распада. Также они связывают в желудке излишек желудочного сока и соляной кислоты, в кишечнике – желчные кислоты, билирубин, холестерин, снижая тем самым агрессивность желудочного сока и желчи. В тонком кишечнике ПВ очищают механическим путем его слизистую оболочку, что ведет к улучшению пристеночного пищеварения и всасывающей функции кишечника. Микрофлора кишечника, используя ПВ, синтезирует витамины группы В, а также РР и К.

При разработке технологий продуктов функционального назначения с использованием в рецептуре ПВ необходимо обеспечить хорошие органолептические показатели и диетические свойства, связанные, прежде всего с выведением из организма токсичных веществ.

В качестве объектов исследования использовали наиболее распространенные препараты ПВ, применяемые в производстве мясных продуктов. Это препарат нерастворимых пшеничных волокон «Витацель» фирмы Moguntia, микрокристаллическая целлюлоза (МКЦ) фирмы «Анкир» ОАО «Полиэкс», соевая клетчатка (Китай), осветленные свекловичные волокна, разработанные Северо-Кавказским НИИ сахарной свеклы и сахара. Характеристика препаратов приведена в табл. 1.

Наличие определенного сродства функциональных характеристик, например водосвязывающей (ВСС) и жиросвязывающей способности (ЖСС) мясных компонентов и ПВ позволяет при получении комбинированных мясных изделий максимально приблизить их структурно-механические (СМС) и органолептические свойства, а также другие качественные показатели к традиционным продуктам, не содержащим пищевые добавки [1].

Так как полуфабрикаты и другие мясные изделия перед употреблением в пищу подвергают тепловой обработке, показатели ВСС и ЖСС определяли до и после нее. С этой целью

гидратированные ПВ нагревали на водяной бане до температуры 85 оС и выдерживали при этой тем-

Табл. 1. Характеристика препаратов пищевых волокон

Препарат ПВ	Общее содержание ПВ, %	Состав балластных веществ, %				Содержание в препарате ПВ, %		
		целлюлоза	гемицеллюлоза (ГМЦ)	лигнин	пектин-целлюлозный комплекс	влаги	золы	белка
Пшеничная клетчатка	88,60	74,00	26,0	<0,5	–	8,0	3,00	0,4
МКЦ	94,84	94,84	–	–	–	5,0	0,16	-
Соевая клетчатка	62,00	62,00	–	–	–	8,0	2,00	28,0
Свекловичные волокна	77,00	25,00	–	8,0	44,0	12,0	2,00	9,0

пературе в течение 15 мин.

ВСС и ЖСС препаратов ПВ определяли методом центрифугирования; pH в 10%-ной водной вытяжке – потенциометрическим методом; пластичность фарша – методом прессования навески образца; динамическую вязкость фарша – на ротационном вискозиметре «Reotest»; напряжение среза – с помощью прибора «Instron 1140».

Адсорбционные свойства нерастворимых ПВ относительно тяжелых металлов (свинец, кадмий) определяли инверсионно-вольтамперометрическим (ИВ) методом, по изменению массовых концентраций тяжелых металлов.

Результаты исследования ФТС препаратов ПВ (препарат пшеничных волокон – образец 1; МКЦ – образец 2; соевая клетчатка – образец 3; осветленные свекловичные волокна – образец 4) представлены на рис. 1 и 2.

Из полученных данных следует, что максимальной ВСС и ЖСС обладает препарат «Витацель» (образец 1). После тепловой обработки способность связывать влагу возрастает во всех образцах, причем больше в образце 1. ЖСС после тепловой обработки у препарата «Витацель» возрастает на 0,57 г жира/г, у остальных препаратов наблюдается ее снижение. Самыми низкими значениями по всем показателям обладает МКЦ (образец 2). По уровню ВСС соевая клетчатка и свекловичные волокна (образцы 3 и 4) показали средние значения, а по показателям ЖСС незначительно превысили образец МКЦ.

Препарат пшеничной клетчатки включает в себя гемицеллюлозу, которая обладает более высокой ВСС, чем целлюлоза, так как содержит в звеньях своей полимерной цепи полярные группы [2].

Относительно высокая ВСС препарата свекловичных волокон, по-видимому, связана с наличием в его составе пектин-целлюлозного комплекса.

Некоторые исследователи наличие ЖСС у ПВ связывают с лигнином. Однако, несмотря на небольшое его содержание в образце 1 и на заметно большее в образце 4, первый обладает самой высокой ЖСС. Это дает основание предположить, что величина ЖСС связана со строением и размерами самих волокон и силами поверхностного натяжения в капиллярно-пористых системах.

Для изучения влияния препаратов ПВ на качественные характеристики мясных рубленых полуфабрикатов был выбран мясной фарш на основе рецептуры бифштексов по ОСТ 49121, использованного в качестве контроля. Для составления модельных систем в мясной фарш вносили исследуемые препараты после предварительной гидратации взамен 2% говядины (табл.2).

При использовании функциональных добавок в мясных продуктах очень важна величина pH. Из данных, представленных на рис.3, следует, что значения pH 10%-ной водной вытяжки образцов препаратов 1, 2 и 3 близки к нейтральным, и введение препаратов пшеничной клетчатки, МКЦ и соевой клетчатки в мясной фарш приводит к увеличению pH модельных мясных систем. Свекловичные волокна (образец 4) имеют значение pH 3,79, что отрицательно влияет как на ФТС фарша, так и на органолептические характеристики готового продукта.

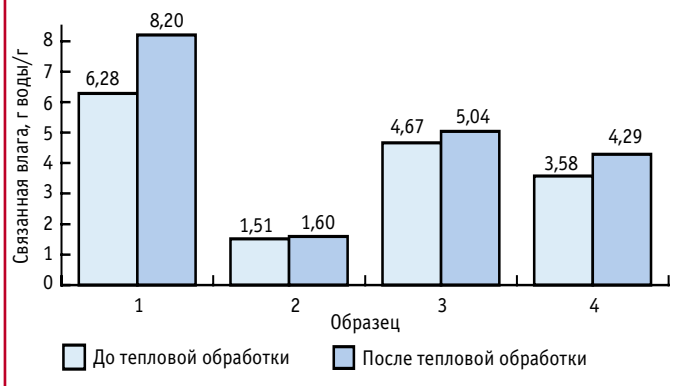


Рис.1 Влияние тепловой обработки на ВСС

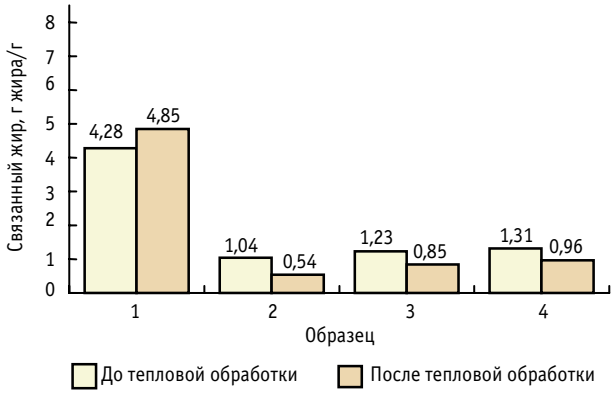


Рис.2 Влияние тепловой обработки на ЖСС

Табл. 2. Рецептуры образцов полуфабрикатов

Ингредиент	Содержание, (%) в образце				
	контрольном	опытном			
		1	2	3	4
Котлетное говяжье мясо	80	78	78	78	78
Колбасный несоленый шпик	12	12	12	12	12
Препарат пшеничных волокон «Витацель»	–	2	–	–	–
МКЦ	–	–	2	–	–
Соевая клетчатка	–	–	–	2	–
Свекловичные волокна	–	–	–	–	2
Перец черный молотый	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Соль поваренная	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Вода: питьевая	6,76	6,76	6,76	6,76	6,76
на гидратацию	–	12	3	9	7
Итого	100	112	103	109	107

Результаты исследований влияния ПВ на структурно-механические свойства (СМС), выполненные на модельных мясных системах, приведены на рис.4 и 5.

Используемые на предприятиях фаршемешалки и фаршеприготовительные агрегаты имеют среднюю скорость вращения лопастей 0,5 оборотов в сек [3]. В связи с этим, показатели динамической вязкости исследуемых образцов сравнивали в точке, соответствующей данной скорости вращения ротора вискозиметра.

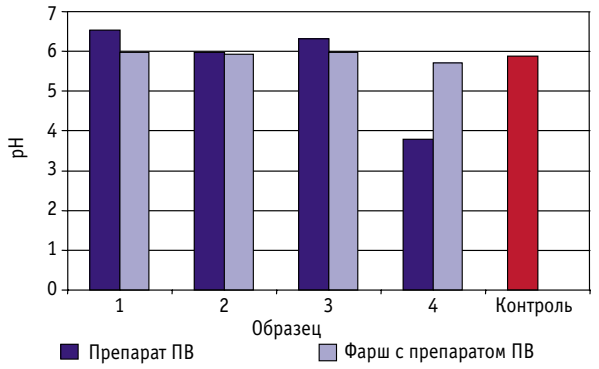


Рис.3 Влияние препаратов пищевых волокон на величину pH мясных фаршей

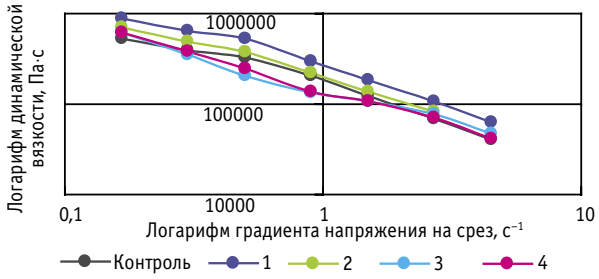


Рис.4 Изменение показателя динамической вязкости в зависимости от градиента напряжения среза

Рис.5 Влияние препаратов ПВ на пластичность модельных мясных систем

Введение гидратированных препаратов пшеничной клетчатки и МКЦ повышает вязкость мясного фарша, а соевой клетчатки и свекловичных волокон, напротив, снижает ее.

Значительное уменьшение вязкости вызывает добавляемая к фаршу вода. Это объясняется утолщением существующих прослоек и образованием новых при разрушении крупных частиц мяса или жира. Повышение вязкости фарша с помощью пшеничной клетчатки и МКЦ обусловлено высоким содержанием в них целлюлозы. При этом вязкость зависит также от температуры и не является для структурированных систем исчерпывающей характеристикой. Эти системы характеризуются комплексом механических свойств, в частности, наиболее значимым для фарша рубленых полуфабрикатов свойством является пластичность.

Фарши с препаратами ПВ имеют более низкую пластичность, чем в контроле. Среди них наибольшей пластичностью обладает фарш, содержащий препарат МКЦ, наименьшей – свекловичные волокна. Мясной фарш с препаратами соевой и пшеничной клетчатки имели приблизительно одинаковые значения пластичности.

Данные влияния препаратов ПВ на предельное напряжение среза (ПНС) готовых бифштексов представлены на рис. 6. Они свидетельствуют о незначительном влиянии исследуемых образцов ПВ на показатели ПНС, которые характеризуют жесткость готовых продуктов. Так, введение соевой клетчатки делает продукт более мягким, свекловичных волокон – наоборот, более жестким.

Данные потерь массы при тепловой обработке, представленные в табл. 4 показывают, что введение в рецептуры мясных полуфабрикатов свекловичных волокон, пшеничной и соевой клетчатки позволяет снизить потери массы при тепловой обработке соответственно на 1,5; 4,0 и 5,5% соответственно

по сравнению с контролем. Потери массы в образцах с МКЦ после тепловой обработки увеличиваются на 3 % по сравнению с контролем, что может быть связано с возможным пригоранием этих образцов при жаренье.

По общей органолептической оценке наивысший балл получил образец, содержащий препарат пшеничной клетчатки. Он не только сохранил традиционные органолептические характеристики, но и отличался наибольшей сочностью. Образец, содержащий препарат свекловичных волокон, имел самый низкий балл вследствие кисловатого привкуса и слабого, несвойственного мясным продуктам запаха, а также заметно бóльшей жесткости. Образцы с МКЦ и соевой клетчаткой имеют средний балл по общей органолептической оценке. В них слегка ощущается присутствие препаратов.

Таким образом, различные виды ПВ отличаются по ФТС и по-разному влияют на СМС мясных рубленых полуфабрикатов. Это делает возможным моделирование состава используемых ПВ для получения продукта требуемой консистенции.

Полученные данные могут быть использованы при моделировании СМС полуфабрикатов в результате комбинирования разных видов ПВ для формирования оптимальных свойств готового продукта.

Результаты исследований сорбционной способности ПВ, выделенных из различных видов растительного сырья, показывают, что эта группа энтеросорбентов весьма эффективна и обладает как ионной, так и молекулярной сорбцией. Они способны связывать ионы свинца, кадмия и других тяжелых металлов, нитраты, нитриты, аммиак, радионуклиды (стронций, цезий) и ряд органических веществ, в том числе фенолы, формальдегид, карбамид и другие.

Из приведенных в табл. 3 и на рис.7 данных следует, что эффективность связывания тяжелых металлов самая высокая для препарата «Витацель» и снижается в ряду «Витацель»>соевая клетчатка> свекловичные волокна >МКЦ. Кроме того, исследуемые ПВ обладают селективностью по отношению к ионам свинца.

Для дальнейших исследований при повышенных концентрациях как наиболее эффективный был выбран препарат «Витацель». Данные по исследованию адсорбции ионов свинца и кадмия приведены в табл. 4.

На рис. 8 представлены уровни снижения концентрации тяжелых металлов в зависимости от исходной концентрации модельных растворов.

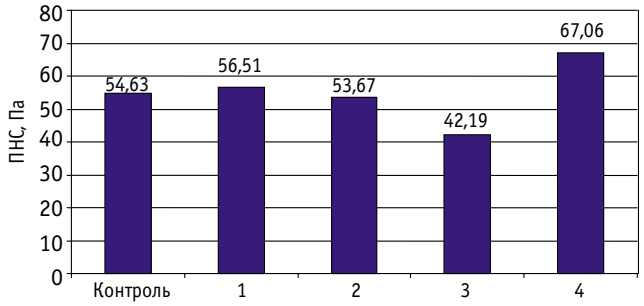


Рис.6 Влияние препаратов ПВ на ПНС готовых мясных бифштексов

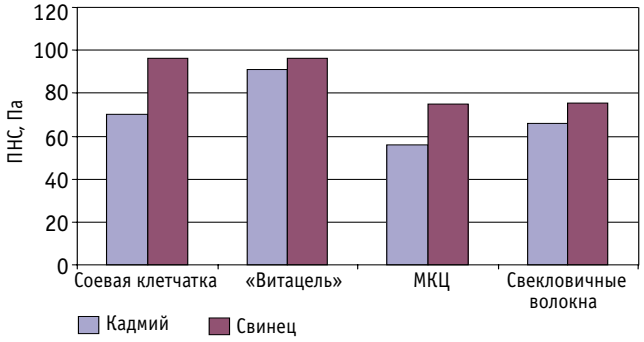


Рис.7. Уровень снижения концентрации ионов тяжелых металлов пищевыми волокнами в модельных растворах

Приведенные данные свидетельствуют о снижении процента адсорбированных

Приведенные на рис. 8 данные свидетельствуют о снижении количества адсорбированных свинца и кадмия (эффективность связывания) с увеличением концентрации модельных растворов.

С повышением концентрации ионов свинца и кадмия их адсорбируемое количество увеличивается (рис.9). При повышении допустимых концентраций в 60 раз для свинца и в 400 раз для кадмия, то есть несмотря на некоторое снижение эффективности связывания, адсорбционные свойства ПВ не утрачиваются.

Препарат «Витацель» наиболее эффективно связывает тяжелые металлы при концентрациях ограничиваемых СанПиН 2.3.2.1078–01 (п. 1.1.1.), а также при концентрациях, превышающих их в 15 раз (для кадмия) и в 3 раза (для свинца).

Таким образом, результатом проведенных исследований сравнительной оценки влияния ПВ на СМС рубленых полуфабрикатов показали, что в производстве мясных продуктов наиболее эффективно использова-

Табл. 3. Эффективность связывания тяжелых металлов

Пищевые волокна	Адсорбция пищевыми волокнами ионов свинца и кадмия из растворов					
	Pb			Cd		
	Исходная концентрация C_0, мг/кг	Равновесная концентрация С, мг/кг	Удельная адсорбция S, мг/г	Исходная концентрация C_0, мг/кг	Равновесная концентрация С, мг/кг	Удельная адсорбция S, мг/г
Соевая клетчатка	0,5	0,0180	0, 02410	0,05	0,015	0,00175
«Витацель»	0,5	0,0175	0,02412	0,05	0,0045	0,00228
МКЦ	0,5	0,1255	0,01870	0,05	0,022	0,00140
Свекловичные волокна	0,5	0,1230	0,01890	0,05	0,017	0,00165

Табл. 4. Данные адсорбции ионов свинца и кадмия

Адсорбция ионов свинца и кадмия препаратом пшеничных волокон «Витацель»					
Pb			Cd		
Исходная концентрация C_0, мг/кг	Равновестная концентрация С, мг/кг	Удельная адсорбция S, мг/г	Исходная концентрация C_0, мг/кг	Равновестная концентрация С, мг/кг	Удельная адсорбция S, мг/г
0,5	0,0175	0,0240	0,05	0,0045	0,0023
1,5	0,1535	0,0670	0,25	0,0824	0,0840
5,0	1,5500	0,1725	0,75	0,0859	0,0343
10,0	3,6483	0,3170	1,5	0,9590	0,0270
20,0	5,3300	0,7300	5,0	1,5900	0,1710
30,0	9,1100	1,0440	10,0	6,4600	0,1770
–	–	–	20,0	12,2700	0,3860

ние пшеничной клетчатки. Добавление ее в рецептуру в количестве до 2% положительно влияет на органолептические свойства и СМС готовых продуктов. Соевая клетчатка также может быть рекомендована к использованию, но не более 1,5% во избежание ухудшения органолептических показателей.

Высокий уровень снижения ионов тяжелых металлов для всех исследуемых препаратов пищевых волокон (56,0…96,5%) свидетельствует о принципиальной возможности их использования не только как функционально-технологических, но и как диетических добавок, обладающих высокой эффективностью в качестве сорбентов тяжелых металлов.

С использованием результатов выполненных исследований разработана документация

ТУ 9214–875–00419779–05 «Полуфабрикаты мясорастительные рубленые обогащенные с пониженным содержанием жира» и ТУ 9214–882–00419779–07 «Полуфабрикаты мясные профилактические».

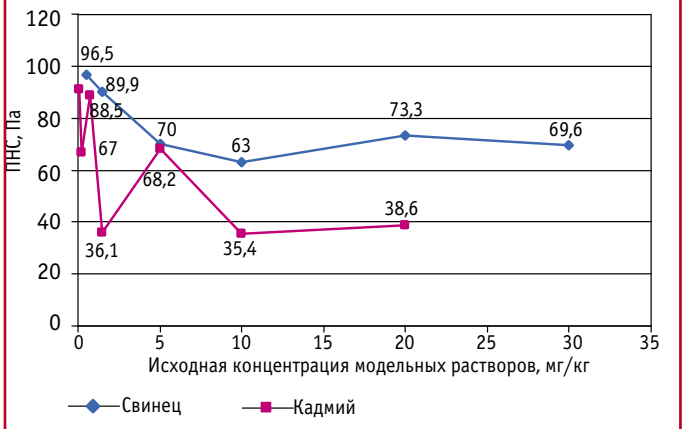


Рис.8. Уровень снижения концентрации ионов тяжелых металлов в модельных растворах препаратом «Витацель»

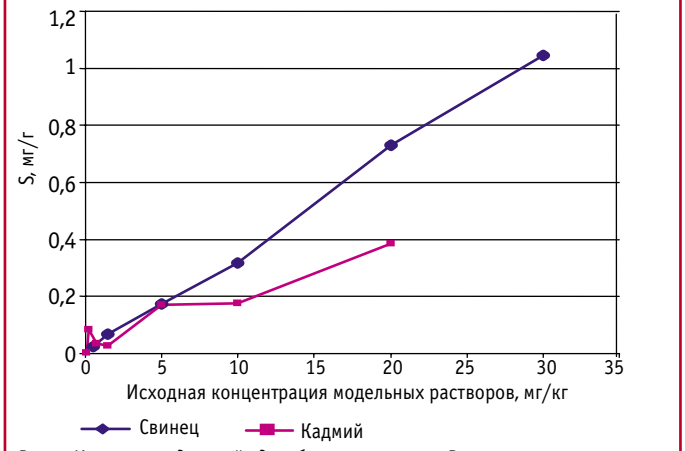


Рис.9. Изменение удельной адсорбции препарата «Витацель» в зависимости от концентрации модельных растворов

ЛИТЕРАТУРА

1. Прянишников В. В. Свойства и применение препаратов серии «Витацель» в технологии мясных продуктов. Автореф. дис… канд. техн. наук//Воронеж. 2007.

2. Рогов И. А., Забашта А. Г., Ибрагимов Р. М. и др. Производство мясных полуфабрикатов//М: Колос-Пресс. 2001.

В Индии и Китае у буддистов коровы являются священными животными и не подлежат убою. В Индии существуют даже «дома престарелых» для коров, где животные получают корм вплоть до естественной смерти.

В Германии действует около 30 предприятий, которые производят своеобразные специи и их смеси, а также добавки для мясных продуктов. Фирмы по поставке специй представляют также своих консультантов, которые обеспечивают технологическую поддержку для мясной промышленности в целом и мелких мясоперерабатывающих производств в частности.

В Германии около 30 лет действуют техникумы по подготовке технологов для мясной промышленности, в которых молодые работники в течение двух лет становятся квалифицированными технологами.

Первое место среди европейских стран по доле торговых марок, помимо Швейцарии, занимает Великобритания – ее доля на рынке составляет около 40%. Почти такой же высокой доли достигают Германия (35%), Испания (29%), Нидерланды (29%), Франция (28%) и Бельгия (23%). В будущие годы присутствие собственных марок будет увеличиваться.

Анализ целесообразности комплексного использования полисахаридов натурального происхождения в технологии продуктов на основе мясного сырья

САМЫЛИНА В.А., канд. техн. наук,
САДОВОЙ В.В., канд. техн. наук, САМЫЛИНА И.Б.
Северо-Кавказский государственный технический университет

Использование натуральных полисахаридов обусловлено специфическими химическими и биологическими свойствами, позволяющими улучшать структурные и физико-химические показатели пищи, получать продукты питания лечебно-профилактической направленности, способствующие удалению из желудочно-кишечного тракта токсинов и их метаболитов, холестерина, атерогенных фракций липидов и других контаминантов.

Анализ использования структурообразователей с целью придания мясным продуктам требуемой консистенции и регулирования их реологических свойств показал, что основными принципами выбора структурообразователей являются их безвредность и высокие технологические характеристики. Целесообразно, как с технологической, так и с медико-биологической точек зрения, использование в технологиях структурированных, формованных и эмульсионных продуктов питания лечебно-профилактического назначения натуральных, высокомолекулярных биополимеров, обладающих широким комплексом технологических свойств и высокой физиологической эффективностью действия.

Наибольший интерес с этой точки зрения, на наш взгляд, представляют натуральные загустители, в частности пектины и альгинаты – вещества природного происхождения, не вызывающие побочных эффектов в организме человека. По коллоидно-химической классификации данные водорастворимые высокомолекулярные соединения способны к гелеобразованию, относятся к гидроколлоидам, а по общепринятой технологической классификации – к гелеобразователям растительного происхождения. В химическом отношении они представляют собой полимерные соединения полисахаридной природы, в макромолекулах которых равномерно распределено большое число гидроксильных групп (– ОН), взаимодействующих с водой и определяющих их гидрофильность. Высокоразветвленные, не обладающие упорядоченной структурой, они растворимы или же набухают в воде, способны участвовать в обменном взаимодействии с ионами водорода и металлов, а, кроме того, с органическими молекулами меньшей молекулярной массы.

Для гидроколлоидов характерна способность их водных растворов к образованию прочных гелей различной природы, обеспечивающих получение стабильных органолептических и технологических свойств готового продукта. Вязкость растворов и степень гелеобразования обусловлены плотностью заряда и наличием на поверхности их макромолекул энергетических зон с повышенной электронной плотностью, способных взаимодействовать с положительно заряженными ионами.

С целью анализа распределения электронной плотности на поверхности данных высокомолекулярных соединений, авторами в программе HyperChem Release 7.01 for Windows Molecular Modeling System были смоделированы в трехмерном пространстве электростатические поля фрагментов цепи полимерных молекул пектина и альгината натрия (рис. 1).

Анализ полей показал, что на поверхности молекулы пектина помимо участков с пониженной электронной плотностью, определяются области с повышенной электронной плотностью, сосредоточенной в областях атомов кислорода. Центры возможной гидратации молекул пектина связаны, в первую очередь, с наличием в ее структуре электроотрицательных атомов кислорода – карбоксильных, гидрокси-групп, а также простых эфирных связей в пиранозных циклах и в межпиранозных мостиках. Различие в полярностях связей, образуемых этими атомами в молекуле, определяет энергетическую неравномерность их водородных связей с молекулами воды. Вокруг молекулы пектина образуется более плотный сольватный слой, который по мере удаления от частиц молекулы становится более рыхлым.

Благодаря присутствию в молекуле пектинов уроновых кислот, они являются полиэлектролитами. Химические свойства макромолекул пектинов определяются величиной отрицательного заряда, являющегося функцией степени этерификации карбоксильных групп пектовой кислоты. Параметры заряда пектиновой молекулы существенно зависят от содержания метоксильных и свободных карбоксильных групп, а также степени полимеризации цепи. Линейная плотность заряда макромолекулы также определяет силу и способность пектина связывать

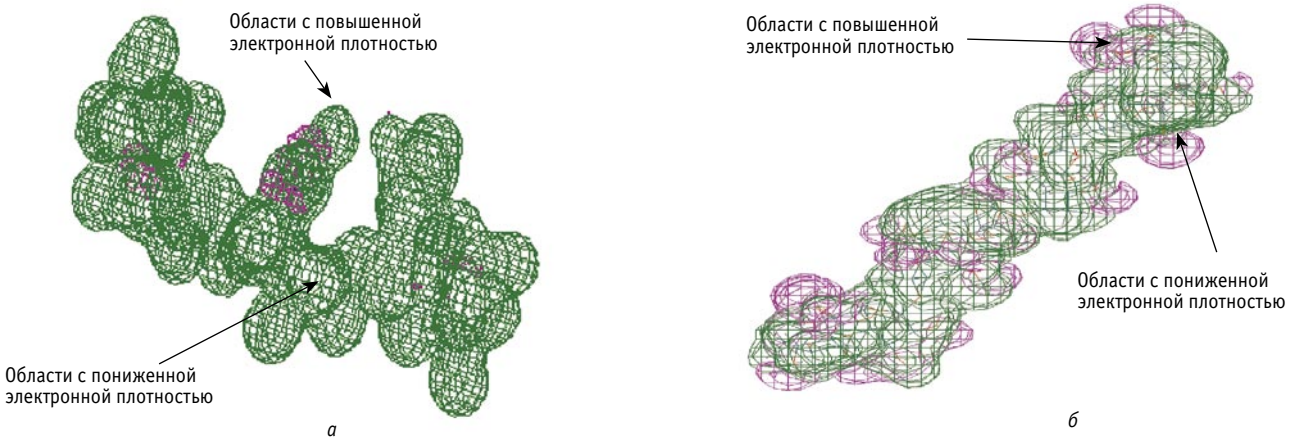


Рис. 1. Распределение электронной плотности на поверхности фрагментов полимерных цепей молекул: а) пектина; б) альгината натрия

катионы поливалентных металлов и радионуклиды, то есть его сорбционные возможности.

Гидрофобность областей, ориентированных в сторону неполярных молекул, способна придавать пектину эмульсионные и стабилизирующие свойства различной степени выраженности. Наличие на поверхности молекулы зон, в которых заряд равен нулю, объясняет недостаточно высокие гелеобразующие возможности высокоэтерифицированного пектина в нейтральной и близкой к ней средам, каковыми и являются фаршевые мясные системы вареных колбасных изделий эмульсионного типа. Технологические условия производства данного вида изделий не предполагают создания среды с низкими показателями pH и введения сахарозы в количестве, достаточном для эффективного процесса гелеобразования высокоэтерифицированного пектина. Это объясняет и подтверждает имеющиеся в научной литературе свидетельства целесообразности использования в мясной, молочной и жировой отраслях пищевой промышленности комплексных пектинсодержащих смесей, поскольку индивидуальное использование пектинов в технологии данных видов продуктов не обеспечивает требуемых функционально-технологических свойств (ФТС). Использование комплекса полисахаридов, с учетом их специфичности, вызванной различиями в химической структуре, влияющей на механизм гелеобразования, реологические свойства и стабильность формируемых на их основе гелей, может оказывать синергетическое воздействие на процесс гелеобразования. Благодаря этому данные препараты особенно привлекательны как с технологической, так и с физиологической точек зрения.

Альгинаты – полисахариды растительного происхождения – обладают аналогичными пектинам комплексообразующими свойствами и относятся к анионактивным структурообразователям.

Карта энергетического потенциала полимерной цепи молекулы альгината натрия (рис. 1- б), позволила проанализировать распределение электронной плотности на поверхности ее макромолекулы. Поверхность мономера (фрагмент), как следует из рис. 1- б, неоднородна и имеет обширные участки повышенной электронной плотности, что предполагает возможность образования взаимопроникающих структурных матриц при совместном использовании данного гидроколлоида с пектином (пектин-альгинатных комплексов). В местах блокировки мономеров определяются гидрофобные области, способствующие проявлению эмульсионных и стабилизирующих свойств альгинатов. Высокая электронная плотность на поверхности молекулы и незначительное количество зон, в которых заряд на поверхности равен нулю, объясняет достаточно высокие гелеобразующие возможности данного гидроколлоида в мясных фаршевых системах эмульсионного типа и продуктах на основе молочного сырья.

Электростатические свойства мономеров определяются величиной отрицательного заряда, при этом плотность заряда макромолекулы альгината, складывающаяся из зарядов мономеров, определяет их сорбционные возможности. Распределение остатков мономеров альгиновых кислот вдоль полимерной цепи альгинатов имеет блочный характер и образует три типа блоков: гомополимерные из монотонных последовательностей остатков β-D-маннуроновой кислоты (М-блоки); гомополимерные из монотонных последовательностей остатков β-L-гулуроновой кислоты (Г-блоки); гетерополимерные с регулярным чередованием остатков обеих кислот (М-Г-блоки). Такое строение полимерных молекул приводит к образованию зон кристалличности в Г-блоках, аморфных участков (зон гибкости) в М-блоках и участков с промежуточной жесткостью в гетерополимерных М-Г-блоках. Соотношение мономеров и характер их распределения в молекулах альгинатов меняются в зависимости от сырьевого источника.

На основании моделей фрагментов макромолекул пектина и альгината смоделировано и проанализировано энергетическое поле их комплекса (рис. 2).

На рис. 3 приведены результаты анализа автономной суммарной энергии фрагментов молекул каждого из полимеров (пектина и альгината натрия) и их комплекса.

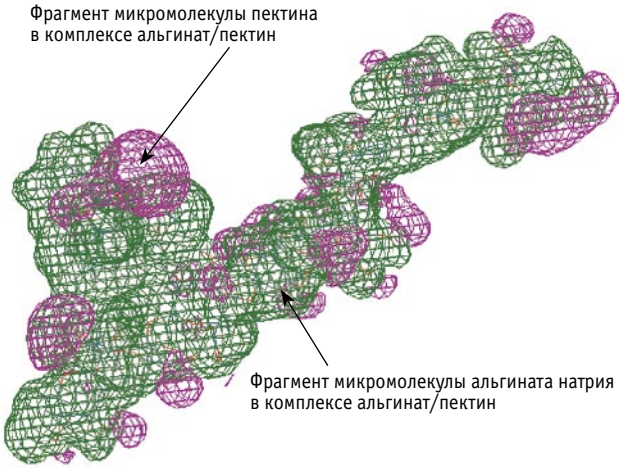


Рис. 2. Распределение электронной плотности (энергетическое поле) по поверхности комплекса альгинат/пектин

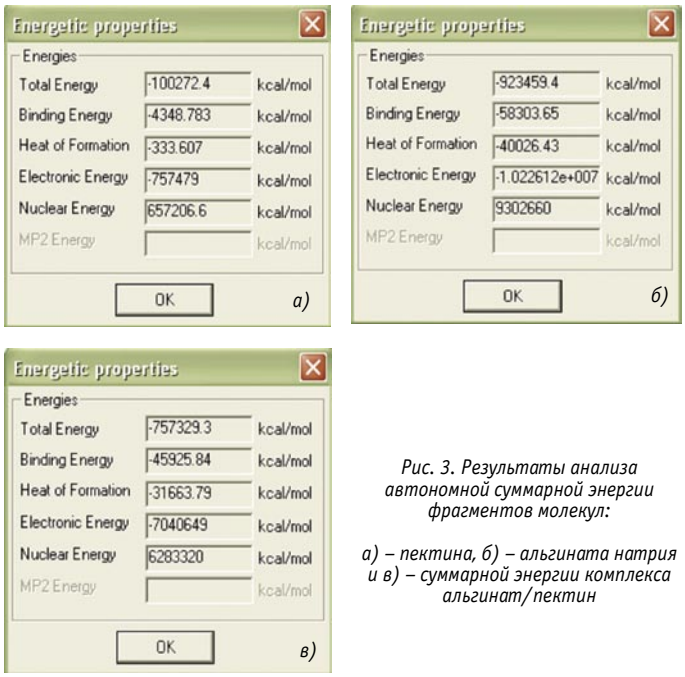


Рис. 3. Результаты анализа автономной суммарной энергии фрагментов молекул:

а) – пектина, б) – альгината натрия и в) – суммарной энергии комплекса альгинат/пектин

Определена суммарная энергия (Total Energi) пектина, альгината натрия и комплекса альгинат/пектин. На основании проведенных расчетов установлено, что суммарная энергия при комплексном использовании пектина и альгината натрия уменьшается ($\Delta E = (-) 65857.7$) относительно общей суммарной энергии альгината и пектина в их автономном рассмотрении, что свидетельствует о наличии сил межмолекулярного взаимодействия между молекулами данных полисахаридов. Это косвенно подтверждает целесообразность комплексного использования данных полисахаридов с целью повышения их гелиотропных свойств.

Исследование качественных показателей различных видов сырья в процессе посола для производства нового поколения ветчинных консервов

СМЕТАНИНА Л. Б., канд. техн. наук, АНИСИМОВА И. Г., канд. техн. наук
ВНИИ мясной промышленности
ВОРОБЬЕВА О. В.
Фирма «Орегана»

Повышение качества и увеличение объема выпуска мясных продуктов, расширение их ассортимента требуют целенаправленного использования сырья с учетом глубины и характера автолиза, совершенствования способов и условий посола и техники их проведения. Сегодня производители все активнее применяют при производстве мясных продуктов современные биомеханические и биотехнологические методы, позволяющие интенсифицировать этот процесс и обеспечить высокое качество выпускаемой продукции.

К основным технологическим процессам, формирующим качество мясных продуктов и их стойкость при хранении, относится посол, при котором происходят изменения мышечных и соединительнотканных белков, микроструктуры и массы мясного сырья, содержания и форм связи влаги, стабилизация окраски, накопление веществ, обусловливающих вкус и аромат готовых изделий и другие сложные массообменные и биохимические процессы. В процессе посола мясо под действием тканевых ферментов и ферментов микроорганизмов созревает, что придает ему необходимые функционально-технологические свойства – пластичность, липкость и высокую влагосвязывающую способность. При посоле мышечная ткань набухает, увеличиваясь в объеме, ее влагосвязывающая способность повышается, концентрация водородных ионов изменяется в кислую сторону, мясо приобретает ряд новых свойств, в том числе и органолептических. Впоследствие посолочные ингредиенты обеспечивают требуемый аромат продукта, а также оказывают антиокислительное и консервирующее действие.

В этой связи целесообразно более подробно рассмотреть усовершенствованные технологии на основе дифференцированного подхода к свойствам исходного сырья (PSE, NOR, DFD) и оборудование для их осуществления.

Однако для того, чтобы выбрать наиболее оптимальный в каждом конкретном случае способ посола, необходимо знать особенности протекающих при этом физико-химических и биотехнологических процессов, которые могут повлиять на конечный результат.

Посол принято рассматривать как диффузионно-фильтрационный процесс, при котором в толщу мяса проникают посолочные ингредиенты, а из него выделяется часть влаги, экстрактивных веществ, белков и других веществ [1, 3, 4, 8, 10].

В зависимости от вида используемых посолочных ингредиентов различают сухой, мокрый и смешанный способы посола. Каждый из них имеет свою специфику в формировании свойств и качественных особенностей продукта, которая также зависит от вида и состояния сырья [5].

В настоящее время практикой доказана целесообразность использования мокрого посола.

Мокрый способ посола предусматривает погружение мясного сырья в рассол и выдержку в нем. В зависимости от его концентрации процесс протекает с различной скоростью, однако быстрее, чем при сухом посоле. Процесс может быть существенно ускорен при инъецировании рассола в мясо, при котором раствор соли распределяется сначала в пространстве между мышечными волокнами, потом происходит сравнительно медленное диффузионное выравнивание концентрации с растворенными в клеточной жидкости веществами, в результате продукт приобретает нежную консистенцию и умеренную соленость.

Концентрация рассола зависит от вида и сорта мяса, продолжительности посола, температуры последующей обработки соленых продуктов и режима хранения готовых изделий. При использовании рассола невысокой концентрации влагосвязывающая способность мяса (которая, в первую очередь, определяет консистенцию, сочность и выход мясных изделий) увеличивается, так как низкие (до 5 %) концентрации соли способствуют набуханию белков мяса (более высокие концентрации, наоборот, уменьшают набухание и даже частично денатурируют мышечные протеины) [8].

К недостаткам мокрого посола относятся значительные (до 2 % от массы сырья) потери мясом белковых и экстрактивных веществ, повышен-

ная влажность изделий, что снижает длительность их хранения. Избежать эти недостатки в определенной степени позволяет сочетание сухого и мокрого посола.

Возможности сокращения продолжительности посола при сохранении качества соленых изделий с помощью классических диффузионных процессов в настоящее время почти исчерпаны. Для этой цели сегодня широко применяются различные приемы, в том числе механические, сопровождающиеся макро- микродеструктивными изменениями тканевого состава мяса (резание, прокалывание, отбивание, массирование и т.д.), и градиентные методы (воздействие электрического тока, температур, избыточного давления, вакуума, ультразвуковых колебаний и т.д.).

При использовании механических способов первоначального распределения рассола в сырье, таких как его инъецирование (шприцевание), тендеризация, тумблирование и массирование мяса, проникновение посолочных веществ в объем обрабатываемого объекта ускоряется в основном в результате снижения гидродинамического сопротивления обработанной мясной субстанции и эффекта «губки». Окончательное же их распределение осуществляется диффузионным путем [2].

Ведущими российскими учеными (Большаков А. С., Боресков В. Г., Мизерецкий Н. Н. и др.) экспериментально доказано, что инъекция рассола в исходное мясное сырье значительно сокращает продолжительность посола, уменьшает выход продукции после тепловой обработки. В момент инъецирования рассола в мясо посолочные вещества формируют в нем локальные зоны с повышенным давлением и благодаря принудительной фильтрации распределяются через систему микро- и макрокапилляров. Последующее их проникновение происходит по закону конвективной диффузии. Чем больше зоны первоначального сосредоточения проникновения рассола, тем меньше времени требуется для достижения равномерности распределения посолочных веществ по объему сырья [2].

При игольчатом способе можно вводить многокомпонентный рассол, включающий в себя относительно крупные макрочастицы (белки, жиры, ферменты, микроорганизмы). Струйное инъецирование по сравнению с игольчатым обеспечивает более равномерное распределение компонентов рассола. При струйной инъекции мяса многокомпонентным рассолом расстояние между точками инъекций не должно превышать 2,0 см, при игольчатом методе – 4,5 см.

Шприцевание существенно сокращает продолжительность диффузионно-фильтрационных процессов при посоле, однако требует определенной выдержки сырья для достижения равномерного распределения рассола по всему его объему и обеспечения развития биохимических процессов для получения выраженных органолептических показателей готовых продуктов.

Для более нежного сырья, такого, как свинина, а также для обработки мясокостных отрубов предпочтительнее применять *массирование*, то есть обработку, основанную на трении поверхности кусков друг о друга и о внутренние стенки аппарата. Этот процесс массирования является разновидностью интенсивного перемешивания. При этом по сравнению с тумблированием обработка в массажерах протекает в более щадящих условиях и следовательно, более продолжительное время. Массирование в зависимости от необходимой интенсивности воздействия на сырье выполняют непрерывно или циклически. В период механических воздействий интенсифицируется фильтрационно-диффузионный перенос посолочных веществ, в период покоя – доминируют диффузионные процессы. Оно приводит к разрыхлению морфологической структуры сырья, разрушению мембран и повышению их проницаемости (что обеспечивает ускорение проникновения и перераспределения посолочных веществ и улучшение структурно-механических свойств мяса), активизации тканевых ферментов и интенсификации процессов созревания сырья, разрыву мышечных волокон, образованию дополнительных гидрофильных групп и выходу миофибриллярных белков, что предопределяет рост влагосвязывающей способности. Кроме того, при введении рассола образуется белково-солевой комплекс, обладающий повышенным осмотическим давлением. Белковые частицы в этом комплексе, связанные между собой силами сцепления, достаточно прочно удерживают молекулы воды, создавая вокруг себя гидратную оболочку. В результате массирования на поверхности кусков мяса образуется белковый слой, состоящий из водо- и солерастворимых белков и обрывков мышечных волокон, которые являются связующим материалом и при последующей тепловой обработке способствуют созданию монолитной структуры продукта. При нагревании гидратная оболочка замедляет агрегацию белковых молекул, что снижает потери массы и позволяет получить более сочный продукт.

Выбор способов посола, вида механической обработки, ассортимента изготовляемых мясных изделий и параметров технологического процесса во многом зависит от свойств исходного сырья и, в частности, от характера развития автолиза. По уровню pH можно судить о качестве мяса, в частности, о его влагосвязывающей способности, нежности и цвете, аромате и вкусе. Свойства мяса определяются главным образом, скоростью и глубиной снижения pH после убоя вследствие образования молочной кислоты. Мясо с нормальным ходом автолиза (NOR) отличается постепенным снижением pH в течение 24–48 ч. Очень быстрое, практически в течение 1 ч, снижение pH до конечного значения приводит к появлению PSE-мяса. Напротив, медленный или неполный гликолиз способдствует получению DFD- мяса. По мнению многих исследователей, появление PSE- и DFD-мяса обусловлено одними и теми же метаболическими аномалиями. Разница заключается в том, что в мясе-PSE имеются запасы гликогена в момент убоя, а в мясе DFD они практически уже использованы.[4, 6, 7, 11]

В настоящее время мясо с высокими качественными показателями составляет далеко не основную часть поступающего на рынок России мясного сырья. Широкое распространение получило сырье с измененными физико-химическими свойствами мышц: PSE-мясо – бледная-мягкая-водянистая свинина с быстрым снижением значения pH после убоя; DFD – мясо – темная-жесткая-сухая свинина, обладает высоким конечным значением pH.

Величина pH исходного сырья влияет на способность мышечной ткани поглощать рассол. Низкое значение pH (PSE-мясо) способствует ускоренному по сравнению с нормально созревшим мясом проникновению хлорида натрия в мышечные волокна и более интенсивному протеканию процессов образования цвета. Посоленное мясо с высоким значением pH (DFD-мясо) часто имеет низкую концентрацию соли в толще продукта, что является следствием замедленного поглощения влаги.

Технологические свойства соленого сырья и его потери в процессе обработки существенным образом зависят от скорости распределения рассола в мясе. Установлена зависимость скорости проникновения хлорида натрия в мясо от характера автолиза. Так, скорость проникновения и перераспределения рассола в PSE- и NOR-мясе почти одинакова, однако вследствие более «открытой» структуры интенсивность этих процессов в PSE-мясе несколько выше. Использование механических воздействий обеспечивает ускорение перераспределения хлорида натрия независимо от свойств исходного сырья.

Особенности PSE- и DFD-мяса существенно влияют на технологические свойства сырья и качество готовых соленых мясных продуктов из него, в частности, на влагосвязывающую способность, поглощаемость посолочных ингредиентов, образование цвета и длительность хранения. Учитывая данные обстоятельства, необходимо дифференцированно использовать такое сырье. Так PSE – мясо, обладающее низкой влагосвязывающей способностью, которая практически не возрастает в процессе автолиза (поэтому при тепловой обработке его отмечаются большие потери), целесообразнее направлять на производство продуктов, технология которых предусматривает удаление влаги, например, сырокопченых, сыровяленых колбас и соленостей, а также замороженных рубленых полуфабрикатов. В сочетании с DFD-мясом PSE-сырье можно также использовать при изготовлении вареных колбасных изделий.

DFD-мясо лучше подходит для изготовления солено-вареных, копчено-запеченных изделий, натуральных полуфабрикатов с ограниченным сроком хранения. Следует с осторожностью использовать такое сырье при производстве сырокопченых изделий, ибо высокая влагосвязывающая способность его, замедленная диффузия соли и низкая концентрация ионов водорода могут вызвать ускоренную микробиологическую порчу продуктов.

Как отмечают авторы [9], при выработке пастеризованных ветчинных консервов показана целесообразность дифференцированной жиловки различных частей туш. При этом уменьшаются трудовые затраты, повышается выход наиболее ценных групп мяса, а также путем стандартизации размеров кусков мяса улучшается качество ветчинных консервов.

Отмечено, что качество ветчинных консервов улучшается при введении в рецептуру рассола аскорбината натрия, глюкозы и полифосфатов. Последний компонент стабилизирует величину pH мяса в процессе посола, что повышает его влагосвязывающую способность.

Использование при посоле многоигольчатого шприца с введением определенного количества рассола позволяет повысить нежность мяса.

Для изготовления мясных продуктов, в том числе и консервов, необходимо учитывать следующие факторы: пол и породу животного, качество исходного мясного сырья по показателю значения величины pH (PSE, DFD, NOR), характер развития автолиза, термическое состо яние (парное, охлажденное, замороженное), выбор способов посола (шприцевание, выдержка сырья в рассоле), вид механической обработки (механическая тендеризация, вибрация, массирование, электромассирование), вид тепловой обработки с учетом температурно-временных показателей.

Растущий спрос на мясную продукцию активизирует разработчиков на создание наиболее высокоэффективных ресурсосберегающих технологий мясных изделий, с использованием современных биотехнологических методов обработки мясного сырья, с целью интенсификации процессов производства и получения продукта высокого качества.

Во ВНИИ мясной промышленности проведены исследования качественных показателей различных видов сырья в процессе посола для производства нового поколения ветчинных консервов.

В качестве основных объектов исследований использовали: мясное сырье – до и после посола, посолочные смеси, шкурку свиную и деликатесные ветчинные консервы. В сырье определяли величину pH, водосвязывающую способность, изучали морфологический и качественный состав мясного сырья по показателям массовой доли влаги, белка и жира. Эти исследования проводили для обоснования температурно-временных режимов механической обработки сырья при массировании.

В рассолах с оптимальным соотношением компонентов посолочных смесей, определяли величину pH. В результате подобраны оптимальные компоненты состава рассолов для посола мясного сырья. Затем составляли рецептуры деликатесных ветчинных консервов с учетом качественных групп сырья. После чего модельные образцы консервов исследовали по показателям: массовой доли влаги, белка, жира, соли, кислотного и перекисного чисел и микроструктурным характеристикам, структурно-механическим (напряжение среза), величины pH, активности воды, водосвязывающей способности, а также определяли микробиологические показатели и проводили органолептическую

оценку качества консервов. На основании проведенных исследований разработаны технология и нормативная документация на новое поколение деликатесных ветчинных консервов.

Разработанная технология была отработана и апробирована в условиях Экспериментального колбасно-консервного завода (ЭККЗ) ВНИИМП и промышленного производства ОАО «Велико-Новгородский мясной двор. Рассчитан экономический эффект от внедрения данной технологии.

Ниже приведены результаты экспериментальных исследований.

Изучение качественных характеристик исходного мясного сырья для производства консервов

Особое место среди ассортимента консервированных мясных продуктов занимают пастеризованные и стерилизованные ветчинные консервы, пользующиеся спросом у населения, благодаря высокой питательной ценности и хорошим органолептическим показателям. Весьма перспективным для выработки деликатесных ветчинных пастеризованных консервов является использование не только свинины, но и говядины, которая отличается от свинины другими морфологическими, физико-химическими и структурно-механическими свойствами.

Для производства высококачественных мясных изделий, как было отмечено выше, пристальное внимание уделяется качеству исходного сырья – показателю значения величины pH (PSE, NOR, DFD), водосвязывающей способности. В связи с этим, для выработки ветчинных консервов рекомендовано сырье с определенной величиной pH (для говядины – 5,3–6,5, свинины – 5,7–6,2) и влагосвязывающей способностью (для говядины – 79,9+2,0, свинины – 80,0+2,0). Одним из важнейших свойств мяса является его консистенция (сочность, нежность), которая зависит от диаметра мышечных волокон мышечной ткани, размера и состояния мышечных белков, степени их гидратации, ассоциации белков мяса – миозина и актина, количества соединительной ткани и внутримышечного жира. На основании результатов исследований, было отобрано мясное сырье – говядина и свинина с различным соотношением мышечной, соединительной и жировой тканей, а также коллагенсодержащее – свиная шкурка.

Разработка оптимального состава рассола для посола мясного сырья и шкурки

В качестве основного сырья для изготовления ветчинных консервов на ЭККЗ использовали говядину и свинину различных морфологических групп (всего было изучено шесть групп). В отличие от существующих технологий количество рассолов, применяемых при изготовлении новых видов консервов, составляло от 40 до 50 % к массе мяса. Значительно упрощены приготовление и состав рассолов. Главным ингредиентом рассола были выбраны комплексные пищевые добавки фирмы «Орегана» – полтермишунг рот и полтермишунг рот супериор. Исследования показали, что благодаря хорошей растворимости добавок в рассоле, он обеспечивает хорошее проникновение и перераспределение составных веществ, и в результате этого выход готового продукта составляет от 140 до 150 %,. Для получения высококачественного продукта уровень введения рассола составляет до 50 % к массе мясного сырья.

Подобраны оптимальные компоненты состава рассолов для посола мясного сырья. Обосновано оптимальное различное соотношение компонентов состава рассола для шприцевания свинины и говядины. Количество компонентов рассола для посола свинины составляет, кг на 50 л: добавка полтермишунг рот – 2,5, соль поваренная пищевая – 2,0, нитрит натрия – 0,015, вода – 45,49.

Для обработки шкурки использовали раствор молочной кислоты. Это придавало мясному сырью высокие функционально-технологические свойства – пластичность, липкость, высокую влагосвязывающую способность и обеспечивало высокие качественные показатели готового продукта.

Разработанные рецептуры представлены в табл. 1и 2.

Предложенные рецептуры позволяют получить высококачественный продукт. В результате экспериментальных исследований было изучено влияние многокомпонентного состава рассола и различных уровней его введения обоснованы оптимальные режимы массирования для различных видов мясного сырья.

Обоснование режимов механической обработки сырья в процессе массирования мясного сырья

Процесс посола и созревания крупных кусков мяса осуществляют в массажерах. При этом нашприцованные рассолом куски мяса загружают в емкость массажера и добавляют оставшийся рассол согласно рецептуры.

При посоле мяса для ветчинных изделий особое значение придается процессу механической обработки. Длительность ее варьируется в зависимости от морфологического состава мясного сырья, степени измельчения, концентрации рассола, структурно-механических свойств и требуемых органолептических показателей качества ветчинных консервов.

Проведенные нами предварительные опыты подтвердили необходимость разработки рациональных режимов механической обработки применительно к свинине и говядине различных морфологических групп и новых рассолов, что возможно осуществить только установив зависимости физико-химических и структурно-механических свойств мясного сырья от режимов механической обработки. Знание этих зависимостей позволит управлять качеством готового продукта.

Качество опытных образцов до и после механиче-

Табл. 1 Рецептуры нового поколения ветчинных консервов из свинины

Сырье	Ветчина любительская из свинины	Ветчина рубленая из свинины	Ветчина деликатесная из свинины	Шейка ветчинная
Свинина жилованная с массовой долей жировой ткани:				
не более 15 % посоленная;	–	–	79,70	–
в том числе рассол	–	–	26,57	–
не более 30 % посоленная;	74,70	–	–	–
в том числе рассол	24,90	–	–	–
не более 50 % посоленная;	–	49,70	–	
в том числе рассол	–	16,57	–	
не более 20 % (мясо рулек) посоленная;	20,00	30,00	20,00	25,00
в том числе рассол	6,67	10,00	6,67	8,34
Свинина жилованная шейная часть (шейка), посоленная,	–	–	–	64,70
в том числе рассол	–	–	–	21,57
Шкурка свиная, замоченная в 2 % растворе молочной кислоты, куттерованная	5,00	20,00	–	10,00
Вкусоароматические добавки: Тиролер Шинкен Арома	0,30	0,30	0,30	0,30

Табл. 2 Рецептуры нового поколения ветчинных консервов из говядины

Сырье	Ветчина деликатесная из говядины	Ветчина любительская из говядины
Говядина жилованная с массовой долей жировой и соединительной тканей:		
не более 6 % посоленная;	74,80	–
в том числе рассол	24,94	–
не более 20 % посоленная;	–	69,80
в том числе рассол	–	23,27
не более 20 %(мясо рулек) посоленная;	20,00	20,00
в том числе рассол	6,67	6,67
Шкурка свиная, замоченная в 2 % растворе молочной кислоты, куттерованная	5,00	10,00
Вкусоароматические добавки: Аромат мяса	0,20	0,20

ской обработки оценивали по следующим физико-химическим показателям: величине pH, водосвязывающей способности (ВСС) и напряжению среза (табл. 3). Из данных табл. 3 следует, что после посола отмечается незначительное изменение величины pH и увеличение влагосвязывающей способности (для говядины 1с – на 14,6 %, говядины 2 с – на 1,80 %; для свинины с массовой долей жировой ткани 15 и 30 % – соответственно 15,5 и 28,1 %). Напряжение среза зависит от морфологических свойств сырья. Так, у говядины 1 с (с массовой долей жировой и соединительной тканей 6 %) по сравнению с говядиной 2 с (с массовой долей жировой ткани и соединительной тканей 20 %) напряжение среза снизилось в 1,75 раза; для свинины с массовой долей жировой ткани 15 % по сравнению со свининой с массовой долей жировой ткани 30 % напряжение среза снизилось в 1,35 раза. В результате исследований установлена закономерность изменений показателей в зависимости от качественных свойств и морфологических групп сырья.

Табл. 3 Результаты изменений качества сырья в процессе посола

Сырье	Содержание, %			pH	ВСС	A_w	Количество соли, %	Напряжение среза, Н/м²
	влаги	жира	белка					
Говядина с массовой долей жировой и соединительной тканей, %:								
не более 6 %:	75,40±0,5	1,65±0,25	21,30±0,09	6,43±0,02	81,40	–	–	310±18
до посола	79,10±0,5	2,50±0,25	16,40±0,09	6,3 9±0,02	93,30	0,967±0,001	1,80±0,01	152±16
после посола								
не более 20 %:								
до посола	72,60±0,5	6,00±0,25	20,10±0,09	6,41±0,2	82,20	–	–	315±3
после посола	75,10±0,5	6,80±0,25	16,20±0,09	6,32±0,02	83,70	0,964±0,001	1,60±0,01	87±6
Свинина с массовой долей жировой ткани, %:								
не более 15 %:								
до посола	71,50±0,5	7,10±0,25	20,30±0,09	6,13±0,02	82,30	–	–	174±19
после посола	74,10±0,5	9,60±0,25	14,20±0,09	6,99±0,02	95,10	0,957±0,001	2,14±0,01	195±20
не более 30 %:								
до посола	55,60±0,5	27,30±0,25	16,30±0,09	5,91±0,02	76,30	–	–	248±9
после посола	65,10±0,5	21,10±0,25	11,70±0,09	6,11±0,02	97,80	0,958±0,001	2,08±0,01	129±12

Выше отмечалось, что водосвязывающая способность мяса зависит от температуры, концентрации соли, содержания аденозинтрифосфата (АТФ), но, в первую очередь, от значения величины pH. С ее понижением водосвязывающая способность снижается.

Таким образом, обоснованы температурно-влажностные режимы массирования сырья.

На основании проведенных исследований разработана схема посола свинины и говядины различных морфологических групп для ветчинных видов консервов с применением механических воздействий в массажере Inject Star: посол мяса производили на многоигольчатой шприцевальной установке, затем его помещали в емкость массажера и подвергали механической обработке по следующим режимам:

- для свинины с массовой долей жировой ткани не более 15 и 30%: 60 мин непрерывного вращения (для поглощения рассола), затем 30 мин работы, 15 мин покоя – в течение 8–12 ч;
- для шейной части: 60 мин непрерывного вращения, затем 15 мин работы, 30 мин покоя – в течение 6–9 ч;
- для говядины с массовой долей жировой и соединительной тканей не более 6 и 20%: 60 мин непрерывного вращения, затем 40 мин работы, 20 мин покоя – в течение 10–14 ч.

Длительность процесса созревания составляет 16–18 ч.

На основании выполненных исследований можно сделать следующие выводы:

Изучены морфологические и качественные группы мясного сырья, поступающие на предприятия мясной отрасли. Рекомендовано сырье с определенной величиной pH и влагосвязывающей способностью. В результате исследований было отобрано мясное сырье – говядина и свинина с различным соотношением мышечной, соединительной и жировой тканей, а также коллагенсодержащее – свиная шкурка.

Подобраны оптимальные компоненты состава рассолов и их соотношения для посола. Разработаны рецептуры деликатесных ветчинных консервов.

Научно обоснованы режимы механической обработки сырья при массировании сырья. Установлены температурно-временные режимы обработки в процессе массирования и посола мясного сырья.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алехина Л. Т., Большаков А. С., Боресков В. Г. и др. Технология мяса и мясопродуктов//М.: Агропромиздат. 1988.

2. Большаков А. С., Боресков В. Г., Мизерецкий Н. Н. Геометрические характеристики объемов центра диффузии//Известия вузов. Пищевая технология. 1971. №2.

3. Жаринов А. И., Кузнецова О. В., Черкашина Н. А. Основы современных технологий переработки мяса. Часть II. Цельномышечные и реструктурированные мясопродукты//М. Внешторгиздат, 1997.

4. Кудряшов Л. С. Созревание и посол мяса//Кемерово: 1992.

5. Лаврова Л. П., Крылова В. В. Технология колбасных изделий//М.: Пищевая промышленность. 1975.

6. Лисицын А. Б., Липатов Н. Н., Кудряшов Л. С., Алексахина В. А. Производство мясной продукции на основе биотехнологии//М.: ВНИИМП. 2005.

7. Лисицын А. Б., Липатов Н. Н., Кудряшов Л. С., Алексахина В. А., Чернуха И. М. Теория и практика переработки мяса//М.: ВНИИМП. 2004.

8. Мирна А. Химические процессы при посоле мяса//Сб. 4 Химия и физика мяса//М.: ВНИИМП. 2004.

9. Орешкин Е. Ф. и др. Рациональное использование говядины в консервном производств.//Обзорная информация. Серия «Мясная промышленность». М.: ЦНИИТЭИмясомолпром. 1981.

10. Соколов А. А. Физико-химические и биохимические основы технологии мясопродуктов//М.: Пищевая промышленность. 1965.

11. Фишер К. Отклонения в качестве говядины. Говядина. Ценность убойной туши и качество мяса//Сб. рефератов Федерального центра исследования мяса. Кульмбах. Германия. 1987.

В конце 2006 г. компания «Вектор ИК» предложила новые нормативные документы:

- Технические условия на ветчинные изделия (вареные) (ТУ 9213-001-58329874-2006)
- Технические условия на вареные и колбасные изделия (ТУ 9213-002-58329874-2006)
- Технические условия на варено-копченые продукты из свинины и говядины (ТУ 9213-003-58329874-2006).

С 1 января 2007г. введены в действие первые национальные стандарты на термины и определения в области пищевых добавок, разработанные ВНИИ пищевых ароматизаторов и красителей при участии членов Союза Производителей Пищевых Ингредиентов, – Гост Р 52464-2005 «Добавки вкусоароматические и пищевые ароматизаторы. Термины и определения», Гост Р 52481-2005 «Красители пищевые. Термины и определения», Гост Р 52499-2005 «Добавки пищевые. Термины и определения».

В Германии, помимо всемирного Октоберфеста, где выпивается море пива и съедаются «горы» сосисок, проводится еще и Праздник длинной колбасы. Он отмечается в Кенигсберге с XVII в. В 1601 г. со знаменами и музыкой колбасу длиной 400 м по всему городу несли 103 подмастерья.

В Сербии в г. Турья, что расположен в 100 км севернее Белграда, уже 22 года проводится традиционный праздник сербских кулинаров – Колбасиада, в 2006 г. в рамках этого праздника изготовили колбасу длиной более 2 км.

Зарубежное оборудование для нарезания и порционирования мяса и мясных продуктов

Порционированное и упакованное охлажденное мясо, предназначенное для продажи в магазинах – самообслуживания является быстрорастущим сегментом рынка. Чтобы экономично и в соответствии с потребностями его получить, необходимы эффективно и быстро работающие линии порционирования, взвешивания и упаковывания. Ниже представлены разработки такого оборудования некоторыми фирмами.

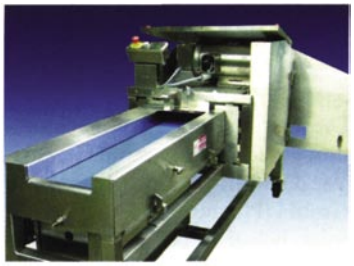
Машина FP 100 фирмы Maja – Maschinen fabric Hermann Schill GmbH 8c Co. KG (Германия), специализирующейся на автоматизации процессов и операций, основывается на принципе объемного резания. FP100 может применяться на предприятиях мясной промышленности при производстве охлажденных мясных продуктов, предназначенных для реализации через сети магазинов самообслуживания. Данная машина позволяет нарезать свинину, говядину, телятину, грудки индейки, а также готовые мясные продукты. Машина обеспечивает практически совершенное в отношении массы порций разрезание, выполняя 130 тактов в минуту; соответствует требованиям мясной промышленности, позволяет порционировать изделия из всех видов мяса, в том числе после массирования и тепловой обработки. Машины могут дополнительно оснащаться механизмами или роботизированными модулями загрузки, проходными весами или автоматическими системами раскладки, при помощи которых ломтики мяса после нарезания автоматически укладываются в поддоны по одному, стопками или веером.

Известные европейские промышленные предприятия успешно применяют эту систему. Она может использоваться в автоматических линиях.

Новая машина GAS для нарезания стейков фирмы Glass GmbH 8c Co. KG (Германия) соответствует всем требованиям в отношении гигиены, удобства обслуживания, настройки и автоматизации. Она может использоваться для нарезания вареного окорока, мяса птицы, шницелей и других видов продуктов.

Куски мяса птицы перемещаются с помощью двух больших ножевых валов и обрезаются с одной или двух сторон. При этом обеспечивается разрыхление мяса и лучшее распределение рассола. Скребки на ножах не допускают наматывания сухожилий на нож. Повторный эффект разрыхления достигается наличием второй пары валов, которые воздействуют еще раз на куски мяса с помощью высокого давления после разрезания их на стейки, причем оно плавно регулируется электронным устройством. Скорости валов двигателей плавно регулируются с помощью сенсорного экрана. Параметры производства – глубина разрезания, усилия сжатия на ножевом и прижимном валах и скорость отдельных приводов можно воспроизвести с помощью 99 автоматических программ.

По данным фирмы, при использовании машины обеспечивается получение стейков с более высоким выходом белков, с оптимальной прочностью и меньшей потерей сока, имеют на 25 % большую массу при одинаковом добавлении рассола, лучшие цвет и консистенцию.



Машина M 6 для нарезания продуктов кубиками фирмы Urschel International (Германия) впервые была представлена на ярмарке Anuga FoodTec. Она отличается надежной станиной. Гигиену и легкий доступ к блоку резания обеспечивают четыре откидывающихся кожуха, делая простым техническое обслуживание, мойку и замену режущих деталей. Ячейка комплексного распределительного устройства интегрирована в новую узкую станину машины. Обтекаемая зона загрузки оснащена лентой подачи, которая легко монтируется и заменяется путем ослабления двух откидывающихся направляющих ленты. Машина позволяет перерабатывать продукты толщиной до 25,4 мм. Она отличается высокой производительностью, применением различных режущих инструментов и наличием двигателей из легированной стали.

Порционирующая машина OptiCut фирмы Marel (Германия) используется для разрезания бескостного мяса с оптимальным его использованием и высокой точ-

ностью разрезания на порции одинакового размера. В ней используется способ разрезания, защищенный патентом и позволяющий получить стейки единых размеров и форм. Порционированное мясо укладывается слоями и готово для упаковывания. Машина проста в обслуживании и обладает максимальной гибкостью благодаря управлению с помощью электронного устройства Controller M 3000 и математической программе. Фирма имеет 15 филиалов в Австралии, Европе и Северной Америке.

Машина Cortex CB 495 Slicer фирмы Nock Fleischereimaschinen GmbH (Германия) предназначена для нарезания мяса на ломтики, например шницелей или стейков с получением гладкого чистого разреза без раздавливания. Ширина входного отверстия для продукта составляет 600 мм, высота – 120 мм. Скорость резания – 19 м/мин, расстояние между ножами – 8 мм. Диаметр ножей – 200-300 мм. Это обеспечивает высокую пропускную способность. При небольшом расстоянии между ножами можно одновременно производить до 70 разрезов. Машина снабжена транспортером, отличается простотой обслуживания, гигиенической конструкцией.

Автоматическое устройство Automatic Slicer A 500 (Германия) может применяться там, где требуется нарезать большое количество колбас, окороков, шпика, копченого мяса, сыра и других изделий. Устройство выполнено из легированной стали, позволяет нарезать продукты размерами 280×158 или 210×180 мм, причем продукт может иметь длину до 600 мм, с получением до 600 ломтиков в минуту. В зоне резания поддерживается температура в пределах минус 4…плюс 7°С при максимальной загрузке и всегда обеспечивается постоянная точность резания.

Устройство CWS для резания мяса фирмы Grasselli (Италия) представляет компания Thilemann Trading (Германия). Оно обеспечивает точную массу нарезаемого охлажденного и бескостного мяса. Резание с помощью одного ножа основывается на объемной концепции. Благодаря соответствующей подаче различных продуктов, устройство контролирует массу и одновременно обеспечивает постоянную толщину резания. При этом получаются параллельные разрезы одной и той же мышцы, одного и того же цвета и формы с одинаковой силой резания и точностью массы, которая колеблется в пределах ±1,5 г независимо от диапазона. Различные программы резания могут устанавливаться на дисплее без больших переналадок.

Устройство Divider 600 Vario для нарезания продуктов на ломтики, укладки их в штабель, отрезания, порционирования и выполнения других функций. В нем используется технология Chek – Weigher, позволяющая осуществлять оптимизированное по массе разрезание для производства одинаковых упаковок. Оно совместимо со всеми стандартными упаковочными машинами. Другие разработки фирмы – устройство Divider 400+, выполняющее до 16000 разрезов в минуту; компактное устройство Argon для нарезания продуктов кубиками, производительность его – 2,3 т/ч. Эти устройства могут быть оснащены весами.

«Fleischwirtschaft». 2006. Bd. 86. № 3 S. 43, 47, 54, 61; 2007. Bd. 87. № 1. S. 44–46, 56
Подготовили Степнова А. Э. и Берлова Г. А.

Фракционный и аминокислотный состав мяса чистопородных и помесных животных

КОЧЕТКОВ А.А., канд. с.-х. наук
ВНИИплем

Многочисленные исследования, проведенные в нашей стране и за рубежом, убедительно показали, что помеси по сравнению с материнской породой характеризуются более высокой живой массой, лучшей оплатой корма, бóльшей скороспелостью, высоким убойным выходом и меньшим содержанием несъедобных частей в туше, их мясо отличается лучшим качеством и калорийностью.

Важным источником быстрого увеличения производства говядины высокого качества является межпородное промышленное скрещивание коров молочного, молочно-мясного и мясного направлений продуктивности с быками специализированных скороспелых мясных пород, а также интенсивное выращивание получаемых помесей.

Биологическая сущность скрещивания заключается в том, что оно ведет к обогащению и расширению наследственной основы помесей, к новообразованиям в породе и повышает крепость конституции животного. Межпородное скрещивание широко используется и в пользовательном животноводстве, главным образом для увеличения производства мяса на основе гетерозиса.

В последние годы в производство вовлекаются лучшие мировые породы, которые используются как для чистопородного разведения, так и для скрещивания с молочными и мясными породами. Благодаря этому удается не только значительно повышать потенциал мясной продуктивности, но и значительно улучшать качество говядины. Большое внимание уделяется породе лимузин, для которой характерны высокая энергия роста, нежирное мясо и способность стойко передавать свои достоинства потомству не только при чистопородном разведении, но и при скрещивании.

ВНИИплем в соответствии с разработанной программой по созданию нового типа высокопродуктивного мясного скота проводились комплексные исследования в колхозе «Красный восход» Кашинского района Тверской области.

По принципу аналогов были отобраны ярославские и помесные ярославско х лимузинские телята первого поколения. В эксперименте формировались две группы бычков по 10 голов. Бычки ярославские и помесные ярославско х лимузинские содержались по традиционной для мясного скота технологии. Условия кормления и содержания животных в период проведения опыта были практически одинаковыми.

Убойные качества подопытных бычков изучали на основе проведенного контрольного убоя на Сергиев-Посадском мясокомбинате по три головы из каждой группы. Через 25-30 мин после убоя и снятия шкур от каждой туши животного были взяты образцы длиннейшей мышцы спины для определения общего количества белка и белковых фракций (саркоплазматических, миофибриллярных и белков стромы). Белки фракционировали по методу Е. Хеландера (1957) в модификации И. И. Иванова и В. А. Юрьева (1961). На аминокислотном анализаторе А-339 был изучен аминокислотный состав протеина мышечной ткани. Биологическая ценность мяса определялась по соотношению незаменимых и заменимых аминокислот

Были проведены исследова-

Табл.1 Фракционный состав мяса (n=3)

Показатель	Порода (генотип)				d
	Ярославская		Ярославская х лимузинская		
	M+m	Cv, %	M+m	Cv, %	
Содержание, %: общего белка	19,83±0,67	5,8	20,74±0,54	4,5	0,91
В том числе фракции:					
саркоплазматические	2,91±0,18	10,7	3,27±0,13	6,9	0,38
миофибриллярные	7,91±0,31	6,8	8,39±0,29	6,0	0,40
белки стромы	9,01±0,32	6,2	9,08±0,38	7,2	0,07
Качественный показатель белков*	1,20±0,04	5,8	1,28±0,03	4,1	0,08
Качественный показатель* – (полноценные/неполноценные)					

Табл. 2 Аминокислотный состав длиннейшей мышцы спины (n=3)

Аминокислота	Порода (генотип)				
	Ярославская		Ярославская х лимузинская		d
	M+m	Cv, %	M+m	Cv, %	
Лизин	1,68±0,04	4,1	1,71±0,02	2,0	0,03
Гистидин	0,67±0,02	4,7	0,74±0,01	3,3	0,07
Аргинин	1,30±0,04	5,9	1,78±0,05	5,1	0,48
Треонин	0,82±0,02	4,2	0,87±0,01	2,6	0,05
Цистин	0,19±0,01	9,1	0,21±0,01	8,2	0,02
Валин	0,97±0,02	3,6	1,09±0,01	2,2	0,12
Метионин	0,55±0,02	6,3	0,67±0,01	3,6	0,12
Изолейцин	0,82±0,02	4,2	0,89±0,01	2,3	0,07
Лейцин	1,78±0,04	4,3	1,93±0,03	3,0	0,15
Фенилаланин	0,83±0,01	2,9	0,85±0,01	2,9	0,02
Сумма незаменимых аминокислот	9, 61±0,21	3,7	10,74±-0,14	2,3	1,13
Серин	0,76±0,02	4,6	0,79±0,01	2,6	0,03
Глутаминовая	2,91±0,06	3,6	3,12±0,04	2,4	0,21
Пролин	0,72±0,01	2,4	0,58±0,-01**	4,2	0,14
Глицин	0,83±0,01	2,9	0,91±0,01	2,5	0,08
Аланин	1,11±0,02	3,6	1,20±0,-01*	5,9	0,09
Тирозин	0,69±0,01	3,0	0,75±0,-01*	3,0	0,06
Аспарагиновая	1,70±0,03	2,8	1,85±0,02	2,2	0,15
Сумма заменимых аминокислот	8,72±0,16	3,2	9,19±0,12	2,2	0,47
Сумма всех аминокислот	18,33±0,37	3,5	19,93±-0,25	2,2	1,60
Биологическая ценность	1,10		1,17		0,07

ния, характеризующие фракционный состав мяса, по результатам которых было определено количество саркоплазматических и миофибриллярных белков и количество белков стромы (табл. 1).

В мясе помесных животных отмечаются бóльшее количество наиболее ценных саркоплазматических и миофибриллярных белков и меньшее количество менее ценных белков стромы, что позволило при расчете качественного показателя белков установить,

что в этой группе он был на 0,08 больше, чем у ярославских сверстников.

Наличие незаменимых аминокислот делает продукт более ценным в пищевом отношении, так как они не синтезируются в организме человека, а поступают из вне с продуктами питания. Известно, что определение индекса полноценности белка соотношением незаменимых аминокислот к заменимым считается более объективным, так как в оценку включается большое количество аминокислот, чем отношение триптофана к оксипролину. Для изучения влияния скрещивания на аминокислотный состав мяса нами был сделан анализ длиннейшей мышцы спины (табл. 2).

По сумме аминокислот длиннейшей мышцы спины установлено, что помесные животные имели вышеуказанный показатель на 1,60 % больше, чем сверстники. По сумме незаменимых аминокислот помесные животные превосходили чистопородных сверстников на 1,13 %.

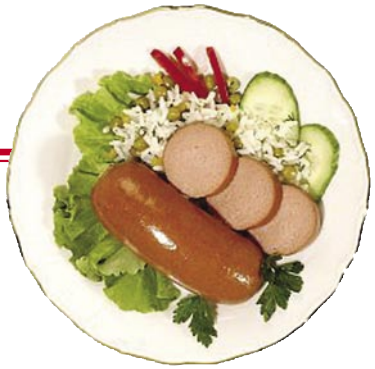
Следует также отметить, что содержание таких аминокислот, как аргинин, лейцин, валин и метионин в мясе полукровных животных было значительно больше, чем у чистопородных ярославских аналогов, в то же время по содержанию пролина помесные животные уступали чистопородным.

Из незаменимых аминокислот помесные бычки превосходили ярославских сверстников по всем изученным аминокислотам.

Следовательно, наиболее ценным в биологическом отношении является мясо полукровных бычков. Тем не менее, мясо всех опытных групп по белково-качественному показателю соответствует требованиям, предъявляемым высококачественному мясу. В целом же коэффициент биологической ценности мяса животных всех подопытных групп был довольно высоким (1,10-1,17), что свидетельствует о хорошем качестве мяса.

Расчетно-аналитические методы в колбасном производстве

ЖАРИНОВ А. И., докт. техн. наук, проф.
МГУ прикладной биотехнологии
ВОЯКИН М. П., канд. техн. наук
ГК «ПТИ»



На современном этапе развития российской мясной промышленности одной из главных технологических задач является производство готовой продукции со стабильными качественными показателями, требуемым химическим составом и биологической ценностью, заданным выходом и устойчивостью к процессу хранения.

В условиях производства, характеризующегося высокой степенью изменчивости сырья (по составу, уровню pH, функционально-технологическим свойствам и т.п.), результативность решения этой комплексной проблемы, как правило, предопределяется человеческим фактором – степенью компетентности, профессионализма и информированности специалиста-технолога, его умением провести экспертную экспресс-оценку состояния сырья, материалов, мясных систем, пищевых добавок и ингредиентов непосредственно «на месте» – в производственных условиях.

К сожалению, многие технологи, не имея лабораторной базы и не располагая сведениями о наличии оригинальных методов расчетов, вынуждены принимать важные решения априорно, интуитивно, что не дает возможности получать гарантированный результат.

При этом в отечественной и зарубежной практике имеются простые, доступные и легкореализуемые расчетно-аналитические методы оценки состава и свойств мясного сырья, эффективности базовых технологических операций и т.п., позволяющие в производственных условиях получать необходимую информацию и, соответственно, принимать грамотные оперативные решения.

С некоторыми из данных методов (в том числе разработанных с участием авторов статьи) в разные годы были ознакомлены слушатели курсов «Основы современных технологий переработки мяса», организованных при ГК «ПТИ».

Апробация методов показала, что большая часть их них имеет достаточно высокую корреляцию с результатами, получаемыми с применением физико-химических и химико-технологических методов исследования.

Предлагаемый авторами материал содержит описание нескольких расчетно-аналитических методов, которые на наш взгляд могут представлять интерес для специалистов колбасного производства.

Расчетный метод определения массовой доли воды в мясном сырье

Немецкие специалисты применяют коэффициент 0,77 для определения содержания воды в мясном сырье. В качестве исходных данных используют значение количественного содержания жировой ткани в жилованном и сортированном мясе.

Например, содержание жира в мясе составляет 10,0 %. Тогда массовая доля воды составляет:

$$B = 76{,}9 - (0{,}77 \cdot 10{,}0) = 69{,}2\,\%$$

Методика определения общего химического состава мясного сырья

В производственных условиях может возникнуть необходимость оперативного определения общего химического состава (в первую очередь – содержания белка) в используемом мясном сырье. В случае отсутствия на предприятии (либо в цехе) химической лаборатории, массовую долю влаги, белка и жира в сырьевом отделении представляется возможным определить по эмпирической формуле Бэбкока.

Суть метода:

Согласно нормам жиловки и сортировки мясного сырья технолог-производственник располагает сведениями о количестве жировой и соединительной тканей в рассортированном мясе. Если содержание жира в сырье определено точно, то можно установить количество белка в нем, используя экспериментально-аналитический коэффициент, равный 0,22.

Согласно методу Бэбкока количественное содержание белка можно определить путем вычитания из 100 процента содержания жира и умножив разность на коэффициент 0,22.

Например, в жилованной говядине содержание жировой ткани составляет 10 %. Тогда содержание белка будет равно:

$$(100–10) \cdot 0{,}22 = 90 \cdot 0{,}22 = 19{,}8\,\%$$

При суммировании общего содержания жира и белка (и с учетом, что массовая доля золы в мясе составляет около 1 %) можно по разности определить содержание влаги:

$$100 – (19{,}8 + 10{,}0 + 1{,}0) = 69{,}2\,\%$$

Таким образом, общий химический состав жилованной говядины представлен, %:

вода – 69,2, жир – 10, белок – 19,8 и зола – 1,0.

Отклонение расчетных данных от результатов экспериментально-аналитических исследований не превышает ± 0,5 %.

Примечание:

Для мясного сырья, полученного от животных, которых выращивали в условиях промышленных комплексов, фактическое содержание белка, как правило, на 0,8...1,0 % ниже по отношению к расчетному значению.

Методика определения содержания жира в мясном сырье (Воякин М. П.)

Суть метода:

Зная массовую долю влаги в мясе, можно рассчитать содержание жира в сырье по следующим формулам:

– для говядины Ж = 64,1 – (0,8 · В);

– для свинины Ж = 100,6 – (1,3 · В),

где Ж – содержание жира в мясе, %;

В – содержание воды в мясе, %;

Цифры в формулах – эмпирически установленные коэффициенты.

Расчет количества технологической влаги, добавляемой при куттеровании

Приступая к отработке рецептуры определенного вида вареных (эмульгированных) колбас и, в частности, к оптимизации процесса куттерования, от которого в свою очередь зависит как качество, так и выход готовой продукции, можно воспользоваться методикой, основанной на уравнении материального баланса: зная вид ингредиента рецептуры, его количественное содержание в составе фарша и значения его водоудерживающей способности, определить требуемое количество технологической влаги (водо-ледяной смеси), которая будет связана после тепловой обработки мясной системой.

Рецептурный состав известен. Значения же ВУС основного сырья и ингредиентов можно либо рассчитать (определить) самостоятельно, либо использовать справочные данные.

Например, известно, что количество воды, которое удержит мясное сырье при куттеровании и последующей тепловой обработке, равно содержанию мышечной ткани, умноженному на коэффициент 0,55, то есть говядина I сорта с содержанием мышечной ткани 85 % будет иметь уровень ВУС, равный:

ВУС = (85 · 0,55)/100 = 0,47 кг воды/1 кг сырья

Аналогичным образом можно рассчитать ВУС для любого вида мясного сырья.

Кроме того, в результате многолетних исследований (ВНИИМП, МГУПБ, ПТИ и др.) были получены экспериментальные данные, характеризующие значения ВУС большей части ингредиентов, используемых в технологии колбасного производства. При расчетах можно также воспользоваться этими справочными данными (табл. 1 и 2).

Разброс в значениях ВУС обусловлен возможными отличиями в состоянии мясного сырья (уровень pH, его термическое состояние, степень жиловки и т.д.) и количественным содержанием базового ингредиента в составе коммерческих препаратов.

На примере условной рецептуры рассчитано оптимальное количество технологической влаги (табл. 3).

Таким образом, ориентируясь на вышеприведенные данные, имеется возможность достаточно точно определить наиболее рациональное количество водо-ледяной смеси, добавляемой при куттеровании.

Количество рассчитанной технологической влаги корректируют с учетом типа используемой колбасной оболочки:

- для полиамидной количество водо-ледяной смеси уменьшают на 5...14 % от расчетной величины в зависимости от диаметра, марки и степени усадки
- для паро- и газонепроницаемых оболочек с учетом термопотерь (от 4 до 12 %).

В зарубежной практике применяют более простой, но менее точный метод. В частности, для определения количества воды, добавляемой при куттеровании, в Германии используют число Федера, в соответствии с которым органическая часть мясного сырья (белки + углеводы + азотсодержащие основания) способна удержать в среднем 3,5 части воды. В практике число Федера рассматривают как соотношение воды и общего белка мяса. При этом с учетом специфики технологической обработки мясного сырья (диспергирование при куттеровании, добавление поваренной соли и фосфатов) при расчетах необходимой воды либо водо-ледяной смеси для говядины принимают число Федера, равное 4, свинины – 4,5, а их смеси – 4,25. Иногда это число называют буферным числом мяса.

Например, содержание белка в используемой говядине – 17 % (найдено по эмпирической формуле Бэбкока), воды – 60 %. Зная число Федера для говядины (4,0), можно рассчитать количество воды, которое сырье потенциально может удержать в процессе технологической обработки:

40 · 17 = 68 %

Табл. 1. Значения водоудерживающей способности основных видов мясного сырья и белоксодержащих препаратов, используемых при производстве мясных продуктов

Вид мясного и белоксодержащего сырья	Содержание мышечной ткани, %	ВУС, кг воды на 1 кг сырья
Говядина:		
высшего сорта	95	0,50–0,52
I сорта	85	0,40–0,47
II сорта	70	0,30–0,38
односортная	75	0,40–0,45
жирная	5	0,02–0,03
Свинина:		
нежирная	95	0,50–0,52
полужирная – 70	70	0,30–0,35
полужирная – 50	50	0,27–0,28
жирная – 45	45	0,23–0,25
жирная – 30	30	0,15–0,17
Рулька	65	0,30–0,36
Шпик:		
боковой	5	0,02–0,03
хребтовый	–	0,00
Колбасная говяжья жилка (после гидролиза в пищевых кислотах)		0,2
Колбасная свиная шкурка:		
сырая		0,2–0,3
термообработанная		3,0–4,0
Мясо птицы механической дообвалки (с кожей)		0,15–0,25
Мясо птицы ручной обвалки без кожи		0,33
Яйцепродукты:		
яичный порошок		3,7–4,2
сухой яичный		5–7
альбумин		
Соевые белковые препараты		
Мука:		2,0
цельная соевая		2,0–2,5
полуобезжиренная		2,5–3,0
обезжиренная		2,5–4,8
обезжиренная текстурированная		
Концентраты:		
традиционные		3,0–3,5
функциональные		4-5
Изоляты:		
традиционные		4-5
функциональные		5-7
Пшеничный изолят		2,0–3,0
Молочно-белковые препараты:		
сухое обезжиренное молоко		0,5–1,4
Сухая сыворотка молока:		
подсырная		0,8–1,2
творожная		0,4–0,6
казеинат натрия		3,5–7,0
препараты типа Анисомин		1,0
Препараты на основе крови:		
сухая плазма		8–12
Gitpro D		7,0–8,0
препараты типа АМР, Типро		5–7
смеси плазмы и молочных белков		3,5–5,0
Препараты на основе коллагенового сырья:		
желатин		12-25
типа:		
Миогель		3-8
Типро		12-22
Кат-про		10-28
Провико		4-25
Биогель		20-23
Коллапро, Промит, Белкол		18–24
Эмульпро		10-15
Сканпро БР-95		
в холодном виде		9-11
после тепловой обработки		16-30
Сканпро-текстурат		4
Gitpro – P		10–15
Gitpro BP		10–20

Сопоставив значения фактического (60 %) и максимально связываемого (68 %) мясом количества воды, представляется возможным сделать вывод о том, что сырье может дополнительно связать 8 % технологической влаги.

Расчет технологической влаги через величину вы-

Табл. 2. Значения водоудерживающей способности некоторых видов пищевых добавок и растительных ингредиентов, используемых при производстве мясопродуктов (кг воды/кг ингредиента)

Ингредиенты	ВУС, кг воды на 1 кг ингредиента	Ингредиенты	ВУС, кг воды на 1 кг ингр.
Крахмалы:		Мука и крупы после термопластической экструзии:	
нативные	2,2–3,0	гороховая	2,8–3,2
модифицированные	5,4–7,1	пшеничная	3,0–6,0
Препараты:		ячменная	4,5–5,0
каррагинаны	20–60	рисовая	5,0–6,0
альгинат натрия	15–20	овсяная	3,5–4,0
микрокристаллическая целлюлоза	1,4–2,2	чечевичная	6,0–7,7
		пшенная	3,0–3,5
Крупы (нативные):		Клетчатка (пищевые волокна):	
манная	1,5	пшеничная клетчатка	6,0–8,2
гречневая	2,4–3,0	отруби пшеничные	1,2–1,5
перловая	2,8	соевая клетчатка	4,8–5,0
ячневая	2,5	свекольные ПВ	4,3–11,0
пшенная	2,0–2,4	гороховые ПВ	1,0–1,2
		гороховая клетчатка	4,8–5,0
		морковные ПВ	10,0–12,0
		хлопья пшеничного зародыша	3,0–3,4
		Клетчатка:	
		лимонная	10,0–19,0
		картофельная	10,0–30,0
		яблочная	4,0–5,8
		овсяная	6,0–6,2
		тыквенные ПВ	7,2–7,9
		ячменные ПВ	7,0–7,5
Мука:	2,5	Модифицированная клетчатка:	
картофельная	3,8–4,9	морковная	18–26
рисовая	1,4	цитрусовая	17,0
ячменная	1,7	яблочная	15–16
гречневая	0,9–1,2		
пшеничная	0,9		
пшеннаягороховая	0,4–0,7		
овсяная	1,0		
чечевичная	2,0–3,7		
нутовая	1,8–2,5		

Табл. 3. Значения оптимального количества технологической влаги

Ингредиент рецептуры	Количество, кг	ВУС, кг/ кг	Требуемое количество технологической воды, л
Говядина односортная (90/10)	50	0,495	24,75
Свинина полужирная (50/50)	20	0,275	5,50
Мясо механической обвалки (ММО)	10	0,250	2,50
Гидратированный соевый белковый изолят (СБИ) (1: 5)	16		
Сухое молоко	1	1,00	1,00
Крахмал	3	2,50	7,50
Итого:	100		41,25 (41 л) – максимум

хода готовой продукции.

В качестве контрольного способа проверки правильности выбора количества вносимой при куттеровании технологической влаги можно воспользоваться формулой, учитывающей величины выхода и термопотерь (Воякин М. П.):

$$В_Т = \frac{(В_{ГП} - В_С) - (В_С \cdot ТП)}{100 - В_{ГП} - ТП} \cdot 100$$

где ВТ – влага технологическая, добавляемая при куттеровании;

ВГП – выход готовой продукции, %;

ВС – содержание воды в сырье, %;

ТП – величина термопотерь, %.

Расчет количества белоксодержащего препарата, вводимого в состав многокомпонентных рассолов (на примере соевых белковых изолятов)

Количество белоксодержащего препарата, вводимого в рассол, зависит от желаемого его содержания в готовом продукте (1...2 %), величины выхода, количества инъецированного раствора, имеющегося оборудования и уровня потерь при тепловой обработке.

Количество СБП, добавляемого в рассол и его содержание в готовом продукте определяют по следующим формулам:

$$A = \frac{B \cdot (100 + C)}{C}, \% \qquad B = \frac{A \cdot C}{100 + C}, \%$$

Табл. 4. Количество соевого изолята в рассоле

Количество введенного рассола, % к массе сырья	Содержание соевого изолята в продукте, %		
	2,0	1,5	1,0
	Количество соевого изолята в рассоле, %[x]		
20	12,0	9,0	6,0
30	8,6	6,5	4,3
40	7,0	5,2	3,5
50	6,0	4,5	3,0
60	5,3	4,0	2,6
70	4,8	3,6	2,4
80	4,5	3,4	2,2
90	4,2	3,2	2,1
100	4,0	3,0	2,0

[x]) Без учета термопотерь. Расчет произведен для паро- и газонепроницаемых оболочек.

где, А – количество соевого изолята в рассоле, %
В – содержание соевого белка в продукте, %
С – количество введенного рассола, %

Например, при содержании соевого белка в готовом продукте в количестве В = 2 %

$$A = \frac{2 \cdot 130}{30} = 8{,}6\,\% \quad .$$

То есть при составлении 100 л рассола необходимо добавить 8,6 кг соевого белка.

Количественное содержание СБИ при различном уровне введения рассола при инъецировании приведено в табл. 4.

Вышеприведенный расчет характерен для продукции в паро- и газонепроницаемых оболочках. В случае использования «дышащих» упаковочных материалов требуемое содержание ингредиента, входящего в состав рассола, рассчитывают следующим образом:

$$X = \frac{B \cdot Cг}{Kр},$$

где, Х – требуемая концентрация ингредиента в рассоле, %
В – выход готовой продукции, %
Кр – количество введенного рассола, % к массе сырья
Сг – содержание ингредиента в готовом продукте, %.

Определение продолжительности тепловой обработки

Продолжительность варки вареных колбас (Германия) рассчитывают исходя из диаметра батона – 1 мин/на 1 мм диаметра колбас.

Для деликатесных изделий – 50–55 мин/на 1 кг массы цельномышечных мясных продуктов (при температуре греющей среды 80...85°С).

Определение продолжительности копчения цельномышечных мясных продуктов

Известно, что: при температуре 35...50°С скорость проникновения и распределения коптильных веществ в два раза выше, чем при температуре 18...22°С; шпик поглощает коптильные вещества в 1,5 раза интенсивнее, чем свинина и в два раза – чем говядина.

Зная, что в свином шпике коптильные вещества продвигаются в толщу продукта с примерной скоростью 0,1–0,2 мм в час, можно рассчитать продолжительность процесса копчения.

Расчет пастеризационного эффекта вареных колбас

Как известно, цель тепловой обработки мясных продуктов заключается в:

- доведении продукта до состояния кулинарной готовности
- проведении реакций цветообразования и формирования вкусо-ароматических веществ
- переводе мясных систем с вязко-пластическими свойствами в состояние тел с упруго-эластично-пластичными свойствами
- уничтожении вегетативных форм микроорганизмов.

Так как бóльшая часть мышечных белков денатурирует в температурном диапазоне 45...55°С, а сваривание, гидролиз и дезагрегация коллагена происходит при температуре 58...64°С, то первые три задачи могут быть полностью решены при доведении температуры в центре продукта до уровня 55...64°С. Однако регламентируемые в практике температуры значительно выше (68...75°С), что объясняется необходимостью гарантированного уничтожения вредоносной микрофлоры. Именно по этой причине в последние 10–15 лет тепловую обработку чаще всего называют пастеризацией.

Пастеризационный эффект рассчитывают по методике, схожей с определением стерилизующего эффекта в консервном производстве.

Сущность расчета:

1. Для колбасных батонов определенного диаметра и рецептурного состава измеряют температуру в центральной части на всех этапах тепловой обработки. При этом, принимая во внимание, что отмирание микроорганизмов начинается при температурах выше 54...55°С, рассчитывают пастеризационный эффект именно с этого момента в течение всего периода теплового воздействия. Так как ингибирующее воздействие тепловой обработки на микроорганизмы определяется не только уровнем температуры, но и продолжительностью воздействия, в современных технологиях предусмотрено проведение тепловой обработки в несколько циклов: прогрев батона – доведение температуры в центре продукта до требуемого уровня (68...75°С) – выдержка колбасы при данных условиях определенное время для обеспечения гарантированного уничтожения микроорганизмов – снижение температуры (охлаждение).

Следовательно, несмотря на адекватность используемых параметров тепловой обработки (температура греющей среды, конечная температура в центре), получение пастеризационного эффекта для колбас различного диаметра обеспечивается варьированием продолжительности воздействия на микроорганизмы наиболее высокой температуры.

2. Эффективность выбранного режима тепловой обработки определяют, используя полученную термограмму (рис. 1).

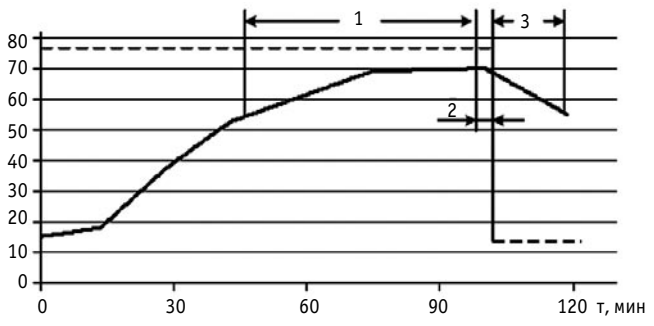


Рис. 1. Измерения температуры внутри батона вареной колбасы диаметром 90 мм: 1, 2 и 3 – соответственно фазы нагревания, выдержки и охлаждения; – – – температура греющей среды.

Табл. 5. Расчетная таблица величины F-10/70 по Райхерту (1977)

°C	F–10/70	°C	F–10/70	°C	F–10/70	°C	F–10/70
55	0,03	65	0,32	75	3,16	85	31,62
56	0,04	66	0,40	76	3,98	86	39,81
57	0,05	67	0,50	77	5,01	87	50,12
58	0,06	68	0,63	78	6,31	88	63,09
59	0,08	69	0,79	79	7,94	89	70,43
60	0,10	70	1,00	80	10,00	90	100,00
61	0,13	71	1,26	81	12,59	91	125,89
62	0,16	72	1,58	82	15,85	92	158,49
63	0,20	73	1,99	83	19,95	93	199,53
64	0,25	74	2,51	84	25,12	94	251,19

С этой целью, начиная с температуры 54…55°С и выше, и заканчивая вновь на температуре 54…55°С, регистрируют изменение внутри батона ежеминутно и продолжительность ее воздействия. Далее, используя экспериментально найденные (Германия, Кульмбах) значения пастеризационных эффектов (F-10/70), характеризующих степень гибели микроорганизмов в течение одной минуты воздействия определенной температуры (табл.5), рассчитывают суммарный пастеризационный эффект.

Суммирование всех значений F-10/70 позволяет установить (рис. 1), что на этапе нагревания F составляет 21,92, на этапе выдержки – 4,0, на этапе охлаждения – 3,74, то есть величина интегрального пастеризационного эффекта для данного случая составляет 29,66 и соответствует рекомендуемому значению F-10/70 для вареных колбас диаметром 90 мм, равному ~30,0 ед.

3. При чрезмерном пастеризационном эффекте – уменьшают длительность периода выдержки (экспозиции); при недостаточном эффекте увеличивают продолжительность термостатирования либо температуру в центре продукта.

4. Используя данную методику можно проводить сравнительную оценку эффективности различных режимов тепловой обработки; оптимизировать существующие параметры и прогнозировать устойчивость готовой продукции при хранении.

5. В производственных условиях не всегда имеется возможность провести аналитический расчет пастеризационного эффекта, в связи с чем можно воспользоваться следующими рекомендациями: осуществляйте – выбор уровня конечной температуры в центре колбасного батона с учетом особенностей рецептурного состава (для свиноемких рецептур – 68°С; для стандартных – 70°С; для рецептур, содержащих каррагинаны – 72°С; для крахмалосодержащих колбас – 75°С).

Потеря мясного вкуса отмечается при tц > 70°С.

Устойчивый пастеризационный эффект для вареных колбас диаметром 45–50 мм при разных уровнях температуры в центре обеспечивает использование определенных периодов термостатной выдержки:

при $t_ц$ = 68°С $\tau_{выдержки}$ = 15 мин, при 70 °С – 8, при 72 °С – 4,5 мин.

Украинскими специалистами установлено, что продолжительность экспонирования существенно влияет на количественное содержание микрофлоры при последующем хранении готовой продукции. В частности показано, что применение выдержки в течение 8 мин при tц = 70°С при тепловой обработке колбасы «Докторская» в белкозиновой оболочке обеспечивает снижение общего микробного числа в 2,0–2,5 раза (рис. 2).

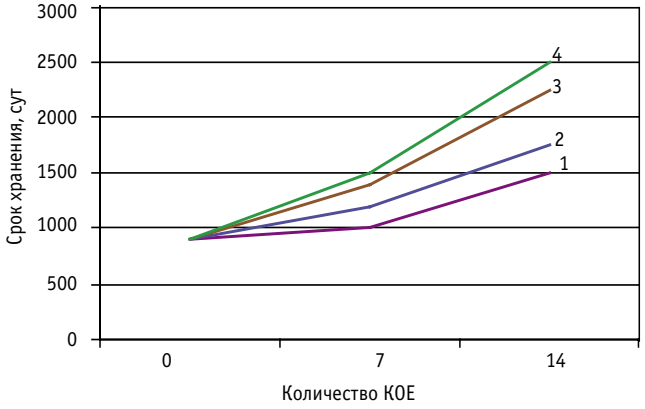


Рис. 2. Влияние продолжительности экспонирования на количественное содержание микроорганизмов в процессе хранения. Продолжительность экспонирования при tц = 70°С, мин:
1–10 3–6
2–8 4 – контроль (без выдержки)

Расчет величины выхода готовой продукции

Существует несколько методов расчета величины выхода готовой продукции, при этом наиболее распространены расчеты, основанные либо на сопоставлении массы приготовленного фарша с массой готовой продукции, либо на определении термопотерь.

По первому способу выход (BI) готовой продукции (% к массе основного несоленого сырья) определяют как:

а) $B_I = \frac{M_{ГП} \cdot M_{РС}}{M_{СФ}}, \%$

где МГП – масса готовой продукции, кг;

МРС – рецептурный состав фарша;

При этом МРС = (100 % основного сырья + % соли, сахара, специй, фосфатов, красителей, ароматизаторов + добавляемой технологической воды), %

МСФ – масса сырого фарша до тепловой обработки, кг

б) BII находят через термопотери (ПТ/О):

$$П_{Т/О} = \frac{M_{СФ} - M_{ГП}}{M_{СФ}} \cdot 100, \%$$ к массе фарша

Табл. 6. Рецептура вареной колбасы и расчетное количество технологической воды

Рецептура		Расчетное количество технологической воды на отдельные виды сырья, кг *
Вид сырья	Содержание, кг	
Говядина I сорта	50	23,5
Свинина полужирная	20	5,6
Мясо механической обвалки	10	2,5
Гидратированный соевый концентрат (1: 4)	16	(+12 л воды на гидратацию 4 кг СБК)
Сухое молоко	1	1,0
Мука пшеничная	3	3,0
Итого	100	35,6
* – определяют с учетом значений ВУС сырья, кг воды/кг сырья		

Зная величину термопотерь ПТ/О и МРС, определяют выход:

$В_{II}$ = МРС – ПТ/О, %

В качестве примера приведен расчет выхода вареной колбасы, изготовленной по следующей рецептуре (табл. 6)

Вспомогательные материалы, ингредиенты, пряности, %: соль – 2,2, нитрит натрия – 0,0075, фосфаты – 0,4, сахар – 0,3, аскорбиновая кислота – 0,05, глютаминат натрия – 0,05, специи – 0,4, всего – 3,4.

В данном случае значение
МРС = (100 + 3,4 + 35,6) = 139,0 %.

Количество приготовленного фарша (МСФ) составляло – 50 кг.

Количество готовой продукции после тепловой обработки и охлаждения (МГП) – 47 кг.

$$\text{Термопотери } П_{Т/О} = \frac{M_{СФ} - M_{ГП}}{M_{СФ}} \cdot 100 = \frac{50 - 47}{50} \cdot 100 = 6\ \%$$

Величина термопотерь от рецептурной формулы: 6 % от 139,0 составляет 8,34 %

Тогда, выход $В_{II}$ = 139,0–8,34 = 130,66 %
Параллельно рассчитывают выход как:

$$В_{I} = \frac{M_{ГП} \cdot M_{РС}}{M_{СФ}} = \frac{47 \cdot 139{,}0}{50} = 130{,}66\ \%$$

Сопоставляя данные делают заключение, что средний выход вареной колбасы составляет 130 %.

• • •

По мнению авторов с помощью рассмотренных выше расчетно-аналитических методов может быть получена информация, повышающая степень объективности в принятии технологических решений и обеспечивающая возможность прогнозирования характера изменения количественных и качественных показателей готовой продукции.

Минеральный состав воды и его влияние на качество мясных продуктов

На семинаре ГК «ПТИ» для мясопереработчиков Сибири, который прошел в пансионате «Борвиха» под Новосибирском 30 мая – 1 июня 2007 г, внимание специалистов мясной отрасли привлекло выступление шеф-технолога Группы компаний «Протеин. Технологии. Ингридиенты», канд. техн. наук О. В. Кузнецовой. Наиболее актуальные моменты ее доклада представлены ниже.

Вода в пищевых дисперсных системах представляет собой очень сложную среду, в которой происходят разнообразные коллоидно-химические и биохимические реакции основных нутриентов и структурообразователей. Причем многие из них обладают высокой чувствительностью к специфике ионного и минерального состава воды, изменениям уровня pH и другим факторам.

Природная питьевая вода содержит более 200 элементов и соединений, концентрация которых может существенно варьироваться даже в рамках норм, установленных СанПиН. По этой причине анализу качественных характеристик используемой для производства мясных продуктов питьевой воды должно быть уделено особое внимание, так как от ее физико-химических, органолептических и микробиологических показателей во многом зависят качество и выход готовой продукции.

Несмотря на видимое формальное соответствие основных показателей качества технологической воды, используемой в мясном производстве, нормам, регламентируемым СанПиН, разброс по количественному содержанию микроэлементов, уровню pH и микробиологическим характеристикам находится в значительном диапазоне, что, безусловно, влияет на ряд важнейших качественных (цвет, консистенция, текстура, сочность) и технологических (величина выхода, устойчивость при хранении) показателей готовой продукции.

Одновременно в некоторых образцах воды обнаружено повышенное содержание солей тяжелых металлов, радионуклидов, пестицидов, а также отклонения в потребительских свойствах – запахе, привкусе и прозрачности (особенно в весенний и осенний периоды). Данные проблемы во многом обусловлены нестабильностью качества воды в различных регионах, колебаниями состава в зависимости от сезонных и производственных факторов. Многое зависит от состояния распределительной водопроводной сети, способов первичной очистки, обеззараживания и т. д.

Существенные колебания в микроэлементном составе воды, поступающей для технологических целей, при отсутствии контроля за ее качеством могут отрицательно отразиться на качестве сырья и готовой продукции.

Особое значение при этом имеет уровень концентрации ионов двух- и трехвалентных металлов и, в первую очередь, кальция.

Кальций – природный компонент мясного сырья, находящийся в определенных физиологических количествах как внутри мышечного волокна в связанном с белками состоянии, так и в свободной форме во внеклеточной жидкости (содержание общего кальция в различных вида мясного сырья – 13–30 мг/100 г). Кальций выполняет регуляторную и сигнальную функции, участвует в процессе мышечного сокращения. Многие белки, входящие в состав мясного сырья, довольно легко взаимодействуют с ионами кальция. К кальцийзависимым мышечным белкам относятся миозин, тропонин, кальмодулин, парвальбумин, к кальцийсвязывающим – белки плазмы (протромбин, фибриноген), кости (остеокальцин), молока (казеин, альфа-лактоальбумин), некоторые ферменты (трипсин, химотрипсин, термолизин).

Большая часть рассмотренных белков выполняет структурирующую функцию, обеспечивает связывание воды, стабилизацию эмульсий, и соответственно – в зависимости от концентрации ионов кальция в мясной системе (кальций может быть дополнительно введен не только с водой, но и с поваренной солью, в которой его содержание достигает 0,65 %) – происходят существенные изменения в ходе коллоидно-химических процессов.

При избыточных концентрациях кальция образующаяся белковая матрица чрезмерно уплотняется, уменьшается количество гидрофильных центров и эмульсионная способность и, соответственно, выход снижается, консистенция готовой продукции становится жесткой.

Имеются сведения о том, что в результате взаимодействия с ионами кальция у белков снижается скорость процесса тепловой денатурации, то есть изделие имеет вид сырого (недовар), несмотря на то, что температура в центре достигла 72 °С.

Кроме того, при использовании жесткой воды снижается эффективность технологического использования пищевых фосфатов, так как большая их часть образует нерастворимые соединения, связывая двухвалентные ионы кальция, магния и железа, и не может в должной мере влиять на состояние актомиозинового комплекса, растворимость и эмульсионную способность мышечных белков.

Роль ионного состава воды не исчерпывается влиянием микроэлементов на процессы структурирования мясных систем. Повышенное содержание ионов железа, кальция, магния и марганца катализирует окислительные изменения липидов, что приводит к сокращению сроков хранения мясных продуктов и преждевременной их порче. Кроме того, при избытке магния и кальция у мясных изделий может появляться горьковатый привкус (послевкусие), при избытке железа – пигментация на срезе продукта даже при кратковременном хранении.

Таким образом, изучая состав воды, можно нейтрализовать ее влияние на качество мясных продуктов.

Консультации с технологами ГК «ПТИ» и применение высококачественных ингредиентов помогают производителям совершенствовать показатели готовой продукции.

По материалам статьи
информацию подготовила Берлова Г. А.

О соли

К концу каменного века с развитием сельского хозяйства стали применяться первые пищевые добавки. Среди основных их видов была поваренная соль (хлористый натрий, хлорид натрия). Первое упоминание о ней как добавке при приготовлении пищи относят в 1600 г. до н. э. (Древний Египет). Соль широко использовали также римляне для консервирования свинины и рыбных продуктов. Во время средневековья для посола мяса обычно использовали смесь селитры и соли. Этот процесс постепенно развился в современную технологию посола мяса с использованием нитритов натрия и калия.

Потребность организма в хлористом натрии у взрослого человека в умеренном климате составляет 10–15 г в сутки, а в условиях жаркого климата этот показатель увеличивается до 25–30 г в сутки. Суточная потребность обычно удовлетворяется содержанием хлорида натрия в пищевых продуктах (около 2–5 г) и добавлением поваренной соли в пищу (7–10 г).

Американские ученые после 15 лет упорных опытов, где были задействованы сотни добровольцев, установили, что врачи знали давно: потребление большого количества соли напрямую связано с высоким кровяным давлением. Известный диетолог и натуропат Поль Брэгг утверждал, что «соль – это не еда! Оправданий для ее употребления не больше, чем для хлоридов калия, кальция и других. Соль не может быть переварена, усвоена и использована организмом. Она не имеет никакой питательной ценности, не содержит никаких витаминов, органических веществ, содействует удалению из организма кальция и поражает

слизистую всего желудочно-кишечного тракта». Английские специалисты предупреждают, что если вовремя не ограничить ее потребление, то уже к 50 годам могут начаться проблемы с памятью. Только тот, кто ест мало соли, может сколь угодно путешествовать и заниматься творческой работой.

В сухумском обезьяньем питомнике провели эксперимент: кормили обезьян соленой пищей, примерно такой, какую едят люди. Обезьяны сильно болели!

Соль в пище абсолютно не нужна человеку. Ни одно живое существо кроме него не солит свою пищу.

Известны попытки массовой бессолевой «диеты». Все они, как правило приводили к народным протестам. Например, в Москве в 1648 г., когда правительство ввело большой налог на соль, начался «соляной бунт», а в Индии попытка монополизации производства поваренной соли английскими колонизаторами закончилась стихийными «походами протеста».

А все потому, что невозможно совершенно обойтись без соли. Натрий и хлор, ее составные части, – важные питательные вещества, которые помогают поддерживать равновесие жидкости в организме. Ионы хлора необходимы для образования соляной кислоты в желудочном соке, а ионы натрия незаменимы для поддержания кислотно-щелочного равновесия. Они способствуют возникновению и проведению электрических импульсов в нервных клетках, с их помощью в кровь и ткани поступают глюкоза и аминокислоты. Натрий входит в состав желчи, крови, цереброспинальной жидкости, сока поджелудочной железы, женского молока. Нужно иметь в виду, что натрий мы потребляем не только с поваренной солью, но и в виде консервантов (нитрат натрия), вкусовых добавок (глутамат натрия) или разрыхлителей (бикарбонат натрия). Содержится натрий и в некоторых продуктах, но в небольших количествах. Относительно богаты им красная свекла, сельдерей, одуванчик, цикорий и морская капуста. Хлор, в свою очередь, участвует в образовании особых веществ, способствующих расщеплению жиров. Он «заботится» о выведении из организма мочевины, стимулирует работу половой и центральной нервной систем, способствует формированию и росту костной ткани. В пищевых продуктах хлор содержится в незначительных количествах.

Соль постоянно используется организмом, и ее запас надо восполнять. Однако с натуральными продуктами ее поступает недостаточно. Поэтому добавление соли как при приготовлении пищи, так и в готовые блюда необходимо. Бессолевые диеты могут подорвать здоровье. Особенно плохо, если делается это для похудения. Действительно, стоит только исключить из рациона соль и масса быстро начинает снижаться. Многие злоупотребляют соленой пищей, а избыток соли в организме чреват осложнениями. Употребление поваренной соли в наше время значительно выше реальных потребностей организма, то есть компенсации соли, необходимой для обмена веществ. В среднем мы потребляем более 12 г поваренной соли в день, в то время, как достаточно половины этой дозы.

Впрочем, потребности человека в поваренной соли зависят от трудовых затрат, климатических условий и других факторов.

Пищу солят не только для придания вкуса. Каждый пекарь знает, что при добавлении соли тесто лучше сохраняет форму, оно крепче и более способно к сопротивлению, чем без нее. Крупы, сваренные в подсоленной воде, становятся более рассыпчатыми. Соль добавляют в яичные белки, чтобы они легче сбивались.

Соление наряду с сушкой стало одним из важнейших способов сохранения пищи. Консервирование рыбы и мяса основано на сложных химических и физических процессах, таких как повышенное осмотическое давление, в котором бактериальная клетка приостанавливает свою жизнедеятельность. Еще сложнее – процесс квашения овощей. В этом случае соль способствует извлечению клеточного сока, из которого потом образутся молочная кислота.

Поваренная соль ценилась во все времена. У многих народов она играла роль денег. Так, соленые деньги были в обращении в Эфиопии. Они представляли собой бруски длиной 65 и шириной 5 см. Масса их составляла 640 г. Иногда эти своеобразные монеты делились на четыре части. Ломоносов писал, что в то время за четыре небольших куска соли в Абиссинии можно было купить раба. Деньги из соли делали и в Китае. Вот как описывал этот процесс знаменитый итальянский путешественник XII века Марко Поло: «Рассол кипятится в небольших котлах. Через час соль принимает вид теста, и из него делают нечто в форме пирожков… Затем на них накладывают клеймо императора, чтобы они уподобились настоящим металлическим монетам и зажаривают на горячих черепицах». В Римской империи солдатам платили жалованье солью. Латинское слово salarium и английское слово salary, означающие «жалованье», «зарплата», имеют «солевое» происхождение.

Соль у всех народов служила символом гостеприимства. Таковы знаменитые хлеб-соль при встрече гостей.

Хорошо известны и лечебные свойства поваренной соли. С ее помощью снимали головную боль, отбеливали зубы, лечили простуды, укрепляли волосы, чистили кожу…

Поездки на соляные копи издавна считались отличным средством лечения аллергий и заболеваний дыхательных путей.

Кроме того, поваренная соль используется в промышленности для переработки и получения различных химических продуктов (сода, соляная кислота и др.).

По материалам статьи Тимирбаевой Н.
«Соль: зачем солить сладкую кашу»
(«Отраслевое питание». 2007. № 3)
Подготовила к опубликованию Берлова Г. А.

Приоритетные направления производства говядины в Тверской области

ЖИВОТОВ Г.П., канд. экон. наук., СУДАРЕВ Н.П. канд. с.-х. наук
Всероссийский научно-исследовательский институт племенного дела
ЩУКИНА Т.Н.
Тверской институт переподготовки и повышения квалификации кадров агропромышленного комплекса

Говядина занимает ведущее место в производстве мяса в Тверской области, ее доля в общей структуре составляет 44%.

Мясо и мясопродукты являются незаменимым белковым продуктом питания для обеспечения жизнедеятельности и здоровья населения. Однако имеется большой дефицит в высококачественной говядине, при огромных потенциальных возможностях развития мясного скотоводства в Российской Федерации, в том числе и в Тверской области.

Производство говядины в Тверской области в течение многих десятилетий было основано на комбинированном ведении отрасли молочно-мясного скотоводства. Говядину получали от скота молочного направления продуктивности, то есть от убоя сверх ремонтного молодняка и выбракованных коров молочных стад. Созданные в 60–70-годы межхозяйственные комплексы (специализированные хозяйства) по выращиванию и откорму молодняка крупного рогатого скота, в то время, сыграли большую роль в увеличении производства говядины. Около 97% говядины получают от убоя сверхремонтного молодняка и выбракованных коров из молочного стада и менее 3% мяса – от разведения специализированного мясного скота.

С изменением экономических условий, форм собственности межхозяйственные комплексы прекратили свое существование. В то же время резкое сокращение молочного скота в хозяйствах всех категорий (с 1991 по 2000 годы – на 50%) крайне обострило ситуацию с производством говядины.

За последние годы в системе государственного и хозяйственного управления Тверской области был реализован ряд важных решений для повышения эффективности агропродовольственного комплекса. В 1997 г. был заключен международный контракт с французской фирмой «Франсе Эмбрион» и ГСП «Тверское» по племенной работе на покупку глубокоохлажденной спермы специализированных мясных пород шароле и лимузин. 54 хозяйства, проводившие в 90-е годы межпородные скрещивания существующих молочных пород с быками мясных (лимузин, шароле, абердин-ангусская, герефордская) были определены участниками областной целевой программы «Развитие мясного скотоводства в Тверской области в 1998–2005 годах,» в основу которой включен разработанный АО «Агровнешнаука» Россельхозакадемии бизнес план к проекту и предложения Французской республики по созданию Интеграционного Центра развития скотоводства в Тверской области. Было создано два репродуктора шароле и лимузин (колхозы «Свободный труд» Кувшиновского и «Красный Восход» Кашинского районов.) К сожалению, большинство хозяйств – участников проекта, по причине финансовой неустойчивости, не смогли создать племенное ядро и сохранить массив маточного поголовья мясного скота.

В настоящее время потребность населения региона в мясе за счет собственного производства обеспечивается менее 40%, а по говядине – на 37%. По прогнозу текущего года ожидается произвести хозяйствами всех категорий (на реализацию) 26,8 т крупного рогатого скота. Сокращение производства и реализация мяса к уровню 2006 г. составит более чем на 2 тыс т, в основном за счет личных подсобных хозяйств населения, а в этой категории хозяйств производится около 40% мяса крупного рогатого скота.

Одной из причин сложившегося положения является отсутствие взаимовыгодных экономических отношений между производителями и переработчиками мяса крупного рогатого скота. На территории области находятся 13 мясоперерабатывающих предприятий и убойных цехов, которые могут переработать 164 тыс. т скота в год, но эти мощности использовались в 2006 г. в среднем на 12%. В то же время специализированные хозяйства и большинство ведущих сельхозпредприятий, занимающихся откормом молодняка крупного рогатого скота до высоких весовых кондиций, 90% животных реализуют мясоперерабатывающим предприятиям Московской области по ценам 110-120 руб за 1 кг убойной массы, Реализация скота за пределы области отрицательно отражается на производственно-финансовой деятельности перерабатывающих предприятий области.

Убыточность выращивания молодняка крупного рогатого скота в общественном животноводстве достигла в прошедшем году более 177 млн руб с учетом субсидий. Среднесуточные привесы на выращивании составили менее 400 г, а живая масса скота, реализуемого на мясо, не превышает 300 кг. Затраты на 1

ц привеса в среднем по области составили 5873 руб, при цене реализации – 3586 руб.

В области девять специализированных хозяйств по доращиванию и откорму молодняка на 12,5 тыс. голов, прибыль в которых за 2006 г. составила 19,8 млн руб. Среднесуточные привесы превышают областные в два раза, при средней живой массе одной головы, реализуемой на мясо, 452 кг. Однако удельный вес скота в специализированных хозяйствах составляет лишь 14 % от общей реализации по области.

Ситуация в мясном подкомплексе требует дополнительной государственной поддержки предприятий в целях повышения их конкурентоспособности. Администрацией Тверской области принимаются меры административной и финансовой поддержки. Введение субсидий для сельхозтоваропроизводителей, реализующих молодняк крупного рогатого скота в специализированные хозяйства области на доращивание и откорм, позволило увеличить заполняемость откормочных хозяйств. В текущем году государственная поддержка на эти цели несколько увеличена, что позволит расширить закупку молодняка, а в последующем планируется 35 % молодняка реализовать на перерабатывающие предприятия через откорм в специализированных хозяйствах.

Планируется расширить производственные мощности специализированных хозяйств, а так же увеличить их число, используя инвестиционные кредиты в рамках приоритетного национального проекта «Развитие АПК». Уже в текущем году подготовлено два хозяйства, имеющие возможность закупать ежегодно по 200 голов молодняка, что будет способствовать увеличению объемов получения качественной говядины.

Сложившаяся обстановка в животноводстве, когда значительно сокращается поголовье молочного скота и уменьшается производство говядины, возникает необходимость развития мясного скотоводства, как важного источника пополнения мясных ресурсов региона.

Для развития этой отрасли Тверская область ввиду крайне выгодного географического положения (между Санкт-Петербургом и Москвой), наличия 2428 тыс. га сельскохозяйственных угодий является наиболее благоприятным регионом. Природно-климатические условия и сохранившаяся производственная база инвестиционно привлекательны.

В области около 150 хозяйств (30 %) имеют численность поголовья менее 50 коров, с неконкурентоспособной молочной продуктивностью, экономически целесообразно перевести эти хозяйства на мясное направление по ресурсосберегающей технологии, а имеющихся коров использовать для получения гибридных телят.

В соответствии с Концепцией аграрной политики Российской Федерации предусматривается рост производства мяса до 2010 года в 2,4 раза. Даже если всех родившихся бычков реализовывать на убой с массой 400 кг, намеченные темпы нереальны. При сохранении сложившейся динамики в 2010 г. поголовье молочных коров во всех категориях хозяйств составит не более 105 тыс. голов. В результате выбраковки 25 %

коров и 20 % ремонтных телок, при выходе телят 85 % на реализацию поступит 79,8 тыс. голов общей живой массой 27,2 тыс. т (на 6,0 % меньше, чем в 2006 г.), то есть резервы молочного скотоводства не обеспечат растущей потребности населения в мясе. Увеличение производства говядины, требует принятия срочных кардинальных мер Федерального и регионального уровня по стимулированию наращивания поголовья мясного скота, перевода части низко продуктивного молочного скота на технологию мясного скотоводства, организации выращивания и откорма крупных молодых животных, от которых возможно получить качественное дешевое мясо. Устранить дефицит говядины можно только развитием специализированной отрасли – мясного скотоводства. Следовательно, для восстановления и постоянного наращивания рентабельных объемов производства мяса необходимо создать в Тверской области по существу новую специализированную отрасль мясного скотоводства, при этом имеются условия, способствующие этому:

- достаточно большие свободные площади естественных пастбищ и сенокосов
- дефицит трудовых ресурсов, не позволяющий развивать молочное направление
- неиспользуемая полностью сложившаяся на селе производственная и социальная инфраструктура
- удачное географическое расположение области между двумя крупными потребителями мяса и мясных продуктов – Москвой и Санкт – Петербургом.

При имеющейся производственной структуре и экономическом состоянии молочного скотоводства в области реальны два пути увеличения производства говядины:

- создание специализированной отрасли на основе разведения скота мясных пород
- использование малопродуктивного и выранжированного маточного поголовья дойного стада для получения помесного приплода от скрещивания с быками мясных пород и выращивания его на мясо.

Так же предстоит усовершенствовать технологию выращивания молодняка и интенсивного откорма с целью увеличения объемов и повышения качества говядины. Одним из важных условий успешного развития мясного скотоводства является применение

оптимальных ресурсосберегающих технологий, позволяющих полнее использовать биологическую энергию животных.

Основными элементами таких технологий являются:

- внедрение системы «корова-теленок» с максимальным использованием пастбищ
- сезонные туровые отелы
- высокий уровень воспроизводства в мясном скотоводстве (получение от 100 коров не менее 85 телят)
- доращивание и интенсивный откорм молодняка после отъема (содержание молодняка 1 зима + + 2 лета).

Эти элементы составляют единый производственный процесс, обеспечивающий реализацию генетического потенциала мясной продуктивности животных, а нарушение данной системы резко снижает все технико-экономические показатели отрасли.

На региональном уровне принимаются меры по изменению ситуации с производством высококачественной говядины. 20 ноября 2006 г. подписано соглашение между администрацией Тверской области и Союзом животноводов России, целью которого является развитие мясного скотоводства в рамках реализации приоритетного национального проекта «Развитие АПК» и доведения к 2010 г поголовья коров специализированных мясных пород в регионе до 1 0 тыс. голов. На стартовом этапе становления специализированной отрасли мясного скотоводства в области создается племенная база, имеется два племрепродуктора по разведению скота породы шароле и лимузин общей численностью около 500 животных, в том числе 60 чистопородных коров. Эти хозяйства уже поставляют на товарные фермы чистопородных высококлассных племенных быков-производителей и становятся основой создания племенной базы. В рамках национального проекта «Развитие АПК» в колхозе «Свободный труд» Кувшиновского района из облегченных металлических конструкций по энергосберегающей технологии построена специальная ферма для выращивания племенного мясного скота породы шароле, на 200 коров с приплодом. Осенью 2006 г в Пеновском районе с привлечением частных инвестиций введены откормочные площадки по североамериканской технологии типа «фидлот» В пяти областях России было закуплено около 3 тыс. телок от коров молочных пород с низкой продуктивностью, которым сделали пересадку эмбрионов мясных пород абердин-ангусской и мясной симментальской пород, закупленных в Канаде. В текущем году завезено из Канады 1000 голов телок абердин-ангусской породы. В учебном хозяйстве Тверской государственной сельскохозяйственной академии имеется ферма с помесным поголовьем лимузин и шароле. В Молоковский район завезено около 80 голов чистопородного галловейского скота, создано совместно с австрийскими фермерами предприятие. Этого материала явно недостаточно, чтобы обеспечить устойчивое развитие мясного скотоводства в Тверской области.

Для этих целей, как показали расчеты, необходимо иметь как минимум 10 племенных хозяйств с численностью чистопородного маточного поголовья не менее 2000 голов, чтобы обеспечить область необходимым количеством племенного молодняка для организации племенных репродукторов и товарных ферм и в последующем организовать собственное воспроизводство стада.

Необходимо изыскать источники финансирования, в том числе привлечение инвестиций и обеспечить закупку импортного маточного поголовья и быков производителей в количестве 1000 голов. Закупить 1000 голов племенных животных внутри страны, сделать определенную ставку на пересадку эмбрионов и искусственное осеменение.

В то же время, следует рассматривать как приоритетное направление административной и государственной поддержки, процесс интеграции предприятий агропродовольственного комплекса неизбежен, так как в условиях рынка это ведет к укреплению и совершенствованию экономических отношений между участниками единого производственного процесса.

ОАО «Мясокомбинат Новочеркасский» – 140 лет!

Новочеркасский мясокомбинат – одно из старейших, доныне сохранившихся пищевых предприятий Ростовской области.

Акулович Любовь Александровна – генеральный директор

Первые упоминания о колбасном заводе, построенном в Западенской балке г. Новочеркасска относятся к 1867г. Его основателем и первым руководителем был Лозе А. В., немец по происхождению. Завод славился, как свидетельствуют очевидцы в печатных источниках тех времен «добротной вкусной колбасой нескольких сортов и копченостями», которые продавались в своем фирменном магазине. Любовь к колбасному производству Лозе А. В. – отец привил своим трем сыновьям, которые также участвовали в руководстве заводом в разное время. За свою более, чем вековую историю произошло много всевозможных событий: спады и подъемы производства, пожары, смены властей, руководства, войны… В 1917 г. пожар уничтожил часть цехов. Завод впоследствии был частично восстановлен и продолжил производить продукцию. В 1920 г. колбасный завод стал относиться к предприятиям пищевой промышленности Донобласти Черкасского Округа. Производительность составляла 3200 кг в день. В 1928 г. завод был передан в аренду Донсельпрому. Производственная программа была рассчитана на выпуск 1 млн кг в год различных колбасных изделий. Штат рабочих составлял 100 человек.

В годы Великой Отечественной войны на мясокомбинате была создана подпольная группа во главе с ветеринарным врачом Панфиловым Н. П. Одним из заданий, выполненных подпольщиками было: Панфилов Н. П. вместе с рабочими комбината Поляковым И. П. и Кострыкиным Н. А., нарушив резьбу, открыли краны водоснабжения, залили помещение водой, которая, замерзнув, прекратила работу колбасного цеха и привела в негодность оборудование, оставив немцев без продукции завода.

Послевоенное производство на мясокомбинате было на «пещерном» уровне. Колбаса варилась в чанах, которые разогревались дровами. Несмотря на трудности в 1949 г. среди победителей соцсоревнования, получивших Красное Знамя Горкома ВКПб и Горисполкома, назван коллектив мясокомбината.

Постепенно завод достраивался, реконструировался и газифицировался.

В 1952 г. на заводе построена и пущена в эксплуатацию паровая котельная, которая позволила наладить

паровое отопление и внедрить паровой обогрев при варке колбасных изделий и вытопки жира.

Сегодня ОАО «Мясокомбинат Новочеркасский» – это динамично развивающееся, стабильно работающее предприятие с полным циклом переработки мяса. Его производственная мощность составляет, т/в смену: мяса – 17, колбасных изделий – 5 и полуфабрикатов – 3.

Сырьевая база предприятия – хозяйства Ростовской области, благополучные по ветеринарно-санитарным показателям. Имеется свое дочернее предприятие ООО Агрокомплекс «Золотой телец», сумма инвестиций в которое составила, млн руб.: собственных средств – 12,8, заемных – 11,7.

Техническое перевооружение – это самая основная задача предприятия. Износ основных средств – более 40 %. В последние пять лет осуществляется постоянное техническое перевооружение производства. Оборудование 50–60-х годов прошлого века меняется на современное.

На сегодняшний день значительно обновлено технологическое оборудование колбасного производства: введены в эксплуатацию термокамеры, куттер и шприцы и вакуумная машина. Общая сумма собственных инвестиций в 2004–2006 гг. составила 25,8 млн руб. Эти мероприятия позволили стабилизировать качество продукции, увеличить производительность труда и снизить энергозатраты.

В 2007 г. проведена реконструкция компрессорной и введены в действие новые фреоновые установки.

На предприятии постоянно проводится работа по рациональному использованию сырья. Все пищевые отходы используются на изготовление ливерных колбас, вырабатываются пищевые жиры. Технические отходы направляются на санутильзавод.

Рога крупного рогатого скота и кость трубка направляются одному известному художнику, и он делает из них великолепные шедевры.

На мясокомбинате производят более 160 наименований продукции: колбасные изделия, в числе которых колбасы, изготовленные по собственной эксклюзивной рецептуре («Новочеркасская» в/с, «Юбилейная», сосиски «Новочеркасские»), копчености, мясо, охлажденные и замороженные полуфабрикаты, пельмени, кулинарные изделия, жиры.

Эксклюзивные рецептуры: – «как для себя» – вот основной принцип, по которому работают на Новочеркасском мясокомбинате, причем продукция есть на любой вкус!

Вся продукция мясокомбината отличается высоким качеством и отличным вкусом. И лучшее тому доказательство – многочисленные победы завода в различных конкурсах и выставках.

В текущем 2007 г. ряд колбасных изделий завода стали дипломантами регионального конкурса «Лучшие товары Дона».

Покупатель, купив нашу продукцию, должен остаться доволен и захотеть прийти еще – и опять остаться довольным… Поэтому предприятие вырабатывает продукцию на любой вкус: от чесночно-перченой до высших сортов по ГОСТ, и разный диаметр колбас; и порционные полуфабрикаты любой расфасовки: охлажденные и замороженные; и пирожки с ливером; и пельмени… Особо радуют покупателей в праздники: к Рождеству делают вареники с сюрпризами, в Пост – крем вегетарианский «Постная трапеза с грибами», к пасхе – фирменную «Новочеркасскую» колбасу в пасхальной оболочке. Такая продукция составляет небольшой процент от общего объема реализации, но покупатель доволен. Вообще продукцию комбината возят в качестве гостинца в другие города и страны, как вкусную, качественную, натуральную, как частичку Донского хлебосолья и пожелания добра.

Безусловно, достичь таких стабильных результатов невозможно без слаженной, добросовестной работы коллектива. Всего на мясокомбинате трудится порядка 200 человек. На предприятии насчитывается более 20 династий, благодаря чему профессионализм и опыт передаются из поколения в поколение. Это Барсовы, Акулович, Лобовы, Ласточкины, Калиниченко, Золотовские, Шевляковы, Гунбины, Пресновы и многие другие.

Опора и гордость Новочеркасского мясокомбината – уважаемые ветераны, проработавшие здесь свыше 25 лет: Пеях Р. П., Склярова Н. Ф., Боброва В. М. и другие. Приветствуются и поддерживаются и молодые специалисты. «Двери» мясокомбината всегда открыты для выпускников образовательных учреждений.

Руководство предприятия стремится создать все условия для труда и отдыха своих работников. Для них имеется бесплатная столовая, медпункт. Для работников и их семей преобретаются льготные санаторные путевки, путевки в детские оздоровительные лагеря, предлагается отдых на собственной базе, расположенной на реке Дон, организуются коллективные поездки выходного дня на Черное море, устраиваются корпоративные мероприятия, новогодние утренники для детей сотрудников, приглашаются творческие коллективы на профессиональный праздник.

По мнению генерального директора предприятия Акулович Л. А. при поддержке всего коллектива – главная цель ОАО «Мясокомбинат Новочеркасский» – двигаться вперед; разумно применять все новое в технологии мясного производства, сохраняя свои лучшие традиции и рецептуры; приумножать благосостояние коллектива и предприятия в целом; беречь здоровье подрастающего поколения и нации.

Мы абсолютно уверены, что наша продукция самая вкусная и мы еще не одно столетие будем радовать наших покупателей.

Вести из регионов

Роспотребнадзор вводит новые правила маркировки продуктов, содержащих ГМО

С 1 сентября 2007 г. Роспотребнадзор вводит новые правила маркировки продуктов, содержащих генетически-модифицированные организмы (ГМО).

Согласно новым правилам, производители будут обязаны указывать на упаковках продуктов информацию о ГМО, если доля их содержания в продукте превышает 0,9 %, даже если в ГМО нет ДНК и белка – рафинированного масла, модифицированного крахмала, сиропа глюкозы. В случае, если содержание ГМО в продукте составляет меньше 0,9 %, то маркировка необязательна.

«Бизнес-Журнал»

Снижены ввозные таможенные пошлины на бумагу для самоклеящихся этикеток

В период с 14 мая 2007 г. по 14 февраля 2008 г таможенная ставка на ввозимые на территорию РФ партии самоклеящейся бумаги и картона будет составлять 5 % от их таможенной стоимости.

14 апреля 2007 г. Правительство РФ опубликовало Постановление № 225 «О временной ставке ввозной таможенной пошлины в отношении бумаги и картона самоклеящихся». Новая директива снижает ставку ввозной таможенной пошлины в отношении бумаги и картона самоклеящихся с 15 до 5 % от таможенной стоимости.

На сегодняшний день в России нет ни одного производителя самоклеящихся бумаги и картона. Поскольку данная продукция является необходимым сырьем для производства этикеток, принятие данного Постановления расширяет возможности развития отечественного производства самоклеящихся этикеток, повышая конкурентоспособность российских упаковщиков.

«Тара и упаковка». 2007. № 3

Троицкий консервный комбинат

Троицкий консервный комбинат (г. Челябинск) более 50 лет выпускает в год 36 муб овощной и мясной продукции. Теперь этот комбинат стал пионером в освоении нового закаточного производства – для консервирования здесь используют банку из ламинированной жести. Она может быть в литографированном и лакированном исполнениях, любой цветовой гаммы, различной толщины и фактуры, с нанесением любого изображения. Внутри банка покрыта низкопористым лаком, что исключает контакт продукта с металлом. Защитное покрытие сварного шва (паяный шов законодательно запрещен в Европе) экологически чистое, что соответствует международным нормам. Эта современная экобанка изготавливается на новом современном оборудовании и, по сути, открывает новую эру производства экологически чистой тары в нашей стране.

«Тара и упаковка». 2007. № 4. с. 59

Завод по производству БОПП-пленки

Курский завод «Гринн Пластик» – первый завод по производству БОПП-пленки (биоксиальноориентированной полиэтиленовой пленки) в нашей стране из пяти созданных за последнее время, уже выпускает около 40 видов пленки, разной по толщине, плотности и коэффициенту трения. Она предназначена для упаковывания многих видов товаров как пищевой, так и легкой отраслей промышленности. Мощность отечественных заводов по производству БОПП-пленки, которая до недавнего времени полностью импортировалась, сегодня уже удовлетворяют спрос.

«Тара и упаковка». 2007. № 4. С. 59

Особенности укупоривания стеклянных банок крышками «Твист-Офф»

Стеклянная тара для консервов имеет ряд преимуществ по сравнению с другими видами упаковки: экологическая безопасность (отсутствие миграции вредных веществ в продукт), привлекательный внешний вид, возможность демонстрации упакованной продукции. Стеклянные банки могут изготавливаться различной конфигурации и вместимости, легко подвергаются санитарной обработке. При утилизации бой стеклянной тары может использоваться вторично при производстве стекла, то есть этот вид тары полностью подвержен «рециклингу» и не загрязняет окружающую среду. Существует множество способов укупоривания стеклянных банок, обеспечивающих герметичность и сохраняющих стерильность продукции.

В нашей стране наибольшее распространение получил обкатный способ укупоривания стеклянных банок металлическими крышками с вложенным резиновым кольцом. Этот способ имеет ряд недостатков.

В настоящее время в мировой практике для укупоривания стеклянных банок используются крышки типа «Твист-Офф» и их модификации.

Преимущества этого типа укупоривания следующие:

- при укупоривании крышка не деформируется, в результате чего исключается бой банок и нарушение лакокрасочного покрытия крышки
- повышенная производительность укупорочного оборудования, до 500 банок в минуту
- удобство вскрытия банки, возможность повторного закрывания при неполном использовании
- простота технологии производства крышек
- возможность контроля герметичности укупоривания при наличии мембранной кнопки на плоскости крышки.

«Тара и упаковка». 2007. № 3. С. 26

В Ростове-на-Дону открывается производство крышек «Твист-Офф»

ТПО «Продмаш» установило линию немецкой компании Aldors Haar годовой производительностью 70 млн крышек «Твист-Офф» для стеклянных банок на территории Ростовского машиностроительного завода. Линия

предназначена для производства металлических крышек диаметрами 82 и 66 мм. ТПО «Продмаш» является первым предприятием в Южном федеральном округе, наладившим производство таких крышек. По данным экспертов, в настоящее время рынок этих крышек находится в стадии стагнации из-за постоянного замещения стеклянных банок гибкой упаковкой. Однако определенный потенциал у рынка крышек «Твист-Офф» все-таки есть, поскольку в ближайшие пять лет ожидается постепенная замена крышек СКО на Твист-крышки и благодаря этому объем их производства может увеличиться до 1,5 млрд в год.

Unipack Ru

Стретч-пленка компании «ВариоПак»

Компания «ВариоПак» (г. Санкт-Петербург) – поставщик упаковочных материалов из Италии, Германии и Великобритании – теперь имеет свое производство стретч-пленки и развивает его. Она демонстрировала на выставке «Росупак – 2007» стретч-пленку нестандартной ширины – 1000 мм, изготовленную по инновационной технологии, которая позволила обеспечить продукту максимальные показатели прочности и устойчивости к проколу. Большой интерес у посетителей выставки вызвали стретч-пленка красного цвета, позволяющая защищать грузы от воздействия УФ-лучей, фальсификации и «посторонних глаз», а также полимерные ручки импортного производства для группового упаковывания с новым видом подложки, позволяющей использовать данную ручку при переносе тяжелых видов упаковки и защищающей от повреждения ручки.

«Тара и упаковка». 2007. № 4. С. 60

Новости из-за рубежа

По данным ФАО, в 2007 г мировое производство мяса увеличится на 8 млн т и достигнет 285 млн т. Около 70 % такого роста производства мяса приходится на Азию (42 %) и Южную Америку (12 %).

Предполагается, что производство мяса в развивающихся странах удвоится по сравнению с расчетными 4 %.

«Fleischwirtschaft International»
2007. V. 22. № 2. P. 10

Недавно ученые открыли, что во время грозы, включенный мобильный телефон может притягивать молнии. За 2007 г. от таких происшествий уже погибли пять человек. В августе в Китае от удара молнией пострадала группа туристов. Гроза застала их на великой китайской стене, и когда один из членов группы решил позвонить, в него ударил разряд молнии, перекинувшейся по мокрой земле на остальных членов группы. К счастью, все 15 туристов, доставленных в больницу с сильнейшими ожогами, выжили.

Стретч-пленка для автоматического упаковывания

Шведской компанией Triorzast AB разработана стретч-пленка для автоматического упаковывания груза. Стретч-пленка повышенной прочности при толщине, меньшей, чем у стандартной пленки обладает свойством растяжения до 330 % и соответствует требованиям ее использования на высокопроизводительном оборудовании. Пленка плотно стягивает груз и выдерживает максимальную нагрузку при растяжении на острых углах. Помимо уменьшения расхода материала, при использовании данной пленки снижаются временные потери – в производственном процессе метраж намотки в рулоне тонкой пленки значительно превосходит намотку стандартной (примерно на 60 %).

«Тара и упаковка». 2007. № 3. С. 29

Новое предприятие компании Omron Europe B. V.

Компания Omron Europe B. V., штаб-квартира которой находится в г. Киото (Япония), – мировой лидер по производству средств автоматизации. Основанная в 1933 г. компания в настоящее время насчитывает свыше 25000 сотрудников в более чем 35 странах мира, занятых созданием продукции и услуг в различных отраслях, включая промышленную автоматизацию, производство электронных компонентов (в том числе для производства и потребления упаковочных машин и оборудования) и здравоохранение.

Глобальная сеть компании – пять региональных отделений с административными центрами в городах: Киото (Япония), Сингапуре (Азиатско-Тихоокеанский регион), Гонконге (Китай), Амстердаме (Нидерланды) и Чикаго (США). В конце 2006 г. компания открыла в Москве собственное дочернее предприятие по направлению «Промышленная автоматизация». Оно будет заниматься продажами и обслуживанием своего оборудования для автоматизации на всей территории России.

Новая компания будет способна предложить полный спектр систем и компонентов управления, включая датчики, компоненты, контроллеры и сетевые решения.

«Тара и упаковка». 2007. № 3. С. 53

Легко очищаемый транспортер

Фирма Intralox (Германия) создала полимерный транспортер серии 850 Scam-Free Minimum Hinge Flat Top с новыми особенностями дизайна, обеспечивающими эффективную мойку. Благодаря незначительному количеству шарниров – на 66 % меньше по сравнению с другими транспортерами – он обладает более высокой пропускной способностью и облегчается его мойка.

«Fleischwirtschaft»
2006. Bd. 86. № 7. S. 58

О регулировании рынков генетически модифицированных продуктов

Страны Северной Америки и Западной Европы традиционно являются крупнейшими производителями и экспортерами продовольствия. Несмотря на то, что степень их самообеспеченности продуктами питания превышает 100%, именно в этих странах возникли и получили развитие технологии производства новых типов продовольствия – генетически модифицированных (ГМ) и органических продуктов.

Генетически модифицированные продукты (ГМП) можно определить как пищевые продукты, произведенные с использованием организмов, обладающих, по трактовке Картагенского протокола по биологической безопасности, «новой комбинацией генетического материала, полученной благодаря использованию современных биотехнологий».

Органические продукты являются результатом аграрной деятельности, основанной на принципах гармоничного сосуществования человека и природы и не предусматривающей использования химических средств защиты растений и животных, искусственных удобрений и других не существующих в естественной среде веществ. Термин «органические продукты» в большей степени распространен в Северной Америке. В Европе его аналогом является понятие «биопродукты», в России – «экологически чистые продукты».

Экономическим стимулом появления ГМП явилась необходимость снижения затрат в сельском хозяйстве, а также потребность в достижении конкурентных преимуществ на рынке готовых продовольственных товаров благодаря созданию инновационных продуктов с заранее заданными свойствами.

Активное развитие органического производства в этих странах явилось ответной реакцией потребителей на появление ГМП в условиях относительно высокого уровня доходов и, соответственно, возможности рынка принять эти продукты по ценам на 10...30% выше традиционных.

Разделение мирового рынка продовольствия на три сектора в зависимости от типа товаров – традиционные, генетически модифицированные и органические – повлекло за собой необходимость изменения в системе мер государственного регулирования на национальном и международном уровнях.

Страны Северной Америки и Западной Европы стали лидерами в разработке национальных мер регулирования производства и оборота новых типов продовольственных товаров. Однако системные подходы и принципы создания норм и правил доступа на рынок ГМ и органических продуктов в этих группах стран имеют существенные отличия. В Западной Европе преобладает концепция жесткого специфического регулирования рынков новых типов продовольствия, а в Северной Америке применяются единые принципы регулирования для всех продовольственных товаров, независимо от того, каким способом они были произведены.

Задачи и принципы регулирования коммерческого оборота ГМ и органических продуктов не идентичны.

Цели регулирования рынка органической продукции можно в общем виде обозначить следующим образом:

- стимулирование производства и оборота высококачественных видов продовольствия, полезных для здоровья человека и щадящих по отношению к окружающей среде
- поддержка фермеров, занятых в этом секторе сельского хозяйства
- консервация существующих экосистем и ландшафтов
- формирование новых секторов продовольственного рынка в странах с высоким уровнем самообеспечения данными продуктами на основе новых принципов питания.

Для достижения этих целей используются такие меры, как субсидирование органического производства и консервации экосистем, разработка стандартов качества.

В секторе ГМП цели национального регулирования заключаются, главным образом, в следующем:

- обеспечение продовольственной безопасности в двух ее трактовках: как достаточное по объему и составу полезных веществ количество продовольствия для обеспечения жизнедеятельности населения и как не наносящее вреда здоровью человека питание
- защита окружающей среды от проникновения в нее неизвестных или несвойственных ей живых организмов
- поддержка интенсивных методов ведения сельского хозяйства
- стимулирование создания товаров с заданными свойствами как базы для дальнейшей диверсификации продовольственного рынка.

Несмотря на различие целей регулирования процесса поступления на рынок двух новых типов

продовольственных товаров, юридические нормы, регламентирующие их производство и торговлю, стали одним из сильнейших инструментов коммерческой войны между североамериканскими и западноевропейскими производителями. Особенно это относится к рынку ГМП, на котором экономические интересы двух блоков – ЕС и НАФТА – особо значимы. Острая конкуренция между ними обусловила выработку принципиальных подходов к регулированию рынка продовольствия и определяет направления эволюции национальных законодательств.

Экономические интересы двух регионов с развитым производством ГМП – Западной Европы и Северной Америки – делают их последовательными в реализации своих, противоречащих друг другу, принципов контроля за поступлением на рынок пищевой продукции.

Североамериканская система регулирования

В США и Канаде законодательство, касающееся вопросов коммерциализации новых продуктов питания, является частью комплексной, разветвленной и весьма сложной системы агропродовольственного регулирования. Сельскохозяйственная и продовольственная политика этих стран явно сориентирована на экспорт с использованием всех видов поддержки экспортеров. В общем русле торгово-политической концепции содействия продвижению североамериканских сельскохозяйственных товаров на внешние рынки выдержано и законодательство, регулирующее поступление новых продовольственных товаров во внутренний и внешнеторговый оборот.

Законодательство стран Северной Америки, в отношении внедрения новых продуктов, в качестве ключевого элемента рассматривает товар. При этом особенностью регулирования является общий подход к безопасности продуктов, произведенных во всех типах хозяйств. Генетически модифицированные и органические продукты не выделяются в особые группы, а проверяются на наличие вредных или опасных веществ наряду с традиционными. Согласно этому принципу, положения, регулирующие допуск новых типов товаров на рынок, рассредоточены по различным законодательным актам.

Для стран Северной Америки по этой причине характерен недостаточный уровень развития специального законодательства и стандартов. Так, в США в 1997 г. был отклонен проект закона «Об органических продуктах» из-за того, что он позволял относить к этой группе товаров также генетически модифицированные. Национальная программа развития органического производства, которую можно отнести к сфере специального законодательства, была принята лишь в декабре 2000 г., а ее реализация началась с апреля 2001г. Вступление программы в силу было предусмотрено спустя полтора года после начала реализации ее первого этапа.

В Канаде с 1999 г. существуют правила регулирования органического производства, в Мексике аналогичные нормы отсутствуют. Во всех странах региона имеются структуры по сертификации экологически чистых продуктов, но в целом законодательство об экологически чистом продовольствии в странах НАФТА находится в стадии формирования.

Североамериканскую систему контроля за коммерческим использованием ГМП в экономической литературе вполне обоснованно называют «системой дерегулирования».

Ориентация на конечный продукт при выработке национальных мер регулирования рынка предполагает использование принципа нотификации, который реализуется путем информирования контролирующих органов об осуществлённых модификациях самим производителем нового товара. По решению этих органов товар может быть допущен на рынок на общих основаниях без дополнительного контроля или после проверки и выдачи специального разрешения. Вся эта информация доступна общественности на основании закона «О свободе доступа к информации».

Американские специалисты считают, что разрешительная система выпуска ГМП на рынок, дополненная жестким контролем на этапе создания новых продуктов с особыми требованиями к результатам исследований каждого модифицированного протеина, является высокоэффективной.

В то же время их европейские оппоненты подвергают эту систему острой и достаточно аргументированной критике, главным доводом которой является тезис о принципиально новом виде продукта и невыясненности его воздействия на человека и окружающую среду.

Традиционно американская система контроля качества продуктов пользовалась высокой степенью доверия потребителей на внутреннем рынке. Однако в конце 90-х годов XX в степень доверия общественности к этой системе значительно снизилась.

Законодательные акты, регулирующие поступление ГМП на рынок США, весьма многочисленны. К ним относятся: законы штатов «О сертификации семян», федеральные законы «О продуктах питания, лекарствах и косметике», «Об инсектицидах, фунгицидах и родентицидах», «О контроле за токсичными веществами» и «О вредителях растений». При этом не существует никаких специальных национальных законодательных актов по регистрации новых видов семян и растений.

Перед поступлением в коммерческий оборот новый товар должен быть подвергут многоступенчатому контролю. Вопросы регулирования рынков новых типов продовольствия в США находятся в ведении трех ведомств: Агентства по охране окружающей среды, Администрации по контролю за продуктами питания и лекарствами и Министерства сельского хозяйства.

Согласно американскому законодательству,

при строгом контроле за поступлением всех продовольственных товаров в коммерческий оборот новые типы продовольствия не нуждаются в специальной маркировке. Особая маркировка признается необходимой лишь в отдельных случаях: когда продукт содержит потенциальный аллерген, например, если в помидор введен ген ананаса, вызывающий у многих аллергию; когда изменяется содержание основных элементов, например, если помидор не содержит витамина С.

Принципиальным моментом соответствующего законодательства США является недопущение даже в маркировке в приведенных выше случаях указания на способ производства продукта.

ФДА настаивает даже на нивелировании органического агропроизводства путем отнесения к нему производства ГМ культур на основании неиспользования ими гербицидов и пестицидов.

Такое равенство типов фермерских хозяйств, производящих сырьевой продукт, рассматривается в американской концепции системы регулирования рынка продовольствия как условие для справедливой конкуренции. Однако именно этот тезис вызывает все большее недовольство зарубежных и американских потребителей продовольствия, желающих знать не только состав элементов пищи, но и то, каким образом она была произведена.

Влияние потребителей на процесс формирования государственной политики регулирования оборота новых продовольственных товаров усилилось в 2000–2001 гг. Оно является однонаправленным, его цель – ужесточение американского законодательства по контролю за продовольствием из нетрадиционных секторов сельского хозяйства. В настоящее время взгляды потребителей продовольствия по данному вопросу все чаще находят отклик и у производителей.

С 2001 г. в системе регулирования рынков нетрадиционных продовольственных товаров в США начался новый этап, характеризующийся требованиями пересмотреть многие меры и нормы, выделить их в отдельную группу, а также осознанием необходимости учитывать специфику продукта. Самым весомым аргументом для такого изменения приоритетов явились экономические потери от отсутствия специфического гибкого и одновременно жесткого свода национальных «правил игры» на рынке ГМП.

Канада – страна с высоким уровнем развития аграрных биотехнологий. Она имеет отработанную систему регулирования рынков новых продуктов и кормов. Однако эта система, как и в других странах, не безупречна и испытывает постоянное воздействие изменяющихся факторов. В условиях, когда важнейшим конкурентным преимуществом этой страны на мировых сельскохозяйственных рынках стал высокий уровень развития исследовательской и производственной базы аграрных биотехнологий, отставание норм законодательства от объективных потребностей «грозило» бы немедленной потерей этих преимуществ. Поэтому канадской системе регулирования рынков новых продовольственных товаров присущ достаточно гибкий характер.

Еще в 1993 г. правительство Канады утвердило «Основные направления федерального регулирования производства и оборота продукции биотехнологий». В качестве главной цели этого документа была заявлена гарантия безопасного для здоровья человека и состояния окружающей среды получения высоких прибылей от внедрения биотехнологий. Этот документ содержит основные принципы национальной политики в данной области.

Основными законодательными актами, обеспечивающими национальное регулирование в рассматриваемой сфере, являются законы «О продовольствии и медикаментах», «О кормах», «О семенах», на базе которых разработаны подзаконные акты.

В Канаде функции регулирования и контроля за коммерческим использованием новых продуктов питания возложены на Министерство здравоохранения, Министерство по охране окружающей среды и Агентство по контролю за продовольствием.

Для канадской системы характерна поэтапная процедура регулирования производства и оборота новых пищевых продуктов. Под категорию новых продовольственных товаров по канадскому законодательству подпадает значительное количество продуктов. Новым считается товар, происходящий

из нетрадиционных или необычных источников, с использованием принципиально новых процессов и технологий.

Механизм регулирования торговли новыми продуктами предусматривает три этапа: дорыночную нотификацию, дорыночное утверждение и систему пищевых стандартов.

Производитель нового продукта сначала информирует Министерство здравоохранения и Министерство окружающей среды о своем намерении выпустить его в коммерческий оборот. Если товар признан этими инстанциями безопасным, то соответствующая информация поступит в Агентство по контролю за продовольствием (АКП), и он может быть допущен на рынок, если будет признан столь же безопасным, как и его традиционный аналог.

Законодательно предусмотрено описание метода получения товара, а по ГМП – предоставление сведений о каждом внедренном в продукт гене, а также методологии исследования его свойств, происхождения и функций. Документы о процедуре исследования нового продукта и его результатах публикуются АКП и Министерством здравоохранения и доступны общественности.

Регулирование оборота новых кормов осуществляется в Канаде на основе закона «О кормах» (1997 г.). В сферу их влияния попадают ГМ микроорганизмы, вакцины, витамины, энзимы и другие компоненты кормов. За период 1994–2000 гг. системой регулирования новых товаров в Канаде было охвачено 43 продовольственных и 42 кормовых ГМ продукта.

Принцип транспарентности регулирования оборота новых продуктов питания реализуется в стране не только через действенную систему нотификации, но и через создание авторитетных общественных советов, к числу которых относятся Канадский комитет по надзору за биотехнологиями, Экспертная группа по биотехнологиям Канадского королевского общества и другие неправительственные организации.

Несмотря на наличие достаточно эффективной системы регулирования, с 2000 г. под влиянием новых научных данных о ГМО и под давлением общественного мнения в Канаде, так же как и в США, наметилось некоторое изменение подходов к регулированию рынков новых продовольственных товаров. В общих чертах оно сводится к следующим ключевым моментам:

- признанию на федеральном уровне необходимости добровольного маркирования не только органических, но и ГМ продуктов
- допущению разработки обязательного маркирования отдельных новых продуктов
- возможности введения моратория на поступление в коммерческий оборот тех ГМО, риск от попадания которых в окружающую среду на данном этапе развития науки сложно оценить
- требованию признания научно необоснованным распространенного в США и Канаде принципа «устойчивой эквивалентности» новых продуктов
- необходимости снизить уровень секретности разработок и исследований, несмотря на существующие нормы законодательства по защите прав интеллектуальной собственности.

В 2003 г. АКП объявило о начале разработки нового документа по регулированию рынка ГМО.

Все это позволяет предположить, что в ближайшие годы в сфере регулирования рынков новых продовольственных товаров в Канаде, как и в США, начнется постепенный переход от доминирования принципа ориентации на результаты научно-технического прогресса к гармоничному учету интересов всех заинтересованных субъектов рынка, прежде всего потребителей.

В Северной Америке действует трехстороннее соглашение о зоне свободной торговли (НАФТА), в которую наряду с США и Канадой входит также Мексика.

Несмотря на отсутствие в НАФТА наднационального законодательства и общих организационных структур регулирования рынков новых продовольственных товаров, три страны осуществляют координацию политики в этой области путем проведения трехсторонних (а чаще двусторонних) встреч, консультаций и конференций. Их главная цель – сравнение и согласование технических требований к новым продуктам и адаптация мер национального регулирования на каждом этапе развития новой технологической системы – аграрных биотехнологий и возрождения органического агропроизводства.

В Мексике законодательная база регулирования продовольственных рынков представлена тремя документами. Основные направления регулирования производства и оборота новых продуктов в плане продовольственной безопасности содержатся в законе «О здоровье», принятом в 1997 г. Инструменты такого регулирования, включающие в себя и правила маркирования, являются предметом нормативного акта «Нормы-051», разработанного Министерством торговли и промышленного развития. Кроме того, составной частью мексиканского законодательства является Проект «68-ФИТО-1994», фактически представляющий собой сборник стандартов на продовольственные товары.

Весной 2003 г. Сенат Мексики принял новый закон о ГМО, в котором отражены основные вопросы их производства и оборота в соответствии с положениями Картагенского протокола.

Европейская система регулирования

В странах ЕС законодательные акты по вопросам выпуска на рынок новых продовольственных товаров основаны на принципе регулирования процесса производства.

Регулирование производства и оборота ГМП в ЕС комплексное. К моменту выработки и принятия первого общего для Европы документа – Директивы ЕС 90/220, устанавливающей статус ГМП и порядок работы с ними, страны – члены ЕС уже имели

собственные нормативные акты в этой области.

До настоящего времени в ЕС практически сохраняется двухуровневое регулирование всех видов операций с ГМП: национальное и общеевропейское. При полевых испытаниях новых ГМ культур применяются национальные нормы, для коммерческого использования необходимо соблюдение как национальных, так и международных правил.

Процедура регистрации и получения разрешения на оборот нового ГМП делится на два этапа. Сначала, согласно Директиве 90/220, необходимо получить разрешение на выращивание новой культуры, которое означает, что она биологически безопасна. Затем эта разновидность регистрируется как растение нового вида, что возможно лишь после проведения полевых испытаний сроком от одного года до трех лет. Такая же процедура существует и для новых культур, полученных в рамках традиционных технологий, например, с помощью обычной селекции.

Теоретически продукт, зарегистрированный и разрешенный к применению в одной из стран ЕС, может быть распространен и в прочих странах этой интеграционной группировки. На практике же из соображений завоевания доверия к товару компании предпочитают регистрировать ГМП в каждой стране ЕС отдельно.

Указанные выше процедуры необходимы для коммерческого использования трансгенных культур. Иногда государства ЕС допускают соблюдение не всего комплекса мер по регистрации ГМП, а лишь некоторых из них, если имеется ввиду, например, выращивание культуры без дальнейших поставок конечного продукта на рынок, или, наоборот, импорт продовольствия или кормов, содержащих ГМ компоненты.

Прежде чем ГМ товар, предназначенный для пищевого или кормового потребления, поступит на рынок ЕС, необходимо решение Комиссии ЕС. При этом до 1997 г. в ЕС не существовало единого документа, регламентирующего допуск ГМП на рынок Евросоюза, а использовались четыре дополнения к Директиве 90/220.

В 1997 г. на её основе Европейская комиссия выработала Правила регулирования в ЕС производства и торговли новыми продовольственными товарами и их ингредиентами 258/97. В соответствии с этим документом, все продукты в ЕС должны быть проверены и маркированы перед их поступлением на рынок, а все продукты, содержащие ГМО, должны соответствовать нормам, обеспечивающим безопасность питания населения и защиту окружающей среды. Это являлось непременным условием их поступления в коммерческий оборот.

На основе Правил 258/97 ЕС запретил ввозить на свою территорию продовольствие, содержащее более 1% генетически модицифированных компонентов. При отсутствии правил маркировки такой запрет фактически явился мораторием на импорт ГМП в страны Евросоюза, что вызвало острую реакцию со стороны США и Канады, обвинивших ЕС в нарушении соглашений Уругвайского раунда ГАТТ/ВТО.

Страны ЕС мотивировали введение этих протекционистских мер исключениями, предусмотренными статьей XX ГАТТ-47. Согласно этой статье допустимо ограничить или запретить ввоз товаров с целью защиты общественной морали, охраны жизни и здоровья граждан.

В июле 2001 г. Европейская комиссия одобрила новые правила, регулирующие рынок ГМП в странах ЕС и базирующиеся на положениях Картагенского протокола по биологической безопасности, – Директивы 2001/18/ЕС. Они представляют собой пакет документов, состоящий из Предложений по отслеживанию и маркированию ГМО и полученных с их помощью продуктов и Предложений по регулированию торговли ГМ продовольствием и кормами. Новые правила были разработаны по поручению Европейского парламента, правительств стран – членов ЕС и организаций потребителей.

Реализация принципа отслеживания позволяет осуществлять мониторинг всех эффектов и воздействий ГМО на здоровье человека и состояние окружающей среды, контролировать правильность маркирования, а также дает возможность изымать товары из коммерческого оборота в случае обнаружения негативных последствий их применения. При этом информация о наличии ГМО в товаре доступна всем участникам рынка продовольствия и сохраняется в течение пяти лет от начала использования каждого товара. Такой подход обеспечивает поступление ГМ продуктов и кормов на рынок и в окружающую среду по принципу «одна дверь – один ключ», означающему, что, независимо от вида ГМ товаров (продовольственные или кормовые), они подлежат одной и той же процедуре доступа в коммерческий оборот. При выработке этого принципа в ЕС был учтен негативный опыт США с кормовой кукурузой «Старлинк», попавшей на рынок продовольствия в результате непреднамеренного смешения.

Все допущенные к коммерческому использованию ГМП подлежат маркированию и занесению в специальный реестр, единый для продовольствия и кормов. Исходя из того, что в настоящее время уже не существует абсолютно чистых продуктов, новые правила ЕС допускают наличие случайных ГМ примесей в отдельных партиях продовольствия и кормов, но не более 1%.

По мнению специалистов Европейской комиссии, новая система представляет собой эффективную модель использования ГМО в Европе. Принятые в 2001 г. документы фактически повысили уровень регулирования производства и оборота ГМП в ЕС до уровня требований потребителей, для которых новыми правилами предоставлено реальное право выбора типа продукта.

В июне 2003 г. министры окружающей среды стран ЕС одобрили Правила регулирования трансграничного перемещения ГМП. Европейский парламент также одобрил соответствующие докумен-

ты. После окончательного утверждения Советом ЕС по охране окружающей среды в сентябре 2003 г. новое законодательство ЕС вступило в силу.

Правила коммерческого использования ГМО в ЕС весьма актуальны не только для производителей и потребителей продовольствия в Западной Европе, но и для нормального функционирования всего мирового рынка продовольствия, так как фактический трехлетний мораторий на ввоз многих товаров в этот регион объяснялся отсутствием четких правил тестирования и маркирования ГМО.

Однако новые документы ЕС вызвали резко негативную реакцию со стороны США, особенно по вопросам отслеживания и маркирования товара. Для американских производителей необходимость выполнения этих требований означает значительное удорожание экспортных товаров и снижение их конкурентоспособности на европейских рынках. Поэтому они квалифицировали европейские правила как новые торговые ограничения. По высказываниям американских официальных лиц, предложения Европейской комиссии «выходят далеко за рамки защиты здоровья потребителей и фактически являются обременительными и непреодолимыми торговыми барьерами».

США также считают, что складывающиеся после принятия новых правил условия торговли будут противоречить интересам развивающихся стран, так как затормозят их усилия по использованию биотехнологий для обеспечения продовольствием, снижения фермерских затрат и уменьшения объема используемых в сельском хозяйстве химикатов.

Безусловно, разные подходы к регулированию рынка ГМП являются объективной основой углубления противоречий между главными конкурентами в этой сфере – странами Северной Америки и Западной Европы. Однако очевиден и тот факт, что европейское законодательство больше приближено к нуждам потребителей продовольствия.

Фактор сложности и многообразия мер по регулированию рынков новых продовольственных товаров в Западной Европе является объектом постоянной критики со стороны коммерческих и научных кругов США и некоторых других стран. Соединенные Штаты видят выход в совершенствовании законодательства ЕС по обеспечению безопасности пищевых продуктов, считая все прочие проблемы регулирования рынка новых продовольственных товаров производными от фактора безопасности.

С этим тезисом соглашаются и многие европейские исследователи.

В начале XXI в. наметилась тенденция поиска компромиссов между двумя центрами противоречий и соперничества в области торговли новыми продовольственными товарами: состоялось несколько встреч американских и западноевропейских правительственных экспертов, создан Консультативный форум США и ЕС по биотехнологиям. В числе рекомендаций Форума по снятию препятствий в торговле ГМП наиболее важными можно считать необходимость обязательной экспертизы всех ГМП на дорыночном этапе, их доступ на рынок только после получения соответствующего разрешения, признание необходимости обязательной маркировки готовых продовольственных товаров, содержащих ГМ компоненты.

Для международной торговли весьма значительным было согласие США в 2000 г., несмотря на сопротивление биотехнологических фирм, выполнить требование ЕС о маркировании американскими экспортерами товаров, поставляемых в Западную Европу, если содержание ГМ компонентов в них превышает 1%. Однако этот шаг США объяснялся прежде всего необходимостью остановить снижение своего экспорта продовольствия в Западную Европу, а не изменением принципиальных подходов к национальному регулированию рынков ГМП.

В ряде государств Центральной и Восточной Европы (ЦВЕ) также существуют законы, регулирующие производство и торговлю ГМ и органическими продуктами. При этом в европейских странах прослеживается переориентация принципов национального регулирования рынков новых товаров на законодательство ЕС.

В связи с развитием аграрных биотехнологий, в странах ЦВЕ стали появляться и усиливаться разногласия по вопросам доступа ГМП на рынок. Такая ситуация в целом отражает общемировую тенденцию. Эти разногласия выносятся для обсуждения в соответствующие международные организации.

Ни одна из национальных систем регулирования рынков новых продовольственных товаров в настоящее время не является безупречной, полностью удовлетворяющей требования всех субъектов. При этом и западноевропейская, и североамериканская системы находятся в развитии, смыслом которого является поиск компромисса между интересами производителей ГМ и органических продуктов, с одной стороны, и пищевой промышленности, торговой продовольственной сети и конечных потребителей, с другой стороны.

Расширение научных знаний о воздействии или отсутствии воздействия новых типов продовольствия на здоровье человека и состояние окружающей среды безусловно будет способствовать сглаживанию противоречий между участниками рынка и сближению национальных систем регулирования. Однако одновременно будет продолжаться процесс обострения конкуренции среди стран – основных производителей ГМ и органических продуктов, что может привести к усилению протекционистских тенденций.

По материалам статьи Ревенко Л.С. из Интернета. Информацию подготовили Степнова А.Э. и Берлова Г.А.

Защита интеллектуальной собственности в мясной промышленности. Проблемы коммерциализации интеллектуальной собственности

Рубрику ведет консультант по вопросам интеллектуальной собственности ВНИИ мясной промышленности, канд. техн. наук
КЛЕЙМАН А. М.

В начале перестройки западные аналитики предсказывали Советскому Союзу быстрый и почти безболезненный переход к рыночной экономике. Эти оптимистические прогнозы основывались на оценках интеллектуального потенциала страны. И они могли стать реальностью, если бы правительство наряду с введением хозрасчета приняло бы срочные меры для коммерциализации и введения в хозяйственный оборот результатов интеллектуальной деятельности советских ученых и разработчиков. Однако, последовавшая приватизация промышленных предприятий, не сопровождалась приватизацией интеллектуальной собственности. Кризис отраслевой науки во многом был обусловлен нежеланием инвесторов вкладывать деньги в производство неизвестно кому принадлежащей продукции. В результате возобладал так называемый государственный подход к проблеме.

В начале 1998 г. Миннауки привело ориентировочную оценку всей интеллектуальной собственности, созданной научно-техническим потенциалом России: 400 млрд. долларов. По мысли чиновников, сумей государство всю эту собственность отобрать у разработчиков, оно могло бы ежегодно зарабатывать для бюджета до 100 млрд долларов! На деле, специально созданная для управления государственной интеллектуальной собственностью госструктура под названием ФАПРИД в 2001 г. принесла в бюджет вместо обещанных десятков миллиардов долларов всего несколько сотен миллионов рублей. Конечно, в этом немалую роль сыграла переоценка разработчиками стоимости результатов своей интеллектуальной деятельности. Но в большей степени неудачи в этой области связаны с правовой неразберихой.

Коммерциализация интеллектуальной собственности в нормативно-законодательном смысле предполагает пересечение трех главных нормативных отраслей: права, налогового обеспечения и бухгалтерского учета. К сожалению, многие нормы данных отраслей противоречат друг другу. Это – коллизии норм: гражданского права и бухгалтерского учета; налогового и бухгалтерского учета.

Первая необходимая мера преодоления этих противоречий – выявление и идентификация интеллектуальной собственности, то есть инвентаризация результатов научно-технической деятельности, НИОКР и отделение одних объектов от других. Следующий этап – оформление прав на интеллектуальную собственность. На этом этапе надо определить, кому принадлежат права собственности на созданный объект. Здесь очень важную роль играет финансовый источник создания. Если разработчик пользовался бюджетными средствами, то дальнейшие его действия зависят от двух взаимопротивоположных законодательных актов: постановление Правительства РФ от 02.09.1999 г. № 982 «Об использовании результатов научно-технической деятельности» закрепляет право собственности за государством, а Гражданский кодекс РФ, напротив, устанавливает другую норму, указывая, что данный вопрос должен решаться по согласованию сторон.

Если разработчик решил, что права собственности принадлежат ему, перед ним возникает другой вопрос: стоит ли легализовать данный объект. Это зависит от вида полученной интеллектуальной собственности, но уже не в юридическом смысле, а в бухгалтерском. Дело в том, что в бухгалтерской практике различают следующие три вида интеллектуальной собственности: способные стать нематериальными активами; подлежащие правовой охране, но не оформленные; не подлежащие правовой охране.

В налоговом законодательстве также имеются расхождения, например в отношении ноу-хау. В бухгалтерском учете ноу-хау не относится к активам, а по налоговому законодательству – относится. Из-за этого возникают ошибки, так как по бухучету у организации возникает дополнительное налоговое обязательство.

Что касается государственной помощи, то даже если права принадлежат разработчику, то все равно Положение по бухгалтерскому учету «Учет государственной помощи» ПБУ 13/2000 п.1 трактует получение и использование государственной помощи как «увеличение экономической выгоды конкретной организации в результате поступления активов (денежных средств, иного имущества)». А это означает увеличение налогооблагаемой базы в течение всего срока использования интеллектуальной собственности (в сумме начисленной амортизации).

Следующий этап – оценка объекта интеллектуальной собственности. Нормативная база по этому вопросу развита очень слабо. Кроме того, нормативно-законодательная практика диктует очень жесткие правила, по которым объекты авторского права, за некоторым исключением, не подлежат коммерциализации вообще. Согласно Налоговому кодексу РФ и бухгалтерскому учету коммерциализации подлежат объекты промышленной

собственности.

Если разработчик решил ввести в состав имущества интеллектуальную собственность в виде нематериального актива, то необходимо, чтобы этот объект соответствовал семи очень жестким единовременным условиям Положения по бухгалтерскому учету «Учет нематериальных активов» ПБУ 14/2000:

- отсутствие материально-вещественной (физической) структуры
- возможность идентификации (выделения, отделения) организацией от другого имущества
- использование в производстве продукции, при выполнении работ или оказании услуг либо для управленческих нужд организации
- использование в течение длительного времени, то есть срока полезного использования продолжительностью свыше 12 месяцев или обычного операционного цикла, если он превышает 12 месяцев
- организация не предполагает последующую перепродажу данного имущества
- способность приносить организации экономические выгоды (доход в будущем)
- наличие надлежаще оформленных документов, подтверждающих существование самого актива и исключительного права у организации на результаты научно-технической деятельности (патенты, свидетельства, другие охранные документы, договор уступки (приобретения) патента, товарного знака и т.п.).

Следовательно, такие результаты, как отчеты, методики, технические условия – то есть основная продукция научно-исследовательских и проектных организаций, не могут быть коммерциализованы в полном смысле, поскольку механизм авторского права не защищает права собственников этих объектов. Незащищенные права не могут стать имуществом предприятия.

Инвентаризации прав на результаты интеллектуальной деятельности проводится на основании Методических рекомендаций, которые разработаны на основании постановления Правительства Российской Федерации от 14 января 2002 г. N 7 «О порядке инвентаризации и стоимостной оценке прав на результаты научно-технической деятельности». Инвентаризация проводится с целью выявления прав на РНТД, полученные при выполнении научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ, полностью или частично финансировавшихся средствами из федерального бюджета, республиканского бюджета РСФСР и той части государственного бюджета СССР, которая составляет союзный бюджет, а также из средств государственных внебюджетных фондов, для их последующего учета и правомерного использования в гражданском обороте.

Инвентаризация бывает двух видов: первая – обязательная и инициативная, проводится в случаях, предусмотренных законодательством при приватизации государственных и муниципальных унитарных предприятий, реорганизации или ликвидации организаций. Вторая – осуществляется по решению собственника имущества или юридического лица, имеющего это имущество в собственности, в хозяйственном ведении или оперативном управлении.

В соответствии с Методическими рекомендациями объектами инвентаризации прав на РНТД являются:

- исключительные права на РНТД, то есть права предприятия на изобретения, промышленные образцы, полезные модели, подлежащие учету в его имущественном комплексе
- РНТД, не являющиеся объектами исключительных прав, то есть объекты права третьих лиц, используемые в хозяйственной деятельности предприятия по договору или на иных законных основаниях, а также информация зафиксированной на материальном носителе с реквизитами, позволяющими ее идентифицировать
- потенциально охраноспособные РНТД, на которые может быть получен охранный документ в соответствии с законодательством Российской Федерации, а также РНТД, являющиеся технической, организационной или коммерческой информацией, составляющей секрет производства (ноу-хау).

С учетом правовых и финансовых коллизий, о которых сообщалось выше, реальным результатом такой инвентаризации может быть только следующее:

- оценка и введение в состав нематериальных активов объектов промышленной собственности, принадлежащих предприятию: патентов, свидетельств на товарные знаки, свидетельств на программы для ЭВМ и базы данных, то есть тех объектов, которые имеют номер государственной регистрации и не утратили силу, например, по причине неуплаты патентной пошлины
- выявление в РНТД: отчетах, ТУ и так далее, предметов правовой защиты: изобретений, промышленных образцов, товарных знаков и так далее и подача заявок на их защиту в Роспатент. Причем если имеются ввиду объекты патентной защиты, то они не должны быть опубликованы в открытой печати, даже авторами разработок
- выявление объектов промышленной собственности: патентов, товарных знаков и т.п., принадлежащих третьим лицам, с целью приобретения на них прав (покупки лицензии) или исключения из хозяйственной деятельности
- выявление объектов интеллектуальной собственности, принадлежащих Российской Федерации.

Что касается незаконного использования промышленной собственности в пищевой промышленности, вообще, и в мясной индустрии, в частности, то достаточно проанализировать технические условия практически любого предприятия, чтобы убедиться в том, что 80 % и более наименований продукции по этим ТУ, защищены товарными знаками на имя третьих лиц. Кроме того, практически каждое мясоперерабатывающее предприятие выпускает колбасу докторскую, любительскую, русскую, чайную, пельмени столичные, московские, сибирские и так далее, то есть пользуется брендами, получившими известность еще в советское время, разумеется, за государственный счет (иного просто не было) и поэтому принадлежащих государству.

По данным формы федерального государственного статистического наблюдения № 4-НТ (перечень), из 8868 изобретений и 1135 промышленных образцов, внедренных в нашей стране в 2006 г. на долю пищевой промышленности приходится всего 5 и 10 %, соответственно. Для отрасли, где каждому технологу приходится

ежедневно что-то изобретать, а продукцию предприятий, для придания ей товарного вида необходимо фасовать в красивой, оригинальной упаковке, это очень мало. Для получения экономической отдачи от научно-технической и изобретательской деятельности необходимо решить ряд организационно-правовых, финансовых и других проблем. Нужно обеспечить соблюдение прав и баланса интересов всех субъектов правоотношений, участвующих в создании этих результатов, включая государство. Другая важнейшая проблема в сфере коммерциализации объектов интеллектуальной собственности – проблема стимулирования инновационной деятельности. Пока Налоговый кодекс РФ не обеспечивает никаких льгот в этой сфере. Тем ни менее, правовая база для стимулирования правообладателей и авторов имеется.

Вознаграждение за служебные изобретения и промышленные образцы, за неимением иного, можно рассчитывать, руководствуясь ст. 32 Закона СССР «Об изобретениях в СССР», ст. 22 Закона СССР «О промышленных образцах», которые не были отменены прямым указанием другого закона. Согласно упомянутому закону вознаграждение за использование изобретения в течение срока действия патента выплачивается автору на основе договора с работодателем, получившим патент, или его правопреемником. Согласно этой статье, величина вознаграждения определяется предприятием по соглашению с автором в виде процента, но не менее 15 % прибыли (соответствующей части дохода), ежегодно получаемой патентообладателем от его использования, а также не менее 20 % от выручки от продажи лицензии без ограничения максимального размера вознаграждения. Если полезный эффект от использования изобретения не выражается в прибыли или доходе, то вознаграждение автору не может составлять менее 2 % от доли себестоимости продукции (работ, услуг), приходящейся на данное изобретение. Предприятие, получившее патент, выплачивает автору также поощрительное вознаграждение за факт получения патента, которое не учитывается при последующих выплатах (пункт 5). Размер такого вознаграждения должен быть не менее среднего месячного заработка, вне зависимости от количества соавторов. Статья 22 Закона СССР «О промышленных образцах» содержит аналогичные нормы, только вознаграждение установлено в размере не менее пятикратного размера минимальной заработной платы, определенного в республике, где был использован промышленный образец, за каждый полный или неполный год использования, а также не менее 20 % выручки от продажи лицензии. Поощрительное вознаграждение за получение патента этим законом не предусмотрено.

В современном законодательстве не было и нет правовых норм, которые бы решали вопрос о размере вознаграждения за служебные объекты промышленной собственности с такой же ясностью и математической точностью, как это было сделано в законодательстве СССР. Однако следует иметь в виду, что то положение теории права, что правовая норма может быть отменена не только прямым указанием на это в нормативном акте того же или более высокого уровня, но и путем ее замены. Пункт 2 ст. 8 Патентного закона РФ, хотя и не содержит никаких конкретных цифр, свидетельствует о том, что автор имеет право на вознаграждение, соразмерное выгоде, которая получена работодателем или могла бы быть им получена при надлежащем использовании объекта промышленной собственности. Что касается размера вознаграждения, то, размер и условия его выплаты должны определяться на основе соглашения между автором и работодателем. Если согласия по этим вопросам достичь не удалось, то спор подлежал рассмотрению в судебном порядке. Исходя из вышеизложенного, позицию законодателя на момент принятия последних изменений в Патентный закон РФ в 2003 г. следует определить следующим образом.

Основания для уплаты вознаграждения за служебные ОПС установлены в Патентном законе РФ и перечислены нами выше. Размер и порядок уплаты вознаграждения определяется по свободному соглашению между автором и работодателем. В случае недостижения согласия этот вопрос решается по нормам законодательства СССР.

Возмещение убытков при нарушении патента считается наиболее адекватной мерой ответственности за нарушение патентных прав. Объектом нарушения является не индвивидуально-определенная вещь, а право весьма неопределенной стоимости. Убытки появляются в результате того, что нарушается монопольное положение патентообладателя. И прежде всего, включают в себя упущенную выгоду от появления на рынке конкурента, нарушившего монополию. По своей юридической природе возмещение убытков является не штрафной, а компенсационной санкцией. Они взыскиваются в пользу потерпевшей стороны для восстановления ее имущественного положения. Возмещение убытков не должно обогатить потерпевшую сторону. Она не должна получить больше, чем имела бы, если бы правонарушение не произошло.

Новогодние истории из жизни пищевых брендов

По материалам публикаций в Интернете.

Праздники. Друзья обмениваются подарками. Хозяйки накрывают стол. Но духи, шоколад, сигареты, спиртные напитки, продукты питания – все, что народ сметает сейчас с прилавков магазинов, имеет, как правило, легко узнаваемую упаковку и известные названия – бренды. Товарные знаки и дизайн упаковок престижных или просто пользующихся популярностью товаров зачастую являются предметом судебных споров. Почему? Потому, что одним очень выгодно выпускать продукцию под чужими «раскрученными» названиями, а другим зарабатывать на их слабой защите. Перед праздниками мы не хотим портить настроение читателям, рассказами о том, что хорошо бы придумать новые названия колбасам, а не эксплуатировать знаменитые советские бренды, типа: докторская, любительская и так далее. Развлекитесь несколькими поучительными историями о продукции наших коллег. С новым годом!

Война за «Арарат». Ереванский коньячный завод (далее ЕКЗ), купленный в 1998 г. французской фирмой Pernod Ricard и реконструированный на французские деньги, решил приступить к активным действиям на российском алкогольном рынке. Первым делом, руководство ЕКЗ потребовало монополии на знаменитый бренд «Арарат»,

известный в России также хорошо, как водочная марка «Столичная».

Нестандартность нашей российской ситуации заключается, однако в том, что с товарным знаком «Арарат» выпускают коньяки три больших отечественных производителя: московский, питерский и саратовские заводы. Это есть наследие советской эпохи, ведь в те времена у нашей марки не могло быть частного владельца, она была общим достоянием. В данной ситуации интересно выяснить, кто же является законным владельцем товарного знака? А этот вопрос может оказаться не таким простым.

Как утверждает армяно-французская сторона, ЕКЗ зарегистрировала и слово «Арарат», и другие товарные знаки армянских коньяков, и конечно, не допустит использование сочетания «армянский коньяк» на этикетках конкурентов. Сами же конкуренты, во-первых, не собираются менять название своей продукции, во-вторых, подали свои заявки на такие же или сходные товарные знаки (например, «Арарат С-Петербург») и в-третьих, постараются, очевидно, доказать неправомерность претензий Pernod Ricard, опираясь на собственные давние традиции производства, распространенность технологии, всеобщую известность марки, как обозначение товара определенного вида. Чья логика перевесит, покажут процессы в комиссиях и судах.

Однако, война за «Арарат» – это армяно-армянская война! Дело в том, что наиболее упорное сопротивление натиску ЕКЗ оказывает питерский коньячный завод, производящий «армянские коньяки» из армянского сырья и принадлежащий Министерству сельского хозяйства Армении! Французским инвесторам ЕКЗ, таким образом, на российском рынке противостоит армянское правительство, само же в свое время и допустившее инвесторов к себе в страну. Владельцы ЕКЗ угрожают международным Арбитражем, боясь потерять все деньги, вложенные в реконструкцию завода, основные бренды которого оказались «нечистыми». Конца этой истории не видно. Вывод – прежде чем строить планы завоевания рынков, сделайте правильную регистрацию своих товарных знаков, как первый шаг создания бренда.

Спор по поводу идеалов. Речь идет об очередном споре вокруг товарного знака. На этот раз борьба развернулась вокруг товарного знака «IDEAL», зарегистрированного в отношении подсолнечного масла на имя Аргентинской компании «Molinos». Российская компания «Поликор» в Апелляционной палате Патентного ведомства опротестовала регистрацию этого товарного знака на основании того, что обозначение «IDEAL» носит хвалебный характер по отношению к продукту и выиграла процесс.

Адвокаты аргентинцев не согласны, что масло «IDEAL» по качеству есть «лучшее масло». Слово «идеал», сказали они, обозначает нечто недостижимое, некий абсолют, к которому можно стремиться, но невозможно достичь. Это обозначение из одного ряда со словом «Мечта».

Вопрос, конечно, спорный. В толковых словарях русского языка приводится ряд значений слова «Идеал»:

1. Высшая цель, к которой стремятся люди; 2. чего или с опр. – совершенное воплощение, лучший образец чего-либо.

Без сомнений «лучший образец» – это хвалебная характеристика. Однако, мелкие буквы курсива, которые приведены перед вторым признанным в русском языке значением слова «Идеал» обозначают, что это значение применимо только в том случае, если есть указание на определение идеала, например, идеал доброты, идеал женщины или, применительно к рассматриваемой ситуации, идеал масла.

Однако, компания «Molinos» имеет регистрации товарного знака «IDEAL» без указания на определение, то есть в значении «высшая цель, к которой стремятся люди», которое не является хвалебным и может быть зарегистрировано в качестве охраняемого элемента товарного знака. Если это так, то Апелляционная палата вынесла несправедливое решение. Кто лучше знает русский язык аргентинцы или русские, выяснилось в Патентном ведомстве. Там победила позиция аргентинской стороны. В продолжение спора в Арбитражном суде г. Москвы были заслушаны судебные дела в связи с решением Роспатента о восстановлении в силе статуса товарных знаков Идеал/Ideal, принадлежащих Molinos. В результате чего судом были приняты различные решения! По одному иску было принято решение оставить регистрацию товарного знака Ideal на имя Molinos в силе, а по другому регистрация слова «Идеал» была аннулирована.

«Балтика»: пить или курить? В Санкт-Петербурге появились сигареты с товарным знаком «Балтика № 3» и «Балтика № 9» с характерным изобразительным элементом в виде волн. Рекламная компания новых сигарет началась прямо на улицах северной столицы: за покупку блока «Балтики» дарили бутылку пива «Балтика». Эта акция понравилась всем, кроме концерна «Балтика».

В пивоваренной компании «Балтика» сразу заявили, что возможен судебный иск против производителей сигарет. Производители пива потратили за один год более 2 млн долларов только на телевизионную рекламу, а теперь кто-то пытается на этом заработать.

Судьба иска, на самом деле, под большим вопросом, так как монопольное право использования товарного знака возникает на основании его регистрации в Патентном ведомстве в отношении заявленного перечня товаров и услуг. По заявлению представителя компании «Союзконтракт табак» пивовары не имеют регистрации в отношении сигарет и им надо еще доказать, что они обладают монопольным правом на слово «Балтика». По мнению «Союзконтракта», закон может оказаться и на их стороне.

Действительно, является ли введением в заблуждение потребителя указание на сигаретах пивного товарного знака? С одной стороны, потребители, конечно, понимают, что сигареты выпускают на сигаретной фабрике, пиво на пивоваренном заводе, а гуталин на гуталиновой фабрике, поэтому вряд ли рядовой потребитель решит, что эти продукты производит один производитель.

С другой стороны, само слово «Балтика» указывает на определенное местонахождение производителя и, несомненно, ассоциируется у потребителя с Санкт-Петербургом или Прибалтикой. Это в совокупности с незаконным использованием результатов интеллектуальной деятельности и приравненных к ним средств индивидуализации юридического лица и продукции, может быть

квалифицировано, как акт недобросовестной конкуренции подмосковной фирмы «Мегатабак», указанной на сигаретных пачках «Балтика».

«Союз – Аполлон»: летаем вместе, а табачок раздельно. Арбитражным судом Московской области вынесено решение в пользу российской компании «Инвест-Траст» в деле о нарушении прав на товарные знаки «Союз Аполлон» и «Bond», принадлежащие американской компании «Филипп Морис».

Компания «Филипп Морис Продакс Инк.» подала в Арбитражный суд иск на «Инвест-Траст» с просьбой запретить ответчику производство и продажу сигарет, при маркировке которых используются элементы, сходные с товарными знаками истца. Речь идет о сходстве оформления сигаретных пачек «Союз Аполлон» и «Bond» с недавно появившимися на рынке «Союз планета» и «Евро».

Прелесть этого случая в том, что «Инвест-Траст» совершенно законно переиграл «Филипп Морис» на своем поле. Американцам следовало регистрировать свои знаки по всем международным правилам: решили производить «BOND», зарегистрируйте слово (в латинской и русской транслитерации), лицевую сторону пачки (в цвете и черно-белую) со словом и без него, а для надежности еще промышленный образец «Пачка сигаретная» (варианты).

«Смирновъ» против «SMIRNOFF». Под занавес прошлого тысячелетия на арене борьбы за товарные знаки пролилась кровь. Телеканалы на всю страну показали разбитую голову супруги Бориса Смирнова – потомственного водочного магната. Драка с участием четы Смирновых возникла при штурме «Торгового дома потомков П. А. Смирнова» командой судебных приставов при поддержке охранников из компании «Альфа – Эко».

Компания «Альфа – Эко» получила от бывших партнеров Бориса Смирнова 50 % акций Торгового дома, провела свое собрание акционеров, сместила прежнее руководство и с металлическими прутьями пришла наводить собственные порядки в водочном бизнесе. С помощью физической силы новые хозяева выдворили родовитого Смирнова и из здания, и из фирмы, и из Москвы. Ожесточение, с которым велась борьба за «Торговый дом потомков П. А. Смирнова» объясняется тем, что на балансе этого предприятия находится товарный знак «СМИРНОВЪ», который хорошо знаком всем пьющим крепкие напитки людям. По некоторым методикам, его стоимость можно оценить в 15–20 млн долларов США. У Бориса Смирнова не было собственного производства, хотя в момент расцвета фирмы «Смирновская» продавалась по несколько миллионов бутылок в месяц; бизнес Смирнова заключался в раздаче лицензий на право использования товарного знака. Последнее время водку «СМИРНОВЪ», разливали в подмосковной Черноголовке на «ОСТ-Алко». Красивый способ зарабатывать большие деньги: сдавать в аренду собственную фамилию. Теперь новые владельцы получат возможность извлечь прибыль из фамилии чужой!

Борис Смирнов интересен тем, что он еще десять лет назад ввязался в конфликт с международным гигантом UDV, выпускающим по всему миру водку под маркой «SMIRNOFF», решив противостоять американской экспансии в России. Смирнов сумел извлечь из этого противостояния серьезные выгоды: во-первых, он добился регистрации собственного «русскоязычного» товарного знака; во-вторых, получил великолепную бесплатную рекламу (о скандале с американцами вышли и выходят тысячи публикаций и огромная масса людей попробовала «смирновку» для сравнения с импортным образцом). Далее, на волне политики поощрения национального продукта, Смирнов практически вытеснил американских конкурентов с рынка. Сейчас звезда Бориса Смирнова закатилась. Сил на борьбу с «Альфа Эко» у него не осталось. Наш банк – это тебе не какая-то Америка.

«33 коровы». В этой схватке участвовали Очаковский молочный завод и Останкинский молочный комбинат. История началась еще в 1997 г. и сразу сопровождалась многими странными обстоятельствами. Использовать популярную песенку из кинофильма для раскрутки молочного бренда придумали в рекламном агентстве «Young & Rubicam Europe» и обратились к авторам Н. Олеву и М. Дунаевскому за покупкой прав. Но те, как выяснилось, заранее продали исключительные права на любое коммерческое использование музыки и текста некой фирме «Дельта-Формат». Агентство выкупило интересующие их права в мае 1997 г. у этой фирмы сроком на пять лет для Очаковского молочного завода. Затем, как положено, очаковцы подали заявку на регистрацию товарного знака «33 коровы», но обнаружили, что их на один день (!) опередила никому неизвестная организация, которая тут же предложила заводу выкупить права на товарный знак за круглую сумму. Очаковский завод отказался платить, но сумел договориться о выкупе знака со своим богатым партнером – фирмой «Тетра Пак». В итоге такой «маркетинговой подготовки», столкнувшись с явным промышленным шпионажем, «патентным шантажом» и «законным вымогательством», Очаковский завод начал использовать товарный знак и авторские права, не являясь их единоличным собственником, да к тому же полученными через посредников, недобросовестность которых очевидна. Конкуренты, внимательно изучив ситуацию, подкрались, как говорится, незаметно. Неожиданно стало известно, что в феврале 2000 г. Останкинский молочный комбинат купил у автора стихов Наума Олева права на использование текста песни «33 коровы» сроком на 25 лет. Договор был заключен до истечения срока действия старого договора между «Дельтой-Формат» и «Young & Rubicam Europe», но это никого не смутило. Не смутило это Роспатент, куда обратились юристы Останкинского комбината за отменой регистрации товарного знака «33 коровы» на имя «Тетра Пак». Роспатент счел незаконным использование названия произведения литературы без согласия обладателя авторских прав и отменил регистрацию знака на «Тетра Пак».

Получив добро Роспатента, Останкинский молочный комбинат начал поставлять на рынок молочные продукты в упаковке, воспроизводящей по дизайну всем хорошо знакомую «буренку с цифрами». Понять останкинцев можно – они почувствовали возможность прибрать к рукам сразу 10 % молочного рынка Москвы, законно присвоить миллионы долларов, затраченные Очаковским

заводом на рекламу. «33 коровы» – настоящий дорогой русский бренд, на своем рынке эта марка не хуже «СМИРНОВА» на водочном.

Акты подобной неприкрытой, спланированной, юридически подготовленной агрессии, направленной на захват чужого товарного знака, есть явление принципиально новое в отечественной предпринимательской практике. И еще это явление знаменует окончательную победу «марочной модели» потребительского рынка. Суть этой модели в том, что любая компания, стремящаяся выйти на рынок, удержаться на нем или расширить свое присутствие, должна, в первую очередь, создать, вырастить, развить свой бренд, должна впечатать в сознание людей имя и образ своего продукта или свое собственное имя как синоним качества, синоним вкуса, синоним хорошего стиля, синоним доступности, народности или элитарности и т.д. Без продвинутого товарного знака на современном рынке Вы обречены жить только случайными продажами, даже если ваши основные фонды колоссальны и вы владеете возможностью производить товары в гигантском количестве. Если их не знают, если у них нет своей «легенды» – это оборудование есть никому ненужные груды металла. Для Запада это азбучная истина, там никого не удивляет, что у крупнейших фирм мира – «Coca – Cola» и «Intel» – стоимость товарного знака составляет более половины стоимости всей компании. В России такое положение вещей – только вопрос времени, но «доживет» до этого времени на рынке только тот, кто не даст как Б. Смирнов и ОМЗ накинуть на себя юридическую удавку.

Дорогая моя «Столичная», золотая моя «Московская». Символ Америки – «Coca Cola», символ России – «Столичная». На мировом продовольственном рынке – это неоспоримый факт. Американцы тщательно охраняют свое богатство, лелеют его и получают огромную прибыль. Товарный знак «Coca Cola»- это очень дорогая интеллектуальная собственность, она приносит корпорации и государству (в виде налогов) десятки миллиардов долларов в год. «Coca Cola» старается избегать крупных вложений в основные фонды, она предоставляет право разливать напиток из своего концентрата национальным «ботлерам», при этом фирма не жалеет денег на рекламу марки, следит за качеством и всячески укрепляет имидж марки.

Наша «Столичная», а также «Пшеничная», «Русская» и еще десяток водочных брендов, признанных не только у нас, но и во всем мире, пользу для России приносят несопоставимо меньшую, чем «Coca Cola» для Америки. Особенно обидно за «Столичную», которая является самым популярным спиртным напитком в мире. Во времена СССР право на товарный знак «Столичная» и все остальные экспортные знаки принадлежало Внешнеэкономическому объединению «Союзплодоимпорт» и оно, судя по уважению потребителей во всем мире, хорошо справлялось с раскруткой марки и поддержанием качества на должном уровне. Когда не стало СССР, случилась катастрофа. Государство само отказалось от такой прибыльной монополии и позволило всем, кому не лень, разливать водку под маркой «Столичная». Госпатент СССР в 1991 г. превратил товарный знак «Столичная» в простое наименование вида товаров.

Пострадали от этого все – и государство, и потребители, получившие шок от резкого снижения качества напитка, который стал поступать на рынок совершенно бесконтрольно от неведомых ранее производителей.

К 1994 г. ситуация стала настолько вопиющей, что на нее обратили внимание «сверху». Было решено, что у «Столичной» появится хозяин. В качестве хозяина для всех экспортируемых марок водки была определена организация, скопировавшая прежнее название «Союзплодимпорт» (без одной буквы «О»), но находящаяся теперь в частных руках, являясь закрытым акционерным обществом. Необходимо отдать должное ЗАО «СПИ» – оно сумело навести определенный порядок в производстве и продаже «Столичной». Благодаря их стараниям марка стала возрождаться и, в основном, вернула доверие потребителя – выпускать и распространять водку стали только надежные организации. Однако очень большой вопрос остается открытым – насколько деятельность ЗАО «СПИ» выгодна для России, весь ли потенциал знаменитой марки работает на государство? Так как основные деньги за использование товарного знака «Столичная» можно получить от зарубежных распространителей водки, то здесь открываются широкие возможности для ловких аферистов утаивать деньги за рубежами России. Отобрать товарные знаки у ЗАО «СПИ» взялись Министерство сельского хозяйства и работники МВД, ФСБ, Генеральной прокуратуры. Минсельхоз вновь возродил государственное предприятие «Союзплодоимпорт», которое объявлено правопреемником одноименного советского предприятия.

Бренд Ладен. Власти Швейцарии разрешили двоюродному брату лидера террористической группировки «Аль-Каида» Усамы бен Ладена зарегистрировать свою фамилию как торговую марку.

Двоюродный брат Усамы бен Ладена, 54-летний бизнесмен Еслам бен Ладен, проживающий в Женеве, пока не собирается использовать свою фамилию в коммерческих целях, сообщила женевская газета Tribune de Geneve. По мнению Еслама, регистрация этого имени помешает другим людям использовать его в плохих целях.

В настоящее время Еслам бен Ладен занят выпуском своих духов под маркой «Еслам», которые впервые были представлены в октябре прошлого года в Канне. «Духи - это личное, это мое творение, поэтому я выбрал свое имя, а не фамилию», - сказал брат международного террориста в интервью газете.

Еслам Бен Ладен подал заявку на регистрацию бренда «Бен Ладен» еще в феврале 2001 г. В августе того же года, за месяц до воздушных атак 11 сентября в США, он получил разрешение на использование своего имени как торговой марки. Однако это решение было отозвано в июле 2002 г., так как, по мнению швейцарских властей, после атак 11 сентября использование этого бренда могло нарушить общественный порядок и нанести «моральные раны»жителям Швейцарии.

Еславу бен Ладену удалось опротестовать этот отзыв. Соответствующее решение официально опубликовано в декабре 2004 г.

Мишка на дереве, а мышка на севере. Новосибирская кондитерская фабрика «Столица», выпускающая

дешевые конфеты, борется за покупателя необычным способом. В 2006 г. ей удалось увеличить сбыт более чем в два раза во многом благодаря выпуску конфет под марками, созвучными известным российским брендам. Правообладатели брендов-оригиналов и юристы отмечают, что «Столица» пошла по рискованному пути. В пику любимым покупателям конфетам «Мишка на севере», «Мишки в лесу», и «Красная Шапочка» «Столица» выпускает изделия «Мышка на севере», «Белочки в лесу» и «Жила-была Красная Шапочка», на обертке которой изображен сытый волк с красным чепчиком в зубах. Как известно, живой отклик у покупателей находят ностальгические обертки, например с изображением Ленина (конфеты «Верной дорогой идете, товарищи!»). Также «Столица» продает наборы шоколадных конфет «Из искры возгорится пламя!» с портретами Маркса, Энгельса и Ленина. «Для нас непринципиально присутствовать во всех сетях — наших конфет нет в дорогих магазинах, поскольку это дороговато обходится. Учитывая нашу целевую аудиторию, нам важнее охватить магазины в спальных районах и микрорынки», — говорит директор фабрики Эдревич.

Чебурашка готовится к бою. Неожиданное продолжение получило открытие ульяновского краеведа Сергея Петрова о происхождении слова «чебурашка». По его мнению, знаменитый детский писатель присвоил ушастому персонажу своей сказки чужое имя. На самом деле «чебурашкой» называлась игрушка волжских бурлаков, похожая на современную куклу-«неваляшку».

Сергей Петров выяснил, что слову «чебурашка»более 200 лет. Еще в первой половине XIX века Владимир Даль записал его пояснение в «Толковом словаре живого великорусского языка». «Чебурашка - ванька-встанька, куколка, которая, как ни кинь ее, сама встает на ноги», - значится в книге. «Нужно чтобы настоящего Чебурашку знали «в лицо», - решил краевед и задумал как следует «пропиарить» новый образ. Он предложил сделать в городе какой-нибудь развлекательный центр с одноименным названием. Установить там полутораметрового чебурашку-неваляшку, которого любой желающий сможет раскачивать. А рядом можно и успенсковского игрушку-ушастика разместить. Открытие ульяновца Петрова и его идея с установкой чебурашки-неваляшки дошла до писателя Эдуарда Успенского.

«А я и не отрицаю, что «чебурашка» - чисто волжское слово! - признался Успенский. - Но давно позабытое. Этакое местное наречие, широко применявшееся в Нижнем Новгороде, описанное в словаре Даля. И я о нем первый вспомнил. Разве плохо, что я это слово вернул? Можно сказать, что дал «чебурашке» вторую жизнь! А если в Ульяновске действительно будут воплощать свою идею – я не против! Дадут Чебурашке третью жизнь. Вот только прежде им придется обратиться ко мне за разрешением. Потому что все авторские права на Чебурашку принадлежат мне. Что бы ни говорили…»

Слова детского писателя возмутили ульяновского краеведа. «Где это видано, чтоб кто-то мог приватизировать русский язык! – сказал Агентству национальных новостей Сергей Петров. – И никого мы спрашивать не будем, если захотим чебурашку-неваляшку установить…». «Вообще-то Владимир Даль жил несколько раньше Эдуарда Успенского и соответственно раньше сообщил народу о слове «чебурашка», – поддержала Петрова известный в регионе специалист по детскому фольклору, доктор филологических наук, ветеран кафедры литературы Ульяновского педагогического университета Маина Чередникова. – Жалко, что Владимира Ивановича с нами нет. А то бы именно ему Успенский платил неустойку за использование слова. Что касается авторского права, то Успенский запатентовал своего ушастого зверя. Именно мультяшку, на которого никто и не претендует. А тот неваляшка-чебурашка, которого хочет «реабилитировать» Петров, совершенно другой артефакт. И существовал он задолго до книг Успенского. Вообще меня потрясают в последние время эти наши хорошие детские писатели. Вроде как они должны быть нравственными. Но из-за копейки удавятся…» Неизвестно, чем закончится спор детского писателя и ульяновского краеведа, однако сам Петров не собирается останавливаться на полпути. Он всерьез задумал донести образ настоящего Чебурашки до народа.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ РУКОВОДИТЕЛЕЙ

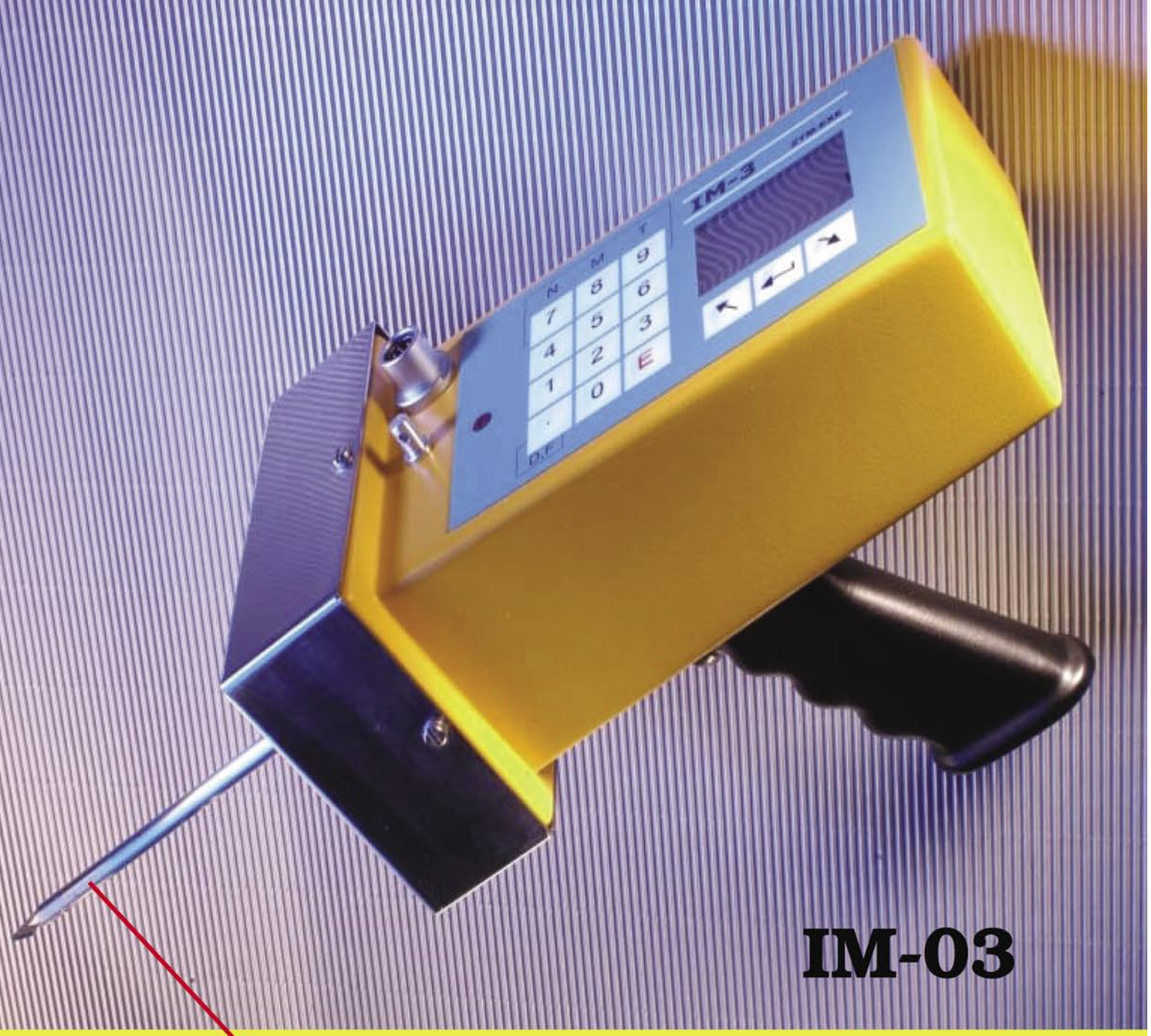
Ответственное лицо: начальник отдела ВНИИМП, к.т.н. **Захаров Александр Николаевич**. Контакты по телефону (**495) 676-0448**, по факсу **(495) 676-6031** и по электронной почте: **azakharov@inbox.ru**.
Возможны дополнения и корректировка информации на сайте: **vniimp@inbox.ru**

ВНИМАНИЮ ПРЕДПРИЯТИЙ, ЖЕЛАЮЩИХ ПОЛУЧИТЬ КОНСУЛЬТАЦИЮ ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОМУ ПРАВУ

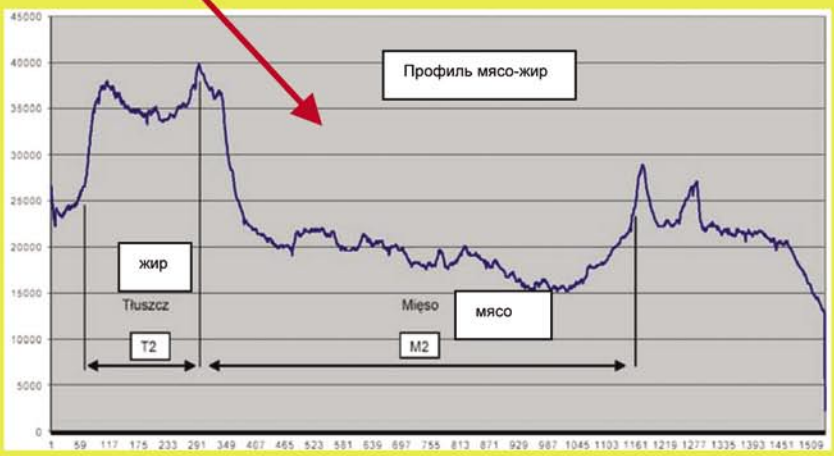
ВНИИМП предоставляет консультации специалистам отрасли по вопросам защиты и применения на предприятии объектов промышленной собственности: товарных знаков, промышленных образцов, изобретений.

Темы консультаций:

- анализ техдокументации на предмет выявления в ней объектов промышленной собственности
- рекомендации по выбору обозначений продукции в обход действующим товарным знакам
- разработка и регистрация товарных знаков на мясную продукцию
- порядок защиты наименований продукции и наименования предприятия, как товарного знака
- порядок приобретения готовых товарных знаков
- выявление и защита охраноспособных технологий и рецептур, разработанных предприятием
- подготовка документов для организации охраны коммерческой тайны на предприятии
- оценка и постановка интеллектуальной собственности на баланс предприятия по ПБУ 14.2000
- патентные исследования по ГОСТ 15.011 при постановке продукции на производство
- рекомендации по составлению и государственной регистрации лицензионных договоров
- оптимизация налогооблагаемой базы
- организация рационализаторской работы на предприятии.



IM-03



Послеубойная классификация свиных туш

Предприятие Микропроцессорной Техники, ул. Аныжова 15, 61-680 Познань (+48 61) 8-25-84-18

Прибор IM-03
для послеубойной классификации свиных туш [Измерение выхода мышечной ткани по системе EUROP]

Самый современный, самый точный и **самый дешевый** на рынке прибор, обеспечивающий послеубойную классификацию свиных туш.

IM-03 выполнен на базе суперсовременных электронных компонентов, доступных на мировом рынке.

Основные составляющие прибора: оптический зонд, направляющая, графический индикатор, преобразователь изображения (Калифорния, США), современный процессор DSP (Техас, США), водозащищенная клавиатура и др.

Метод измерения – игольно-оптический, стационарный, измеряет толщину жировой прослойки, мышечного слоя и толщину туши. Измерение толщины туши позволяет более точно определить толщину жирового и мышечного слоев; исключает грубые ошибки в отношении туш со светлым мясом, либо со слоями жира.

Ни один из известных приборов не делает этого!

Оптический измерительный зонд, вводимый в тушу, содержит свыше 1500 оптических датчиков, которые «видят» распределение жировой и мышечной тканей по толщине туши, независимо от ее температуры.

Графический индикатор, в два раза больший, чем в мобильном телефоне, показывает:

- убойный номер, татуировку и массу туши
- толщину жира и мышечной ткани
- выход мышечной ткани, класс туши и ряд других параметров.

Водозащищенная клавиатура имеет 16 клавиш для введения убойного номера, в отдельных случаях также массы, сброс последнего измерения и т.п.

Результаты измерения передаются с прибора IM-03 через кабель RS232C. Это обеспечивает его подключение к любому компьютеру класса PC либо взаимодействие с рассчетно-весовыми системами.

Информация представляется в виде текста, рисунков, таблиц или графиков.

Технические параметры

Производительность, туш в час	120
Память	До 12000 результатов до 250 графиков
Потребляемая мощность	ок. 20 ВА, 230 В.

Расчет выхода мышечной ткани туши производится со скоростью 140 млн математических операций в секунду.

Направляющая показывает место проведения замера и обеспечивает повторяемость и сравнимость измерений.

В приборе отсутствуют подвижные детали, что способствует его длительной безаварийной работе.

Сигнализация: оптическая – красный светящийся диод, – и звуковая, как в мобильном телефоне.

Метод одновременного, стационарного сканирования всей толщины туши, цифровая обработка сечении мясо-жир с применением: измерительной иглы, выполненной по современной технологии Chip-on-Board; преобразователя изображения (Калифорния, США); современного процессора DSP (Техас, США).

Технические решения защищены двумя патентами.

Возможность непосредственного подключения к прибору электронных конвейерных весов позволяет создать независимую рассчетно-весовую систему. При этом до минимума снижаются инвестиционные затраты, что особенно важно для малых предприятий.

Конвейерные весы не обязательно должны устанавливаться по месту проведения измерений выхода мышечной ткани. Прибор способен автоматически учитывать на расстоянии взвешиваемые и измеряемые туши без вмешательства оператора.

Имеется также собственная компьютерная программа для распечатки результатов классификации и расчетов по поставкам.

В настоящее время прибор проходит тестирование на точность измерений. Сравнительные измерения подтверждают совпадение с результатами, полученными на других приборах.

Комплект
включает в себя: IM-03, блок питания, кабель питания RS232C, дополнительный набор ножей и инструкцию по обслуживанию.

Zaklad Techniki Microprocesorowej ul. Anyzowa 15, 61-680 Poznan, Poland (+48 61) 8-25-84-18
www.pigclass.com
ВНИИ мясной промышленности им. В.М. Горбатова, 109316, Москва, ул. Талалихина, д. 26, (495)676-04-48

Изменение водоудерживающей способности мяса и мясных продуктов при их тепловой обработке

Вода – естественный компонент мяса, образующий устойчивые структурированные системы с другими его частями. Формы и прочность ее связи в этих системах влияют на свойства мяса, в том числе на водоудерживающую способность, по характеру изменения которой можно судить об изменении потерь массы в процессе тепловой обработки и о качестве продукта. В настоящее время под водоудерживающей способносью мяса понимается сила, с которой часть его собственной воды или собственной с небольшим количеством добавленной воды удерживается белками, а также другими веществами и структурными системами мяса при воздействии на него каких-либо сил извне.

На изменение водоудерживающей способности мяса в процессе его тепловой обработки влияют многие факторы: температура, до которой оно нагревается, длительность выдержки при ней, температура среды, способ тепловой обработки, скорость нагревания, величина pH обрабатываемого сырья, реологические характеристики, химический состав продукта, количество добавленной поваренной соли, воды, вид мяса, анатомическое происхождение мышц, возраст животных и др.

Структура воды и изменение ее в процессе нагревания

Белковая макромолекула окружена водой, которую нельзя рассматривать как нейтральное вещество, так как благодаря своим уникальным свойствам она, с одной стороны, подвергается воздействию растворенных в ней белковых макромолекул, с другой – сама активно влияет на конформацию белка. Известно, что вода служит связующим звеном между белковыми молекулами. Составляя 70...75 % массы живой клетки, она представляет собой ту жидкую среду, в которой осуществляется обмен и транспортирование веществ. Стабилизация пространственной структуры белка и других биополимеров в значительной мере происходит в результате их взаимодействия с водой.

Уникальные свойства воды обусловлены ее способностью образовывать четыре водородные связи между молекулами и одно гидрофобное взаимодействие, в результате которых возникают сильные межмолекулярные связи, приводящие к образованию ассоциации. При этом две водородные связи включают в себя два атома водорода молекулы воды, а две другие – неспаренные электроны кислорода и два атома водорода соседних молекул, поэтому могут выступать одновременно в роли донора и акцептора электронов в процессе образования водородных связей. В этом случае одна из взаимодействующих молекул получает избыточный положительный заряд, приобретая «кислые свойства», а другая – отрицательный заряд и «основные» свойства. В результате молекулы, соединенные водородной связью, способны образовывать более прочные связи с другими молекулами. Таким образом, водородные связи в воде имеют кооперативный характер, то есть одновременно образуются или рвутся большие группы связей.

В настоящее время учеными разработан ряд моделей воды, объясняющих многие ее свойства и аномалии. Наиболее распространенная модель основана на сохранении в воде каркаса льда с заполнением пустот свободными диполями. Ближняя упорядоченность в воде может быть охарактеризована как размытая тепловым движением структура льда. С повышением температуры доля заполненных пустот увеличивается.

Результаты рентгеноструктурного анализа свидетельствуют о том, что в воде при температуре 25 °С заполнена половина всех пустот структуры и что искажение каркаса ведет к нарушению межмолекулярных расстояний. Согласно предложенным представлениям воду следует рассматривать как расшатанный льдоподобный каркас, в который вплавлены области, обладающие более компактной, но ориентационно разупорядоченной структурой.

Другая модель, получившая в последнее время широкое распространение, – модель «текучих кластеров». Она основана на теории образования водородных связей на базе кооперативного эффекта. Согласно этой концепции водородная связь, имеющая в решетке льда частично ковалентную природу, использует на свое построение кроме собственной энергии диполя энергию, передаваемую соседними диполями в результате переноса неподеленных электронов атома кислорода одной молекулы на незанятые орбиты атома водорода соседней молекулы. Процесс сопровождается расщеплением заряда, в результате одна из взаимодействующих молекул воды подкисляется, а другая приобретает щелочные свойства. В конечном итоге это приводит к тому, что водородные связи не образуются и не распадаются одиночно: разрыв или образование одной индуцирует соответствующий процессу соседних водородных связей.

Следует отметить, что большинство исследователей связывают снижение водосвязывающей способности и потери влаги в процессе нагревания мяса только с изменением конформационной структуры белка. Белковая макромолекула в мясе всегда находится в окружении воды. Растворы неполярных веществ являются структурообразователями по отношению к воде. Наличие неполярного углерода в ней способствует возникновению гидрофобного взаимодействия. На основании этого можно считать, что вода в значительной степени определяет конформацию макромолекул. Однако это свойство воды обусловлено непосредственно структурой, которая, в свою очередь, может изменяться под воздействием различных факторов, в частности температуры.

Известны четыре характерные температуры (15, 30, 45 и 60 °С), при которых резко изменяется состояние воды. Считают, что при этих температурах в ней осуществляются качественные структурные переходы.

Исследования зависимости снижения содержания влаги от температуры и pH образца фарша показали, что отделение ее начинается уже при температуре 35 °С. Однако, начиная с температур 45...50 °С, влага выделяется более интенсивно. Это объясняется изменением, с одной стороны, структуры воды при указанных температурах, с другой – конформацией белковой макромолекулы, которая обусловлена комплексом внутри – и межмолекулярных водородных связей и гидрофобных взаимодействий.

Поскольку нагревание сопровождается разрушением структур воды, действующие между протофибриллами вторичные силы Ван-дер-Ваальса стягивают молекулу белка в более компактную форму, то есть происходят полимеризация дискретных белков и увеличение их молекулярной массы. При этом с повышением температуры контакт воды с углеводородом приводит к энергетически менее выгодной замене взаимодействия вода – вода взаимодействием углерод – вода, структура белка уплотняется, что вызывает значительное выделение влаги в виде бульона.

Формы связи воды с дисперсными системами

Известно, что мясо и выработанные из него полуфабрикаты, фарши и другие продукты представляют собой сложные дисперсные системы. Их свойства зависят от объемного соотношения дисперсной фазы и дисперсионной среды (воды), характера и прочности связи между ними, а также между отдельными частицами.

Формы связи воды в дисперсных системах, по П. А. Ребиндеру, классифицируют следующим образом: химическая, физико-химическая и физико-механическая.

К химической связи относятся ионная и молекулярная, которые характеризуются связью в строго молекулярных соотношениях. Химически связанная – гидратационная вода – является прочносвязанной, ее количество составляет 6...10 % к массе сухого вещества.

К физико-химической связи относятся адсорбционная и осмотическая, которые осуществляются в различных не строго определенных соотношениях.

К физико-механической относятся связи: в микро и макрокапиллярах, структурная и смачивания. Вода удерживается физико-механическими связями в неопределенных соотношениях.

Ионная, очень сильная связь может быть нарушена при химическом взаимодействии или прокаливании. Молекулярная связь также относится к сильным и может быть нарушена при нагревании мяса до температур выше 150 °С.

Наибольшее влияние на качество продукта и потери массы в процессе его тепловой обработки, по-видимому, оказывает физико-химически и физико-механически связанная вода.

Выделяют три формы связывания воды с белком: гидратационная, иммобилизованная и свободная вода.

Гидратационная вода составляет примерно 10 % всей имеющейся в мясе воды, адсорбированной белком. Вследствие двухполюсного характера молекул она присоединяется к ионам другим полярным группам, имеет измененные физические показатели, не поддается физиологическому воздействию, не влияет на колебания водоудерживающей способности.

Иммобилизованная (связанная) вода прочно удерживается сетью мембран и волокнами мышечных белков, а также сцеплениями водородных носителей зарядов. Эта часть воды с большим трудом выжимается и не вытекает из мяса.

Свободная вода находится между клетками, очень «рыхло» связана и легко вытекает при нагревании. Это обусловливает, с одной стороны, потери массы от испарения при замораживании и холодильном хранении мяса и от вытекания сока при его размораживании, с другой – способствует сушке мясопродуктов.

В зависимости от состояния мышечных белков изменяется соотношение между иммобилизованной и свободной водой, причем оба ее вида следует рассматривать как единое целое: если количество иммобилизованной воды увеличивается, то свободной – сокращается, и водоудерживающая способность возрастает; при уменьшении количества иммобилизованной воды повышается содержание свободной, и влагоудерживающая способность понижается.

Считают, что ионная связь особенно важна для увеличения водоудерживающей способности мяса. Поскольку некоторые аминокислоты содержат по две карбоксильные и аминогруппы, то помимо блокированных пептидной связью имеются группы с кислой и щелочной реакцией, которые образуют анионы и катионы. Кроме названных в молекуле аминокислот содержатся и другие функциональные группы, например гидроксиль-

ные (– OH) и сульфгидрильные (– SH). Они имеют полярный характер, вследствие чего также могут удерживать воду.

В зависимости от того, являются ли заряды соседствующих ионов одноименными или противоположными, они взаимно притягиваются, либо отталкиваются. Известно, что количество зарядов в изоэлектрической точке (pH ~ 5,0) минимально. Мясо, нагретое при изоэлектрическом состоянии белков, характеризуется максимальным отделением бульона и минимальной водоудерживающей способностью.

На основании проведенных исследований установлено, что длительность тепловой обработки при исследуемых режимах оказывает большее влияние, чем температура греющей среды. В целом снижение количества отпрессованной и увеличение неотпресованной влаги могут быть объяснены развитием процесса дезагрегации коллагена.

Кроме изменения структуры воды, денатурационных изменений мышечных белков и дезагрегации коллагена существенное влияние на изменение водоудерживающей способности оказывает pH сырья.

На изменение pH в процессе нагревания мяса более сильное влияние, чем температура греющей среды, оказывают pH исходного сырья и температура образца. Несмотря на то, что с повышением последней прирост pH возрастает (величина прироста зависит от pH исходного фарша), водоудерживающая способность его снижается, так как параллельно происходит сдвиг изоэлектрической точки фибриллярных белков к более высоким значениям pH. Качественный состав бульонов, приготовляемых из мяса и мясопродуктов, одинаков, в него входят экстрактивные и минеральные вещества, белки, липиды и витамины. Белки представлены в основном глютином, который образуется в результате деструкции коллагена в условиях влажного нагревания. Белки мышечных волокон переходят в бульон в количествах, не превышающих 0,2 % массы мясного сырья. Эмульгированный жир содержится в бульонах, приготовляемых из жирного мяса (грудинка, покромка), жирной птицы (утки, гуси), языков; количество его не превышает 0,8 % массы мясного сырья. Таким образом, основными водорастворимыми компонентами мясных и костных бульонов являются экстрактивные, минеральные вещества и глютин. Количественное содержание указанных компонентов в бульоне зависит от вида мясного сырья, использованного для варки.

Как уже отмечалось, экстрактивные, минеральные и другие низкомолекулярные водорастворимые вещества, а также витамины сосредоточены в саркоплазме мышечных волокон. Из этого следует, что бульоны, сваренные из говядины 1-го и 2-го сорта, содержат больше экстрактивных и минеральных веществ по сравнению с бульонами, сваренными из говядины 3-го сорта, содержащей до 20 % соединительной ткани.

Механизм образования мясных бульонов связан с тепловой денатурацией мышечных и соединительнотканных белков. Мышечные белки при денатурации свертываются, отдают в окружающее пространство часть влаги (около 50 %), которая, выходя из мышечных волокон, увлекает за собой часть экстрактивных и минеральных веществ. Этот концентрированный раствор попадает в межмышечное пространство, однако в нем не задерживается из-за тепловой деформации прослоек мускульной соединительной ткани. Куски мяса сжимаются во всех направлениях, в результате чего отпрессованная белками жидкость вместе с растворенными в ней экстрактивными и минеральными веществами вытесняется в окружающую воду, образуя бульон. Определенную роль в образовании бульона играет диффузия водорастворимых веществ из мяса в окружающую воду при варке мяса. Возможность для диффузии возникает в результате денатурации белков мяса, в том числе сарколеммы мышечных волокон и соединительнотканных прослоек. Движущей силой диффузии является разность концентраций растворимых веществ мясе и бульоне. Переход растворимых веществ из мяса в бульон в результате диффузии может быть усилен двумя путями: увеличением гидромодуля (соотношения воды и мяса) и более мелкой нарезкой мяса, в результате чего возрастает поверхность контакта между мясом и водой.

Погружение мяса для варки в холодную или горячую воду не влияет на количество растворимых веществ, переходящих из мяса в бульон. При варке говядины без костей крупными кусками (1...2 кг) в воду переходит около 2 % растворимых веществ от массы мяса, в том числе 1,5 % органических и 0,5 % минеральных. При варке языков в бульон переходит около 1,5 % растворимых веществ от массы сырья, в том числе около 30 % составляют минеральные вещества.

При варке кур в виде целых тушек в воду переходит 1,65 % растворимых веществ от их массы, в том числе минеральных – 0,25 %, экстрактивных – 0,68 %.

При варке костных бульонов в течение 3 ч в воду переходит от 2,0 до 2,5 % растворимых веществ от массы костей.

Если сухой остаток мясного бульона принять за 100 %, то он распределится так, %: экстрактивные вещества – 49, минеральные вещества – 25, белки (в основном глютин) – 24 и эмульгированный жир – 2,0. В костном бульоне сухой остаток распределится следующим образом, %: экстрактивные вещества – 4,0, минеральные вещества – 6,0, глютин – 77,6 и эмульгированный жир – 12,4. Своеобразный состав костного бульона объясняется низким содержанием в костях экстрактивных веществ, наличием минеральных веществ в виде нерастворимых фосфатов и карбонатов кальция.

Рецепты вторых блюд из свинины

Мясо по-праздничному

Нарезать морковь и чеснок не очень мелко и нашпиговать ими мясо. Затем натереть его солью и специями и положить в глубокую миску. Залить маслом и сверху соком лимона. Поставить в холодильник и переворачивать каждые 2–3 ч, чтобы равномернее промариновалось. Продолжительность маринования – 12–14 ч. Запекать обычным способом на противне на небольшом огне не менее 3ч, поливая остатками масляно-лимонной смеси, а затем просто горячей водой. За час до готовности подложить к мясу картофелины, которые испекутся обычным способом. Приготовленное таким образом мясо можно рекомендовать даже тем, кто не переносит обычного вкуса печеного мяса.

Ингредиенты: мякоть свинины – 1 кг, морковь – одна, чеснок – 1,5 головки, подсолнечное (лучше оливковое) масло – 100-150 мл, один лимон, соль и специи по вкусу.

Мясо, фаршированное грибами

Кусок свинины обмыть холодной водой, обсушить бумажным полотенцем (салфеткой), натереть солью и перцем, нашпиговать чесноком, завернуть в пергаментную бумагу и положить в холодильник на 3–6 ч. Аккуратно, не дорезая до противоположного конца, острым ножом прорезать «карман». В образовавшееся отверстие довольно плотно уложить начинку.

Для начинки соединить очень мелко нарезанный лук, размоченную в молоке мякоть батона, нарезанные соломкой грибы, по желанию тертый сыр и майонез. Начинку приправить солью и перцем.

Подготовленное начиненное мясо уложить в смазанную маслом сковороду и запечь в предварительно нагретой духовке до температуры 200 °С, периодически переворачивая и поливая выделившимся соком. Готовое мясо подать к столу горячим со свежими или отварными овощами.

Ингредиенты: свинина (вырезка) – около 1 кг, соль, молотый перец – по вкусу

Для начинки: грибы свежие (шампиньоны) – 200г, лук репчатый – одна луковица, мякиш батона – 1–2 кусочка, майонез, соль, молотый перец, тертый сыр – по вкусу

Жаркое по-русски

Мясо отбить, порезать кубиками 2×2 см, посолить, поперчить и обжарить на сильном огне, помешивая. Картофель очистить, порезать кружками и жарить до готовности. Лук очистить, порезать полукольцами и жарить в масле до золотистого цвета. По готовности смешать с давленным (мелко порезанным) чесноком.

Горшочек наполовину заполнить кипятком (100 °С). Воду посолить, поперчить, добавить специи, положить туда мясо, лук и картофель. Горшочек плотно накрыть пищевой фольгой и поставить в разогретую до температуры 150…200 °С духовку на 20–30 мин.

Подавать в горшочках, украсив зеленью.

Ингредиенты: свинина – 200 г, говядина – 200 г, картофель – 10–12 штук, растительное масло, лук репчатый – одна головка, чеснок – 2 дольки, перец и специи – по вкусу и соль.

Буженина с пивом

Кусок свинины вымыть, выложить (не разрезая) на марлю или льняную салфетку и аккуратно завязать. Поместить сверток в небольшую кастрюлю (чтобы по бокам не оставалось много места) и залить холодной водой. Поставить кастрюлю на огонь и варить 5–10 мин (в зависимости от толщины куска: если кусок свинины почти круглый, то 10 мин, если плоский – 5 мин). Затем воду слить, вынуть мясо из салфетки и снова положить в кастрюлю. Добавить перец и лавровый лист, залить пивом и поставить на огонь. Довести до кипения, уменьшить огонь, закрыть крышку и тушить до готовности. Вынуть готовую буженину на блюдо, по бокам выложить жареный или вареный картофель и залить соусом. Соус можно приготовить из оставшегося после тушения буженины бульона. Для этого добавить в бульон муку и тщательно перемешать. Поместить на огонь и добавить специи по вкусу.

Ингредиенты: свинина – 1 кг, светлое пиво – два стакана, черный перец горошком и лавровый лист – по вкусу

Для гарнира: картофель

Для соуса: мука – 1–2 чайные ложки, специи по вкусу.

Биточки мясные с начинкой

Мясо промыть, очистить от пленок и дважды пропустить через мясорубку. Фарш приправить специями, солью, добавить яйцо, хорошо вымешать, постепенно подливая холодную воду, и разделать на лепешки размером с ладонь. Затем приготовить начинку: грибы замочить, хорошо промыть, отварить, смыть бульон. Грибы мелко нарезать и поджарить на масле с мелко нарезанным луком. Начинку посолить, уложить на мясные лепешки и сформировать биточки.

Сковороду с толстым дном хорошо прогреть, влить растительное масло и обжарить в нем биточки до образования корочки. Затем переложить их в сотейник (или оставить в той же сковороде) и довести до готовности в предварительно нагретой духовке.

Ингредиенты: говядина – 300 г, свинина – 300 г, яйцо – одно, вода – ¼ стакана, соль, черный молотый перец – по вкусу.

Для начинки: грибы сушеные – 100 г, лук репчатый – 1–2 головки, масло сливочное – 1 столовая ложка, масло растительное для фритирования.

Мясо «Славянское»

Лук мелко порезать и обжарить до мягкости. Мясо нарезать брусочками, положить в сковороду к луку и обжарить до полуготовности. Грибы порезать и слегка припустить. Очищенный картофель нарезать брусочками и обжарить. Подготовленные продукты перемешать, добавить мелко нарезанную зелень, посолить и поперчить по вкусу. Разложить в горшочки. Залить горячей кипяченой водой примерно о половины. Можно налить воды больше, если нужно получить более жидкое блюдо.

Горшочки накрыть крышками, а при отсутствии их можно сверху закрыть лепешками из теста, которые потом будут поедаться вместо хлеба.

Тесто делается так: смешать ½ стакана муки, 50 г сливочного масла или маргарина, одно яйцо, 1,5 столовые ложки воды и соль по вкусу. Все тщательно вымесить, накрыть полиэтиленовой пленкой и оставить расстаиваться 30 мин. Раскатать тонкие лепешки, накрыть сверху горшочки, смазать яйцом и защипать края. Запекать в духовке примерно 30–40 мин при температуре 220 °С. При этом не следует открывать дверцу духовки, что бы тесто не опало.

Ингредиенты: свинина – 500 г, пять крупных картофелин, две луковицы, грибы (шампиньоны Хортекс) – 200 г, зелень, соль и перец.

Подготовила Берлова Г. А.

Мясо с солеными грибами и сыром

Лук и чеснок мелко нарезать и обжарить на растительном масле до прозрачности. Добавить туда мяса небольшими брусочками, жарить на сильном огне до выпаривания жидкости и зарумянивания мяса. Выложить туда же грибы (если они крупные, то немного их порезать, и маринад, конечно, слить), лавровый лист, долить воды, закрыть крышкой, огонь убавить и тушить до готовности мяса (воду можно доливать). В конце посолить. Потом все это переложить в какую-нибудь огнеупорную емкость, засыпать обильно тертым сыром и поместить в духовку, пока сыр не начнет румяниться.

Ингредиенты: большая луковица и большой зубчик чеснока, мясо – 500 г, 0,5-литровая баночка грибов, лавровый лист – 3–4 штучки и сыр – 200 г.

Запеканка из свинины с зеленым горошком

Мясо обмыть, нарезать небольшими кусочками (по 2–3 на порцию), выложить в сковороду с разогретым свиным жиром и обжарить на сильном огне до образования румяной корочки. Картошку, лук и морковь почистить, вымыть, нарезать ломтиками (лук – полукольцами) и обжарить каждый овощ отдельно до готовности.

В горшочки положить овощи, затем мясо и томатную пасту, посыпать солью и молотым перцем, потом выложить зеленый горошек и разрезанные пополам маслины. Содержимое горшочков залить процеженным горячим бульоном так, чтобы жидкость была на уровне продуктов, закрыть крышками, поставить в нагретую духовку и тушить 7–10 мин.

Ингредиенты: свинина – 400 г, мясной бульон – 1–2 стакана, консервированный зеленый горошек – 100 г, картофелины – 10 штук, лук – 2–3 головки, морковь – две штуки, консервированные маслины без косточек – 5–6 штук, томатная паста – 2–3 чайные ложки, молотый черный перец – 1/3 чайной ложки, соль по вкусу.

Мясо «По-старорусски»

Мясо предварительно хорошо отбить. В глиняный горшочек положить нарезанный лук, сало, морковь, специи, лавровый лист, положить мясо, посолить, влить вино, сметану, сверху переложить пластинками сала. Затем горшочек обмазать сверху тестом и поставить в горячую духовку. Как только изнутри пойдет пар (через тесто, как из носика чайника), жар убавить. Тушить 2–3 ч. Тесто (оно должно подгореть) выбросить, перед подачей на стол влить немного уксуса, прокипятить, полить мясо соусом.

Ингредиенты: свинина (говядина) – 1 кг, две луковицы, немного моркови, стакан красного сухого вина, стакан сметаны, сало свиное пластинками, соль и перец по вкусу.

Перечень материалов, опубликованных в журнале «Все о мясе» в 2007 г.

СЫРЬЕ

Авылов Ч.К., Зеленов Г.Н., Хамидов Р.Н. Формирование дифференцированных цен на мясной скот с учетом выхода мяса ..... № 2. С. 34

Балым Ю.П., Беляев В.И., Шабунин С.В. Влияние препаратов селена на продуктивность крупного рогатого скота и качество мяса ..... № 2. С. 36

Горлов И.Ф., Коханов М.А. Мясная продуктивность лошадей в условиях волгоградского Заволжья..... № 2. С. 41

Кочетков А.А. Фракционный и аминокислотный состав мяса чистопородных и помесных животных..... № 6. С.

Лисицын А.Б., Захаров А.Н., Миттельштейн Т.М., Сусь И.В. Объективная оценка качества убойных свиней№ 6. С.

Никитченко В.Е., Никитченко Д.В. Рост мышечных волокон у баранов разных пород и возраста ... № 2. С.

Чохатариди Г.Н., Кабулов В.Ю., Доева И.Г. Качество мяса свиней при использовании пивной дробины в их рационах ..... № 2. С. 38

ВЕТСАНЭКСПЕРТИЗА МЯСА

Нечаев А.Ю. Диагностические возможности ветсанэкспертизы мяса при трихинеллезе ..... № 1. С. 26

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ

Лисицын А.Б., Семенова А.А., Цинпаев М.А. Основные факторы повышения стойкости мясных продуктов к микробиологической порче ..... № 3. С. 16

Корнеева О.С., Ильина Н.М., Киселев Д.А. Применение культур молочнокислых микроорганизмов для ускоренной ферментации мясного сырья при производстве сырокопченых продуктов ..... № 2. С. 13

Машенцева Н.Г. Идентификация используемых в мясной промышленности стартовых культур ..... № 6, С.

Райимкулова Ч.О., Джамакеева А.Д. Использование модифицированного коллагенсодержащего сырья в технологии мясных продуктов ..... № 2. С. 10

Сурмак Т.П., Томилина В. Стандартизация сырья. Способы решения проблемы ..... № 5. С. 21

Хвыля С.И., Дибирасулаев М.А., Хачатуров Г.А., Ермилов С.П. О разработке метода прогнозирования возникновения «окоченения – оттаивания» при размораживании мяса ..... № 5. С. 23

Чернуха И.М., Захаров А.Н., Стрекалова Е.В. Использование ферментированной говядины с различным характером автолиза при производстве копченостей ..... № 3. С. 24

КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ

Аль Равашдех Раад. Обеспечение безопасности тушек птицы растворами молочной кислоты..... № 2. С. 27

Лисицын А.Б., Чернуха А.М., Протопопов И.И. Применение информационных технологий при производстве и контроле качества и безопасности мясных продуктов..... № 5. С. 6

Тихомирова Т.А., Горожанина Е.С., Ефремова А.С., Авылов Ч.К. Идентификация сырья и продуктов животного и растительного происхождения методом SDS-электрофореза ..... № 2. С. 29

Тихонов С.Л. Применение биологически активной добавки люцэвиты гарантирует безопасность мясного сырья..... № 2. С. 26

Чернуха И.М., Белоусова Н.И., Мануйлова Т.А. Системы управления окружающей средой и перспективы их развития..... № 5. С. 11

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Батаева Д.С., Нечаев А.Ю. Применение ускоренных микробиологических методов для определения патогенных листерий в мясе ..... № 3. С. 27

ДЕТСКОЕ ПИТАНИЕ

Устинова А.В., Лазутин Д.А., Микиртичев Г.А., Ступин Ю.И. Перспективы использования мяса страуса в детском пиании ..... № 1. С. 16

Устинова А.В., Солдатова Н.Е., Патиева С.В. Новое поколение функциональных колбасных изделий для коррекции железодефицитных состояний ..... № 2. С. 23

КОНСЕРВЫ

Сметанина Л.Б., Анисимова И.Г., Воробьева О.В. Новые направления в произвлдстве ветчинных консервов .... № 5. С. 28
Сметанина Л.Б., Анисимова И.Г., Воробьева О.В. Исследование качественных показателей различных видов сырья в процессе посола для производства нового поколения ветчинных консервов №
Сметанина Л.Б., Захаров А.Н., Лисицын Б.А. Рациональные режимы стерилизации нового поколения консервированных паштетов из перепелиного мяса ..... № 2. С. 20

НОВЫЕ ВИДЫ ПРОДУКТОВ

Аналоги мясных продуктов с функциональными свойствами ..... № 2. С. 18
Запорожский А.А., Касьянов Г.И., Линец А.А.
Использование нового вида мясного сырья при производстве функциональных мясных продуктов..... № 3. С. 8
Лисицын А.Б., Чернуха И.М., Алексахина В.А., Семенова А.А., Дурнев А. Д. Пробиотики и пребиотики и их роль в обеспечении здоровья человека ..... № 3. С. 3

ДОБАВКИ

Г***орлов И.Ф., Шалимова О.А., Жадан Ю.В.*** Применение проростков нута при моделировании рецептур рубленных полуфабрикатов ..... № 1. С. 11
Жаринов А.И., Писменская В.Н., Спасский К.Г., Иванова Е.С. Принцип формирования жироудерживающей способности крахмалов ..... № 1. С. 9
Лисицын А.Б., Семенова А.А., Цинпаев М.А. Влияние повышенного количества нитрита натрия на качество сырокопченых колбас ..... № 1. С. 3
Новые функциональные смеси – рецепт вашего успеха..... № 5. С. 26
Прохоренко С.Ю. Интенсификация процессов производства сырокопченых продуктов – предложения ГК ПТИ..... № 3. С. 14
Устинова А.В., Белякина Н.Е.. Сурнина А.И., Прянишников В.В., Ильтяков А.В. Функционально-технологические и диетические свойства нерастворимых пищевых волокон ..... № 6. С.
Прянишников В.В., Микляшевски П., Тонауэр Й., Ильтяков А.В. Производсто полуфабрикатов из мяса птицы по современным технологиям ..... № 1. С. 14
Самылина В.А., Садовой В.В., Самылина И.Б. Анализ целесообразности комплексного использования полисахаридов натурального происхождения в технологии продуктов а основе мясного сырья ..... № 6. С.
Семенова А.А., Веретов Л.А. Влияние щелочных фосфатов на цветовые характеристики пищевого красителя Понсо 4R ..... № 2. С. 15
Шалимова О.А., Аверина Н.В., Горлов И.Ф. Использование нута и пшеницы как альтернатив сое при создании рецептур колбасных изделий из мяса птицы ..... № 3. С. 10

НАУЧНО ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ РАЗРАБОТКИ И РЕКОМЕНДАЦИИ

Лисицын А.Б., Татулов Ю.В. Пути повышения эффективности переработки свинины ..... № 4. С. 37
Перечень нормативной документации ВНИИМПа на производство продуктов из свинины ..... № 4. С. 50
Семенова А.А., Лебедева Л.И., Насонова В.В., Веретов Л.А. Рациональное спользование свинины в производстве мясопродуктов ..... № 4. С. 45
Семенова А.А., Насонова В.В. Дигидрокверцетин – перспективный натуральный антиокислитель..... № 4. С. 48
Чернуха И.М., Сусь И.В., Миттельштейн Т.М. Требования к промышленно пригодным свиньям и полученному мясу: взгляд переработчика..... № 4. С. 42

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА И ЭКОНОМИКА

Из опыта работы свиноводческих комплексов..... № 4. С. 30
Развитие производства свинины в мире..... № 4. С. 25
Свиноводство – приоритетное направление развития животноводства и мяснгой промышленности..... № 4. С. 16

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Автоматизация производтвенных процессов на Губкинском мясокомбинате ..... № 6. С.

Лисицын А.Б., Жанатаев Т.К. Информационные технологии
в мясной промышленности ..... № 6. С.

ОБОРУДОВАНИЕ
Зарубежное оборудование для нарезания и порционирования мяса
и мясных продуктов..... № 6. С.

ЗАРУБЕЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ
Выбор качественных признаков свинины ..... № 1. С. 45
Краткие новости..... № 5. С. 45

КРАТКИЕ НОВОСТИ
Вести из регионов..... № 6. С.
Мир сегодня. № 1. С. 47
Мир сегодня. № 2. С. 43
Мир сегодня. № 3. С. 38
Новости из-за рубежа ..... № 6. С.
Новости из российских регионов ..... № 1. С. 47

ОПЫТ РАБОТЫ
Брыкля О.А., Семишин Е.В. Тенденции современного развития животноводства
Орловской области ..... № 1. С. 21
Животов Г.П., Сударев Н.П., Щукина Т.Н. Приоритетные аправления производства говядины
в Тверской области ..... № 6. С.
Ильтяков А.В. Велес: слагаемые успеха№ 1. С. 19
ООО «Мясокомбинат Новочеркасский» – 140 лет..... № 6. С.
Череповецкий мясокомбинат – 75 лет ..... № 5. С. 34

ПРОГНОЗ
Небурчилова Н.Ф., Маринина Т.А., Волынская И.П., Петрунина И.В. Долгосрочный прогноз
развития мясной отрасли АПК до 2020 года ..... № 5. С. 3

РЫНОК МЯСА И МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ
О регулировании рынков генетически-модифицированных продуктов..... № 6. С.
Рынок мяса и мясных продуктов Росси в 2006 г. ..... № 2. С. 3

ЭКОНОМИКА
Брыкля О.А. Тенденции развития конкурентоспособного производства мясной продукции на примере
Орловской области ..... № 3. С. 32

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ
Алымбеков К.А. Вопросы переработки яков и качества их мяса в
Кыргызстане № 1. С. 43
Жаринов А.И., Воякин М.П. Расчетно-аналитические методы в колбасном производстве..... № 6. С.
Краткое изложение Концепции отраслевой целевой Программы развития свиноводства
Российской Федерации на 2006-2010 гг. и до 2015 г. ..... № 1. С. 40
Лисицын А.Б., Устинова А.В., Горбунова Н.А. Роль агронауки в обеспечении населения
России функциональными и диетическими продуктами ..... № 1. С. 34
Минеральный состав воды и его влияние на качество мясных продуктов ..... № 6. С.
Обзор диссертаций по вопросам мясной промышленности, защищенных во ВНИИМПе..... № 1. С. 38
О соли ..... № 6. С.
Осколков С.К. Разработка автономных жидкотопливных горелочных устройств
для теплового оборудования специализированных мясных цехов ..... № 5. С. 37
О производстве продукции халяль ..... № 3. С. 36
О Федеральном Законе от 29 декабря 2006 г. № 264-ФЗ
«О развитии сельского хозяйства» ..... № 1. С. 42

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СОБСТВЕННОСТЬ
Защита интеллектуальной собственности в мясной промышленности ..... № 2. С. 45
Клейман А.М. Защита интеллектуальной собственности в мясной промышленности ..... № 3. С. 47

Клейман А.М. Защита интеллектуальной собственности в мясной промышленности..... № 4. С. 55
Клейман А.М. Защита интеллектуальной собственности в мясной промышленности ..... № 5. С. 40
Проблемы коммерциализации интеллектуальной собственности .....№ 6. С.

ФОРУМЫ, СЕМИНАРЫ, КОНФЕРЕНЦИИ, ВЫСТАВКИ

Горбунова Н.А. О научно-практической конференции «Интеграция в мясную промышленность России современных методов управления качеством и прослеживаемости» ..... № 1. С. 49
Гутник Б.Е., Хромова Р.А. О семинаре «Способы увеличения объема продаж» ..... № 5. С. 49
Захаров А.Н., Искаков М.Х. 6-й Международный форум «Мясная индустрия – 2007» ..... № 2. С. 49
Основные вопросы интервью редакции с президентом Мясного союза России Роговым И.А. ..... № 5. С. 47
Пресс-релиз № 2. С. 52

СЕКРЕТЫ КУЛИНАРИИ

Изменения белков в пищевых продуктах при тепловой обработке..... № 4. С. 59
Изменение водоудерживающей способности мяса и мясных продуктов при их тепловой обработке.....№ 6. С
Изменение жиров и витаминов при тепловой обработке мяса..... № 5. С. 50
Рекомендации по кулинарной обработке мяса ..... № 2. С. 54
Рецепты блюд из свинины ..... № 1. С. 51
Рецепты вторых блюд из свинины .....№ 6. С.
Рецепты приготовляемых на пару вторых блюд из свинины ..... № 4. С. 64
Секреты приготовления блюд из баранины ..... № 5. С. 51
Способы и приемы тепловой кулинарной обработки продуктов ..... № 3. С. 52
Рецепты вторых блюд из восточной кухни ..... № 3. С. 55

ЭКОЛОГИЯ

Белоусова Н.И., Панков Н.Ф., Мануйлова Т.А. Способы снижения техногенного влияния мясожирового производства на окружающую природную среду..... № 3. С. 43
Калинова Ю.Е., Чернуха И.М., Вострикова Н.Л., Ильина Т.В., Орлова О.Н. Изучение накопления остатков токсичных веществ в органах и тканях свиней ..... № 3. С. 40

ОБОЛОЧКА

Фибросмок: два рубля дополнительной прибыли с каждого килограмма продукции ..... № 2. С. 32

УПАКОВКА

Евстафьева Е.А., Куприянов М.А. Технология упаковки: вакуумирование или модифицированные газовые смеси ..... № 5. С. 32

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Корешков В.Н., Лапшин В.А. О безопасных условиях работ на холодильниках мясной отрасли..... № 1. С. 28

ВОПРОС-ОТВЕТ

Рекомендации по определению выхода колбасных изделий ..... № 3. С. 29

РАЗНОЕ

Анонс. Новые книги 2007г. ..... № 1. С. 52
Биологические и поведенческие особенности свиней№ 4. С. 5
Год кабана – Новый 2007 год № 1. С. 53
Немного истории о возникновении Нового года ..... № 1. С. 54
Новая рубрика – «Интеллектуальная собственность»..... № 1. С. 56
Основные породы свиней..... № 4. С. 9
Пищевая ценность свинины ..... № 4. С. 12
Памятники свинье ..... № 4. С. 14
Разное ..... № 2. С. 56
Что такое PL? ..... № 1. С. 52
Рефераты..... № 5. С. 54
Рефераты..... № 6. С.
Перечень материалов, опубликованных в журнале «Всё о мясе» в 2007 г. .....№ 6. С.