

*А.В. Мелещя, Т.А. Савельева, О.В. Дымар*

*Институт мясо-молочной промышленности, Минск, Республика Беларусь*

## **СТРАТЕГИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ РАЗВИТИЯ МЯСО-МОЛОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ НА 2014-2015 И ДО 2020 ГОДА**

Одним из приоритетных направлений Республики Беларусь является поддержка науки, направленной на техническую и технологическую модернизацию экономики, перевод ее на инновационный путь развития. Деятельность ученых и специалистов должна быть ориентирована на решение актуальных народно-хозяйственных задач с конкретным ожидаемым результатом, направленным на импортозамещение и расширение экспорта. Научная сфера должна повышать эффективность исследований, их результативность. В этой связи РУП «Институт мясо-молочной промышленности» обеспечивает научное сопровождение развития молочной отрасли в рамках реализации республиканских и отраслевых программ развития молочной и мясной отраслей через организацию научных исследований и разработок по созданию новых технологий и конкурентоспособных продуктов. Будет предложено комплексное решение научно-исследовательских и технологических задач по основным направлениям, будет усилена фундаментальная и фундаментально-ориентированная направленность научных и прикладных исследований. Научное сопровождение развития молочной отрасли планируется проводить в рамках реализации Государственных, Государственных научно-технических, Отраслевых научно-технических программ и отдельных инновационных проектов.

**Молочная промышленность. Основные направления научных исследований.** Научное сопровождение развития планируется в соответствии с Республиканской программой развития молочной отрасли в 2010-2015 годах (Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 12.11.2010 г. № 1678). При этом научные исследования будут направлены на решение следующих задач:

*Фундаментальных:*

Изучение динамики функциональных свойств пищевых ингредиентов, биологически активных веществ в молочной продукции,

влияние их на качество, безопасность и иные потребительские свойства новых видов молочных и молкосодержащих продуктов для питания различных групп населения.

*Фундаментально-ориентированных:*

Разработка научных основ создания новых технологий производства молочных продуктов для людей разных половозрастных групп с использованием функциональных ингредиентов и биологически активных добавок.

*Прикладных исследований:*

– проведение научно-исследовательских работ по созданию новых продуктов и технологий в области производства молочных консервов;

– разработка продуктов питания функционального и специального назначения. Особый упор будет сделан на разработке биоактивных синбиотических продуктов;

– создание ассортимента сухих продуктов на молочной основе специального и функционального назначения;

– разработка группы элитных сыров с длительными сроками созревания и уникальными потребительскими свойствами;

– разработка новых технологий и продуктов (в том числе и сухих) с использованием селективных методов обработки пищевого сырья (баро- и электромембранных методов разделения);

– разработка новых технологий и продуктов с использованием биохимической модификации молочного сырья, в том числе вторичных молочных продуктов (ферментный гидролиз лактозы в молоке и сыворотке, гидролиз белка и т.д.);

– создание новых продуктов с использованием нетрадиционного сырья (козье молоко, молозиво и др.);

– разработка маркеров для идентификации кормовых продуктов.

С целью повышения конкурентоспособности и экспортного потенциала мясо-молочной отрасли будет проводиться разработка и гармонизация с международными требованиями новых и актуализация действующих технических нормативных правовых актов Республики Беларусь на мясную и молочную продукцию.

**Направление биотехнологий.**

Важнейшим направлением научно-технической деятельности Института является биотехнологическое сопровождение молочной отрасли. С целью импортозамещения и снижения зависимости молокоперерабатывающих предприятий от критического импорта в сфере обеспечения бактериальными концентратами и заквасками, в том

числе замороженными, необходимы углубленные научно-биотехнологические исследования в области выделения, селекции, идентификации на генно-молекулярном уровне высокоактивных производственноценных штаммов молочнокислых бактерий и бифидобактерий из природных источников, организмов человека и животных, а также выделение и идентификация бактериофагов для поддержания коллекции в актуальном состоянии.

Создать новые микробиальные консорциумы для производства эффективных бактериальных концентратов и заквасок в изготовлении кисломолочных продуктов, сыров на основе отраслевой коллекции штаммов микроорганизмов. Отработать современные технологии консервации, хранения бактериальных концентратов и заквасок, прежде всего криозамороженных.

Для обеспечения научно-методологического и экономически обоснованных подходов по кооперации и специализации предприятий перерабатывающей промышленности необходимо продолжить изучение проблем технико-технологического переоснащения предприятий; разработать научно-экономическое обоснование направлений эффективного использования сырья и ресурсов; обеспечить создание научных основ консалтингового обслуживания в мясной и молочной промышленности.

### **Мясная промышленность. Основные направления научных исследований:**

#### *Фундаментальные:*

Изучение динамики функциональных свойств пищевых ингредиентов, биологически активных веществ в мясной продукции, влияние их на качество, безопасность и иные потребительские свойства новых видов мясных и мясосодержащих продуктов для питания различных групп населения.

#### *Фундаментально-ориентированные:*

Разработка научных основ создания новых видов мясных продуктов для людей разных половозрастных групп с использованием функциональных ингредиентов.

Разработка научных основ формирования цвета мясopодуKтов с пониженным содержанием нитрита натрия.

#### *Прикладные исследования:*

Расширение ассортимента мясных продуктов для функционального питания, в том числе детского и специального.

Создание новых видов продуктов на основе нетрадиционного

мясного сырья.

Разработка научно-обоснованных технологий консервирования шкур.

Разработка научно-обоснованных технологий производства пищевых топленых жиров.

Создание нормативно-технической базы на мясо и продукты детского питания.

Проведение научно-исследовательских работ, обеспечивающих увеличение ресурсов мясопродуктов.

Проведение научных исследований по разработке новых видов мясных продуктов, в том числе для детского и функционального питания: консервов мясных, мясорастительных; полуфабрикатов, паштетов, колбасных и кулинарных изделий и др.;

Проведение научно-исследовательских работ по рациональному использованию сырья и повышению качества выпускаемой продукции;

Развитие отрасли планируется проводить в соответствии с отраслевой программой развития организаций мясной промышленности в 2011-2015 годах (Постановление коллегии №58 от 24.11.2011). В развитие тезисов раздела 5. «Научное обеспечение отраслевой программы» можно выделить следующие направления:

**Основные положения.**

1. Нарращивание экспорта мяса по позициям свинина, мясо птицы.
2. Нарращивание экспорта мясных продуктов по позициям деликатесных товаров и продуктов длительных сроков хранения.
3. Увеличение производства говядины мясных пород.
4. Разработка мясных полуфабрикатов, как для общественного питания, так и для домашнего приготовления.
5. Развитие продуктов для школьного питания.
6. Разработка функциональных продуктов специального назначения для армии, МЧС, спортсменов.
7. Развитие сектора бюджетного питания.
8. Нарращивание использования нетрадиционных видов мясного сырья (страусы, нутрии, кролики и др.)
9. Развитие рынка кормовых продуктов с использованием мясного сырья, в т.ч. и для животных несельскохозяйственного назначения.

**Основные организационные положения.**

Совершенствование нормативной и правовой базы, обеспечивающей производство, хранение, транспортирование и реализацию качественной и безопасной продукции.

Совершенствование системы контроля качества и безопасности сырья и продукции на всех стадиях ее производства и оборота с использованием современных инструментальных и аналитических методов, гармонизированных с международными стандартами.

**Рациональное использование сырья и создание нового поколения мясопродуктов общего назначения.**

– Внедрение передовых методов обвалки мяса и снижения остаточных прирезей мякотных тканей на костях; внедрение различных способов дообвалки кости и применения полученной мясной массы; совершенствование жиловки и сортировки мяса.

– Комплексное использование мясного и белкового сырья животного и растительного происхождения; разработка новых видов колбасных изделий, в том числе комбинированных.

– Разработка научных основ, создание технологии и оборудования с использованием нетрадиционных методов воздействия на сырье, энерговоздействия факторов различной физической природы (ВЧ, СВЧ, ИК, УФ, УЗ, вибрация и др.), а также комплексного использования факторов различной природы.

– Устранение потерь в процессе производства, транспортировки, хранения сырья и готовой продукции, а также увеличение сроков реализации мясопродуктов с сохранением их пищевой ценности. Решение этой задачи реализуется через создание различных асептических и стерилизуемых покрытий и упаковок с заданными защитными и технологическими свойствами.

Создание мясных продуктов заданного состава – важная проблема, в решении которой роль науки – расширять знания человека о пищевых продуктах и составляющих их нутриентах. Задача промышленности – активнее внедрять в производство продукты заданного химического состава, обогащенные незаменимыми пищевыми веществами, обладающими высокими качественными характеристиками, высокой пищевой ценностью. В настоящее время на мясных рынках мира и России значительное место стали занимать формованные (реструктурированные) продукты (в оболочке, в прессформах) из различных видов сырья (свинина, говядина, конина, мясо птицы и др.). Сырьем у реструктурированных продуктов служат отдельные, относительно небольших размеров и – зачастую обезличенные – куски мяса, а внешний вид продукции должен имитировать цельномышечные изделия.

*(Реструктурирование = воссоздание / восстановление структуры мяса).* Применение реструктурирования позволяет регулировать органолептические и структурномеханические свойства изделий, вовлечь в производство сырье, ограниченно используемое в традиционных технологиях натуральных мясных продуктов, модифицировать функционально-технологические свойства сырья, варьировать химический состав готовой продукции, расширить ассортимент, повысить выход готовой продукции и рентабельность производства. Для Республики Беларусь актуальной является разработка специального оборудования и технологий по производству реструктурированных мясных продуктов.

### **Вторичное мясное сырье.**

– применение гидролизатов компонентов крови, пера и др. побочных продуктов разделки и переработки мясного сырья для производства новых видов пищевых продуктов и композиций, адаптированных к мясному сырью;

– переработка эндокринно-ферментного сырья для субстанций лекарственных препаратов, обладающих высокой специфической активностью;

– получение ферментных препаратов, корректирующих пороки мясного сырья;

– производство высокобелковой и жиросодержащей кормовой продукции.

Полифункциональные ингредиенты для производства мясной промышленности. Данное направление предусматривает разработку, исследование функциональных свойств и механизмов взаимодействия с мясными биосистемами различных пищевых премиксов, обеспечивающих формирование цветовых, вкусовых, ароматических характеристик и структурообразование мясных продуктов. Немаловажное значение имеет создание новых антимикробных средств защиты мясopодуlков от порчи. Следует также уделить внимание разработке пищевых премиксов, позволяющих обеспечить стабильность окраски и безопасность мясopодуlков с пониженным содержанием нитрита натрия (детские, лечебно-профилактические продукты и др.).

### **Совершенствование структуры потребления.**

В настоящее время наибольший удельный вес приходится на группу колбасных изделий – до 75 %, полуфабрикаты составляют всего 18 % и мясные консервы – около 7 %.

В перспективе необходимо наращивать объем производства

мясных полуфабрикатов, как минимум до 25 %, расширять их ассортимент.

В перспективе широкое распространение получит группа готовых к употреблению первых и вторых блюд в полимерной упаковке, сухих и экструдированных продуктов.

**В особое направление деятельности следует выделить разработки в области продуктов детского питания:**

*Фундаментальные:*

Изучение особенностей влияния функциональных ингредиентов и их отдельных компонентов на свойства мясных и молочных продуктов для детского питания.

*Фундаментально-ориентированные:*

Создание научных основ разработки новых продуктов и технологических приемов их производства на основе ферментированного сыра.

*Прикладные исследования:*

Разработка ассортимента цельно- и кисломолочных сухих и жидких смесей для питания детей с 3 недельного возраста и старше.

Разработка ассортимента функционально-ориентированных адаптированных цельно- и кисломолочных продуктов питания для дошкольников и школьников.

Разработка ассортимента функционально-ориентированных адаптированных мясных и мясосодержащих продуктов питания для дошкольников и школьников.

**Мясные продукты для питания дошкольников и школьников.**

Основными направлениями развития дошкольного и школьного питания являются:

- промышленное производство дошкольного и школьного питания;
- создание специализированной сырьевой базы, обеспечивающей соблюдение требований, предъявляемых к мясному сырью для детского питания;
- специализация мощностей колбасного и полуфабрикатного производств, дополнительная комплектация их современным технологическим и упаковочным оборудованием, обеспечивающая специфику изготовления продуктов детского питания;
- формирование рационов питания в дошкольных и школьных учреждениях с использованием специализированных продуктов с оптимизированной пищевой ценностью;
- создание и промышленное производство лечебных продуктов

(эндокринология, в том числе сахарный диабет; ожирение; гастроэнтерология; сердечно-сосудистые заболевания; хирургия и др.), которые в настоящее время полностью отсутствуют в ассортименте продукции детского и школьного питания;

– расширение ассортимента мясных продуктов профилактического назначения для детей различных возрастных групп;

– разработка национальных стандартов на производство продуктов детского и школьного питания, что позволит обеспечить условия объективного контроля качества продукции, а также гарантировать стабильное качество и безопасность социально значимой продукции.

#### **Направление экономических исследований.**

Разработка методологии и научно-обоснованных подходов по кооперации и специализации предприятий перерабатывающей промышленности. Изучение проблем технико-технологического переоснащения предприятий, научно-экономическое обоснование направлений эффективного использования сырья и ресурсов. Разработка научных основ консалтингового обслуживания в мясной и молочной промышленности.

#### **Направление стандартизации и нормирования.**

В 2005 году в Республике Беларусь осуществлен переход на новую систему технического нормирования и стандартизации. Это связано с принятием Закона Республики Беларусь от 05.01.2004 г. N 262-3 «О техническом нормировании и стандартизации» и Закона Республики Беларусь от 05.01.2004 г. № 269-3 «Об оценке соответствия требованиям технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации». В рамках новой системы РУП «Институт мясо-молочной промышленности» проводится разработка и актуализация в соответствии с международными требованиями технических регламентов (ТР), межгосударственных и государственных стандартов (СТБ), технических условий (ТУ), технологических регламентов, технологических инструкций, методик, проводятся испытания сырья и готовой продукции, сертификация оборудования для мясной и молочной промышленности.

Основными задачами и функциями РУП «Институт мясо-молочной промышленности» в области стандартизации являются:

– обеспечение гармонизации требований ТНПА по сырью животного происхождения, мясной и молочной продукции с требованиями международных и межгосударственных стандартов, разработка проектов ТНПА, проектов методических документов по

стандартизации сырья животного происхождения, мясной и молочной продукции, представление их на согласование, утверждение и регистрацию в установленном законодательством порядке;

– внесение предложений в план государственной стандартизации по сырью животного происхождения, мясной и молочной продукции, а также предложений для включения в план Минсельхозпрода по осуществлению государственного контроля и надзора за качеством продовольственного сырья и пищевых продуктов в Республике Беларусь. Подготовка предложений в области технического нормирования и государственной стандартизации, подготовка информационных материалов по стандартизации;

– участие в работах по международной/межгосударственной стандартизации, разработке проектов межгосударственных стандартов с целью обеспечения конкурентоспособности вырабатываемой продукции в установленном законодательством порядке, изучение характеристик сырья животного происхождения, мясной и молочной продукции, производимых в республике и за рубежом;

– разработка проектов ТНПА, законодательных актов в области технического нормирования и стандартизации сырья животного происхождения, мясной и молочной продукции, их согласование, утверждение и регистрация в установленном законодательством порядке;

– проведение исследований по определению показателей качества и безопасности сырья животного происхождения, материалов и полуфабрикатов, применяемых для производства пищевой продукции, введение их в разрабатываемые ТНПА;

– систематическая проверка и пересмотр ТНПА на сырье животного происхождения, мясную и молочную продукцию, разработчиком и/или держателем подлинников, которых является РУП «Институт мясо-молочной промышленности», с целью установления приведенных в них показателей в соответствии с требованиями действующего законодательства, национальной системой стандартизации, современному научно-техническому уровню, а также требованиям покупателей.

Не утратившими актуальность следует признать и задачи создания научных основ нормирования мясного и молочного сырья, основных материалов, а также нормирование водопотребления, тепла, электроэнергии и вспомогательных материалов.

Для реализации поставленных задач в РУП «Институт мясо-

молочной промышленности» созданы и оснащены современным оборудованием опытно-технологические лаборатории. Функционирует Пищевой инновационный центр, основной задачей которого является координация работ по продвижению научно-технических достижений на предприятия отрасли, планируется организация краткосрочных семинаров по проблематикам отраслей и проведением целевых курсов для конкретных групп специалистов. Оснащение производственно-испытательной лаборатории современным оборудованием и освоение стандартных методик определения основных показателей качества и безопасности пищевой продукции, постоянная работа над расширением области аккредитации, поиск новых методов исследования состава и свойств продуктов позволяет осуществлять научные исследования по созданию новых продуктов и разработке технологий их получения на современном научно-техническом уровне.

*A.V. Meliashchenia, T.A. Savelieva, O.V. Dymar*

**STRATEGY SCIENTIFIC AND TECHNICAL SUPPORT  
FOR MEAT AND DAIRY INDUSTRY  
IN THE REPUBLIC OF BELARUS IN 2014-2015 AND 2020**

**Summary**

One of the priorities of the Republic of Belarus is to support science aimed at technical and technological modernization of the economy, transforming it into an innovative way of development. Activities of scientists and specialists should be focused on solving urgent economic tasks with specific expected result aimed at import substitution and export expansion. Scientific sphere should enhance research their effectiveness. In this regard, RUE "Institute of Meat and Dairy Industry" provides scientific support for the development of lactic industry within the framework of national and sectoral development programs of dairy and meat industries through the organization of research and development to create new technologies and competitive products.