

*В статье обозначены основные результаты работы Научно-практического центра Национальной академии наук Беларуси по продовольствию в 2016 году. Проведена работа по научному сопровождению и развитию отраслей пищевой промышленности, разработке широкого ассортимента новых продуктов питания, повышению качества и безопасности пищевых продуктов. Отмечены успехи по разработке новых продуктов питания, в т.ч. функционального назначения, новых технологий для всех отраслей пищевой промышленности.*

## **РЕЗУЛЬТАТЫ НАУЧНОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОГО ЦЕНТРА НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ ПО ПРОДОВОЛЬСТВУ В 2016 ГОДУ**

**РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси  
по продовольствию», Минск, Республика Беларусь**

***З. В. Ловкис, доктор технических наук, профессор, член-корреспондент  
Национальной академии наук Беларуси, заслуженный деятель науки  
Республики Беларусь, генеральный директор***

Деятельность Научно-практического центра Национальной академии наук Беларуси по продовольствию» (далее — НПЦ по продовольствию) направлена на научное обеспечение развития отраслей пищевой промышленности Республики Беларусь, создание серии новых конкурентоспособных продуктов питания для различных групп населения, ускорение освоения научных разработок в производстве, рациональное использование материальных и финансовых ресурсов.

Специалисты НПЦ по продовольствию в составе РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию», РУП «Институт мясомолочной промышленности», ГП «Белтехнохлеб» в 2016 году принимали участие в выполнении ряда заданий следующих программ: ГПНИ «Качество и эффективность агропромышленного производства» подпрограмма «Продовольственная безопасность», ГНТП «Агропромкомплекс — устойчивое развитие», ОНТП «Детское питание. Качество и безопасность», Программа совместной деятельности по преодолению последствий чернобыльской катастрофы в рамках Союзного государства на период до 2016 года, НТП СГ «Инновационное развитие производства картофеля и топинамбура», 7-ой рамочной программы Евросоюза, проектов, финансируемых за счет инновационного фонда концерна «Белгоспищепром».

Отмечена определенная активность работы по фундаментальным заданиям, результаты которых находят практическое применение при реализации научных программ прикладного характера. В ходе выполнения заданий подпрограммы «Продовольственная безопасность» разработан новый метод получения наноструктурной и низкоразмерной дисперсной системы из водорастворимых витаминов пиридоксина, фолиевой кислоты, цианокобаламина, их композиций и масел растительного происхождения с использованием ультразвуковой техники и высокоскоростной гомогенизации. Определены оптимальные режимы процесса ультразвуковой обработки системы из водорастворимых витаминов и глицеридов ненасыщенных жирных. Установлено, что внесение витаминных коллоидов оказывает очень незначительное дестабилизирующее воздействие на вязкостные характеристики прямых эмульсий и существенное влияние — на обратные эмульсии. С учетом содержания витаминов в исходных коллоидах ( $V_6$ —5 мг/мл) и энергетической ценности продукции определены требования к количеству вводимого витаминного коллоида, в расчете на 100 ккал. майонеза и спреда.

Впервые разработана база данных по микробиоте рыбы, произведенной из водных биологических ресурсов и объектов аквакультуры Республики Беларусь, что является научной основой для использования на предприятиях, осуществляющих хранение и переработку рыбного сырья с целью прогнозирования моделей анализа порчи рыбной продукции.

Предложен интегрированный подход в достижении качества пищевой продукции, суть которого заключается в установлении значений коэффициентов весомости при использовании таких факторов, как сертификация, стандартизация, контроль качества и сенсорная оценка, а также применении разработанной методики определения экономических показателей качества на основе соблюдения технологических требований к процессу производства.

Изучены потребительские предпочтения населения Республики Беларусь в отношении выбора продуктов питания различных товарных групп. Составлен примерный перечень основных продуктов питания, потребляемых населением Республики Беларусь. Выявлены данные по химическому составу и энергетической ценности зерномучных, плодоовощных продуктов, изделий из мяса и рыбы, морепродуктов, пищевых жиров, молока и молочных изделий, кондитерских изделий и вкусовых товаров имеющиеся на рынке РБ.

Научное сопровождение перерабатывающих отраслей пищевой промышленности — это неотъемлемая часть работы ученых, которая позволяет вовремя скорректировать технологический процесс, расширить ассортимент выпускаемой продукции, создать товары, пользующиеся высоким спросом, имеющие экспортную направленность.

Так, в рамках прикладных исследований, разрабатывается технология соков прямого отжима в упаковку из комбинированных материалов, новых видов продукции на основе отечественного сырья, в том числе, с применением щадящей обработки используемого сырья, позволяющей максимально сохранить биологический потенциал фруктов и овощей, обеспечив минимальные потери витаминов, микро- и макроэлементов, кондитерской продукции (вафель) со сниженной энергетической ценностью, пищевых концентратов с использованием семян льна.

Впервые в республике разработана и внедрена технология производства гайстов (малинового, вишневого, клюквенного) — крепких спиртных напитков, обладающих экспортным потенциалом и обеспечивающих снижение импортных поставок аналогичной продукции, получаемых путем мацерации в водно-спиртовом растворе неферментированного плодово-ягодного сырья. Разработанная технология позволит максимально активно задействовать имеющиеся объемы отечественного плодово-ягодного сырья и расширить ассортимент продукции ликеро-водочных предприятий нашей страны за счет создания алкогольных напитков премиум сегмента, обладающих оригинальными органолептическими характеристиками.

В лабораторных условиях отработаны технологические режимы изготовления пастилы по ускоренной технологии. С целью сокращения продолжительности технологического цикла установлена целесообразность снижения в рецептуре дозировки яблочного пюре и соответствующего увеличения дозировки патоки и сахара с пересчетом по сухим веществам.

Проведены исследования и определены влагоудерживающие добавки и антикристаллизаторы, которые позволяют снизить интенсивность процессов черствения пастилы, изготовленной по ускоренной технологии (рекомендовано введение олигофруктозы, целлюлозной камеди или сорбитового сиропа).

В производственных условиях ОАО «Красный Мозырянин» отработана технология изготовления пастилы ускоренным способом на комплексной автоматической линии.

В рамках выполнения программы совместной деятельности по преодолению последствий чернобыльской катастрофы в рамках Союзного государства разработана технология производства воды природной минеральной питьевой лечебной «MINERALITA».

Совершенствование и развитие индустрии детского питания находится под постоянным контролем и пристальным вниманием специалистов Центра по продовольствию. Начаты работы по созданию технологии производства стерилизованных фруктово-овощных консервов для детского питания в упаковке типа пауч, которая производится из специальных многослойных пленок с высокими барьерными свойствами, обладает малым весом, высокой прочностью, эластичностью, стойкостью к ударам, действию температур.

Разрабатывается технология производства мармелада с витаминами и минеральными веществами, питьевой воды для детского питания.

В рамках проведения оптимизация системы детского питания на основе оценки обеспеченности основными пищевыми продуктами определены направления исследования уровня и качества питания детей, современные методические подходы к оценке уровня и качества питания, мировые тенденции развития и формирования рынка продуктов детского питания.

Установлены конкурентные преимущества и потенциальные внешние и внутренние факторы необеспеченности на рынке детского питания Республики Беларусь. Разработаны индикаторы и методология оценки экономической доступности продуктов детского питания для домашних хозяйств с различным уровнем доходов. Разработана методология проведения социальных исследований в сфере продовольственной обеспеченности детского населения страны и рекомендации по оценке уровня обеспеченности, реализация которых позволит разработать меры, направленные на стимулирование роста доли отечественных производителей на внутреннем рынке до 85%.

Начаты работы по разработке технологии производства новых видов жележных кондитерских изделий (мармелада) с применением поливитаминных комплексов с учетом фактического дефицита микронутриентов в рационе детского населения, сниженной сахароемкостью и энергетической ценностью и повышенным содержанием белка. Ведутся исследования и разработка технологии по производству технологической и питьевой воды для питания детей в соответствии с критериями физиологической полноценности макро- и микроэлементного состава воды, с соблюдением строгих требований ко всему процессу производства.

Разрабатывается технология изготовления морсов для детского питания с учетом специфики установленного на предприятиях республики технологического оборудования.

Завершены работы по Союзной программе «Инновационное развитие производства картофеля и топинамбура», в рамках которой созданы:

- ♦ технология производства диетического пюре из картофеля и топинамбура — продукта, который положительно влияет на систему пищеварения, в том числе, больных сахарным диабетом, специалистов, имеющих контакт с соединениями тяжелых металлов, пестицидами, радиоактивными веществами;
- ♦ технология вакуумирования картофеля и топинамбура, готовых к термообработке и пользующихся высоким спросом на предприятиях общественного питания, позволяющая решить проблему сохранности пищевой продукции;
- ♦ технология переработки картофельной мезги для получения кормов для сельскохозяйственных животных, обеспечивающая безотходную переработку картофельного сырья, снижение экологической нагрузки на окружающую среду;
- ♦ безотходная технология переработки клубней топинамбура на биоэтанол и биобутанол — новое направление развития современного спиртового производства, позволяющее эффективно использовать все виды сырьевых, материальных и топливно-энергетических ресурсов, активно задействовать в биосинтезе этанола нетрадиционное растительное сырье, укрепить кормовую базу животноводства и повысить продовольственную безопасность за счет импортозамещения белково-углеводных кормовых материалов;
- ♦ технология производства инулина из топинамбура для создания новых продуктов питания профилактического назначения, обладающих пребиотическим эффектом и нормализующих деятельность желудочно-кишечного тракта.

Результаты научной деятельности широко внедряются в практику. В 2016 году на перерабатывающих предприятиях пищевой промышленности внедрено 27 технологий, общий объем выпуска продукции по разработанным технологиям составил более 12,8 млн. дол. США.

Наиболее значимые результаты внедрения: нуга (СП ОАО «Спартак»), соковая продукция для детей дошкольного и школьного возраста (ОАО «Витебский плодоовощной комбинат»), безалкогольные напитки для спортсменов (ООО «Изолайф Экспорт»), сахар белый (ОАО «Скидельский сахарный комбинат»), мучные кондитерские изделия с использованием маргариновой продукции с пониженным уровнем транс-изомеров жирных кислот (СП ОАО «Спартак»), реагент крахмалосодержащий модифицированный для бурения (ОАО «Рогозницкий крахмальный завод»), масло растительное (ОАО «Гомельский жировой комбинат»), рыбные и рыборастворитель-

ные консервы (Филиал «Браславрыба» ОАО «Глубокский молочноконсервный комбинат»), плодоовощные консервы (ОАО «Быховский консервно-овощесушильный завод»).

Реализован проект 7-ой рамочной программы Евросоюза «Поддержка внедрения агропромышленных исследований в инновации в странах Восточного партнерства» в 2014-2017 гг. В рамках выполнения пилотного проекта «Развитие потребительских предпочтений в рыбе и морепродуктах» совместно с экспертами компании Dianova AS (Дания) установлены основные факторы показателей качества при совершении покупок рыбы и морепродуктов, определены условия их формирования в технологической цепочке от выращивания до потребления, разработаны рекомендации по управлению качеством процесса производства и переработки рыбы.

Значительная работа в НПЦ по продовольствию проводится по подготовке кадров высшей квалификации (в 2016 году подготовлены 4 кандидата технических наук) и повышению квалификации отраслевых специалистов. Организованы обучающие курсы повышения квалификации для специалистов предприятий пищевой промышленности Республики Беларусь по подготовке отобранных испытателей по сенсорному анализу и формированию качества продовольственного сырья и продукции винодельческого и спиртового производства.

Совместно с Каунасским технологическим университетом в 2015-2016 гг. осуществляется выполнение гранта БРФФИ «Разработка способа получения катионного крахмала экстракционным методом с использованием эпоксидного модификатора».

НПЦ по продовольствию осуществляет научно-техническое сотрудничество с научными организациями и ВУЗами Казахстана, России, Украины, Латвии, Литвы, Молдовы, Польши, Армении, Швеции, Болгарии, Китая и других стран Европы и Азии.

В НПЦ по продовольствию постоянно совершенствуется издательская деятельность: в 2016 году издан ряд монографий, журнал «Пищевая промышленность: наука и технологии», методические рекомендации, научные труды. В журнале «Пищевая промышленность: наука и технологии» публикуются результаты научных исследований по разработке новых технологий производства, оборудования и методов контроля качества продуктов питания. По итогам ежегодной Международной научно-практической конференции «Инновационные технологии в пищевой промышленности» издается сборник материалов докладов. В монографиях, методических указаниях, других научных работах публикуются результаты теоретических и практических исследований в области технологий, процессов и аппаратов пищевых производств, продуктов функционального и специального назначения, вопросы оценки и контроля качества продовольственного сырья и пищевой продукции.

По результатам работы за 2016 год опубликовано 13 книг, 67 научных статей, 101 тезисов докладов, подано 8 заявок на выдачу патента, получено 5 охранных документов.

В НПЦ по продовольствию создана и активно функционирует система достижения качества пищевой продукции. За 2016 год разработано 127 нормативных правовых документов. Велись работы по сертификации и декларированию соответствия как производимой на территории Республики Беларусь, так и импортируемой продукции, проводилось признание иностранных сертификатов соответствия, сертификация серийно выпускаемой продукции, производимой белорусскими предприятиями, а также предприятиями стран ближнего и дальнего зарубежья (в т.ч. инспекционный контроль за сертифицированными производствами). Выдано 779 сертификатов соответствия, 35 свидетельств о технической компетентности лабораторий, проведен инспекционный контроль состояния производства сертифицированной продукции на 34 предприятиях

Республиканским контрольно-испытательным комплексом по качеству и безопасности продуктов питания в 2016 году проведены испытания более 17,5 тысяч образцов пищевого сырья и пищевых продуктов, выдано более 7000 протоколов испытаний.

С целью повышения уровня качества пищевых продуктов организовано 30 заседаний Центральных дегустационных комиссий по всем группам пищевой продукции, рассмотрено более 700 образцов пищевой продукции, проведено два Дня качества и профессиональный конкурс по группам пищевой продукции.

НПЦ по продовольствию ведет постоянную пропаганду научно-технических достижений, освещение деятельности организации в средствах массовой информации. В 2016 году сотруд-

ники Центра приняли участие в 95 мероприятиях со СМИ, организовано и проведено 37 научных мероприятий (дни качества, конкурсы, семинары и др.), сотрудники приняли участие в 78 международных и республиканских семинарах, совещаниях, конкурсах, и т.д.

Объем товарной продукции НПЦ по продовольствию за 2016 год составил 9 998,2 тыс. руб. или 101,8 % к уровню 2015 года, выполнение бизнес-плана — 107,5%. Объем работ собственными силами составил 9 582,6 тыс. руб., темп роста к уровню 2015 года — 104,0%. В общем объеме выполненных работ НИОКР составили 5 525,5 или 55,2%.

Объем экспорта в 2016 году составил 167,5 тыс. долл. США или 138,1% к уровню 2015 года. Рентабельность реализованной продукции в 2016 году составила 4,0%. Производительность труда в расчете на 1 работающего, исходя из объема работ, выполненного собственными силами, за 2016 год составила 32,0 тыс. руб. или 108,1% к уровню прошлого года. Выручка от реализации продукции, работ, услуг в расчете на 1 работающего выросла к прошлому году на 106,6% и составила 36,9 тыс. руб. Соотношение темпа роста производительности труда по выручке и темпа роста среднемесячной заработной платы равно 1,00.

Объемы товарной продукции и производительности труда по выручке за 2010-2016, в разрезе предприятий входящих в состав НПЦ по продовольствию, представлены на рис. 1 и 2.

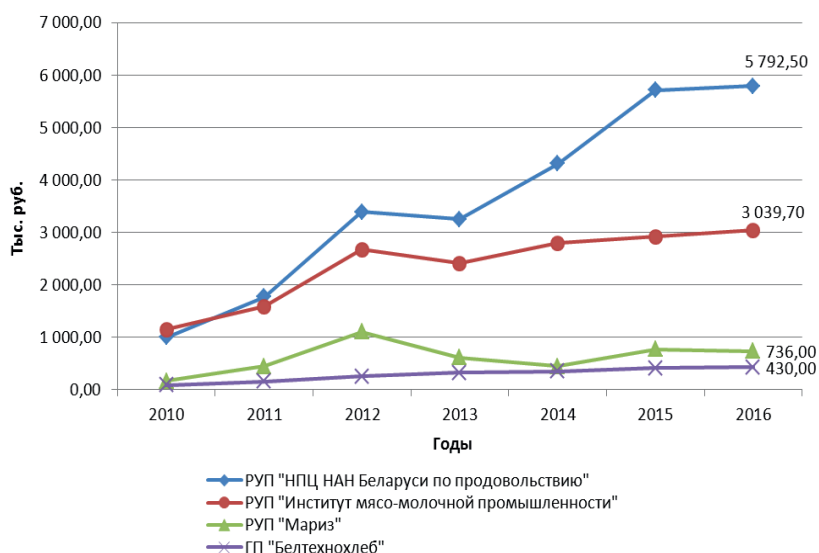


Рис. 1. Объем товарной продукции, тыс. руб.

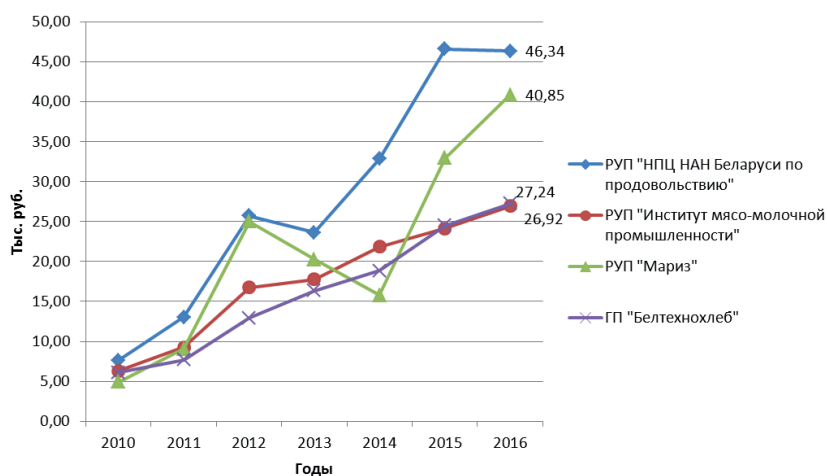


Рис. 2. Производительность труда, тыс.руб.



НПЦ по продовольствию динамично развивается. С 2010 года по настоящее время сохраняется тенденция роста экономических показателей. Так, объем товарной продукции за последние 6 лет увеличился в 4,2 раза. Повышение производительности и среднемесячной заработной платы происходило пропорционально росту выручки на одного работающего, данные показатели выросли в 5,9 раза.

## ЛИТЕРАТУРА

*Ловкис, З. В.* Научные достижения в пищевой промышленности: становление и развитие / З.В. Ловкис. — Минск: ИВЦ Минфина, 2016. — 336 с.

*Рукопись статьи поступила в редакцию 03.03.2017*

**Z. V. Lovkis**

### **THE RESULTS OF RESEARCH AND INNOVATION ACTIVITIES OF THE SCIENTIFIC-PRACTICAL CENTER FOR FOODSTUFFS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF BELARUS IN 2016**

The article outlines the main results of the work of the Scientific-Practical Center for Foodstuffs of the National Academy of Sciences of Belarus in 2016. The work on scientific support and development of food industry branches, development of a wide range of new food products, improvement of quality and safety of food products was carried out. Successes have been noted in the development of new food products, including functional purpose, new technologies for all branches of the food industry.

*Проект  
в порядке обсуждения*

Национальная академия наук Беларуси  
Республиканское унитарное предприятие  
«Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси  
по продовольствию»

## **СТРАТЕГИЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ ДО 2030 ГОДА**

### **ВВЕДЕНИЕ**

Стратегия повышения качества и безопасности пищевой продукции в Республике Беларусь до 2030 года (далее — Стратегия) ориентирована на обеспечение качественного полноценного питания, профилактику заболеваний, увеличение продолжительности и повышение качества жизни населения, стимулирование развития производства и обращения на рынке пищевой продукции надлежащего качества.

Стратегия является основой для формирования национальной системы повышения качества и безопасности пищевой продукции.

Потребительский рынок пищевой продукции представляет собой важнейшую часть современной экономики Республики Беларусь и требует комплексного и системного развития.

Сложившаяся в республике система технического регулирования в области обеспечения качества и безопасности пищевой продукции направлена на унификацию и гармонизацию национальных норм безопасности пищевой продукции с международными нормами и связана с выполнением обязательств Республики Беларусь как потенциального члена Всемирной торговой организации и государства—члена Евразийского экономического союза.