

*В статье изложены основные аспекты деятельности и отражены результаты работы РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию» за 2015 г. Особое внимание в работе Центра уделено созданию научных основ получения продуктов здорового питания, расширению ассортимента конкурентоспособных продуктов для различных групп населения, а так же повышению качества и безопасности пищевых продуктов.*

## **ВКЛАД НАУКИ В РАЗВИТИЕ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ОТРАСЛЕЙ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В 2015 ГОДУ**

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

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

Деятельность РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию» в 2015 г. была направлена на научное обеспечение развития отраслей пищевой промышленности Республики Беларусь, на создание серии новых конкурентоспособных продуктов питания для различных групп населения, на ускорение освоения научных разработок в производстве, на рациональное использование материальных и финансовых ресурсов. 2015 г. был отмечен как год оптимизации структуры Центра, год гостеприимства, год здоровья и год молодежи. Все эти лозунги нашли отражение в повседневной деятельности, программах и проектах.

В состав подразделений института входят сотрудники высокой квалификации, имеющие большой опыт работы в пищевой промышленности: в выполнении проектов в 2015 г. приняли участие 163 сотрудника, в том числе 3 доктора и 24 кандидата наук, 2 сотрудника имеют ученое звание профессора, 4 — доцента. Общая численность работников Центра в течение 2015 г. снизилась на 6 %. Средний возраст работающих составлял 40,5 лет, исследователей — 39 лет, из них женщин 58 чел (73 %).

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию» осуществляет научное сопровождение развития отраслей пищевой промышленности в рамках выполнения заданий государственных программ: ГНТП «Агропромкомплекс — возрождение и развитие села», ГП импортозамещения, ГКПНИ «Продовольственная безопасность»; ГППИ «Рациональное питание», ГПНИ «Инновационные технологии в АПК», ГП «Инновационные биотехнологии», Президентской программы «Дети Беларуси», программы Союзного государства «Повышение эффективности производства и переработки плодоовощной продукции на основе прогрессивных технологий и техники»; НТП СГ «Инновационное развитие производства картофеля и топинамбура», Государственной комплексной целевой программы «Плодоводство», ОНТП «Картофельный крахмал», ОНТП «Продукты питания для людей пожилого возраста», ОНТП «Импортозамещающая продукция», ОНТП «Научное обеспечение перерабатывающих отраслей пищевой промышленности Республики Беларусь», Республиканских научно-технических программ по инновационному развитию Витебской и Гродненской областей, 7-ой рамочной программы Евросоюза, Белорусского фонда фундаментальных исследований, инновационных фондов концерна «Белгоспищепром», Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь и др., а также по прямым договорам с предприятиями.

Со дня своего основания Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию внес значительный вклад в развитие отраслей пищевой промышлен-

ности республики. Ученые продолжают проводить глубокие научные исследования, по полученным новым фундаментальным научным данным созданы и внедрены в производство технологии и новые виды качественных, конкурентоспособных продуктов питания.

**Флодоовощные консервы.** Установлены закономерности комбинированной очистки плодово-овощного сырья, реализация которых позволила снизить количество отходов до 16 %. Научно обоснованы параметры технологических процессов подготовки и переработки плодовоовощного сырья в процессе производства продуктов питания, что позволило снизить энергоемкость (5-10 %) и металлоемкость (5-10 %) модернизируемого и разрабатываемого оборудования.

С целью развития отечественной промышленности по переработке рыбы создана технология производства рыбораствительных консервов с соусами, в том числе с использованием CO<sub>2</sub>-экстрактов, стоимость которых значительно ниже по сравнению с аналогичными импортными продуктами, коэффициент биологической порчи ниже на 50 %.

Впервые в республике разработана технология производства растительно-мясных консервов на основе специально подобранного доступного местного сырья растительного происхождения, позволяющая осуществлять поточный метод переработки плодов и овощей, сократить перерывы между технологическими операциями, что позитивно сказывается на качестве и микробиологической безопасности продукции, позволяет максимально сохранить питательную ценность консервов.

Создана технология производства свежих и стерилизованных овощей в упаковке из полимерных материалов, которая позволяет сократить время на подготовку овощей, снизить количество отходов при переработке обеспечить стабильную работу предприятия в межсезонье.

Анализ баланса производства и потребления консервов за 2006-2015 гг. показал, что в республике существует устойчивая тенденция роста потребления консервов. Если раньше потребление составляло порядка 400-420 (муб) консервов, то сейчас — более 560 муб. В объеме потребления доля импортных консервов составляла более 50 %. **За 2015 г. произведено 469,3 муб плодовоовощных консервов.**

С сентября 2009 г. были введены в действие разработанные специалистами Центра по продовольствию 7 национальных стандартов на соковую продукцию, гармонизированных с международными требованиями к качеству и безопасности продукции, а также 23 стандарта на методы ее испытания. Эти мероприятия позволили обеспечить снижение импорта соковой продукции, однако после введения техрегламента Таможенного союза на соковую продукцию, который снизил планку требований к качеству и безопасности соковой продукции в сравнении с национальными требованиями, импорт соковой продукции возрос.

Соки березовые стали национальным белорусским продуктом. Нами разработано 54 рецептуры различных березовых соков, это и натуральный сок Славянский, и купажи березового с ягодами, с экстрактами трав, экстрактом квасного сула, с соками из цитрусовых и экзотических фруктов, сок березовый газированный. Разработаны технологии производства березового сока в стеклянной таре, в ПЭТ-бутылках, упаковке типа «бег-ин-бокс», в таре типа «тетра-пак».

Сотрудники провели фундаментальные исследования влияния компонентных составов на качественные и потребительские свойства продуктов, разработана математическая модель расчета и подбора композиций с заданными свойствами и созданы новые виды детского питания профилактического назначения, рекомендуемое для детей раннего возраста в качестве компонента рациона для нормализации сна, неврологического статуса, снижения частоты респираторных заболеваний.

Особое место в деятельности Центра по продовольствию уделяется разработке **детского питания**, а также продукции для специализированных групп населения, в том числе страдающих различными заболеваниями (сахарный диабет, целиакия, фенилкетонурия, алиментарная анемия, рахит, лактазная недостаточность и др.), требующих тщательного подбора нутриентного состава и длительных медико-биологических испытаний, как на лабораторных животных, так и на специализированных группах людей.

В результате проведенной работы по совершенствованию стандартов на детское плодовоовощное питание, расширению ассортимента продуктов детского питания (более 200 наименова-

ний), научного сопровождения запуска линий производства детского питания, производство плодоовощных консервов для детского питания увеличилось с 8,0 муб в 2006 г. до 26,6 муб в 2015 г. Импорт данной продукции в 2015 г. составил 3,3 муб.

**Масложировые продукты.** Получены новые научные данные по определению условий гидрогенизации и переэтерификации жиров и масел, позволившие получить импортозамещающие виды кондитерских жиров для кондитерских и хлебобулочных изделий с заданными свойствами.

Разработаны научно-практические основы переработки семян горчицы отечественной селекции, а также отходов льняного и рапсового масла для получения конкурентоспособных пищевых продуктов с высокими потребительскими характеристиками, которые позволили расширить ассортимент масложировой продукции и ее физиологическую ценность.

Для питания пожилых людей и людей, страдающих сердечно-сосудистыми заболеваниями предложена следующая продукция: масло льняное, являющееся источником омега-3 полиненасыщенных жирных кислот, масла растительные купажированные со сбалансированным жирнокислотным составом, масло рапсовое витаминизированное, содержащее витамины А и D<sub>3</sub>.

Разработаны жидкие мыла «Baby cream» — продукция, предназначенная для детей. Обладают мягким воздействием на кожу и содержат в своем составе ухаживающие компоненты: глицерин, экстракты ромашки, календулы и алоэ, аллантиин, гидролизованные растительные белки.

По государственному стандарту, разработанному специалистами Центра, изготавливаются маргарины и спреды. Спреды сбалансированы по жирнокислотному составу, не содержат холестерина (растительно-жировые) и с минимальным содержанием холестерина (растительно-сливочные).

По оперативной информации в 2015 г. объем производства масла составил 224,3 тыс. т, в том числе рапсового — 217,5 тыс. т, экспорт рапсового масла составил 133,9 тыс. т на сумму **89,2 млн долл. США.**

В целом в 2015 г. по сравнению с 2006 г. **импорт всех видов растительных масел снизился на 8 %** и составил 114,7 тыс. т (оценка).

**Кондитерские изделия.** Для диетического профилактического питания разработаны пряники и зефир с пребиотиками (инулин и олигофруктоза), которые нормализуют работу желудочно-кишечного тракта человека, улучшают микрофлору кишечника, устраняют дисбактериоз.

Разработана импортозамещающая технология, не имеющая отечественных аналогов, печенье растворимое для детского питания «Знайка-зазнайка». Печенье позволяет удовлетворять суточную потребность организма детей дошкольного и школьного возраста в витаминах РР, Е, А, -каротине на 5-90 %, минеральных веществах (железе, магнии, калии, фосфоре) на 5-50 %.

Для специализированного питания больных целиакией разработан мармелад «Лимонный», «Апельсиновый», который не содержит глютена.

Созданы новые производства импортозамещающей продукции: батончики и конфеты «Нуга» — продукт для здорового питания; батончики-мюсли — источник пищевых волокон; зефир «Lefigelle», «Рошель» — изготовлены по ускоренной технологии производства (технологический цикл сокращен с 10-24 ч до 1 ч).

Для кондитерской отрасли Республики Беларусь в течение 2006-2015 гг. характерна положительная динамика объемов производства кондитерских изделий (**темп роста 117 %**) и их потребления (**темп роста 165 %**). При этом объемы выпуска кондитерской продукции предприятиями концерна «Белгоспищепром» — ведущего производителя кондитерских изделий на отечественном рынке — на протяжении последних 10 лет остаются стабильными и составляют 78,8-91,9 тыс. тонн/год. С целью повышения эффективности производств, расширения ассортимента востребованной на рынке продукции отечественными предприятиями проводится перевооружение мощностей и внедрение новых технологий, в т.ч. при их научном сопровождении специалистами Центра по продовольствию. В рамках ряда НИР, выполняемых при совместном участии специалистов Центра и кондитерских фабрик, созданы новые эффективные технологии производства импортозамещающих, конкурентоспособных видов продукции. Так, осуществлена разработка и внедрение на ОАО «Красный пищевик» технологии производства

зефира с добавлением биологического антикристаллизатора, что позволило значительно замедлить процессы кристаллизации сахарозы и потери влаги при хранении зефира и улучшить его потребительские характеристики. Актуализировано более 40 рецептур зефира с введением в его состав ферментного препарата инвертазы. Осуществлено научное сопровождение ускоренной технологии производства зефира на ОАО «Красный пищевик» и ОАО «Красный Мозырянин» и внедрение новых его видов. Совместно со специалистами СП ОАО «Спартак» разработан ассортимент новой для нашей страны кондитерской продукции — нуги и батончиков-мюсли. Разработан и внедрен широкий спектр кондитерских изделий для детского, диетического профилактического питания.

Разработанная и внедренная в производство продукция поставляется на экспорт.

**Продукты из картофеля.** Разработана импортозамещающая технология кислотногидролизованых крахмалов, которые актуальны для применения в пищевой промышленности (для приготовления мягких конфет, жележных изделий, рахат-лукума, корпусов шоколадных конфет, пудинговых смесей, пастилы, жевательных резинок, а также для получения защитных плёнок, стабилизации фруктовых и ягодных желе), в технических целях (текстильная промышленность).

На основании компьютерного моделирования и с применением современных методов физико-химического, микробиологического, органолептического и статистического анализов разработаны фундаментальные основы разработки новых продуктов из картофеля импортозамещающего и экспортоориентированного ассортимента.

Разработана технология катионных крахмалов, которые могут быть использованы для применения в целлюлозно-бумажной промышленности, в легкой промышленности для шлихтования хлопчатобумажных и смешанных нитей, для химических исследований в качестве реагента.

Новое направление в стране, созданное нашими специалистами — реагенты крахмалсодержащие модифицированные для бурения, применяются в геологоразведке, для бурения артезианских скважин, в нефтяной и газовой промышленности.

Новинка — сухое картофельное пюре, обогащенное инулином, витаминами и аминокислотами.

**Напитки.** Разработаны геродиетические напитки, которые способны удовлетворить около 30 % суточной потребности в витаминах группы В, РР, С и минеральных веществах, пиво безглютеновое для людей страдающих целиакией. Разработана новейшая технология производства квасов брожения из местного сырья, позволяющая сохранить витаминный и минеральный состав, активизировать обмен веществ и энергии в организме человека.

**Вино.** Создано новое приоритетное направление и технологическая концепция научного развития виноградарства и виноделия из винограда белорусского происхождения, разработаны рецептуры отечественных виноградных вин.

Предложена новая технология производства фруктово-ягодных натуральных вин, которая позволяет получать вина лучшего качества, чем изготовленные по традиционной технологии. Вина обладают антиоксидантным действием за счет оптимального содержания в их составе органических кислот, фенольных и минеральных веществ, антоцианов, витаминов и характеризуются уникальными органолептическими характеристиками. Технология имеет большой экспортный потенциал.

Создана база по использованию импортозамещающей древесины различных пород белорусского происхождения при производстве алкогольной продукции: ядровых пород (дуб, яблоня, слива), безъядровых пород (клен, груша, липа), которая позволит заменить импортное дорогостоящее древесное сырье и создать основу для разработки новых видов выдержанной алкогольной продукции.

Разработана технология кальвадосов — крепких алкогольных напитков, изготовленных путем двукратной дистилляции яблочных виноматериалов с последующей выдержкой кальвадосных дистиллятов в контакте с древесиной дуба. Продукт удостоен Золотой медали на международных конкурсах «Лучший продукт года» и «Экспофорум 2014».

**Водки.** Усовершенствована технология производства этилового ректифицированного спирта с дифференцированным разделением биополимеров зернового сырья, что позволило увеличить суточную производительность предприятия на 7,6 %.

Созданные водки «Экспортная», «Эксклюзив», настойка горькая «Живинка» обладают пониженным токсичным эффектом — содержат алкопротекторы (экстракт корней женьшеня, элеутерококка, настой расторопши), ускоряющие процесс распада алкоголя.

**Соль.** Ассортимент соли по технологиям, разработанным сотрудниками центра: соль поваренная пищевая выварочная экстра «Полесье» йодированная, фторированная, йодировано-фторированная; соль поваренная пищевая «Белорусская» йодированная; лечебно-профилактическая соль пищевая «Профилактическая», содержащая смесь хлористого натрия, хлористого калия и сульфата магния, позволяет удовлетворить запросы потребителя и заказчиков соответствующего продукта.

**Сахар.** Внедрение усовершенствованной технологии уваривания утфеля позволило снизить содержание сахара в мелассе на 0,02 % к массе свеклы, что обеспечило получение дополнительно более 14 т сахара.

Исследовано влияние биофизического воздействия на процессы производства сахара (электрический ток, СВЧ-поле) и подтверждена возможность повышения коэффициента производства сахара, снижения содержания несахаров.

Сотрудниками научно-исследовательской лаборатории сахарного производства разработана уникальная технология коричневого сахара «Городейский янтарь», который содержит массу ценных микроэлементов, придает особый аромат чаю, кофе, используется для приготовления темной сладкой выпечки.

По усовершенствованной технологии уваривания утфеля I продукта получен белый сахар, обладающий улучшенной кристаллоструктурой и однородным гранулометрическим составом. По своим качественным характеристикам сахар не уступает лучшим мировым аналогам.

**Продукты питания оздоровительного действия.** Наши ученые постоянно создают и новые виды пищевых продуктов, позиционируемых как продукция «здорового питания»: консервы плодоовощные, пюре, нектары, шоколад витаминизированный, напитки спортивные для людей, ведущих активный образ жизни. Разработаны продукты молочные пастообразные для детского питания, с использованием бифидобактерий, являются полноценным источником кальция.

Обоснованы технологические подходы для получения обогащенных витаминами функциональных продуктов посредством применения эффективного витаминного комплекса.

Витаминизированные сухие завтраки без начинок и с начинками, содержащие 15-25 % суточной нормы потребления витаминов; подушечки витаминизированные без глютена для больных целиакией; хлопья с пшеничными отрубями и пшеничными зародышами, содержащие 16 % суточной нормы клетчатки.

**Машины и оборудование.** Отдельную позицию в работе Центра по продовольствию занимает разработка и изготовление оборудования для пищевой промышленности (в том числе импортзамещающего). Специалистами Центра разработана документация на более чем 20 комплексов технологического оборудования, а также широкую гамму моечных, резательных машин, установок для переработки барды, молочной сыворотки, пивной дробины и др.

Разработано оборудование в рамках мероприятий Научно-технической программы Союзного государства «Картофель и топинамбур».

В рамках программ в 2015 г. создано 10 единиц нового оборудования.

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию» осуществляет научно-технологическое сопровождение отраслей пищевой промышленности. В 2015 г. осуществлялся выпуск таких новых конкурентоспособных продуктов как свежие и стерилизованные овощи в упаковке из полимерных материалов, спредов, консервированной продукции, крокетов, крахмалов, нуги, напитков, кальвадосов и др. Только за 2015 г. по нашим разработкам предприятиями концерна «Белгоспищепром» (без учета работ по прямым договорам с предприятиями) выпущено продукции на 27,5 млн долл. США.

**Достижение качества.** На базе РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию» в действующем Национальном техническом комитете ТК ВУ 16 по стандартизации «Продовольственное сырье и продукты его переработки» разработано 132 нормативно-правовых документа, из них введено в действие — 94 ТНПА: 9 СТБ; 9 изменений к СТБ; 32 ТУ и 44 изменений к ТУ.

Функционирует орган по сертификации, специалистами которого выдано свыше 7000 деклараций и 1053 сертификатов соответствия в Национальной системе сертификации Республики Беларусь; проведен инспекционный контроль состояния производства сертифицированной продукции на 51 предприятии и оценка технической компетентности производственных лабораторий на 35 предприятиях, получен товарный знак на «Систему достижения качества пищевых продуктов».

На базе РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию» аккредитован Республиканский контрольно-испытательный комплекс по качеству и безопасности продуктов питания. За 2015 г. проводились испытания пищевого сырья и пищевых продуктов, исследовано более 12 тыс. образцов продукции, выдано 6593 протоколов испытаний.

Создана и функционирует система Центральных дегустационных комиссий (ЦДК) по основным группам пищевой продукции, функционирует орган по сертификации пищевых продуктов, проводится постоянный мониторинг сырья и продуктов питания.

В 2015 г. проведено три дня качества — по коньякам, консервной продукции, по продуктам из картофеля. РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию» приняло участие в 15 выставках, из них в 8 международных. Организовано и проведено 28 научных мероприятий и семинаров.

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию» ведет постоянную пропаганду научно-технических достижений, освещение деятельности организации в средствах массовой информации. В 2015 г. сотрудники Центра приняли участие в 43 мероприятиях со СМИ, опубликовали 22 статьи в периодической печати.

Разработана **концепция государственной политики в области здорового питания населения Республики Беларусь** на период до 2020 г.

За 2015 г. сотрудниками РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию» издавался научно-технический журнал «Пищевая промышленность: наука и технологии», опубликовано 4 книги, 47 научных статей, 130 тезисов докладов, подано 7 заявок на объекты промышленной собственности, получено 7 решений о выдаче охранных документов, получено 7 патентов.

Таким образом, на сегодняшний день Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию является эффективно работающей организацией, способной решать проблемы пищевой промышленности, обеспечивать научно-технологическое развитие и модернизацию предприятий, создавать и развивать высокотехнологичные направления 5 и 6-го технологических укладов. Работы, которые выполняет Центр, актуальны и востребованы в отраслях пищевой промышленности.

*Рукопись статьи поступила в редакцию 01.03.2016*

**Z.V. Lovkis**

## **PROCESSING INDUSTRIES IN 2015**

In article the main perspective of activity are stated and results of work of RUE «Scientific-Practical Center for Foodstuffs of the National Academy of Sciences of Belarus» for 2015 are reflected. Special emphasis in work of the organization is paid to creation of scientific bases of receiving products of healthy nutrition, expansion of the range of competitive products for various groups of the population, and also to improvement of quality and safety of foodstuff.