

# ЭФФЕКТИВНЫЕ ПРОЕКТЫ В СФЕРЕ ОТХОДОВ

**РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию» представил итоги реализации программы Союзного государства «Повышение эффективности пищевых производств за счет переработки их отходов на основе прогрессивных технологий и техники», выполняемой в 2010–2012 годах.**

На момент начала реализации программы Союзного государства «Отходы» в пищевых перерабатывающих отраслях промышленности, как Республики Беларусь, так и России, остро стояла проблема переработки вторичных ресурсов, образующихся в процессе производства пищевой продукции. При этом помимо потерь ценных пищевых и кормовых компонентов возникали серьезные экологические проблемы, так как большое количество вторичных ресурсов утилизировалось без переработки.

Среди отраслей пищевой промышленности, обладающих значительными запасами вторичных ресурсов, используемых неэффективно, особо выделялись спиртовая, молочная, пивоваренная, картофельная. В то же время на тот момент Республика Беларусь и Российская Федерация располагали большим научным и производственным потенциалом. Ученые и практики обеих стран накопили достаточные знания и опыт решения проблем переработки вторичных пищевых ресурсов.

В связи с чем, учитывая актуальность вопросов разработки современных технологий переработки вторичных ресурсов и их аппаратного оформления, приняли решение объединить научные и производственные ресурсы Российской Федерации и Республики Беларусь, что и было реализовано в научно-технической программе Союзного государства «Повышение эффективности пищевых производств за счет переработки их отходов на основе прогрессивных технологий и техники».

Отсутствие собственных технологий переработки пищевых отходов до реализации программы ставило перерабатывающие предприятия Союзного государства в определенную зависимость от импортных поставщиков. Реализация программы позволила устранить данный дисбаланс, и теперь у предприятий появилась альтернатива в лице более дешевых отечественных технологий, которые по эффективности ничем не уступают импортным. К слову сказать, разработанное в рамках программы обо-

рудование по стоимости на 50–100 % меньше импортных аналогов, а это в условиях проводимой модернизации производств существенная экономия.

Практические результаты реализации программы представлены созданными и внедренными на перерабатывающих предприятиях Республики Беларусь восьмью пилотными производствами, в том числе двумя в спиртовой отрасли, тремя в молокоперерабатывающей, одним в мясоперерабатывающей, одним в пивоваренной, одним в картофелеперерабатывающей отраслях.

Все разработанные проекты внедрены в производство. Однако мы как разработчики технологий и оборудования продолжаем совместную работу с предприятиями по научно-техническому сопровождению выхода на проектную мощность производств, что может занять от одного месяца до одного года.

---

**Общий объем бюджетного финансирования программы — 472,22 млн рос. рублей. Из них доля Беларуси — 165,27 млн рос. рублей (33 375,0 млн бел. рублей).**

---

Выход на проектную мощность данных предприятий позволит суммарно получать кормового продукта в год в эквиваленте 6328 тонн кормовых единиц (около 1403,3 тонн белка), что в год дает экономию около 1964 тыс. долларов США. Как показывает подсчет, тиражирование технологий и оборудования на предприятиях Республики Беларусь позволит дополнительно получать около 0,1 млн тонн кормовых единиц в год, а годовая экономия валютных средств составит свыше 20,0 млн долларов.

В процессе реализации программы выявились некоторые вопросы, касающиеся переработки отходов пищевых производств, которые не попали в нее. Так, требует более полного изучения вопрос переработки сточных вод перерабатывающих предприятий.

Если рассматривать отрасль более широко (не ограничиваясь отходами), то НПЦ по продовольствию совместно с российской стороной подготовлена концепция программы Союзного государства «Функциональное питание», которая посвящена разработке продуктов питания функционального назначения для различных групп населения. В настоящее время данная программа прошла необходимые согласования с заинтересованными министерствами и ведомствами с белорусской стороны, и мы ожидаем наших российских коллег для совместного внесения ее в Минфин. Программа включала 17 мероприятий, 11 из которых выполнялись Республикой Беларусь.

## **ПРОЕКТЫ, ВНЕДРЕННЫЕ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ БЕЛАРУСИ**

**Разработка ресурсосберегающей технологии и изготовление опытного образца оборудования, позволяющего сократить выход послеспиртовой барды для завода производительностью 1000 дал/сут. Место внедрения: КУПП «Маньковичи» (РБ).**

В рамках реализации данного проекта было разработано и изготовлено технологическое оборудование: дробилка зерна (энергопотребление на 50 % ниже аналогов, металлоемкость в 2 раза ниже); смеситель для приготовления замеса; спиральные теплообменники (в настоящее время закупаются по импорту) — РБ; зерноочистительная машина; аппарат гидродинамической и ферментативной обработки, интенсифицирующий процесс благодаря конструктивным особенностям; осаживатель — РФ.

**Разработка технологии и изготовление опытного образца оборудования комплексной переработки послеспиртовой барды на предприятиях спиртовой промышленности производительностью 3000 дал/сут. Место внедрения: БРУП «Гидролизный завод» (РБ).**

В рамках реализации проекта создано более 15 единиц технологического оборудования, в том числе: две сушильных установки

для сушки послеспиртовой барды, особенностью которых является то, что в качестве теплоносителя в них используется минеральное масло, что позволяет повысить температуру сушки до 180 °С, а следовательно, — интенсивность сушки; бункер-накопитель; оборудование для фасовки готовой продукции и другое (РБ); сепараторы первой и второй ступеней; электрокоагулятор; спиральный теплообменник; шнековый пресс; накопительные и расходные емкости; мешалка (РФ).

**Разработка технологии и изготовление опытного образца установки производительностью 100 кг/ч по испаренной влаге для получения 10 кг/ч концентрированной и сухой деминерализованной и гидролизованной молочной сыворотки.** Место внедрения: РУП «Институт мясо-молочной промышленности» (РБ).

В рамках реализации данного проекта впервые в Республике Беларусь разработана и научно обоснована технология производства концентрированной и сухой деминерализованной и гидролизованной молочной сыворотки, а также разработано и изготовлено оборудование для ее реализации: вакуум-выпарной аппарат; сушильная установка (РБ); электродиализная установка и расходные емкости (РФ).

**Разработка технологии и изготовление опытных образцов оборудования производительностью до 500 кг/ч для получения новых продуктов на основе молочной сыворотки, в том числе напитков, паст, муссов, желе.** Место внедрения: Вилейский филиал ОАО «Молодечненский молочный комбинат» (РБ).

В результате выполнения мероприятия была разработана технология, изготовлено оборудование и организовано производство новых продуктов на основе молочной сыворотки: напитков, паст, муссов, желе, что позволило рационально использовать молоч-

ную сыворотку для производства пищевых продуктов и расширить ассортимент молочных продуктов на основе сыворотки. Разработанные продукты имеют высокую рентабельность за счет небольшой себестоимости.

**Разработка технологии и изготовление образцов оборудования производительностью до 1 т/смену по исходной сыворотке для фракционирования молочной сыворотки электро- и баромембранными методами.** Место внедрения: ОАО «Слуцкий сыродельный комбинат» (РБ).

В результате реализации проекта разработана научно обоснованная технология переработки молочной сыворотки методом баромембранного фракционирования, а также изготовлено оборудование (установки ультра- и нанофильтрации), по своим эксплуатационным параметрам не уступающее зарубежным аналогам.

**Разработка технологии и опытного образца оборудования для очистки дурнопахнущих выбросов при производстве сухих животных кормов (мясокостной муки) из отходов продуктов убоя и кости.** Место внедрения: ОАО «Глубокский мясокомбинат» (РБ).

В данном проекте впервые в республике были разработаны технология и оборудование для очистки вентиляционных выбросов от газообразных загрязнений органической природы путем полного их каталитического окисления озоном, полученным из атмосферного кислорода.

Разработанные технология и оборудование обеспечивают в комплексе очистку вентиляционного воздуха предприятия от запахов и газов, от патогенной микрофлоры, а также осуществляют обеззараживание вентиляционных выбросов предприятия. Оборудование обеспечивает очистку воздуха, содержащего органические газообразные загрязнения, с эффективностью до 99,5 %.

**НПЦ по продовольствию совместно с российской стороной подготовлена концепция программы Союзного государства «Функциональное питание», которая посвящена разработке продуктов питания функционального назначения для различных групп населения. В настоящее время данная программа прошла необходимые согласования с заинтересованными министерствами и ведомствами с белорусской стороны, и мы ожидаем наших российских коллег для совместного внесения ее в Минфин.**

Основное преимущество предлагаемого оборудования для очистки дурнопахнущих вентиляционных выбросов в том, что невысокая стоимость, малые габариты и гибкое конструктивное размещение позволяют легко его монтировать на действующих производствах.

**Разработка ресурсосберегающей технологии и изготовление опытного образца оборудования, обеспечивающих эффективную переработку отходов пивоваренного и солодовенного производств.** Место внедрения: ОАО «Молодечнопиво» (РБ).

Реализация задания позволит разработать технологию изготовления комплексного кормового продукта из отходов пивоваренного и солодовенного производств, изготовить опытные образцы оборудования и провести монтаж и пусконаладочные работы комплекта опытных образцов оборудования на предприятии-потребителе.

Были изготовлены следующие единицы оборудования для реализации процесса: транспортирующие устройства для пивной дробины и готовой смеси; накопительная емкость; оборудование для фасовки; смеситель; установка для сушки отходов пивоваренного производства (РБ); фансепаратор (РФ).

**Разработка технологии и изготовление опытного образца оборудования для переработки отходов картофелеперерабатывающих производств.** Место внедрения: ОАО «Пищевой комбинат «Веселово» (РБ).

Реализация проекта позволила организовать производство по переработке отходов картофелекрахмального производства, в состав которого вошли следующие единицы оборудования: центрифуга; смеситель; сушильная установка; упаковочное оборудование; конвейеры; станция очистки сточных вод.

## СПРАВКА «ПРОДУКТ.ВУ»

В Республике Беларусь ежегодно при производстве спирта образовывалось более 1 млн тонн жидкой барды, в Российской Федерации — не менее 10 млн тонн. Утилизировалась незначительная ее часть. Количество спиртзаводов, имеющих оборудование по переработке барды, не превышало 10 %.

В молочной промышленности при производстве сыра и творога образовывалось не менее 2,5 млн тонн сыворотки (Российская Федерация), в Республике Беларусь — около 1,8 млн тонн, причем объем переработки сыворотки в России и Беларуси не превышал 3,0 %.

В пивоваренных отраслях Республики Беларусь и Российской Федерации в год образовывалось более 28,2 тыс. тонн различных отходов. Производители пива не могли реализовывать эти отходы из-за отсутствия технических, нормативных и правовых актов на отходы пивоваренного и солодовенного производств, вследствие чего большая их часть просто утилизировалась.

В процессе производства картофельного крахмала образуется большое количество мезги (только в Республике Беларусь — 20 тыс. тонн). Частично мезгу использовали на кормовые цели, однако основная ее часть удалялась вместе с водой в канализацию или специальные водоемы, вывозилась на поля. В то же время в ней содержится до 50 % крахмала в пересчете на сухое вещество, который можно было бы использовать.