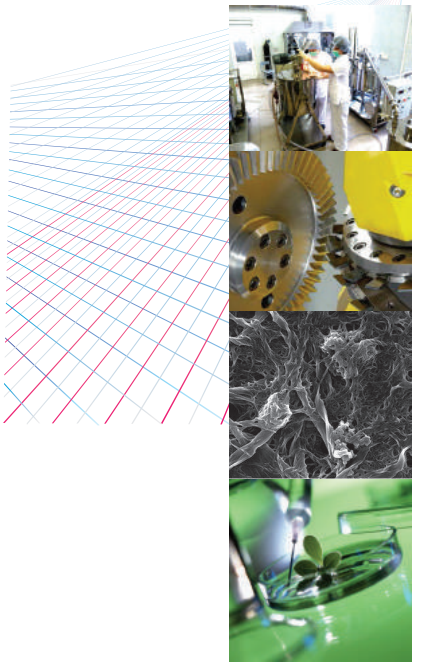
НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛАРУСИ

КАТАЛОГ

ПРАКТИЧЕСКИ ЗНАЧИМЫХ РАЗРАБОТОК

Национальной академии наук Беларуси в интересах экономики и социальной сферы Республики Беларусь



Минск
«Беларуская навука»
2017

Ответственный за выпуск

член-корреспондент НАН Беларуси А. В. Кильчевский

Составитель

кандидат физико-математических наук И. Ф. Солонович

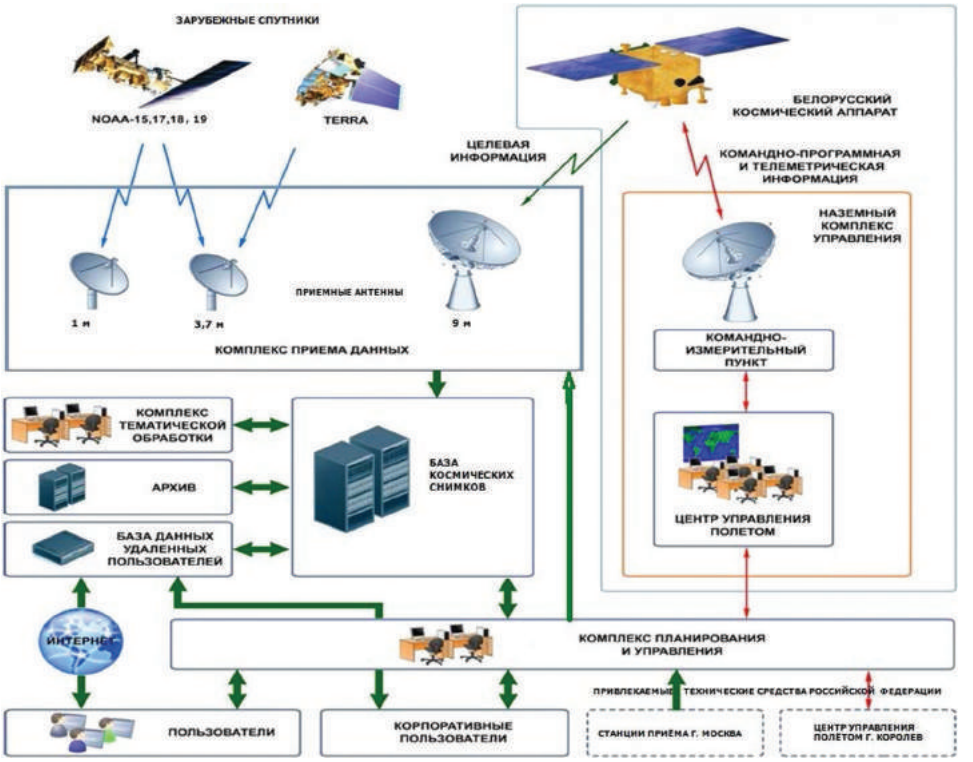
ISBN 978-985-08-2223-9

© Национальная академия наук Беларуси, 2017
© Оформление. РУП «Издательский дом «Беларуская навука», 2017

Авиакосмическая отрасль

БЕЛОРУССКАЯ КОСМИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ

Научно-инженерное республиканское унитарное предприятие «Геоинформационные системы»



Система обеспечивает получение высокоточных космических снимков земной поверхности в видимом и ближнем инфракрасном диапазонах спектра с пространственным разрешением 2,1 и 10,5 м, а также их предварительную и тематическую обработку.

За 2009–2017 гг. выручка от реализации продукции, созданной в Республике Беларусь на основе технических решений, полученных при осуществлении проекта по созданию системы, превысила затраты на ее создание и эксплуатацию более чем на 8 млн долл. США.

БЕСПИЛОТНЫЙ АВИАЦИОННЫЙ КОМПЛЕКС «БУСЕЛ М50»

Республиканское унитарное предприятие «Научно-производственный центр многофункциональных беспилотных комплексов» Национальной академии наук Беларуси

Предназначен для следующих целей:
обнаружения чрезвычайных ситуаций;
контроля состояния территорий с нефте- и газопроводами;
обеспечения борьбы с браконьерами;
оперативного учета животных;
мониторинга потоков автотранспорта на дорогах;
обеспечения контроля государственной границы;
мониторинга состояния линий электропередач, сельскохозяйственных угодий и т. д.;
фото-, видео-, инфракрасной или мультиспектральной съемки как в светлое, так и в темное время суток.

Принадлежит классу «мини» с дальностью применения до 70 км. Отличается дизайном и внешним видом, блочно-модульной конструкцией комплекса, наличием штатной системы технического обслуживания и ремонта.

Произведено семь комплексов «Бусел М50».

БЕСПИЛОТНЫЙ АВИАЦИОННЫЙ КОМПЛЕКС «БУРЕВЕСТНИК»

Республиканское унитарное предприятие «Научно-производственный центр многофункциональных беспилотных комплексов» Национальной академии наук Беларуси

Предназначен для следующих целей:

обеспечения оперативного наблюдения и контроля на больших участках местности, протяженных объектах и территориях;

обнаружения в их пределах чрезвычайных ситуаций, различных объектов размером не менее роста человека;

передачи полученной информации с «борта» потребителям в режиме реального времени.

Беспилотный летательный аппарат «Буревестник» способен транспортировать (переносить) и обеспечивать применение целевой нагрузки специального назначения.

Произведено два комплекса «Буревестник».

НАЗЕМНЫЙ ПРИЕМО-ПЕРЕДАЮЩИЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ СИСТЕМЫ СВЯЗИ МЕЖДУ ПУНКТОМ УПРАВЛЕНИЯ И БЕСПИЛОТНЫМ ЛЕТАТЕЛЬНЫМ АППАРАТОМ «БУРЕВЕСТНИК», НАХОДЯЩИМСЯ ВНЕ ЗОНЫ ПРЯМОЙ РАДИОВИДИМОСТИ

Республиканское унитарное предприятие «Научно-производственный центр многофункциональных беспилотных комплексов» Национальной академии наук Беларуси

Предназначен для передачи (ретрансляции) в режиме реального времени:

команд управления, формируемых удаленным наземным пунктом управления, на беспилотный летательный аппарат «Буревестник»;

телеметрических данных и информации от бортовой целевой нагрузки беспилотного летательного аппарата «Буревестник» на наземный пункт управления.

Произведено семь наземных приемо-передающих комплексов.

ПИЛОТАЖНО-НАВИГАЦИОННЫЙ КОМПЛЕКС

**Республиканское унитарное предприятие
«Научно-производственный центр многофункциональных беспилотных комплексов»
Национальной академии наук Беларуси**

Предназначен для следующих целей:

управления полетом беспилотного летательного аппарата с фиксированным крылом в автоматическом, автоматизированном и ручном режимах работы;

проверки работоспособности и отладки специального программного обеспечения в технологическом режиме работы;

управления целевой нагрузкой;

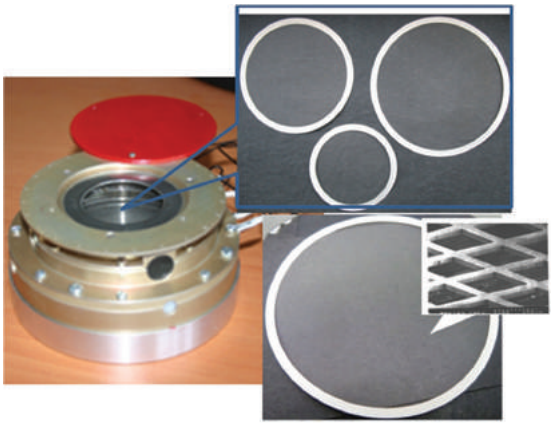
обеспечения передачи на наземный пункт управления телеметрической информации о параметрах бортовых систем.

Комплекс отличается своеобразным решением навигационной системы (на основе бесплатформенной инерциальной навигационной системы), а также уникальностью алгоритмов и программного обеспечения системы автоматического управления.

За 2014–2017 гг. произведено пять пилотажно-навигационных комплексов.

ЧУВСТВИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ИЗ НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ ДАТЧИКОВ ПОТОКА КОСМИЧЕСКОЙ ПЛАЗМЫ

Государственное научно-производственное объединение «Оптика, оптоэлектроника и лазерная техника»



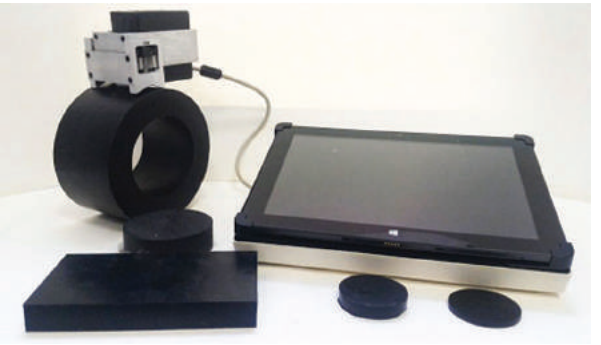
Созданы оригинальная технология изготовления и конструкция чувствительных элементов различных типоразмеров для датчиков потоков низко- и высокоэнергетической плазмы. Технология основана на использовании алюмооксидных методов и предназначена для создания из наноструктурированных материалов прецизионных сеточных микроструктур толщиной от единиц до сотен микрометров, которые обладают прозрачностью более 90 % и могут работать в диапазоне температур –50–200 °С с неизменными характеристиками при ударных и вибрационных воздействиях, свойственных космическим аппаратам.

Чувствительные элементы предназначены для мониторинга потоков межпланетной плазмы с целью прогноза космической погоды, исследования турбулентности плазмы в межпланетной среде в диапазоне высоких частот, изучения физических процессов, определяющих структурирование потока плазмы в солнечном ветре и в переходной области.

Внедрены в Институте космических исследований Российской академии наук в 2017 г.

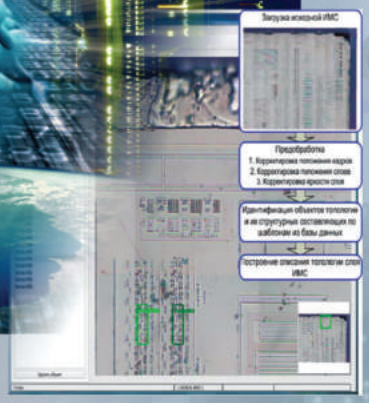
ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ СВОЙСТВ УГЛЕРОДНЫХ И ГРАФИТОВЫХ МАТЕРИАЛОВ «ИСУМ-1»

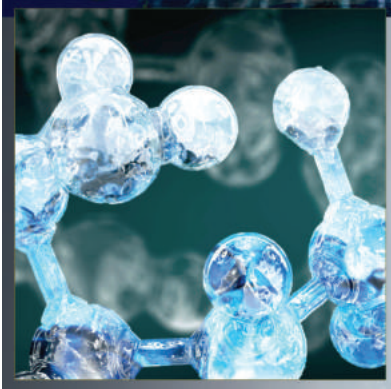
Государственное научное учреждение «Институт прикладной физики Национальной академии наук Беларуси»



Предназначен для измерения модуля упругости и твердости графитовых и углеродных материалов и неразрушающего контроля изделий из них в авиакосмической промышленности и других отраслях. В мире отсутствуют аналоги, позволяющие проводить контроль данного типа изделий неразрушающим способом.

Внедрен в 2017 г. на ООО «НТЦ Эталон» (г. Санкт-Петербург, Россия).

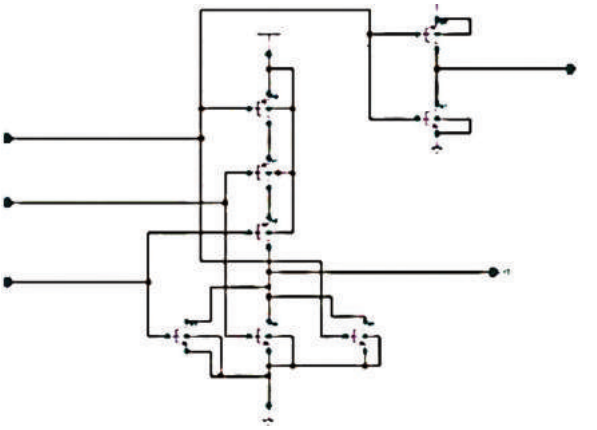




Оптика, оптоэлектроника, лазерная техника и микроэлектроника

ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ОБРАБОТКИ И АНАЛИЗА ИЗОБРАЖЕНИЙ ДЛЯ СИСТЕМ ТЕХНИЧЕСКОГО ЗРЕНИЯ В МИКРОЭЛЕКТРОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Государственное научное учреждение «Объединенный институт проблем информатики Национальной академии наук Беларуси»



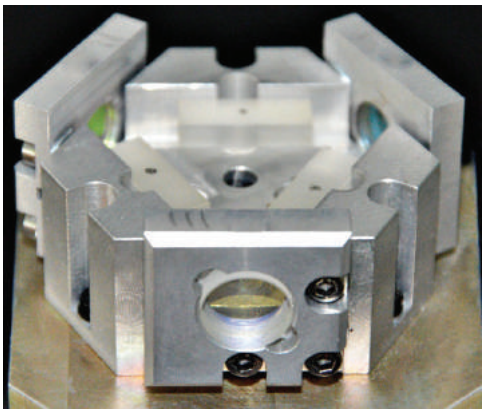
Ориентирован на работу с оборудованием для получения цифровых изображений топологических слоев сверхбольших интегральных схем. Обеспечивает возможность предварительной обработки, анализа и контроля параметров объектов на изображениях в системах технического зрения микроэлектронной промышленности.

Программный комплекс превосходит отечественные аналоги и является импортозамещающим продуктом, поскольку зарубежные аналоги как программный продукт не поставляются, а распространяются как сервис.

В 2016 г. поставлено три программных комплекса на сумму 45,93 тыс. долл. США.

КОМПАКТНЫЙ БЕЗОПАСНЫЙ ДЛЯ ГЛАЗ ЛАЗЕР

Государственное научное учреждение «Институт физики имени Б. И. Степанова Национальной академии наук Беларуси»



Создан прототип компактного безопасного для глаз лазера. Предназначен для использования в качестве источника излучения в системах дистанционного зондирования и дальнометрии.

Результаты разработки переданы «НТЦ “ЛЭМТ”» БелОМО» для освоения компактного безопасного для глаз лазера в серийном производстве.

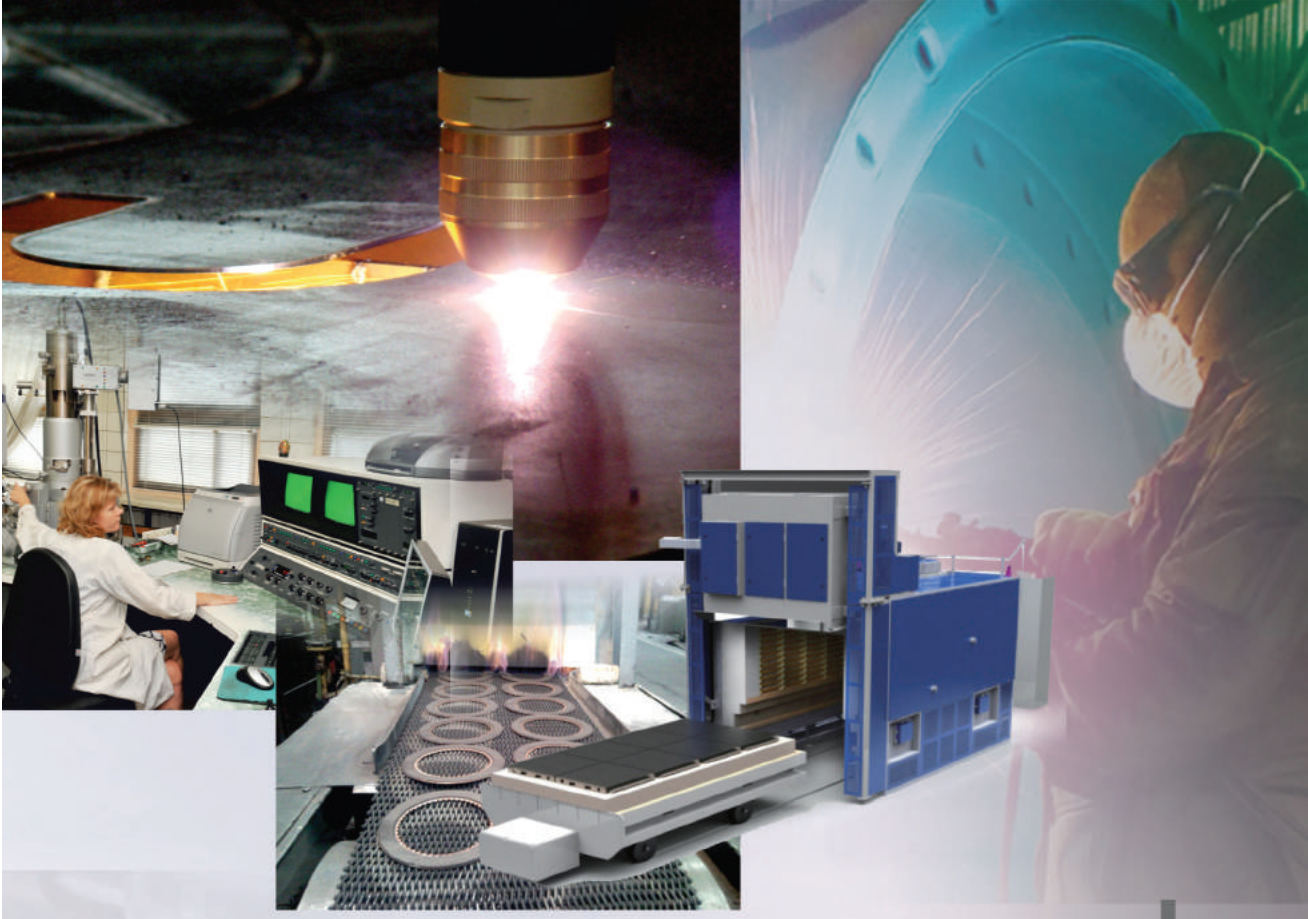
ТВЕРДОТЕЛЬНЫЕ ЛАЗЕРЫ С ДИОДНОЙ НАКАЧКОЙ

Государственное научное учреждение «Институт физики имени Б. И. Степанова Национальной академии наук Беларуси»

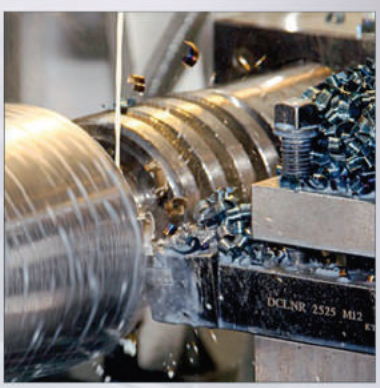
Предназначены для использования в качестве источников излучения для систем и приборов дальнометрии, целеуказания, спектроскопии, медицины, космической техники и ряда устройств специального назначения.

Отличаются от аналогов большей монохроматичностью и меньшей расходимостью луча, пониженным общим уровнем энергопотребления, малыми габаритами и весом, отсутствием необходимости в водяном охлаждении, сравнительно низкой стоимостью и высокой надежностью.

За 2015–2017 гг. экспортировано лазеров на общую сумму около 450 тыс. долл. США.



Машиностроение



ХОДОВОЙ МАКЕТ БЕЛОРУССКОГО ЭЛЕКТРОМОБИЛЯ НА БАЗЕ GELLY SC 7

Государственное научное учреждение «Объединенный институт машиностроения Национальной академии наук Беларуси»

Создан ходовой макет электромобиля, который включает новые для промышленности Республики Беларусь компоненты:

синхронный вентильный электропривод на постоянных магнитах мощностью 60 кВт, максимальным длительным крутящим моментом 260 Нм и частотой вращения 14 000 об/мин;

инвертор управления тяговым электроприводом с максимальным током нагрузки 390 А и диапазоном питающих напряжений 250–450 В;

комплекс электронных систем управления вспомогательным электрооборудованием легкового электромобиля, выполненный на базе компонентов единой программно-аппаратной платформы построения интегрированных электронных систем мобильных машин;

система верхнего уровня управления электромеханической силовой установки легкового электромобиля.

СУШИЛЬНО-ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ

Открытое акционерное общество «НПО Центр»

Комплекс представляет собой скомпонованную модульную систему интегрированных оптимальным образом аппаратов, основная задача которой – предварительная сушка с последующим тонким и сверхтонким помолом, а также дезинтеграцией различных по крепости, твердости и абразивности рудных и нерудных материалов.

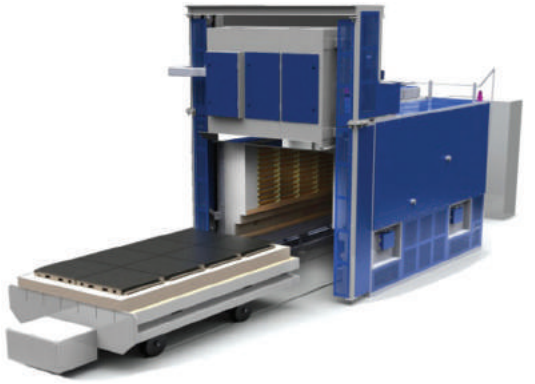
Отличается невысокой материалоемкостью и массой по сравнению с оборудованием для шарового помола и характеризуется низкой энергоемкостью, простотой и удобством обслуживания, обеспечивая при этом высокое качество готового продукта.

Основные потребители – предприятия по выпуску сухих строительных смесей, минеральных наполнителей, применяемых в производстве асфальтобетона для дорожного строительства и т. п.

В 2015–2016 гг. выпущено и поставлено на предприятия Республики Беларусь и Российской Федерации пять сушильно-измельчительных комплексов на сумму 1591,6 тыс. руб.

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОЕ ПЕЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ТЕРМООБРАБОТКИ МЕТАЛЛА

Государственное научное учреждение «Институт тепло- и массообмена имени А. В. Лыкова Национальной академии наук Беларуси»

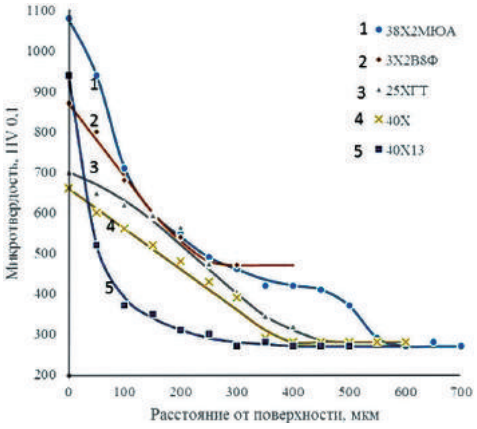


Разработанный типоряд печного оборудования способен удолетворить потребности по термообработке металлов для большинства предприятий, выпускающих мелкосерийную продукцию. Печи характеризуются рабочей температурой до 1600 ^{o}C и позволяют обрабатывать садку массой от 40 до 2000 кг. Отличаются экономией электроэнергии на 30–50 % по сравнению с устаревшими аналогами, снижением установленной электрической мощности от 2 до 8 раз, повышением качества термообработки деталей вследствие достижения высокой равномерности нагрева внутрипечного пространства.

Выпуск печей осуществляется Барановичским станкостроительным заводом ЗАО «Атлант», который изготовил и к настоящему времени поставил предприятиям Министерства промышленности и других ведомств, а также на экспорт печное оборудование общей стоимостью около 800 тыс. долл. США.

ПРОМЫШЛЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ ИОННОЙ ХИМИКО-ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ (АЗОТИРОВАНИЯ, ЦЕМЕНТАЦИИ, НИТРОЦЕМЕНТАЦИИ)

Государственное научное учреждение «Физико-технический институт Национальной академии наук Беларуси»



Создано программно-управляемое оборудование с изменяемой геометрией рабочей камеры, в котором реализуется возможность бездеформационного ионно-плазменного упрочнения деталей длиной до 3200 мм.

Технология ионного азотирования не имеет аналогов в странах Центральной и Восточной Европы. Использование оборудования и технологии позволяет снизить себестоимость продукции ввиду сокращения длительности процесса за счет увеличения скорости роста упрочняющих слоев в 2–3 раза по сравнению с газовой химико-термической обработкой.

Установки поставлены на предприятия Республики Беларусь (ОАО «Минский завод шестерен», ОАО «Минский автомобильный завод», ОАО «БелАЗ», ОАО «Гомсельмаш», ОАО «Могилевлифтмаш», УП «Технолит», ОАО «Минский завод колесных тягачей») и Российской Федерации (АО «АЭМ-технологии», г. Волгодонск; ОАО «Волжский дизель имени Маминых», г. Балаково).

Объем выполненных работ в 2016 г. составил 654,2 тыс. руб.

ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ МАГНИТНО-ИМПУЛЬСНОЙ ОБРАБОТКИ

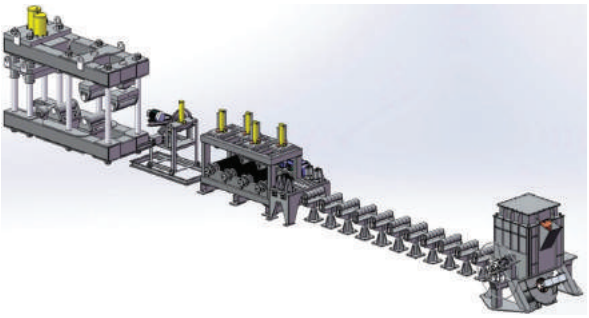
Государственное научное учреждение «Физико-технический институт Национальной академии наук Беларуси»

Разработаны новые конструктивные решения оборудования для реализации технологических процессов формообразования металлов и сплавов, прессования порошков, сборочных операций, поверхностного упрочнения деталей с использованием магнитно-импульсных воздействий. Оборудование и технология обеспечивают существенную экономию ресурсов – снижение энергопотребления до 3 раз, затрат на штамповую оснастку до 10 раз, сроков подготовки производства до 5 раз.

Магнитно-импульсные установки используются на предприятиях Республики Беларусь (ОАО «Минский автомобильный завод», ОАО «Минский завод колесных тягачей», ОАО «БелАЗ», ОАО «Минский завод гражданской авиации № 407», РУП «Белорусский протезно-ортопедический восстановительный центр» и др.) и Российской Федерации (ООО «ЛФ Технологии», г. Нижний Новгород).

ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ДЛЯ НЕПРЕРЫВНОЙ РАЗЛИВКИ ЧУГУНА

Государственное научное учреждение «Институт технологии металлов Национальной академии наук Беларуси»



Предназначены для производства профильных заготовок различного типоразмера из серого и высокопрочного чугуна для деталей, применяемых в литейном, кузнечно-прессовом и металлорежущем оборудовании, гидрооборудовании и др.

Внедрение позволяет снизить себестоимость производимых непрерывнолитых заготовок, увеличить отношение массы готовых непрерывнолитых заготовок к массе жидкого металла, используемого при разливке, до 80–85 %, существенно снизить энерго- и материалопотребление при производстве непрерывнолитых заготовок, уменьшить брак по такому виду дефекта, как горячие трещины.

На производственных площадях ОАО «ГЛЗ “Центролит”» проведены монтаж и наладка установки, в 2016 г. предприятием изготовлено 233,51 т отливок на сумму 368 тыс. руб.

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ СКОРОСТНОГО ИНДУКЦИОННОГО НАГРЕВА

Государственное научное учреждение «Физико-технический институт Национальной академии наук Беларуси»

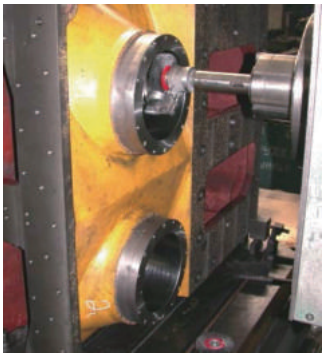
Оборудование и технологии отличаются высокой производительностью, полной автоматизацией, малой деформацией деталей, отсутствием окалины и обезуглероживания, высоким КПД нагрева (не менее 95 %), экономией электроэнергии (не менее 30 % по сравнению с печным нагревом).

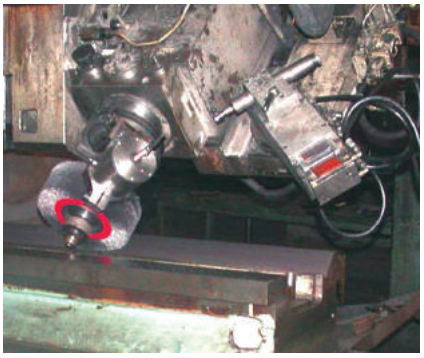
Используются на предприятиях Автогидроусилитель, Барановичский завод запчастей «Автако», ОАО «Минский завод колесных тягачей», ОАО «Кузнечный завод тяжелых штамповок», МП ВОЛГАС, ОАО «Бобруйскагромаш», ОАО «Могилевлифтмаш», УПП «Нива» для поверхностного упрочнения деталей, нагрева металла под деформацию, плавку, наплавку и пайку.

В 2016 г. на заводе «Гидромаш» с использованием оборудования и технологий скоростного индукционного нагрева выпущено более 50 тыс. деталей телескопических гидроцилиндров на сумму более 0,8 млн долл. США.

ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЕРХНОСТНОГО УПРОЧНЕНИЯ С ОДНОВРЕМЕННЫМ НАНЕСЕНИЕМ ПОКРЫТИЙ НА ДЕТАЛИ МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКОВ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Государственное научное учреждение «Объединенный институт машиностроения Национальной академии наук Беларуси»



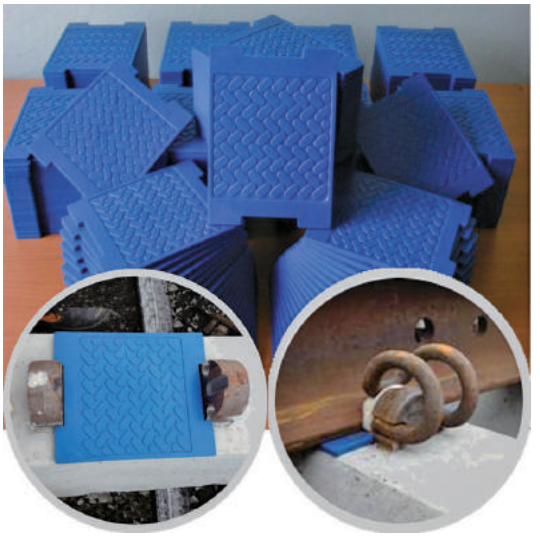


Инновационная технология, не имеющая аналогов в Республике Беларусь, предназначена для упрочнения и формирования антифрикционных, коррозионно-стойких, теплостойких и шумопоглащающих покрытий на рабочих поверхностях деталей подвижных сопряжений мобильных машин, станков и технологического оборудования. Позволяет обрабатывать поверхности сложной формы, крупногабаритные изделия. Главными достоинствами являются отсутствие необходимости в подготовке поверхности и последующей обработке сформированного покрытия, а также возможность реализации как вручную, так и с использованием любого металлорежущего станка.

Предназначена для применения на предприятиях машиностроения, металлургии, химической промышленности, в организациях по ремонту строительно-дорожной и автомобильной техники, нефте- и газотранспортных магистралей, обрабатывающих станков и др. Внедрена на ОАО «Минский завод автоматических линий имени П. М. Машерова»: в 2016 г. изготовлено четыре металлорежущих станка с упрочненными деталями на общую сумму 725 тыс. руб.

ПРОКЛАДКИ-АМОРТИЗАТОРЫ РЕЛЬСОВЫХ СКРЕПЛЕНИЙ

Государственное научное учреждение «Институт механики металлополимерных систем имени В. А. Белого Национальной академии наук Беларуси»



Предназначены для снижения динамического воздействия подвижного состава на железнодорожный путь, уменьшения напряжения в элементах верхнего строения пути, а также для виброзащиты и снижения шума. Применяются в рельсовых скреплениях рельсов Р65 и Р75 в различных климатических зонах в интервале температур –60 – +60 °С.

Высокие показатели эксплуатационных свойств достигаются комбинацией оригинальной конструкции и разработанного полимерного термопластичного материала.

На Белорусскую железную дорогу поставлено более 500 тыс. шт. прокладок.

МНОГОСЛОЙНЫЕ ФИЛЬТРУЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ «ГРИФ-Р»

Государственное научное учреждение «Институт механики металлополимерных систем имени В. А. Белого Национальной академии наук Беларуси»

Предназначены для очистки сжатых газов от конденсатов, механических примесей и аэрозолей в широком диапазоне температур. Разработаны для замены элементов фирмы PALL.

По сравнению с фильтрующими элементами из порошковых или вспененных материалов элементы «Гриф-Р» имеют большую эффективность улавливания водомасляных аэрозолей и на несколько порядков большую грязеемкость.

Фильтрующие элементы «Гриф-Р» внедрены на РУП «Белорусском газоперерабатывающем заводе» ПО «Белоруснефть» (г. Речица), показали лучшую степень очистки и ресурс по сравнению с импортными фильтрами при значительно меньшей стоимости.

За 2014–2016 гг. произведено и поставлено изделий на сумму более 70 тыс. долл. США в эквиваленте. Импортозамещение составило около 250 тыс. долл. США.

ФРИКЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЗЛОВ СТАЦИОНАРНОГО И НЕСТАЦИОНАРНОГО ТРЕНИЯ

Государственное научное учреждение «Институт механики металлополимерных систем имени В. А. Белого Национальной академии наук Беларуси»

Экологически безопасные (безасбестовые) фрикционные материалы на полимерной основе и изделия из них предназначены для изготовления тормозов, фрикционных дисков трансмиссий, накладок муфт сцепления, фрикционных вкладышей и демпферов, применяемых в мобильных машинах, подвижном составе, в технологическом оборудовании, металлургии, самолетостроении, в технических обустройствах железных дорог, аэропортов и нефтеперерабатывающих комплексов.

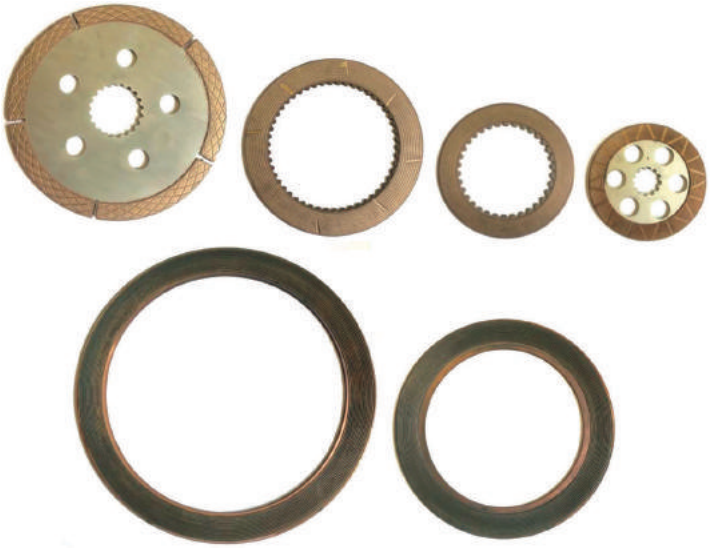
Фрикционные материалы снижают уровень эмиссии шума в окружающую среду при трении на 3–5 дБА; могут работать как в узлах сухого трения, так и в жидкостной среде в маслоохлаждаемых фрикционных узлах, при этом они обеспечивают соответствие Европейским директивам по транспорту и безопасности.

Потребителями являются: ОАО «Белорусский металлургический завод», ОАО «Минский тракторный завод», ОАО «Гомсельмаш», РУП «ПО “Белоруснефть”», ОАО «Гомельагрокомплект», ОАО «Станко-Гомель», АО «Авиастар-СП» (РФ), ОАО «Авангард» (РФ) и др.

За 2012–2016 гг. произведено более 100 тыс. изделий 60 наименований на сумму более 0,6 млн долл. США в эквиваленте. Импортозамещение – около 2,4 млн долл. США.

ФРИКЦИОННЫЕ ДИСКИ

Государственное научное учреждение «Институт порошковой металлургии»



Фрикционные диски 86-1802035-А, 2522-1802035-А, 2022-3502015, 320-3502040 560-11.10.710, 560-11.10.710 применяются в муфтах блокировки, муфтах привода переднего ведущего моста, тормозных узлах, а также в маслоохлаждаемых тормозах и гидромеханичесих коробках передач техники специального назначения.

Изготовлены из нового фрикционного материала ФМ-12 с повышенными эксплуатационными характеристиками, который обладает наибольшими коэффициентом трения и коэффициентом стабильности изменения момента сил трения при торможении, что обеспечивает более плавное срабатывание фрикционного узла в процессе включения без резких динамических ударов. В составе материала отсутствует асбест, применение которого ограничено директивой Европейского союза 1999/77/ЕС, и свинец.

Основными потребителями являются ОАО «Минский тракторный завод», ОАО «Бобруйский завод тракторных деталей и агрегатов», ООО «Слобожанская промышленная компания» (Украина) и др. Объем поставленной продукции предприятиям за 2016 г. составил 1016,5 тыс. руб.

БЕСКАРКАСНЫЕ ФИЛЬТРОЭЛЕМЕНТЫ

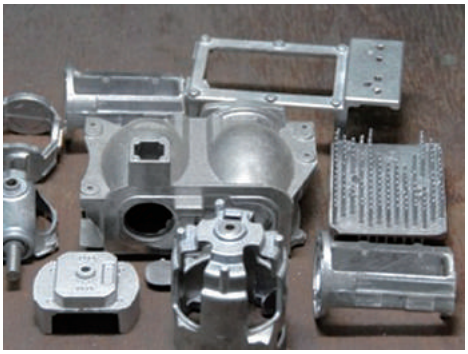
Республиканское унитарное предприятие «Специальное конструкторско-технологическое бюро “Металлополимер”»

Применяются для тонкой очистки масла, топлива, различных технологических жидкостей, жидких пищевых продуктов, а также используются как аэрирующие элементы на водоочистных сооружениях. Обладают высокой прочностью и жесткостью, позволяют отказаться от каркаса, изготавливаются по одностадийной технологии, отличаются малым весом, технологичны при монтаже, характеризуются химической стойкостью. Технология изготовления позволяет получать фильтроэлементы с переменной плотностью по толщине.

Внедрены на локомотивных депо Белорусской железной дороги, ОАО «Мозырский нефтеперерабатывающий завод», ОАО «Нафтан», Бобруйском УКДПП «Водоканал» и др. Объем продаж в 2016–2017 гг. превысил 55 тыс. руб.

МОДЕЛЬНЫЙ СОСТАВ ДЛЯ ТОЧНОГО ЛИТЬЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕГО ПРОИЗВОДСТВА

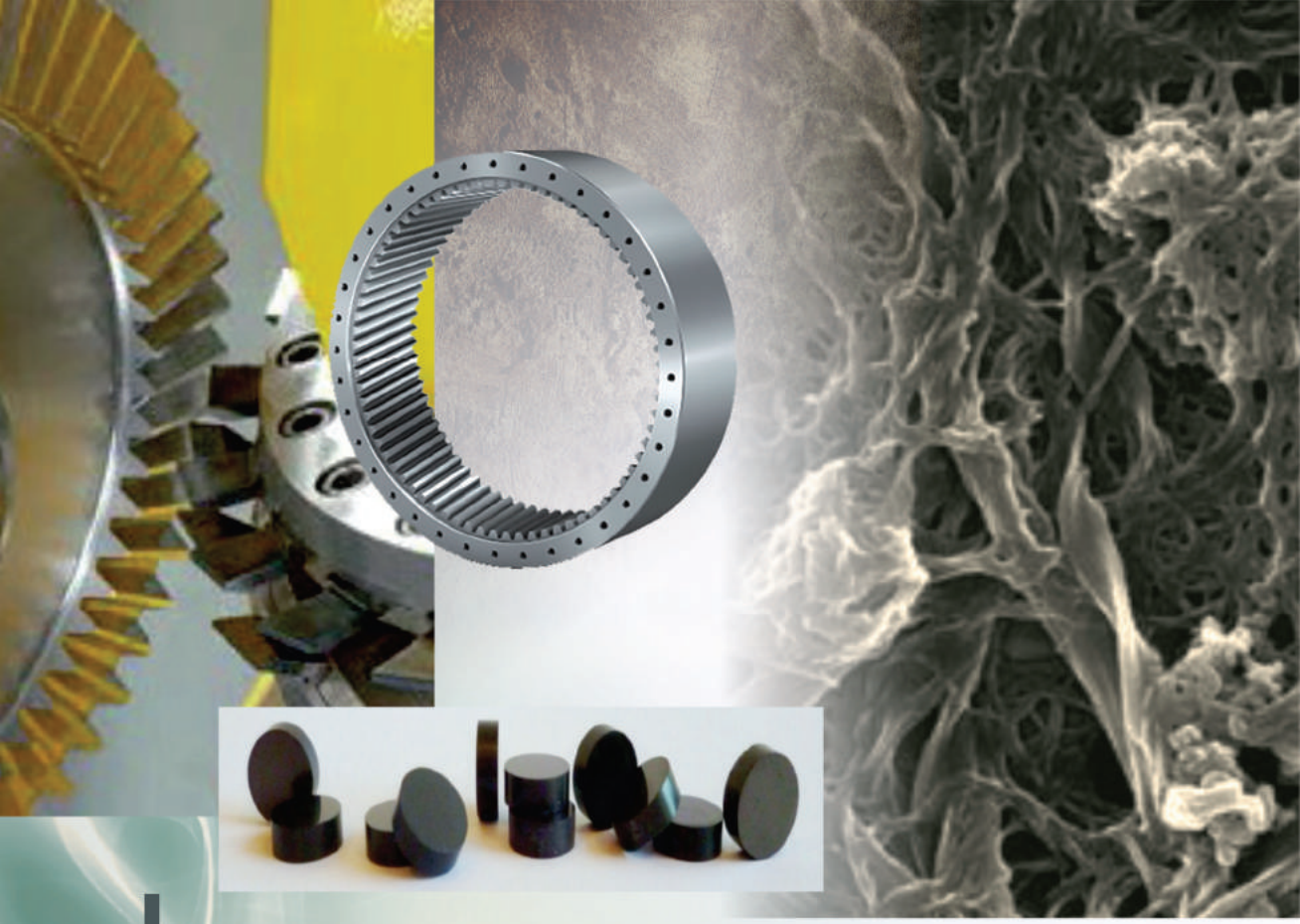
Государственное научное учреждение «Институт физико-органической химии Национальной академии наук Беларуси»



Модельный состав предназначен для точного литья металлических изделий сложной геометрической конфигурации. Обладает повышенной теплоустойчивостью (40–46 °С) и механической прочностью (5,5–6,5 МПа), превосходя по свойствам известные аналоги благодаря тщательно подобранному качественному и количественному составу: расплавленных канифоли, парафина, буроугольного и полиэтиленового восков.

Отличительной особенностью состава является использование модифицированной канифоли, повышающей теплоустойчивость на 4–6 °С по сравнению с традиционными модельными составами.

Модельный состав по разработанной технологии выпускается на ОАО «Завод горного воска». Объем выпуска в 2016 г. составил 163 т на сумму 1055,7 тыс. руб. Потребители – предприятия точного машиностроения Российской Федерации.



Новые материалы

ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ НАНОМОДИФИЦИРОВАННЫХ МАГНИТНО-МЯГКИХ МАТЕРИАЛОВ

Государственное научно-производственное объединение «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по материаловедению»

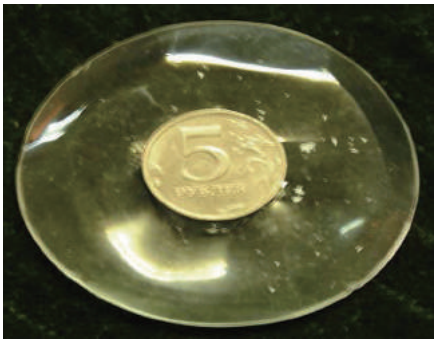
Основное преимущество нового материала перед электромагнитной сталью состоит в отсутствии потерь на вихревые токи на высоких частотах за счет электрической изоляции отдельных частиц железа в композитном материале.

Экспериментальные образцы электромагнитных экранов на основе наномодифицированных магнитно-мягких материалов эксплуатируются на пассажирских электропоездах производства швейцарской компании Stadler Rail AG и электровозах Датунской электровозостроительной компании (КНР).

Объем выпуска за 2016 г. составил около 300 шт. экспериментальных образцов магнитных систем, изготовленных на основе наномодифицированных магнитно-мягких материалов (2–5 долл. США за 1 кг).

ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ СВЕРХТОНКИХ ЛАЗЕРНЫХ НЕЛИНЕЙНО-ОПТИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ЛАЗЕРНОЙ ТЕХНИКЕ

Государственное научно-производственное объединение «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по материаловедению»



Разработана технология изготовления сверхтонких нелинейно-оптических элементов для использования в фемтосекундных лазерных системах на основе монокристаллов BBO. Модернизированы оборудование и технология для выращивания высокотемпературных оксидных нелинейно-оптических монокристаллов из раствора-расплава в ростовой установке с переменным тепловым полем в условиях промышленного производства.

Данный тип кристаллов выращивается в условиях экологически чистого производства, так как использование нелетучих растворителей исключает вредные выбросы, а отходы кристаллов могут применяться в качестве шихты для повторных синтезов.

В условиях промышленного производства на ОАО «Завод “Оптик”» (г. Лида) осуществлен серийный выпуск лазерных нелинейно-оптических элементов. Объем выпуска лазерных нелинейно-оптических элементов в 2016–2017 гг. составляет 260 элементов. Стоимость единицы продукции – 200 долл. США.

НОВЫЕ ЭНЕРГОРЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ СИНТЕЗА СВЕРХТВЕРДЫХ МАТЕРИАЛОВ И КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ИХ ОСНОВЕ

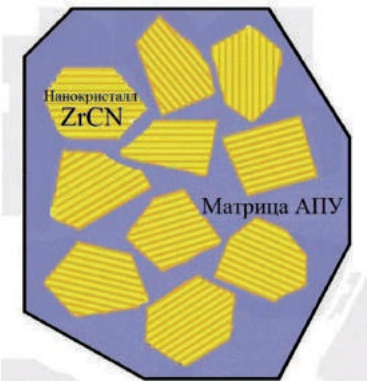
Государственное научно-производственное объединение «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по материаловедению»

Внедрены технологии производства порошковых сверхтвердых материалов, таких как алмаз и кубический нитрид бора, а также неперетачиваемых режущих пластин из композиционного материала на основе кубического нитрида бора. Данные технологии мелкосерийные и унифицированы между собой. Предназначены для производства сменных неперетачиваемых пластин, напайных резцов и резцовых вставок из сверхтвердых материалов для предприятий машиностроительного комплекса.

Объем выпуска за 2016 г. составил около 3000 шт.

ТЕХНОЛОГИЯ СИНТЕЗА И МАТЕРИАЛ НАНОКРИСТАЛЛИЧЕСКИХ СВЕРХТВЕРДЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ ПОКРЫТИЙ ПОВЫШЕННОЙ ТЕРМОСТОЙКОСТИ

Государственное научное учреждение «Физико-технический институт Национальной академии наук Беларуси»



Разработан новый тип сверхтвердых композиционных покрытий на основе нанокристаллического нитрида интерметаллида титан-алюминий, стабилизированного сверхтонкими слоями аморфного нитрида кремния, и карбонитрида циркония с включениями алмазоподобного углерода. Освоено производство покрытий для вырубных пуансонов (трехкратное повышение срока эксплуатации) и покрытий для нитепроводников ткацких станков по производству стекловолокна (повышение рабочего ресурса на 80 %, улучшение качества нити).

В 2016 г. промышленными предприятиями выпущено изделий с износостойкими алмазоподобными углеродными покрытиями на сумму более 550 тыс. руб.

НОВАЯ КОНСТРУКЦИОННАЯ СТАЛЬ ДЛЯ ОТВЕТСТВЕННЫХ ДЕТАЛЕЙ АВТОТРАКТОРНОЙ ТЕХНИКИ

Государственное научное учреждение «Физико-технический институт Национальной академии наук Беларуси»

В новой конструкционной стали за счет уменьшения содержания никеля обеспечено снижение стоимости на 30 % по сравнению с используемым аналогом. При этом достигнуто повышение прочности, стабильно мелкое зерно, отмечается высокая эксплуатационная стойкость деталей.

Сталь использована на ОАО «Минский тракторный завод» для изготовления зубчатых колес коробки передач трансмиссии серийных тракторов. С 2015 г. успешно (без рекламаций) проходят ресурсные испытания в полевых условиях 180 тракторов «Беларус-1221», укомплектованных коробками передач с зубчатыми колесами из новой стали.

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ТОЧНОЙ ЗАКРЫТОЙ ШТАМПОВКИ ДЕТАЛЕЙ ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ И МАШИНОСТРОЕНИЯ

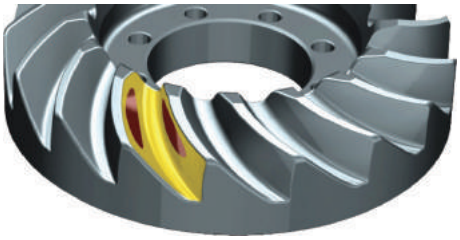
Государственное научное учреждение «Физико-технический институт Национальной академии наук Беларуси»

Новые технологии отличаются отсутствием отдельных операций нагрева для закалки и отжига, высокой степенью проработки структуры металла. Обеспечивают существенную экономию ресурсов (от 30 до 50 % конструкционной стали в зависимости от вида детали, расхода энергии – до 2 раз), снижение трудоемкости в 2,5–3 раза.

В 2016 г. с использованием технологии произведено более 3300 шт. шатунов лимитированной массы на сумму 22,3 тыс. долл. США для малогабаритных форсированных трехцилиндровых двигателей ОАО «Минский моторный завод».

КОНСТРУКЦИОННАЯ ЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ 20ХН3МА

Государственное научное учреждение «Объединенный институт машиностроения Национальной академии наук Беларуси»



Сталь предназначена для изготовления крупногабаритных зубчатых колес. Внедрена в металлургическом производстве Российской Федерации (ОАО «Русполимет», г. Нижний Новгород; ОАО «Красный Октябрь», г. Волгоград) и странах Европейского союза.

Внедрение стали на серийно выпускаемых карьерных самосвалах БелАЗ обеспечило увеличение гарантированного пробега самосвалов в 1,5 раза, а также снижение числа аварийных отказов проблемных деталей и узлов, что позволило достичь срока службы несущих систем, равного жизненному циклу самосвала. Эффект от внедрения составляет около 900 тыс. долл. США.

КОНСТРУКЦИОННАЯ ЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ 40ХМФА (ВЫСОКОПРОЧНАЯ БЕЗАЛЮМИНИЕВАЯ)

Государственное научное учреждение «Объединенный институт машиностроения Национальной академии наук Беларуси»

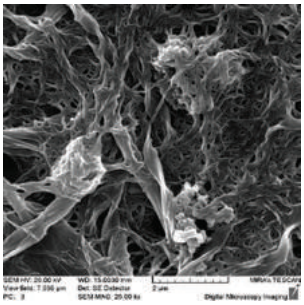
Сталь предназначена для изготовления крупногабаритных высоконагруженных зубчатых колес с внутренним зацеплением трансмиссий мобильных машин. Не образует хрупких фаз в азотируемом слое, позволяет получать повышенную толщину азотированного слоя до 1 мм, препятствует трещинообразованию в азотированном слое, при перегрузках и вибрациях исключает аварийное разрушение деталей.

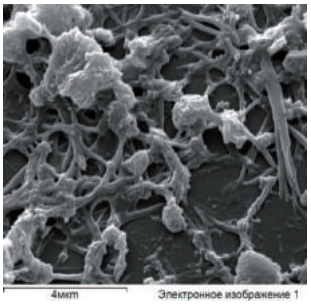
Освоена в металлургии Российской Федерации (ОАО «Русполимет») и странах Европейского союза (Франция, Италия). Используется в производстве зубчатых колес внутреннего зацепления карьерных самасвалов БелАЗ грузоподъемностью 45, 55, 60, 90, 130, 180, 220, 360 и 450 т.

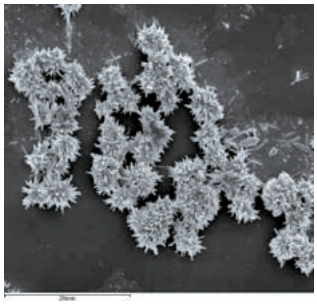
Оценочный экономический эффект от внедрения составляет около 1 млн долл. США.

НАНОКОМПОЗИЦИОННЫЕ ПЛАСТИЧНЫЕ СМАЗКИ ДЛЯ ТЯЖЕЛОНАГРУЖЕННЫХ И ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫХ УЗЛОВ ТРЕНИЯ

Государственное научное учреждение «Объединенный институт машиностроения Национальной академии наук Беларуси»







Нанокомпозиционные пластичные смазки предназначены для обслуживания узлов трения, работающих в условиях высоких нагрузок и вибраций и при высоких температурах. Характеризуются улучшенной коллоидной и механической стабильностью, повышенной нагрузочной способностью и термической стойкостью. Отличаются наличием гетерогенной дисперсной фазы, включающей соли высоко- и низкомолекулярных кислот и наноразмерные частицы добавок различной природы, при этом наночастицы могут дополнительно вводиться в реакционную массу или синтезироваться в ней в процессе получения смазочного материала.

В 2016 г. выпущено 9,2 т пластичных смазок на сумму 44,1 тыс. руб.

БЕЗМАСЛЯНЫЕ СМАЗОЧНО-ОХЛАЖДАЮЩИЕ ЖИДКОСТИ НА ОСНОВЕ ВОЗОБНОВЛЯЕМОГО ЛЕСОХИМИЧЕСКОГО СЫРЬЯ

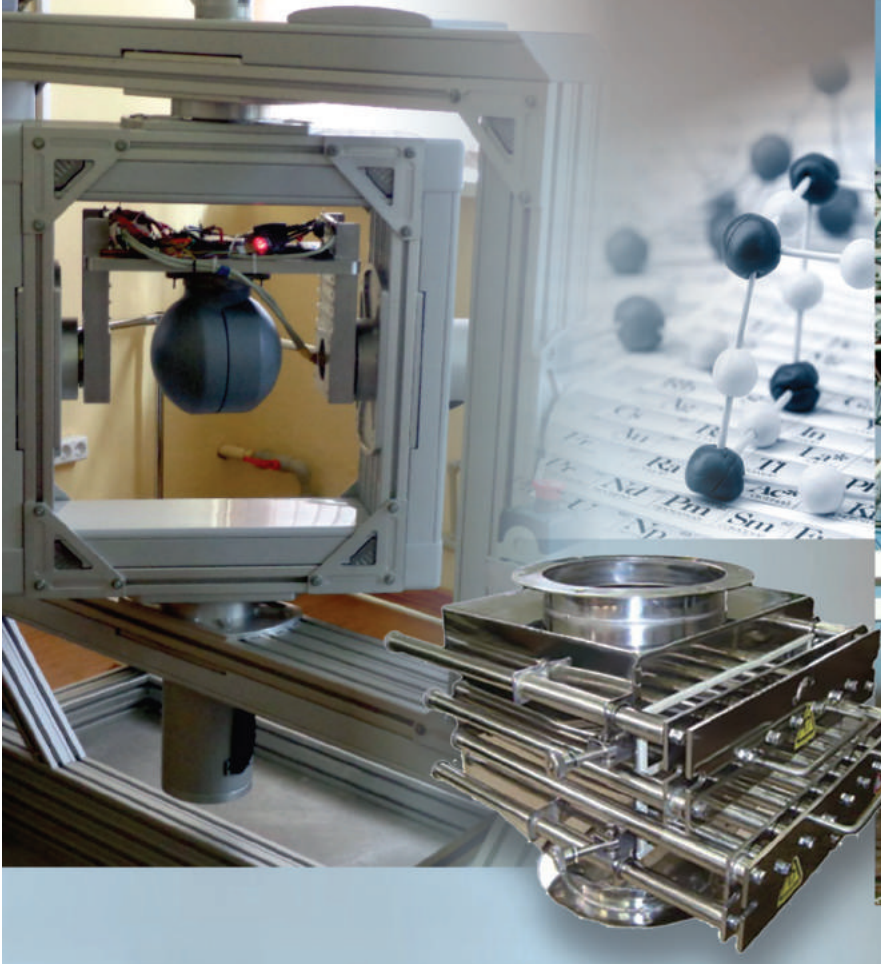
Государственное научное учреждение «Институт химии новых материалов Национальной академии наук Беларуси»

Впервые разработана отечественная технология и организовано опытное производство водорастворимых смазочно-охлаждающих жидкостей на основе возобновляемого лесохимического сырья, содержащих антимикробные, противозадирные и антикоррозионные присадки.

Основными преимуществами технологии являются использование возобновляемого сырья, выпуск экологически безопасной продукции, не требующей очистки сточных вод, ее низкая стоимость (~ 800–850 долл. США на 1 т 20 %-ного концентрата смазочно-охлаждающих жидкостей).

В 2017 г. разработана рецептура и организовано производство смазочно-охлаждающих жидкостей СОЖ-ЛХ-2М для ОАО «Минский автомобильный завод» с объемом выпуска 38 т на сумму 61,56 тыс. руб.

В интересах СООО «ЛЛК-НАФТАН» разработана рецептура и технология получения новой смазочно-охлаждающей жидкости «Нафтинол».



Приборостроение

СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА КОНСТРУКЦИЙ

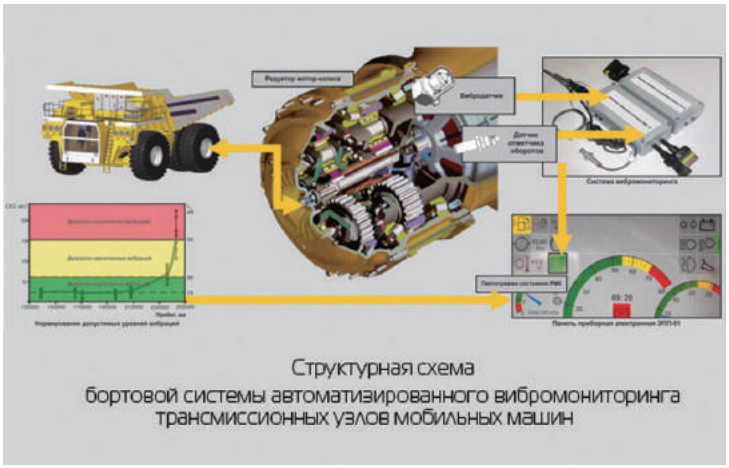
Государственное научное учреждение «Институт прикладной физики Национальной академии наук Беларуси»

Предназначена для мониторинга технического состояния потенциально опасных промышленных объектов, несущих конструкций уникальных и высотных зданий и сооружений. Система использует новые алгоритмы прогнозирования состояния конструкций по результатам многосенсорных измерений, позволяющие повысить достоверность оценки остаточного ресурса конструкций.

Внедрена на знаковых объектах в Республике Беларусь: «Минск-Арена», «Чижовка-Арена», Центр «Фристайл», высотные здания «Парус» и «Грин-Сити» в г. Минске.

БОРТОВАЯ СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ВИБРОМОНИТОРИНГА ТРАНСМИССИОННЫХ УЗЛОВ БОЛЬШЕГРУЗНЫХ САМОСВАЛОВ БЕЛАЗ

Государственное научное учреждение «Объединенный институт машиностроения Национальной академии наук Беларуси»



Структурная схема
бортовой системы автоматизированного вибромониторинга
трансмиссионных узлов мобильных машин

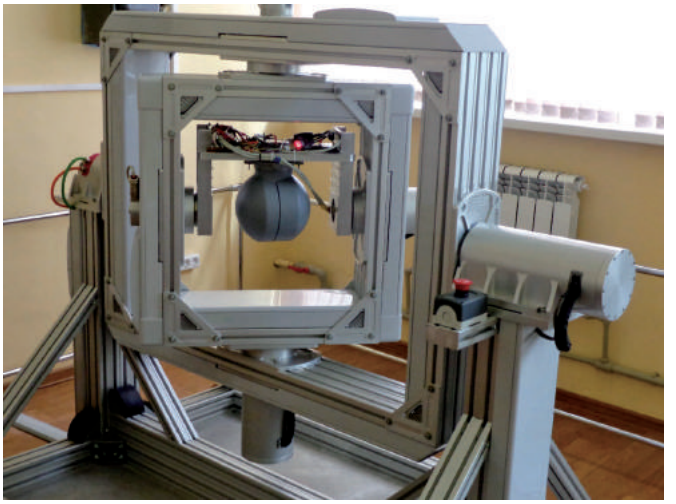
Система предназначена для бортового контрольно-диагностического и постоянного оперативного контроля технического состояния трансмиссионных узлов мобильных машин в процессе их эксплуатации.

Является передовой инновационной научно-технической разработкой, не имеющей аналогов в СНГ. Эффективность подтверждена в эксплуатационных условиях в карьере Полтавского горно-обогатительного комбината (Украина).

Годовой экономический эффект от использования системы составил 4387 евро на одну машину. Первая партия (10 комплектов) системы изготовлена и передана ОАО «БелАЗ».

КОМПЛЕКСНЫЙ ДИНАМИЧЕСКИЙ СТЕНД

Республиканское унитарное предприятие «Научно-производственный центр многофункциональных беспилотных комплексов» Национальной академии наук Беларуси



Стенд предназначен для испытаний гироскопических датчиков угловой скорости, акселерометров, инерциальных измерительных модулей, гиростабилизированных оптико-электронных систем, пилотажно-навигационных комплексов. Характеризуется достижением высоких значений показателей группы свойств по назначению, возможностью его интеграции в различные концептуально сложные системы, например HITL.

По своим характеристикам не уступает зарубежным аналогам, является конкурентоспособным на рынке гражданской и специальной технической продукции. Рыночная стоимость изделия значительно ниже европейских аналогов.

ПОРТАТИВНЫЙ ЦИФРОВОЙ ТВЕРДОМЕР «ТПЦ-NEXT»

Государственное научное учреждение «Институт прикладной физики Национальной академии наук Беларуси»

Предназначен для измерения твердости в единицах Роквелла и Бринелля изделий из любых металлических материалов на предприятиях машиностроения, нефтехимии, трубопроводного транспорта. По сравнению с аналогами обладает расширенными функциональными возможностями: режим контроля нежестких конструкций (трубопроводов, балок, металлоконструкций); возможность контроля даже чистовых сопрягаемых поверхностей без их повреждения.

Проходит государственные приемочные испытания для внесения в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь.

МАГНИТНЫЕ ТОЛЩИНОМЕРЫ МТДП-1, МТНП-1

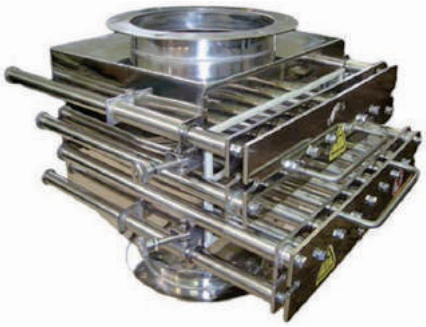
Государственное научное учреждение «Институт прикладной физики Национальной академии наук Беларуси»

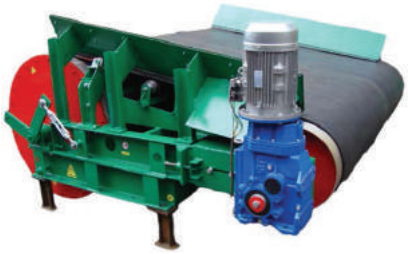
Предназначены для контроля толщин двухслойных немагнитно-никелевых покрытий в аэрокосмической промышленности и других отраслях. Не имеют аналогов по принципу действия и функциональным возможностям: измерение толщины никелевого слоя (до 700 мкм) под слоем хрома при полной отстройке от структурной вариации никеля; измерение толщины слоя хрома, нанесенного на никелевый слой.

Внедрены в 2017 г. на предприятиях Госкорпорации «Роскосмос» (в городах Воронеж, Самара, Химки, Санкт-Петербург).

МАГНИТНЫЕ СЕПАРАТОРЫ И ЖЕЛЕЗООТДЕЛИТЕЛИ

Опытно-производственное республиканское унитарное предприятие «ФЕРРИТ»





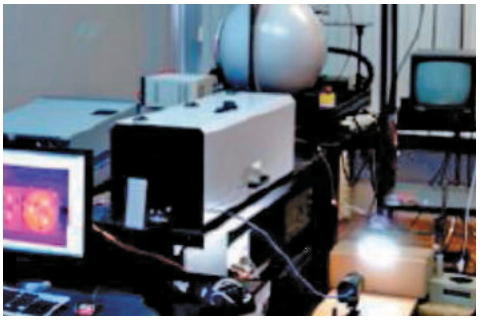
Сепараторы магнитные эффективно используются для обогащения сырьевых материалов, извлечения ферромагнитных примесей из сырья и готовой продукции, соответствуют техническим требованиям, масштабам и экономическим критериям заказчиков.

Особенности конструкций и оригинальность магнитных систем на основе постоянных магнитов обеспечивают высокую эффективность магнитных сепараторов, которые внедрены на многих предприятиях Республики Беларусь: ОАО «Минский тракторный завод», ОАО «Белорусский автомобильный завод», ОАО «Минский моторный завод», ОАО «Могилевлифтмаш», ОАО «Мозырский машиностроительный завод», ОАО «Лидсельмаш», ОАО «Бобруйскагромаш», ОАО «Белорусский металлургический завод», ОАО «Гомельский литейный завод “Центролит”», ОАО «Гомельский завод литья и нормалей» и др.

Энергетика

ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ПО СВЕТОДИОДНОЙ ТЕХНИКЕ

Республиканское научно-производственное унитарное предприятие «Центр светодиодных и оптоэлектронных технологий Национальной академии наук Беларуси»



Лаборатория оснащена современным прецизионным метрологическим оборудованием, является одной из лидирующих на пространстве Евразийского экономического союза. Проводит прецизионные измерения световых, тепловых и электрических характеристик светодиодной элементной базы и продукции на ее основе, а также испытания другой светотехнической продукции, калибровку приборов.

С 2012 г. испытательная лаборатория аккредитована на соответствие требованиям СТБ ИСО/МЭК 17025. Заказчиками услуг испытательной лаборатории являются производители и потребители светодиодной продукции из Беларуси, России, Казахстана, Армении и других стран.

СВЕТОДИОДНЫЕ УЛИЧНЫЕ СВЕТИЛЬНИКИ «ФЕНИКС»

Республиканское научно-производственное унитарное предприятие «Центр светодиодных и оптоэлектронных технологий Национальной академии наук Беларуси»

Предназначены для освещения автомагистралей, дорог, улиц, площадей, мостов, парковых зон и зон отдыха, железнодорожных платформ, внутриквартальных и дворовых территорий, спортивных площадок, автостоянок и т. п.

Светильники характеризуются световой эффективностью свыше 120 лм/Вт, высокой надежностью и узнаваемым дизайном. В конструкции светильников использованы оригинальные технические решения, например квазиактивная система охлаждения на основе полого корпуса, внутри которого при определенных условиях возникает воздушный поток со скоростью до 20 см/с.

Экономический эффект для конечного потребителя достигается за счет уменьшения приблизительно на 50 % энергопотребления и эксплуатационных затрат.

Ежегодно предприятие производит в среднем около 3000 светодиодных светильников «Феникс». Продукция реализуется на внутреннем рынке Беларуси (в таких городах, как Минск, Брест, Могилев, Полоцк и др., в том числе на предприятиях ОАО «Белшина», ОАО «Белнефтехим», ОАО «Савушкин продукт»), а также экспортируется в Россию, Казахстан, Азербайджан, Армению, Украину и Германию.

ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ДЛЯ НАНОФИЛЬТРАЦИОННОЙ ОЧИСТКИ ВОДЫ ИЗ ПОВЕРХНОСТНЫХ ИСТОЧНИКОВ

Государственное научное учреждение «Институт физико-органической химии Национальной академии наук Беларуси»

Новая технология предназначена для очистки поверхностных вод от взвешенных наноразмерных механических и коллоидных частиц, микроорганизмов и продуктов их жизнедеятельности, органических соединений, железа и солей жесткости на предприятиях теплоэнергетики, ЖКХ, пищевой и других отраслей промышленности.

В отличие от традиционных разработанная технология является безреагентной и обеспечивает, независимо от качественных показателей исходной воды, высокую степень очистки от органических соединений, снижение в 2–3 раза общего солесодержания, в том числе на 60–90 % солей жесткости.

В результате использования установки нанофильтрации снижаются капитальные и эксплуатационные затраты на водоподготовку, а также количество высокоминерализованных сточных вод.

Опытный образец установки изготовлен и смонтирован в химическом цеху филиала «Полоцкая ТЭЦ» РУП «Витебскэнерго». В 2016 г. установка прошла приемочные испытания.

МОДУЛЬНАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ОЧИСТКИ ВОДЫ ОТ ИОНОГЕННЫХ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ

Государственное научное учреждение «Институт физико-органической химии Национальной академии наук Беларуси»

Предназначена для эффективной очистки воды от природных органических загрязнителей ионогенного характера на предприятиях энергетического комплекса, жилищно-коммунального хозяйства, пищевой и фармацевтической промышленности. Впервые для этих целей использованы волокнистые ионообменные сорбенты, которые обеспечили требуемую степень очистки воды при высокой скорости потока.

Отличается уменьшенным объемом фильтрующей загрузки, высокой работоспособностью и производительностью.

Опытный образец установки изготовлен и смонтирован на Брестской ТЭЦ-1. В 2016 г. установка прошла успешные приемочные испытания.

КАТАЛИТИЧЕСКАЯ ДЕАЭРАЦИОННАЯ УСТАНОВКА

Государственное научное учреждение «Институт физико-органической химии Национальной академии наук Беларуси»

Предназначена для удаления из воды кислорода с целью защиты трубопроводов и оборудования от коррозии в теплоэнергетике и смежных областях.

Основными преимуществами каталитической дезоксигенации воды по сравнению с наиболее распространенной термической деаэрацией является экономичность (сокращение энергетических затрат), экологичность (единственный продукт реакции – вода), возможность глубокой очистки воды от кислорода (1–20 мкг/л).

Установка имеет улучшенные гидродинамические характеристики благодаря использованию ионитных волокон в качестве основы катализатора.

Опытный образец установки с возможностью работы в автоматическом режиме в 2016 г. изготовлен и смонтирован на Вилейской мини-ТЭЦ.

ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ДВУХСТАДИЙНОГО СЖИГАНИЯ БИОТОПЛИВА В ЦИКЛОННО-СЛОЕВОЙ ТОПКЕ

Государственное научное учреждение «Институт тепло- и массообмена имени А. В. Лыкова Национальной академии наук Беларуси»

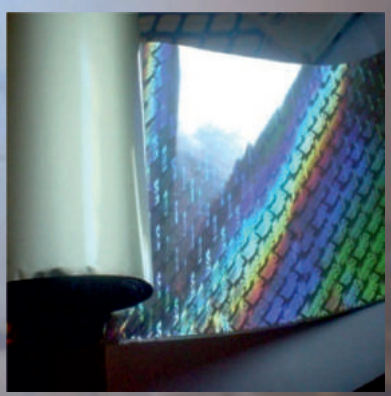
Разработанное топочное устройство является вихревой двухступенчатой горелкой для высокоинтенсивного сжигания твердого биотоплива с применением технологии кипящего слоя.

В таком топочном устройстве слоевое сжигание топлива совмещается с вихревым дожиганием вынесенных мелких фракций и газообразных горючих продуктов в надслоевом пространстве.

Технология отличается высоким КПД (до 92 %), снижением металлоемкости (по сравнению с традиционными котлами с кипящим слоем) на 20–30 %, низким содержанием CO и NO_x в отходящих газах (ниже требований нормативных документов). Увеличение коэффициента полезного действия по сравнению с существующими конструкциями котлов на 3–5 %.

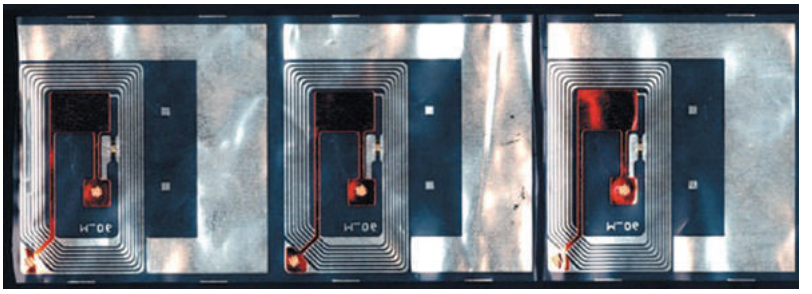
Котел с циклонно-слоевой топкой мощностью 0,5 МВт прошел испытания на Белоозерском энергомеханическом заводе (г. Белоозерск Брестской области).

Химическая промышленность



ПИГМЕНТЫ И ОСНОВА КРАСКИ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ДОКУМЕНТОВ

Государственное научное учреждение «Институт химии новых материалов Национальной академии наук Беларуси»



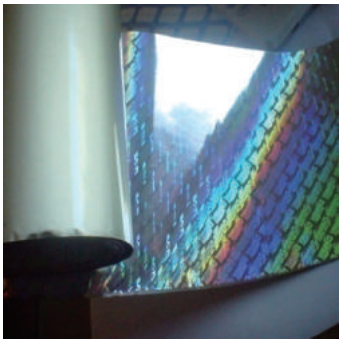
Разработана технология получения отечественных токопроводящих красок на основе мелкодисперсного порошка серебра и полимерной смолы, имеющей хорошую адгезию к разным типам поверхностей и позволяющей получать типографским (трафаретным) методом токопроводящие элементы с высокой проводимостью.

Токопроводящие соединения формируются нанесением лишь одного тонкого слоя «серебряной краски», что упрощает и удешевляет массовое производство электронных устройств, особенно при печати электропроводными красками по «ленте-самоклейке».

В 2014–2017 гг. по поставочным договорам с РУП «Криптотех» выпущено более 2 т пигмента и основы для производства специальных защитных красок, а также 4 кг токопроводящей краски КТС-1 на общую сумму более 800 тыс. долл. США.

ТРАВИЛЬНЫЙ РАСТВОР ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЯ НА МЕТАЛЛИЗИРОВАННОЙ ПОВЕРХНОСТИ РУЛОННОГО ПОЛИМЕРНОГО МАТЕРИАЛА

Государственное научное учреждение «Институт химии новых материалов Национальной академии наук Беларуси»



Совместно с РУП «Минская печатная фабрика» Гознака Республики Беларусь разработана и внедрена технология формирования изображения на металлизированной поверхности рулонного полимерного материала, а также травильный раствор для ее осуществления.

Технология позволяет получить узорное покрытие на рулонных полимерных пленках (в том числе имеющих голографическое изображение) методом селективного химического травления предварительно нанесенного слоя алюминия. Технология может быть использована для создания декоративных покрытий, упаковки для продуктов, электрических схем, микроволновых, свето- и термоотражателей сложной конфигурации, элементов защиты изделий от подделки и фальсификации.

За 2011–2017 гг. выпущено и реализовано более 15 т опытных партий травильного раствора ТР-52 на сумму в эквиваленте более 100 тыс. долл. США, что полностью удовлетворяет потребности РУП «Минская печатная фабрика» Гознака Республики Беларусь.

ТЕРМОСТОЙКАЯ КРАСКА

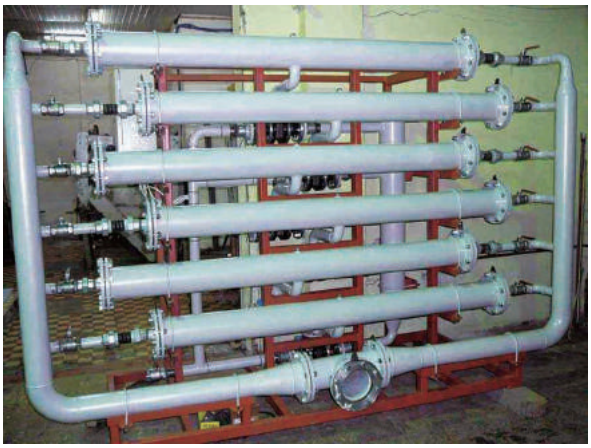
Государственное научное учреждение «Институт общей и неорганической химии Национальной академии наук Беларуси»

Быстросохнущая термостойкая краска на основе полиорганосилоксановых смол и минеральных добавок пластинчатого строения формирует покрытие в естественных условиях без катализаторов. Полное высыхание происходит в процессе эксплуатации. Предназначена для обеспечения защиты металлических изделий от воздействия высоких температур (до 500–600 °С) и атмосферной коррозии (выхлопные трубы автомобилей, печей, наружных поверхностей дымоходов и т. п.).

В первом полугодии 2017 г. организовано производство на ООО «БелЛюксСтрой», выпущено 1,1 т продукции.

МОДУЛЬНАЯ УСТАНОВКА ОЧИСТКИ ВОДЫ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКИХ НУЖД

Государственное научное учреждение «Институт общей и неорганической химии Национальной академии наук Беларуси»



Предназначена для очистки воды от механических и коллоидных примесей, водоподготовки для технических и оборотных систем, очистки воды систем хозяйственно-питьевого водоснабжения от вторичных загрязнений.

Оригинальная конструкция с использованием фильтрующих элементов с градиентной структурой пор и загрузкой на основе полимерных гранул позволяет обеспечивать стабильно высокое качество очистки воды, снижать затраты воды на собственные нужды до 1 %, увеличивать межрегенерационный рабочий цикл, проводить технологическое обслуживание и ремонт отдельных модулей без выключения установки.

Произведена для ОАО «Белшина», РУП «ПО “Белоруснефть-Особино”», СОК «Шинник», ГУ «Республиканский центр медицинской реабилитации и бальнеолечения», Детского реабилитационного центра «Жемчужина» (г. Лепель), санатория «Приозерный» (п. Нарочь).

В 2016 г. изготовлено и поставлено четыре установки очистки воды для технологических нужд на сумму 70,7 тыс. руб.

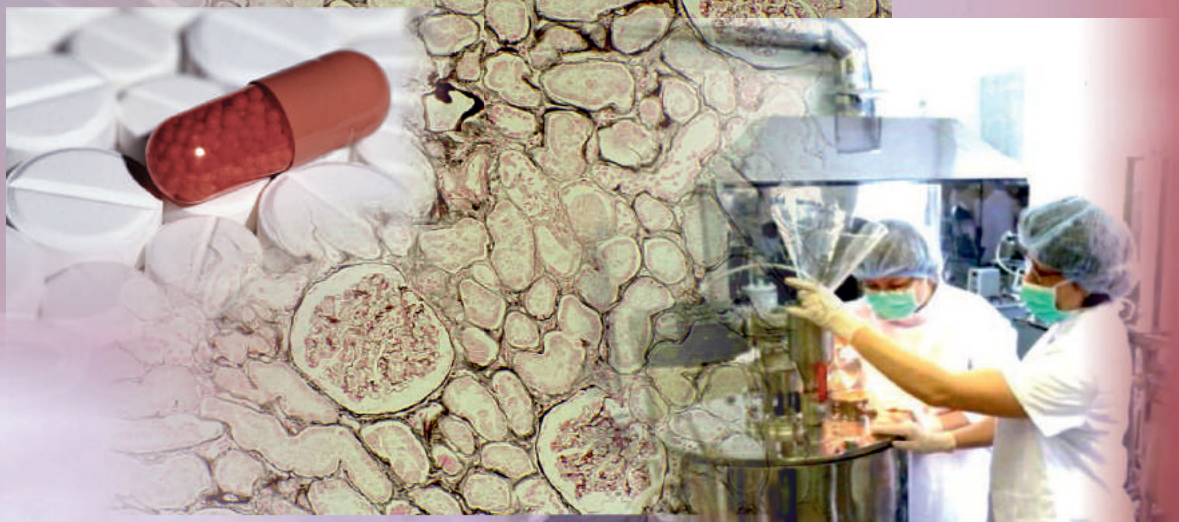
ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ УЧАСТОК ДЛЯ ОТРАБОТКИ ТЕХНОЛОГИЙ ОБОГАЩЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ КАЛИЙНОГО И ПОЛИМИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ

Государственное научное учреждение «Институт общей и неорганической химии Национальной академии наук Беларуси»

Предназначен для осуществления в пилотном варианте полного цикла технологии обогащения и переработки калийного и полиминерального сырья на сульфат калия и комплексные NPK-удобрения. Является единственным в СНГ и одним из двух, имеющихся в Европе (второй – в Германии).

Технологии получения сульфата калия и комплексных NPK-удобрений позволили уменьшить общие затраты тепла на 30–32 % за счет снижения объемов выпарки сульфатно-калийно-магниевых щелоков, использовать энергоэффективное технологическое оборудование и уменьшить его стоимость на 25 %.

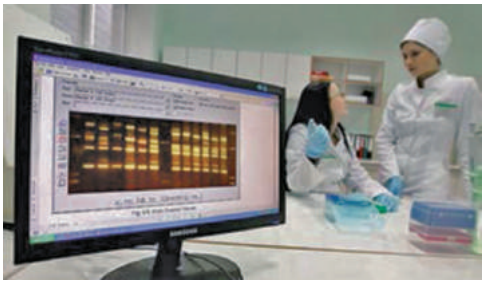
Результаты испытаний всех ключевых стадий технологического процесса являются достаточными для последующего проектирования и строительства предприятий по переработке калийных и полиминеральных руд.

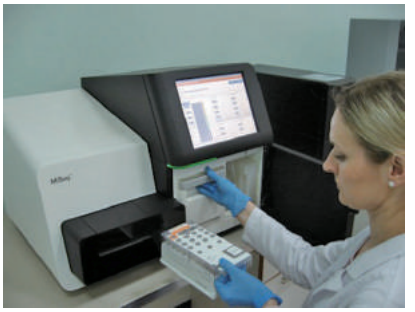


Медицина и фармация

ТЕХНОЛОГИИ ДНК-ТЕСТИРОВАНИЯ ГЕНОВ, ОТВЕТСТВЕННЫХ ЗА ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЧЕЛОВЕКА (ГЕНЕТИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ)

Государственное научное учреждение «Институт генетики и цитологии Национальной академии наук Беларуси»





Разработаны методы ДНК-тестирования по 19 социально значимым заболеваниям, таким как сердечно-сосудистые, диабет, остеопороз, бронхиальная астма; риск невынашивания беременности; чувствительность или резистентность к лекарственным препаратам.

Разработаны система генетического тестирования и программы отбора спортсменов, позволяющие проводить отбор перспективных спортсменов для разных видов спорта и выявлять неблагоприятные варианты генов с целью медико-биологической корректировки их эффектов.

В 2016 г. выполнены работы по ДНК-тестированию генов, ответственных за индивидуальные особенности человека, на сумму 636,8 тыс. руб. В сентябре 2017 г. выдан 10000-ный генетический паспорт. Генетические паспорта разрабатываются для граждан Беларуси, России, Украины, Турции, Кипра, Маврикии и других стран.

НАБОР РЕАГЕНТОВ ЛИФМА-НЕО-ТТГ ДЛЯ ЛАНТАНИДНОГО ИММУНОФЛУОРИМЕТРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА БЕЛКОВ

Государственное научное учреждение «Институт биоорганической химии Национальной академии наук Беларуси»

Набор предназначен для анализа тиреотропина в сухом пятне крови с целью диагностики гипотиреоза у новорожденных. Компоненты набора обеспечивают высокую чувствительность и широкий концентрационный диапазон определения белковых диагностических маркеров в крови человека.

Благодаря новой запатентованной методике синтеза компонента набора реагентов уменьшается уровень фонового флуоресцентного сигнала и существенно повышается достоверность получаемых значений содержания ТТГ в норме и при патологии.

Объем выпуска компонентов набора в 2016 г. составил 18 тыс. руб.

НАБОРЫ ДНК-ВК И РНК-ВТК ДЛЯ ВЫДЕЛЕНИЯ НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ ИЗ БИОЛОГИЧЕСКИХ ОБРАЗЦОВ

Государственное научное учреждение «Институт биоорганической химии Национальной академии наук Беларуси»

Впервые разработаны отечественные наборы реагентов для выделения нуклеиновых кислот, степень очистки которых позволяет использовать их в диагностических и научно-исследовательских целях.

Набор реагентов ДНК-ВК предназначен для быстрого и эффективного выделения на микроцентрифужных колонках с неорганическим сорбентом общей ДНК из различных образцов биоматериала: тканей, биологических жидкостей, бактериальных культур и препаратов. Набор реагентов РНК-ВТК применяется для выделения общей клеточной РНК из биологических образцов. Применяются в клинической диагностике и генодиагностике, спортивной генетике, криминалистике.

Объем выпуска продукции в 2016 г. составил 22,7 тыс. руб.

ТЕХНОЛОГИЯ И СОЗДАННЫЙ НА ЕЕ ОСНОВЕ, НЕ ИМЕЮЩИЙ АНАЛОГОВ ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ НАБОР «ФЛА$_2$-ФОА» ДЛЯ РАННЕГО ВЫЯВЛЕНИЯ ОСТРОГО НЕКРОТИЧЕСКОГО ПАНКРЕАТИТА

Государственное научное учреждение «Институт биоорганической химии Национальной академии наук Беларуси»

Разработана оригинальная технология, позволяющая (исходя из результатов доклинических и клинических испытаний) использование созданной на ее основе тест-системы определения активности ФЛА$_2$, реализуемой с применением разработанного набора реагентов «ФЛА$_2$-ФОА» в клинико-лабораторной практике в процессе дифференциальной диагностики тяжелых форм некротизирующего панкреатита в качестве информативного лабораторно-биохимического теста.

Применение набора относится к области медицинской диагностики и имеет выраженный социальный эффект – 100 %-ное выявление больных острым некротическим панкреатитом.

В 2016 г. реализовано продукции на 3,2 тыс. долл. США. В 2016–2017 гг. полностью удовлетворены потребности БелМАПО в диагностических наборах «ФЛА$_2$-ФОА».

ФЕРМЕНТНЫЙ ПРЕПАРАТ «ГЛЮКОЗООКСИДАЗА»

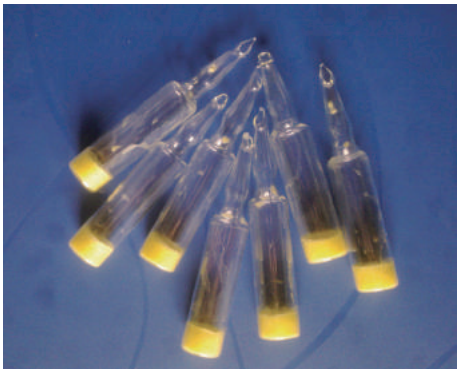
Государственное научное учреждение «Институт микробиологии Национальной академии наук Беларуси»

Предназначен для использования в качестве компонента биосенсоров портативных анализаторов, применяемых для экспресс-анализа глюкозы в биологических и технологических жидкостях, а также в качестве реагента диагностических наборов для детекции глюкозы в биологических жидкостях. Производится по запатентованной технологии. На основе глюкозооксидазы на ОАО «Минский НИИ радиоматериалов» изготавливаются датчики Глюкосен с улучшенными эксплуатационными характеристиками: воспроизводимостью, достоверностью получаемых результатов, стабильностью при хранении в комнатных условиях.

За 2016–2017 гг. произведено 51 500 тыс. ед. активности глюкозооксидазы. Экономический эффект от применения ферментного препарата в медицинской диагностике составляет 24 руб/1 тыс. ед. активности.

НАНОЛИПОСОМАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ДЛЯ ЦЕЛЕВОЙ ДОСТАВКИ ЛЕКАРСТВ И БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Государственное научное учреждение «Институт биофизики и клеточной инженерии Национальной академии наук Беларуси»

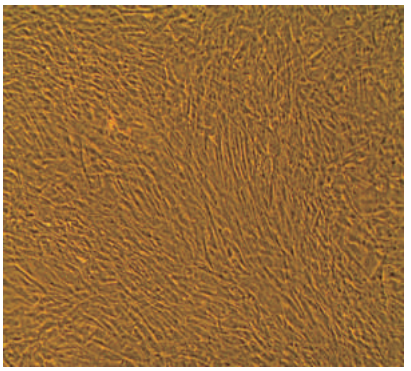


Предназначены для проведения таргетной терапии, обеспечивают адресную доставку лекарственных средств в очаги поражения, синергизм биологического действия фосфолипидной составляющей (иммуностимулирующее, противовоспалительное, антигипоксическое и антиоксидантное действие) и активного вещества.

Преимуществами таких лекарственных форм являются биосовместимость и биодеградируемость липосомальных везикул, биодоступность активного вещества, его локальное, а не системное действие, а также пролонгированность действия липосомальных форм препаратов, что позволяет снизить эффективную терапевтическую дозу препарата при лечении заболеваний и уменьшить токсическую нагрузку на организм цитостатиков, противовирусных и противогрибковых средств и антибиотиков.

КУЛЬТУРА ФИБРОБЛАСТОВ ДЕРМЫ ЧЕЛОВЕКА

Государственное научное учреждение «Институт биофизики и клеточной инженерии Национальной академии наук Беларуси»



Биомедицинский клеточный продукт «Культура фибробластов дермы человека» предназначен для использования в заместительной, корригирующей клеточной терапии ожогов, трофических язв, долго не заживающих ран, пролежней и др.

Является основой для создания искусственной кожи человека.

Прогнозируется снижение уровня преждевременной смертности, инвалидности за счет более быстрого восстановления кожных покровов, сокращения сроков лечения и реабилитации, повышения эффективности лечения, уменьшения количества перевязок и повторных хирургических вмешательств, а также снижение частоты побочных негативных эффектов медикаментозных средств и хирургических методов лечения.

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА

Республиканское производственное унитарное предприятие «Академфарм»

Лекарственные средства с высокой эффективностью и профилем безопасности изготовлены по стандартам GMP, обладают доступной стоимостью, благодаря чему для многих потребителей стали препаратами выбора.

Линейка препаратов насчитывает более 40 наименований: Ницерголин-НАН (симптоматическое лечение легкой и умеренно тяжелой деменции для коррекции когнитивных и поведенческих расстройств); Пентоксифиллин-НАН (периферический вазодилататор); Лозартан (препарат для лечения артериальной гипертензии); Флустоп (противовирусное лекарственное средство); Иматиниб (противоопухолевое лекарственное средство); Циннаризин-НАН (препарат, применяемый для лечения головокружения); Рациум (препарат для уменьшения проявления тревоги и психического напряжения) и др.

Объем выпуска лекарственных средств в 2016 г. составил 1660 тыс. упаковок на сумму 16 009 тыс. руб.

БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ДОБАВКИ

Республиканское производственное унитарное предприятие «Академфарм»

Добавки изготовлены из высококачественного исходного сырья, в том числе поставляемого швейцарской фирмой DSM, отвечают законодательно установленным стандартам.

В линейку выпускаемой продукции входят такие добавки, как Кардивитол (источник транс-ресвератрола), Томатогенин (источник ликопина), Ментум (способствует нормализации сна, улучшает переносимость повышенных умственных нагрузок и эмоционального стресса), Патриния (для поддержания функций нервной системы), Унивит (поливитаминный общеукрепляющий комплекс), Унивит минерал (витаминно-минеральный комплекс), Унивит Ева (витаминный комплекс для женщин), Унивит кардио (витаминный комплекс, способствующий улучшению работы сердечно-сосудистой системы), Унивит тинейджер (витаминный комплекс для подростков с 12 лет) и др.

Объем выпуска биологически активных добавок в 2016 г. составил 41 640 упаковок на сумму 180 тыс. руб.

ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ СУБСТАНЦИИ И ПРОТИВООПУХОЛЕВЫЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА

Государственное научное учреждение «Институт биоорганической химии Национальной академии наук Беларуси»

Впервые в Республике Беларусь организовано производство фармацевтических субстанций и выпуск на их основе лекарственных препаратов по собственным оригинальным технологиям.

Иматиниба мезилат – фармацевтическая субстанция препарата «Иматиниб», предназначенного для лечения лейкозов.

Флударабел – цитостатический препарат для лечения лейкозов.

Карбоплатин – противоопухолевый препарат широкого спектра действия на основе комплексных соединений платины.

Лейкладин – одно из наиболее эффективных лекарственных средств для лечения больных с волосатоклеточной лейкемией.

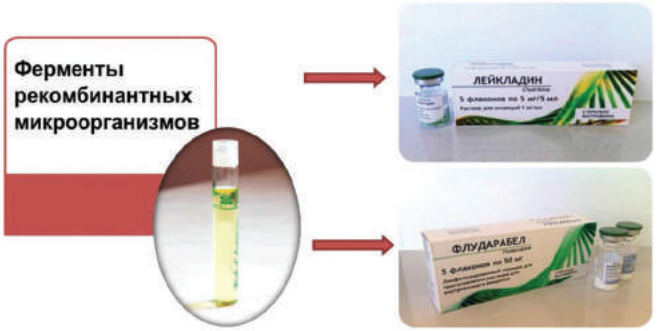
Лецитабин – противоопухолевый препарат для лечения всех типов миелодиспластического синдрома.

Пеметрексед – противоопухолевое средство для лечения местно-распространенного или метастатического неплоскоклеточного немелкоклеточного рака легкого.

Объем выпуска продукции в 2016 г. составил 3612,6 тыс. руб.

БИОТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ГЕННО-ИНЖЕНЕРНЫХ ФЕРМЕНТОВ НУКЛЕИНОВОГО ОБМЕНА МИКРООРГАНИЗМОВ ДЛЯ СИНТЕЗА ЛЕКАРСТВЕННЫХ СУБСТАНЦИЙ

Государственное научное учреждение «Институт микробиологии Национальной академии наук Беларуси»



Созданы генно-модифицированные штаммы-суперпродуценты фармакологически важных ферментов нуклеинового обмена. На их основе разработаны и внедрены в производство химико-ферментативные технологии получения субстанций противоопухолевых лекарственных препаратов Лейкладин и Флударабел.

В период 2013–2017 гг. наработано и реализовано 108,2 млн ед. активности рекомбинантных ферментных препаратов на сумму 97,8 тыс. долл. США.

Отказ от закупки аналогичных ферментов за рубежом (фирма Sigma-Aldrich) обеспечил экономию свыше 500 тыс. долл. США.

ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ СУБСТАНЦИИ АМИНОКИСЛОТ И ИХ ПРОИЗВОДНЫХ

Государственное научное учреждение «Институт физико-органической химии Национальной академии наук Беларуси»

Организовано производство широкого ряда фармацевтических субстанций на основе высокоочищенных аминокислот и их производных. Большинство из созданных субстанций является основой для получения оригинальных лекарственных препаратов, не имеющих аналогов в мире.

В 2016 г. изготовлены и реализованы субстанции на сумму 21,4 тыс. руб.

С использованием разработанных субстанций в РУП «Белмедпрепараты» организован промышленный выпуск лекарственных средств различного терапевтического назначения.

ОПЫТНО-ПРОМЫШЛЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО ФЕРМЕНТОВ ДЛЯ ХИМИКО-ФЕРМЕНТАТИВНОГО СИНТЕЗА ЛЕКАРСТВЕННЫХ СУБСТАНЦИЙ И ПОЛУЧЕНИЯ НОВЕЙШИХ ДИАГНОСТИКУМОВ

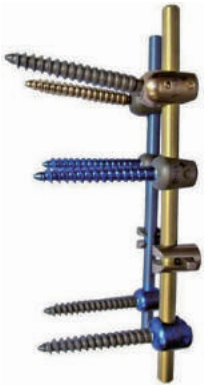
Государственное научное учреждение «Институт микробиологии Национальной академии наук Беларуси»

Современное биотехнологическое производство полного цикла с использованием оригинальных технологий и штаммов-продуцентов для опытно-промышленного выпуска высокоактивных ферментных препаратов для химико-ферментативного синтеза субстанций ряда противоопухолевых препаратов (Лейкладин, Флударобел, Лейковир) и получения графит-медиатор-ферментного композита – основы биоэлектрохимического датчика для определения концентрации глюкозы в крови.

Ежегодный объем выпуска ферментных препаратов составляет 46,2 тыс. руб., объем создаваемой добавленной стоимости – 37,9, прибыль – 6,4 тыс. руб.

ИМПЛАНТЫ С БИОЛОГИЧЕСКИ ИНЕРТНЫМИ ПОКРЫТИЯМИ

Государственное научное учреждение «Физико-технический институт Национальной академии наук Беларуси»



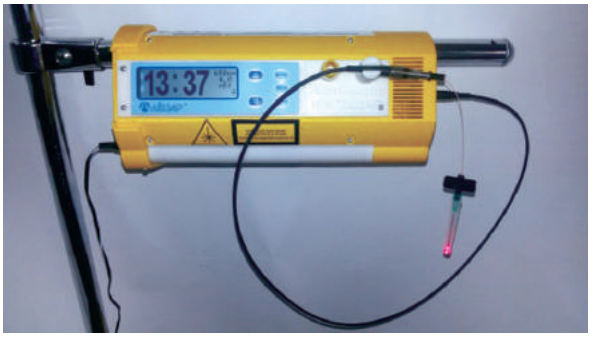
Разработаны материалы биосовместимых покрытий и технологии их нанесения на изделия медицинского назначения.

Осуществляется электролитно-плазменное полирование и оксидирование поверхности корпуса из титанового сплава искусственных клапанов сердца, что снижает тромбогенность изделия. Ежегодно для завода «Электронмаш» – производителя аортальных и митральных искусственных клапанов сердца – поставляется более 1400 шт. корпусов имплантов с защитным биосовместимым покрытием.

Особое покрытие на основе оксида титана для многофункционального фиксатора позвоночника, разработанного совместно с НП ООО «Медбиотех» и ГУ «РНПЦ травматологии и ортопедии», обеспечивает биологическую совместимость имплантатов с живыми тканями, повышение долговечности вживляемых элементов, снижение травматичности, уменьшение вероятности побочных эффектов. Изделие проходит медицинские испытания.

АППАРАТ ЛАЗЕРОТЕРАПЕВТИЧЕСКИЙ «ЖЕНЬ-ШЕНЬ»

Государственное научное учреждение «Институт физики имени Б. И. Степанова Национальной академии наук Беларуси»



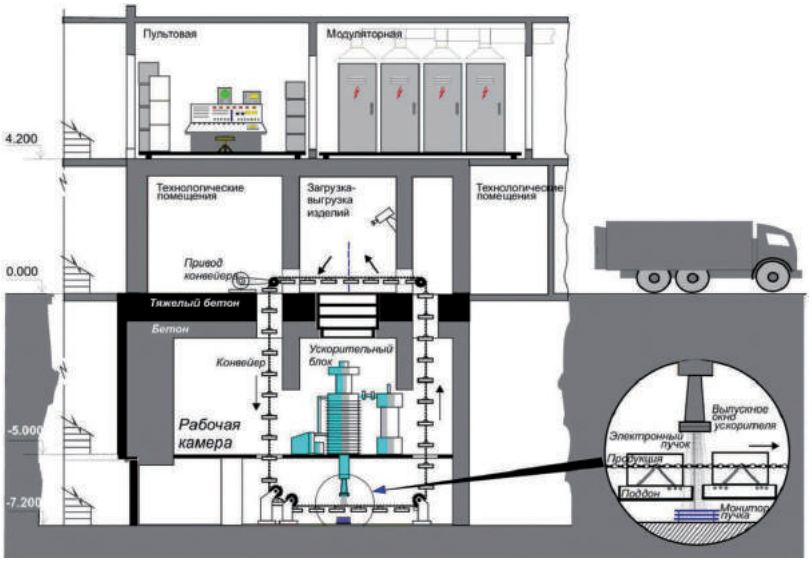
Предназначен для лечения широкого круга заболеваний методом внутривенного лазерного облучения крови с применением нового метода комбинированного воздействия излучением синей, красной и ближней инфракрасной областей спектра через стерильный моноволоконный световод однократного применения.

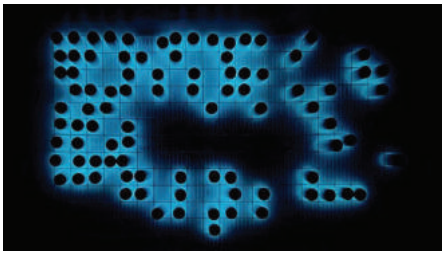
Разработан совместно с БелМАПО и ЧПУП «Люзар» в рамках инновационного проекта.

В 2016 г. в медицинские учреждения поставлено и введено в эксплуатацию 32 аппарата на сумму 91,530 тыс. руб.

ПРОМЫШЛЕННОЕ ВНЕДРЕНИЕ РАДИАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Государственное научное учреждение «Объединенный институт энергетических и ядерных исследований – Сосны» Национальной академии наук Беларуси





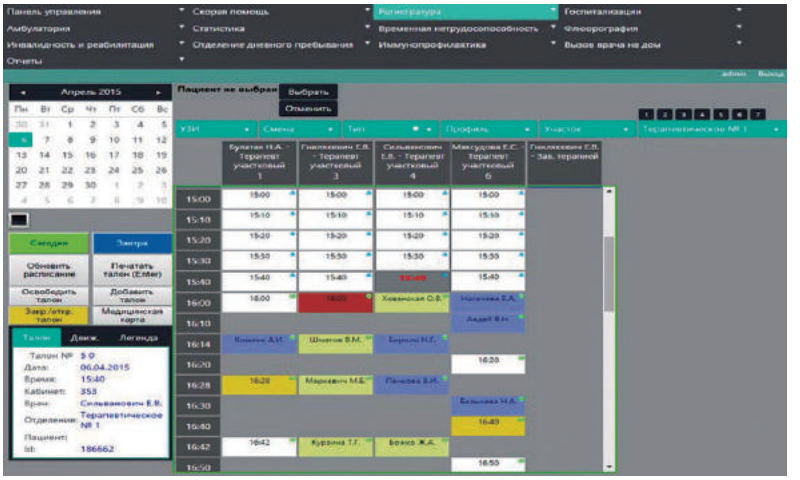
Внедрены технологии стерилизации инновационных продуктов и новых материалов: медицинских изделий и лекарственного сырья, ветеринарных препаратов, косметики, пищевой продукции, радиационной модификации полимерных материалов с использованием гамма-установки УГУ-420 и ускорителя электронов УЭЛВ-10-10.

Обеспечивается включение радиационных технологий в цикл изготовления продукции, для которой стерильность либо определенный уровень микробиологической чистоты являются одними из обязательных требований безопасности и качества.

Общий объем выполненных в 2016 г. работ по разработке и внедрению радиационных технологий составил более 800 000 руб.

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА УЧРЕЖДЕНИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ АМБУЛАТОРНО-ПОЛИКЛИНИЧЕСКОГО ТИПА (АИАС «WEB-ПОЛИКЛИНИКА»)

Государственное научное учреждение «Объединенный институт проблем информатики Национальной академии наук Беларуси»



Предназначена для информационной поддержки эффективного осуществления функций организации здравоохранения амбулаторно-поликлинического типа за счет управления информационными потоками, сбора, анализа и обработки данных, получаемых в результате обследований и лечения амбулаторных пациентов.

По сравнению с известными зарубежными аналогами в странах СНГ АИАС «WEB-Поликлиника» имеет следующие преимущества:

полная цифровая интеграция с диагностическим и лабораторным оборудованием;

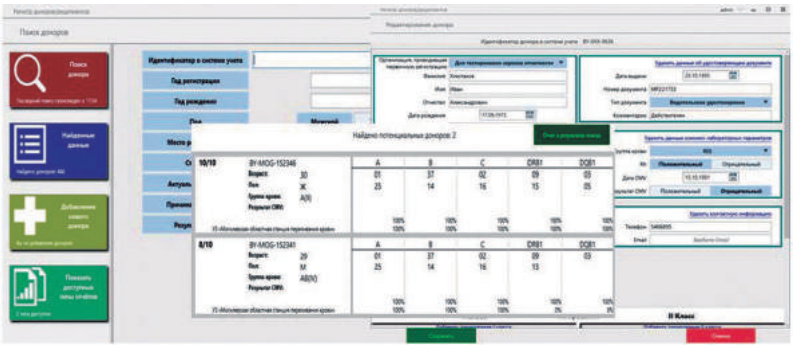
использование международного стандарта FHIR;

поддержка технологии «тонкого клиента» и технологии «облачных вычислений».

В 2016 г. заключены 13 договоров на поставку АИАС «WEB-Поликлиника» на общую сумму 407,9 тыс. руб. Экономия валютных средств на единицу продукции за счет отказа от закупки аналогичной продукции зарубежного производства составила не менее 681,6 тыс. долл. США.

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ «HLA-ТИПИРОВАННЫЕ ДОНОРЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ ДЛЯ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ГЕМОПОЭТИЧЕСКИХ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК» – ИАС HLA

Государственное научное учреждение «Объединенный институт проблем информатики Национальной академии наук Беларуси»



Предназначена для сбора, накопления, обработки и предоставления информации, связанной с учетом HLA-типированных доноров для трансплантации гемопоэтических стволовых клеток, учета реципиентов в Республике Беларусь.

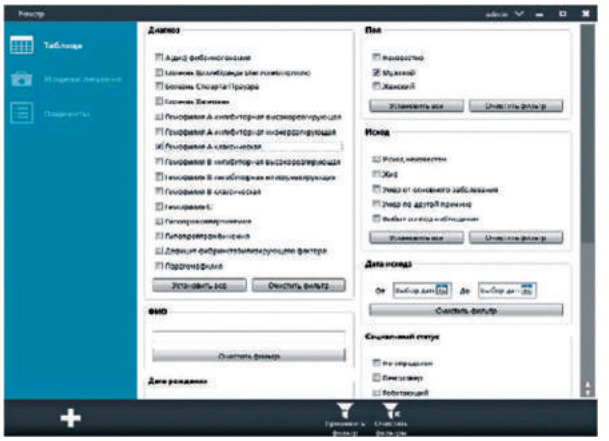
Построена на основе сервис-ориентированной технологии и соответствует требованиям европейских регистров доноров стволовых клеток. Реализованы оригинальные алгоритмы подбора неродственных пар «донор–реципиент».

ИАС HLA имеет аттестат соответствия системы защиты информации информационной системы требованиям по защите информации.

Объем выпуска вновь созданной продукции в 2016 г. составил 49,028 тыс. долл. США.

ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС МОДЕЛИРОВАНИЯ СХЕМ ДОЛГОСРОЧНОЙ ТЕРАПИИ ПАЦИЕНТОВ С ГЕМОФИЛИЕЙ НА БАЗЕ РЕГИСТРА КОАГУЛОПАТИЙ – ПК МСДТ

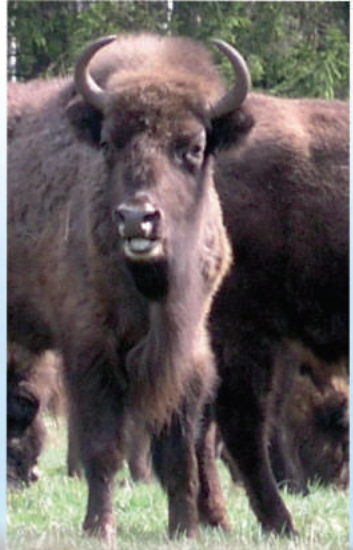
Государственное научное учреждение «Объединенный институт проблем информатики Национальной академии наук Беларуси»



Позволяет индивидуализировать расчет потребности в факторах свертывания крови в зависимости от степени тяжести заболевания (уровня фактора), наличия ингибитора в соответствии с вероятностью возникновения и частотой различных видов кровотечений, обеспечивает расчет потребности в лекарственных средствах заместительной терапии на основании моделей схем долгосрочного профилактического и домашнего лечения при гемофилиях типа А и В.

ПК МСДТ интегрирован в республиканскую информационно-аналитическую систему ведения регистра пациентов с коагулопатиями и с 2017 г. используется профильными специалистами учреждений здравоохранения Республики Беларусь.

В 2016 г. объем выпуска вновь созданной продукции составил 10 ед. (134,4 тыс. долл. США).



Охрана окружающей среды и экология

СКАНИРУЮЩИЙ МНОГОВОЛНОВЫЙ ПОЛЯРИЗАЦИОННЫЙ РАМАНОВСКИЙ ЛИДАР ДЛЯ ЗОНДИРОВАНИЯ ТРОПОСФЕРНОГО АЭРОЗОЛЯ

Государственное научное учреждение «Институт физики имени Б. И. Степанова Национальной академии наук Беларуси»

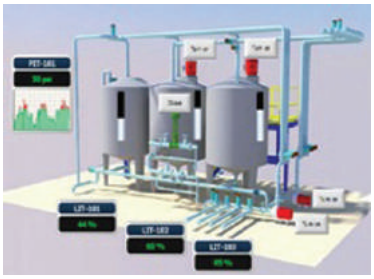
Предназначен для многоволнового поляризационного Рамановского зондирования атмосферного аэрозоля до высоты 10 км. Результатами обработки данных лидарных измерений являются высотные распределения оптических характеристик аэрозоля.

При использовании лидара в комплексе с солнечным фотометром восстанавливаются высотные распределения концентраций аэрозольных фракций и полный набор оптических характеристик тропосферного аэрозольного слоя.

В рамках контракта в 2016 г. поставлен в КНР.

ТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ВОДООЧИСТКИ И ВОДООТВЕДЕНИЯ С ПОЛНОЙ АВТОМАТИЗАЦИЕЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Государственное научно-производственное объединение «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по материаловедению»



Предназначены для фильтрации подземных вод, ступенчатой очистки сточных и ливневых вод городов и промышленных предприятий. Основные потребители – предприятия ЖКХ Республики Беларусь, водоканалы, промышленные предприятия. С 2015 г. ведется работа по продвижению данной продукции и технологий в Российскую Федерацию, Республику Казахстан, Узбекистан, Украину и другие страны.

Стоимость производимого и реализуемого оборудования в 1,5–2 раза ниже импортных аналогов.

МИКРОБНЫЕ ПРЕПАРАТЫ ДЛЯ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД КОММУНАЛЬНО-БЫТОВЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ (КЛИНБАК, АНТОЙЛ, ДЕАММОН)

Государственное научное учреждение «Институт микробиологии Национальной академии наук Беларуси»

Предназначены для интенсификации очистки сточных вод от аммонийного азота и органических соединений, в том числе от жировых соединений, масел и нефтепродуктов. Основа препаратов – комплекс высокоактивных микроорганизмов-деструкторов органических веществ.

Использование препаратов для биоинтенсификации очистки сточных вод обеспечивает 10-кратное увеличение скорости утилизации органических соединений в биологических очистных сооружениях; увеличение окислительного потенциала активного ила; интенсификацию очистки коммунального стока на 98–100 %; эффективность водоочистки от жиров и нефтепродуктов – 85–100 %; снижение аммонийного азота на 80–87 %; увеличение эффективности работы очистных сооружений в целом; стабильность работы систем биологической очистки; снижение затрат на очистку сточных вод на 5–20 %; снижение антропогенной нагрузки на природные водоемы.

За 2016–2017 гг. произведено около 7,5 т биопрепаратов для охраны окружающей среды.

БИОСОРБЦИОННЫЙ ПРЕПАРАТ «РОДОБЕЛ-ТН» ДЛЯ ОЧИСТКИ И РЕКУЛЬТИВАЦИИ ПОЧВЫ И ВОДЫ ОТ НЕФТИ И ПРОДУКТОВ ЕЕ ПЕРЕРАБОТКИ

Государственное научное учреждение «Институт микробиологии Национальной академии наук Беларуси»

Обеспечивает очистку почвы со степенью загрязнения нефтепродуктами 100 ПДК на 97–99 %. Основа препарата – иммобилизованные на торфяном сорбенте штаммы микроорганизмов, способные в широких диапазонах температур и pH разлагать углеводороды нефти до экологически нейтральных веществ.

За 2016–2017 гг. на нефтеперерабатывающих предприятиях и ТЭЦ Республики Беларусь использовано 23 т сухого биосорбционного препарата. Экономический эффект от применения составляет около 65 руб/кг.

ЭКОЛОГИЯ ГОРОДОВ

Государственное научное учреждение «Институт природопользования Национальной академии наук Беларуси»

Оригинальные методические разработки по оценке и прогнозированию состояния городской среды и решения по организации природного пространства в городах и пригородных зонах, реализуемые в генпланах населенных пунктов, внедрены для использования в РУП «Проектный институт Белгипрозем», использованы в Витебске, Могилеве, Гродно, Гомеле.

Стратегия развития ландшафтно-рекреационных территорий включена в Генеральный план г. Минска, утвержденный Президентом Республики Беларусь 15 сентября 2016 г.

РАЗВИТИЕ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ЮГО-ЗАПАДА БЕЛАРУСИ

Государственное научное учреждение «Полесский аграрно-экологический институт Национальной академии наук Беларуси»

Составлены паспорта и охранные обязательства мест обитания животных и мест произрастания дикорастущих растений, включенных в Красную книгу Республики Беларусь на территории Кобринского района Брестской области.

Определены новые территории заказников местного значения в целях обеспечения охраны уникальных и ценных природных комплексов и объектов. Составляется кадастр наиболее перспективных ресурсных заказников в интересах «зеленой» экономики.

ЛАНДШАФТНО-БИОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ НА МЕЛИОРИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЯХ ПОЛЕСЬЯ

Государственное научное учреждение «Полесский аграрно-экологический институт Национальной академии наук Беларуси»

Составлен полный перечень высших позвоночных животных Полесья за 100 лет. Разработаны биотехнические подходы по экологизации осушительных мелиоративных систем. Апробированы экспериментальные объекты по обустройству плантаций ягодников и пищевых травянистых растений на каналах сельскохозяйственных мелиоративных систем.

Обустроены биотехнические объекты для увеличения численности промысловых и охраняемых групп и видов фауны (рыбы, амфибии, утки, кулики, пастушки, летучие мыши) на мелиоративных водотоках и в сооружениях, созданных человеком. Установлены новые риски экономических ущербов, обусловленных действиями диких животных, в животноводстве и растениеводстве.

Животноводство

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ИДЕНТИФИКАЦИИ, РЕГИСТРАЦИИ, ПРОСЛЕЖИВАЕМОСТИ ЖИВОТНЫХ И ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ (ГИС AITS)

Научно-инженерное республиканское унитарное предприятие «Межотраслевой научно-практический центр систем идентификации и электронных деловых операций»

Система обеспечивает прослеживаемость животных (крупного рогатого скота, лошадей, свиней, коз, овец) от момента их рождения до убоя, фиксируя 24 типа базовых событий, перечень которых может быть изменен. Принципиальные подходы и основные положения данной системы, а также опыт ее внедрения учтены в Законе Республики Беларусь от 15.07.2015 г. «Об идентификации, регистрации, прослеживаемости сельскохозяйственных животных, идентификации и прослеживаемости продуктов животного происхожде-

ния». Организован доступ к паспортам животных, истории санитарных и ветеринарных процедур зарегистрированным пользователям в любой точке мира через Интернет.

На июнь 2017 г. в системе зарегистрирован и отслеживается жизненный цикл 1 736 006 единиц крупного рогатого скота от 1358 животноводческих предприятий и 6457 ферм, на которых выращиваются животные.

В Республике Беларусь развернуты масштабные работы по регистрации лошадей, свиней, коз и овец.

СИСТЕМЫ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ СЕРТИФИКАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ И РЫБ СЕМЕЙСТВА ОСЕТРОВЫХ

Государственное научное учреждение «Институт генетики и цитологии Национальной академии наук Беларуси»

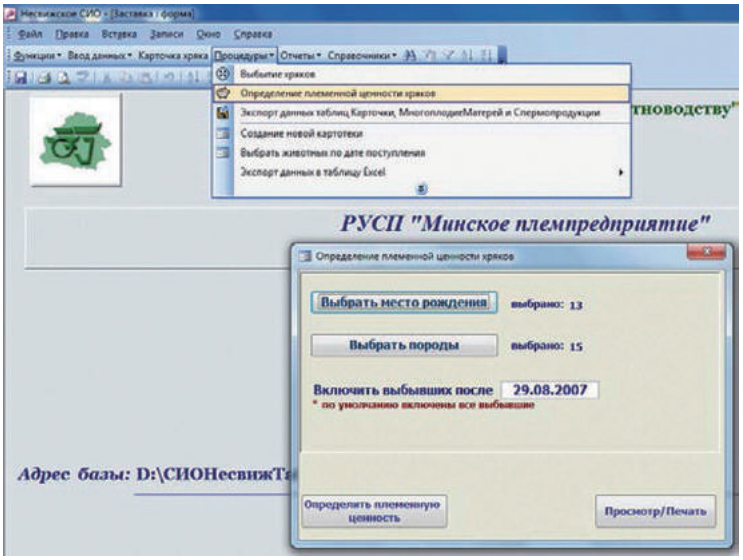
Генетическая сертификация крупного рогатого скота и свиней предназначена для подтверждения достоверности происхождения племенных животных по 18 локусам, рекомендованным ISAG (International Society for Animal Genetics), обеспечивает подтверждение достоверности происхождения с точностью 99,9 %. Разработаны технологии, позволяющие выявлять животных – носителей генетически детерминированных заболеваний, прогнозировать мясную и молочную продуктивность/качество животного.

Генетическая сертификация рыб семейства осетровых и продукции из них предназначена для установления видовой принадлежности в соответствии с требованиями СИТЕС (Конвенция ООН о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения).

В 2016 г. выполнено работ по сертификации на сумму 81 тыс. руб.

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ИНДЕКСНАЯ ОЦЕНКА ПЛЕМЕННОЙ ЦЕННОСТИ ХРЯКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству»

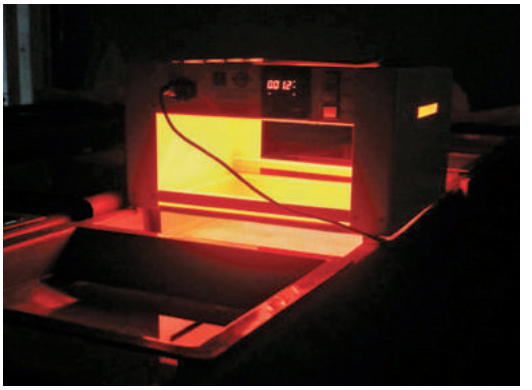


Система индексной оценки хряков-производителей, свиноматок и ремонтного молодняка основана на электронной базе данных оценки племенной ценности свиней. Основными преимуществами индексной оценки является интеграция в автоматизированную систему управления селекционным процессом; оптимизация весовых коэффициентов и признаков племенной ценности, включенных в индексную оценку.

Внедрение на Минской и Витебской станциях искусственного осеменения позволило повысить производительность труда селекционеров более чем в 2 раза и получить экономический эффект 3,5 тыс. долл. США.

ЛАЗЕРНО-ОПТИЧЕСКАЯ АППАРАТУРА И ТЕХНОЛОГИИ СТИМУЛИРУЮЩЕГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ОПТИЧЕСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА ЭМБРИОНЫ И СПЕРМУ ЦЕННЫХ ВИДОВ РЫБ

Государственное научное учреждение «Институт физики имени Б. И. Степанова Национальной академии наук Беларуси»



Новые лазерно-оптическая аппаратура и технологии стимулирующего воздействия оптического излучения на эмбрионы и сперму ценных видов рыб разработаны совместно с УО «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия».

Обеспечивают повышение в 1,3–1,5 раза оплодотворяющей способности спермы, а также рост устойчивости гидробионтов к воздействию неблагоприятных факторов внешней среды и, как результат, увеличение размерно-весовых показателей молоди рыб.

В настоящее время используется в крупнейшем в стране рыбоводческом комплексе УО «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» в г. Горки. Может применяться в других рыбоводных индустриальных комплексах для повышения выхода товарной продукции.

ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ТОВАРНОГО КАРПА ПРИ ДВУХЛЕТНЕМ ОБОРОТЕ С УЛУЧШЕННЫМИ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИМИ СВОЙСТВАМИ

Республиканское дочернее унитарное предприятие «Институт рыбного хозяйства» Республиканского унитарного предприятия «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству»

Применение новой технологии выращивания посадочного материала и товарной рыбы позволяет увеличить среднюю массу сеголетков карпа по сравнению с нормативом в 1,4–3,2 раза, двухлетков карпа – в 2,0–2,8 раза, тем самым снизить затраты на производство товарной рыбы по сравнению с трехлетним оборотом на 17 %.

При себестоимости товарной рыбы 3 руб. за 1 кг экономический эффект при производстве 500 т товарного двухлетка составляет 510 руб. на 1 т выращенной рыбы.

ГОЛШТИНСКАЯ ПОПУЛЯЦИЯ МОЛОЧНОГО СКОТА

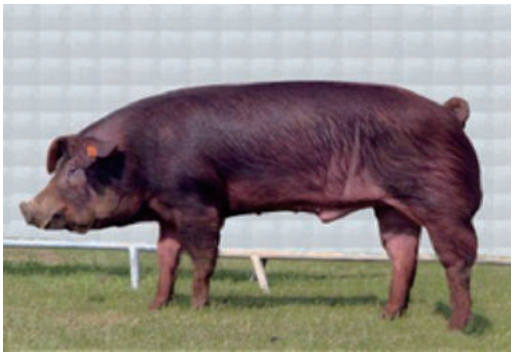
**Республиканское унитарное предприятие
«Научно-практический центр
Национальной академии наук Беларуси по животноводству»**

Создана популяция голштинского скота численностью 980 тыс. голов. Коровы голштинской популяции отличаются более высокой молочной продуктивностью, выраженным молочным типом телосложения, хорошими воспроизводительными качествами и эффективным использованием в условиях промышленной технологии.

По среднему удою превосходит коров белорусской черно-пестрой породы на 500 кг. За счет повышения молочной продуктивности коров созданной популяции на 500–600 кг экономический эффект на одну корову в год составит 190–230 руб.

ВНУТРИПОРОДНЫЙ ТИП СВИНЕЙ В МЯСНОЙ ПОРОДЕ ДЮРОК

**Республиканское унитарное предприятие
«Научно-практический центр
Национальной академии наук Беларуси по животноводству»**



Животные созданного внутрипородного типа широко используются при чистопородном разведении, а также для заключительного этапа скрещивания с отечественными породами (крупной белой и белорусской мясной) в современных условиях производства свинины на промышленных комплексах в качестве отцовской формы.

Использование в схемах гибридизации животных созданного типа обеспечивает увеличение основных признаков продуктивности разводимых стад на 9–12 %, полную потребность промышленных комплексов и товарных ферм республики в высокоценном племенном молодняке и сокращении закупок импортного племенного молодняка.

СРЕДСТВО ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ «БЕЛОМАСТИН М»

Республиканское научно-исследовательское дочернее унитарное предприятие «Институт экспериментальной ветеринарии имени С. Н. Вышелесского»

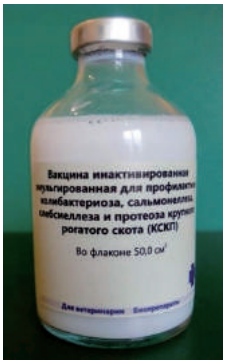
Средство предназначено для выявления воспалительных процессов в вымени коров при начальных, скрытых и хронических формах мастита, определения сортности молока и контроля результатов лечения больных маститом животных путем качественной реакции с образцом молока.

Отличается простотой и надежностью диагностики, высокой диагностической эффективностью и доступной ценой.

Ежегодный выпуск диагностикума составляет 1,0–1,5 млн доз, экономический эффект – не менее 5,2 руб. на 1 руб. затрат.

ВИРУСНЫЕ И БАКТЕРИАЛЬНЫЕ ВАКЦИНЫ ДЛЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Республиканское научно-исследовательское дочернее унитарное предприятие «Институт экспериментальной ветеринарии имени С. Н. Вышелесского»



Оригинальная вирус-вакцина поливалентная инактивированная культуральная «Тетравак» предназначена для профилактики инфекционного ринотрахеита, вирусной диареи, рота- и коронавирусной инфекции крупного рогатого скота. Ежегодный выпуск препарата в соответствии с потребностью Республики Беларусь – 500–600 тыс. доз, экономический эффект от применения – 7–8 руб. на 1 руб. затрат.

Вакцина инактивированная эмульгированная КСКП предназначена для профилактики колибактериоза, сальмонеллеза, клебсиеллеза и протеоза крупного рогатого скота.

Оригинальная вакцина инактивированная эмульгированная «Пневмобакт» против пневмонии телят предназначена для активной иммунизации крупного рогатого скота в неблагополучных и находящихся под угрозой по респираторной патологии скотоводческих хозяйствах. Экономический эффект от применения – 6 руб. на 1 руб. затрат.

КОМБИКОРМ ГРАНУЛИРОВАННЫЙ ДЛЯ СЕГОЛЕТОК КАРПА К-110-Л

Республиканское дочернее унитарное предприятие «Институт рыбного хозяйства» Республиканского унитарного предприятия «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству»

Комбикорм содержит 24 % сырого протеина, более 6 % жира, включает сырье растительного и животного происхождения повышенной усвояемости, обогащен витаминными и минеральными добавками, валовая энергия корма за счет обогащения липидами выше традиционно используемого рецепта на 6 %.

Применение комбикорма повышает прирост на 10 % и увеличивает зимостойкость сеголетков на 2–5 % по сравнению с нормативом.

Для рыбного хозяйства «Новинки» выпущена партия 53 т стоимостью 14,6 тыс. долл. США.

КОМПЛЕКСНЫЕ ПРЕПАРАТЫ ДЛЯ СИЛОСОВАНИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ «ЛАКСИЛ-М» И «ЛАКСИЛ-МС»

Государственное научное учреждение «Институт микробиологии Национальной академии наук Беларуси»

Предназначены для повышения качества и аэробной стабильности силосованных кормов (злаковых трав, бобово-злаковых травосмесей, кукурузы и др.). В основе препаратов – запатентованный консорциум молочнокислых бактерий с высокой энергией роста и активностью кислотообразования, широким спектром сбраживаемых углеводов, антагонизмом по отношению к возбудителям порчи корма.

Технологии консервирования растительного сырья с бактериальными препаратами и использование полученного силоса в рационах крупного рогатого скота позволяют получить дополнительную прибыль в размере 90–100 руб. в расчете на 1 голову. За период 2014–2017 гг. произведено и реализовано 466 т жидкого препарата «Лаксил-М» и 16,4 кг сухого препарата «Лаксил-МС».

ПРОБИОТИЧЕСКИЕ ПРЕПАРАТЫ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО РЫБОВОДСТВА (ЭМИЛИН, БИОВИР)

Государственное научное учреждение «Институт микробиологии Национальной академии наук Беларуси»

Пробиотик Эмилин на основе спорообразующих бактерий с высокой антагонистической активностью предназначен для профилактики и лечения бактериальных болезней рыб семейства карповых. За 2016–2017 гг. произведено 79 кг сухого пробиотика. Экономический эффект от применения составляет 126 руб/кг.

Комплексный препарат Биовир, включающий консорциум бактерий с высокой ферментативной, антимикробной, деструктивной, фосфатмобилизующей активностями, обеспечивает эффективное обеззараживание и очистку воды в прудах и водоемах. За 2016–2017 гг. произведено 337 л жидкого биопрепарата. Предотвращенный ущерб за счет очистки загрязненной воды на нагульных и выростных производственных прудах составляет 34 руб/л.

ПРОБИОТИЧЕСКИЕ ВЕТЕРИНАРНЫЕ ПРЕПАРАТЫ (БАЦИНИЛ-К, БИЛАВЕТ-С, СИНВЕТ) И КОРМОВЫЕ ДОБАВКИ (СПОРОБАКТ, СПОРОБАКТ-К) ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ И ПТИЦЫ

Государственное научное учреждение «Институт микробиологии Национальной академии наук Беларуси»

Предназначены для комплексной терапии, профилактики и лечения кишечных инфекций, восстановления нормального микробоценоза желудочно-кишечного тракта после антибиотикотерапии, при нарушениях процесса пищеварения, для коррекции и профилактики иммунных нарушений сельскохозяйственных животных и птицы. Основа пробиотических препаратов и кормовых добавок – высокоактивные штаммы спорообразующих, молочнокислых и бифидобактерий.

Использование препаратов обеспечивает повышение привесов на 6–10 % и снижение затрат корма на 1 кг прироста на 12–18 %, а также способствует улучшению качества животноводческой продукции. За 2016–2017 гг. произведено свыше 19 т пробиотических препаратов и кормовых добавок, в том числе 11 т в сухой товарной форме.

БЕЛОРУССКИЙ СПЕРМЭКСТЕНДЕР – УСОВЕРШЕНСТВОВАННАЯ ГЛЮКОЗО-ХЕЛАТО-ЦИТРАТО-СУЛЬФАТНАЯ СРЕДА И РАЗБАВИТЕЛЬ СПЕРМЫ ХРЯКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ПРОЛОНГИРОВАННОГО ДЕЙСТВИЯ

Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству»

Искусственное осеменение поголовья свиней с применением разработанного отечественного разбавителя спермы хряков используется примерно на 25 % свиноводческих ферм и комплексов страны с целью наиболее рационального и эффективного использования ценного генетического материала производителей в селекционных программах повышения продуктивности свиней. Оплодотворяемость животных при этом составляет 85–90 %.

Благодаря оптимально подобранным компонентам, их процентному соотношению и невысокой стоимости (2,10 руб., или 1,2 долл. США за 1 л) белорусский экстендер успешно конкурирует с аналогичной продукцией зарубежного производства в стране.

УСТАНОВКА МОЛОКООХЛАДИТЕЛЬНАЯ МОБИЛЬНАЯ УММ-3

Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по механизации сельского хозяйства»

Установка предназначена для сбора, охлаждения до 4 ºС молока, получаемого в условиях пастбищного (отгонного) способа содержания дойного стада, и его временного хранения в полевых условиях до перегрузки в молоковоз. Применяется с передвижными доильными установками типа ПДУ-8М, УДПМ-8 и т. п., оснащенными молокопроводом. Установка укомплектована рекуператором тепла и системой автоматической санитарно-гигиенической обработки молочной емкости, оснащена автономной системой энерго- и водоснабжения.

Отличается оригинальной компоновкой на одноосном шасси молокоохладительной установки закрытого типа, обеспечивающей все опции, присущие стационарным молокоохладительным установкам.

УСТАНОВКА ДЛЯ ДОЕНИЯ КОРОВ НА ПАСТБИЩАХ МДУ-12

Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по механизации сельского хозяйства»

Установка предназначена для доения коров на пастбищах или площадках и используется с холодильным блоком «Комплекта передвижного доильного оборудования КПДО-8-2000М».

Отличается оригинальной конструкцией платформы доильной установки, автоматизацией процесса доения, учета молока, промывки и наружной обработки доильной установки. Это позволяет сохранить качество молока при производстве в условиях пастбищ, здоровье животных за счет исключения «сухого доения» и постоянства стереотипа доения для коров.

СТАНОК ДЛЯ ОПОРОСА С ПОДОГРЕВОМ СОП-1

Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по механизации сельского хозяйства»

Станок предназначен для содержания свиноматок с поросятами во время их опороса в технологическом цикле получения поросят. Отличается применением инновационных разработок при изготовлении отечественных решетчатых полов, систем напольного водяного и электрического подогрева поросят, использованием коррозиестойких ограждающих панелей из ПВХ, горячего оцинкования металлических поверхностей, а также конструкционных элементов из нержавеющей стали.

С 2016 г. организован выпуск станков для опороса с подогревом.

Растениеводство

СИСТЕМЫ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ СЕРТИФИКАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ

Государственное научное учреждение «Институт генетики и цитологии Национальной академии наук Беларуси»

Генетическая сертификация сельскохозяйственных растений (семенного материала) предназначена для подтверждения сортовой принадлежности (сортовой чистоты, сортовой типичности) методом ДНК-анализа. Проводится для следующих сельскохозяйственных культур: томат, картофель, сахарная свекла, лен, пшеница, ячмень, подсолнечник, соя, яблоня, груша.

Генетический сертификат может быть дополнен данными по генам, ассоциированным с продуктивностью, качеством и устойчивостью к болезням и вредителям, а также данными о наличии вирусной инфекции (яблоня, груша).

Выполнялся договор с Витебской таможней (Государственный таможенный комитет Республики Беларусь) по идентификации изъятых клоновых подвоев яблонь. Сумма от реализации имущества, обращенного в доход государства, составила 193 тыс. руб.

НАБОРЫ РЕАГЕНТОВ ДЛЯ ИММУНОФЕРМЕНТНОГО АНАЛИЗА МИКОТОКСИНОВ

Государственное научное учреждение «Институт биоорганической химии Национальной академии наук Беларуси»

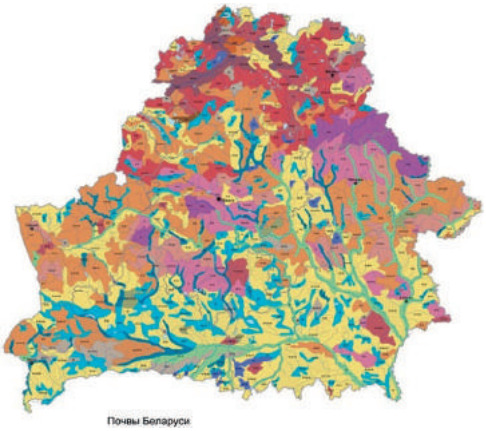
Иммуноферментные наборы предназначены для количественного определения афлатоксина В1, зефраленона, токсина Т-2, фумонизинов группы В в образцах зерновых и зернобобовых культур и продуктах их переработки методом иммуноферментного анализа в разборных микропланшетах.

Конструкции иммуноферментных наборов, включающие биоспецифически иммобилизованные антитела к микотоксинам, обеспечивают проведение анализа разных видов продуктов и кормов в одну стадию, что в комбинации с компьютерной обработкой результатов измерений уменьшает вероятность случайных ошибок и позволяет уверенно различать чистые и загрязненные микотоксинами объекты.

Объем выпуска продукции в 2016 г. составил 15,6 тыс. руб.

КРУПНОМАСШТАБНОЕ АГРОХИМИЧЕСКОЕ И РАДИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ ПОЧВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Республиканское научное дочернее унитарное предприятие «Институт почвоведения и агрохимии»



Методика и порядок проведения крупномасштабного агрохимического и радиологического обследования почв используются:

областными проектно-изыскательскими станциями по химизации сельского хозяйства, районными и областными комитетами по сельскому хозяйству и продовольствию для совершенствования структуры посевов, разработки планов применения удобрений и проектно-сметной документации по известкованию кислых почв;

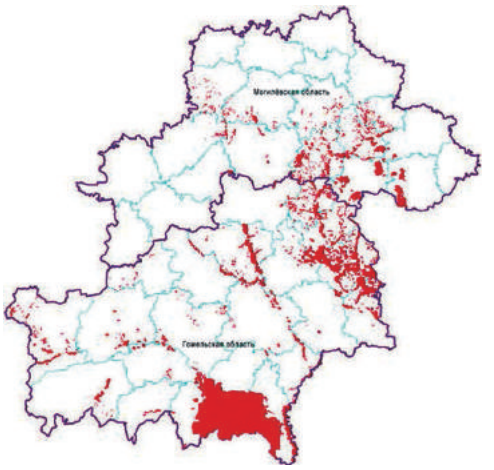
РУП «Проектный институт Белгипрозем» и его областными филиалами для обновления земельного кадастра;

Департаментом по ликвидации последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС для планирования и финансирования защитных мероприятий на загрязненных радионуклидами землях, а также для оценки возможности возврата земель отчуждения в хозяйственное пользование и (или) вывода радиационно опасных земель из оборота.

Ежегодный экономический эффект оценивается в эквиваленте 3 млн долл. США.

ИНСТРУМЕНТАРИЙ ПО УЧЕТУ ОТЧУЖДЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ (РАДИАЦИОННО ОПАСНЫХ, ВЫВЕДЕННЫХ ИЗ ОБОРОТА ПОСЛЕ КАТАСТРОФЫ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС)

Республиканское научно-исследовательское унитарное предприятие «Институт радиологии»



Инструментарий разработан на основе ГИС-технологий и представляет собой информационную систему по радиационно опасным землям. Позволяет получать достоверные сведения о состоянии земель, выведенных из оборота после катастрофы на Чернобыльской АЭС, и их изменении под действием естественных и антропогенных факторов, выступает в качестве системы поддержки принятия решений о состоянии земель рассматриваемой категории и дальнейшем управлении ими.

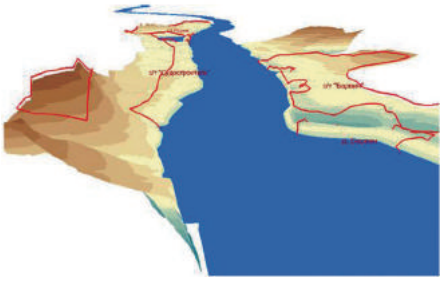
Отличается использованием современных информационных технологий (ГИС-технологии) для учета радиационно опасных земель и обобщенностью имеющихся сведений по данной категории земель.

Внедрен в 2017 г. в Министерстве сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь.

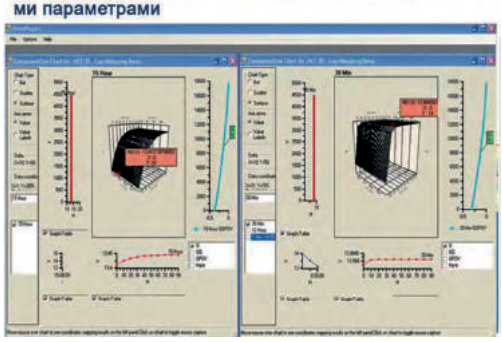
МЕТОДОЛОГИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ МЕЛИОРАТИВНЫХ СИСТЕМ НА ОСНОВЕ МОДЕЛИ ОСУШИТЕЛЬНОГО ДЕЙСТВИЯ С РАСПРЕДЕЛЕННЫМИ ПАРАМЕТРАМИ

Республиканское научное дочернее унитарное предприятие «Институт мелиорации»

Моделирование затопления долины реки на основе цифровой модели рельефа



Программный комплекс автоматизированного проектирования на основе модели с распределенными параметрами



Моделирование поверхностного стока в прибрежной зоне водохранилища при различных вариантах защитных сооружений

Обеспечивает повышение эффективности проектирования мелиоративных систем, а также надежную сохранность пространственных и атрибутивных данных для последующего контроля реконструированной системы и автоматизированного использования в проектировании последующих туров реконструкции.

Выбраны и скорректированы проектные решения по защите от затоплений прилегающих территорий Витебской гидроэлектростанции, обеспечившие экономию за счет снижения стоимости строительства на 350 тыс. долл. США.

ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ВЫРАЩИВАНИЯ И КОМПЛЕКСНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ ТОПИНАМБУРА

Государственное научное учреждение «Центральный ботанический сад Национальной академии наук Беларуси»

Технология обеспечивает ускоренное производство клубней первичного семеноводства с использованием культуры *in vitro*, создание новых продуктов питания на основе топинамбура, а также заготовку силосованных кормов с применением надземной массы этой культуры. Доработан и адаптирован комплект машин для возделывания топинамбура на грядах.

Разработка обеспечивает интенсификацию процесса производства и переработки топинамбура путем микроклонального размножения, использования грядовой технологии, повышения уровня механизированности, выпуска принципиально новых продуктов здорового и диетического питания.

Технология будет способствовать замещению импорта, насыщению внутреннего рынка продукцией из топинамбура и поставкам ее на экспорт.

ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ НОВЫХ СОРТОВ ТОМАТА В ОТКРЫТОМ ГРУНТЕ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ ПЕРЕРАБОТКИ

Республиканское научно-производственное дочернее унитарное предприятие «Институт овощеводства»

Технология предусматривает высадку кассетной рассады в 3-й декаде мая – 1-й декаде июня, внесение минеральных удобрений в дозе $N_{90–120}P_{100–120}K_{90–110}$ кг/га д. в., посадку 35–40 тыс. шт/га растений, некорневые подкормки ЖКУ и систему защиты посевов от вредных организмов. Позволяет получать урожайность 30–40 т/га и включает использование сортов отечественной селекции Девиз и Кроха.

ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЧЕСНОКА ОЗИМОГО ИЗ ЗУБКОВ

Республиканское научно-производственное дочернее унитарное предприятие «Институт овощеводства»

Технология при схеме посева 55×15 см позволяет получать урожайность 12–14 т/га с выходом товарной продукции 90 % и более. Включает использование сортов чеснока отечественной селекции Сармат, Полесский сувенир, Светлогорский, применение машинной посадки зубков и уборки чеснока, что обеспечивает снижение трудозатрат в 40 раз.

ИНТРОДУЦИРОВАННЫЕ СОРТА ГОЛУБИКИ ВЫСОКОРОСЛОЙ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОГО КУЛЬТИВИРОВАНИЯ

Государственное научное учреждение «Центральный ботанический сад Национальной академии наук Беларуси»

В Государственный реестр сортов растений Республики Беларусь, допущенных к использованию на территории Республики Беларусь, включено 12 сортов голубики высокорослой (*Bluecrop, Bluetta, Collins, Denis Blue, Earliblue, Elizabeth, Hardyblue, Jersey, Northland, Northcountry, Spartan, Weymouth*).

Новые сорта рекомендованы для выращивания в промышленных масштабах на основе комплексного изучения их экологических особенностей, адаптационного потенциала, устойчивости к болезням, урожайности в условиях Беларуси, технологичности производства, хранения и переработки.

В 2016 г. в Республике Беларусь созданы насаждения голубики высокорослой на площади 74 га, стадия полного плодоношения голубики высокорослой наступает через 4 года, урожайность – 5 т/га.

РАННЕСПЕЛЫЙ СОРТ ЛЬНА-ДОЛГУНЦА МАЯК

Республиканское научное дочернее унитарное предприятие «Институт льна»

Сорт голубоцветковый, раннеспелый. Вегетационный период в среднем 77 дней. Урожайность льноволокна – 18,2 ц/га, семян – 8,5 ц/га. Содержание общего волокна в стеблях 30,8 %, в том числе выход длинного волокна – 14,2 %. Устойчивость к полеганию оценивается в 4,6 балла. На фоне искусственного заражения сорт толерантен к фузариозному увяданию.

В 2017 г. сорт включен в Государственный реестр сортов Республики Беларусь и начато его освоение.

ПОЗДНЕСПЕЛЫЙ СОРТ ЛЬНА МАСЛИЧНОГО САЛЮТ

Республиканское научное дочернее унитарное предприятие «Институт льна»

Средняя урожайность семян в государственном сортоиспытании (2011–2013 гг.) составила 17,0 ц/га, максимальная – 29,6 ц/га. Содержание масла в семенах – 45,0 %, белка – 22,9 %, сбор масла – 7,1 ц/га, белка – 3,9 ц/га. Содержание олеиновой кислоты – 16,3 %, линолевой – 18,0, линоленовой – 54,6 %. Устойчивость к полеганию оценивается в 4,6 балла. Сорт высокоустойчив к фузариозному увяданию.

Внедрение сорта в сельскохозяйственное производство осуществлено в 2014–2016 гг. на площади 260 га.

ПШЕНИЦА ЯРОВАЯ СЛАВЯНКА

Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по земледелию»

Среднеспелый сорт продовольственного назначения, вегетационный период – 90–95 дней. Содержание сырого протеина в зерне – 14,3–14,5 %, клейковины – 27,0–29,0 %. Устойчивость к полеганию высокая. Обладает полевой устойчивостью к мучнистой росе и стеблевой ржавчине. Бурой ржавчиной поражается в средней степени.

В Государственный реестр сортов Республики Беларусь включен в 2016 г.

РАПС ОЗИМЫЙ ЗЕНИТ

Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по земледелию»

Среднеспелый, безэруковый, низкоглюкозинолатный (00) сорт пищевого назначения, качества «канола». Семена содержат 43,5–47,8 % масла. Белка – 20,6–22,9 %. Сбор масла с 1 га составляет 2,36 ц и 1,14 ц белка. Максимальная урожайность 61,1 ц/га получена в конкурсном сортоиспытании в 2012 г. Отличается устойчивостью к альтернариозу и среднеустойчив к фомозу. Толерантен к полеганию и осыпанию.

В Государственный реестр сортов Республики Беларусь включен в 2016 г.

ЛЮПИН ЖЕЛТЫЙ ВЛАДКО

Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по земледелию»

Сорт зернового направления использования, толерантен к антракнозу, относится к принципиально новой подразновидности *subvar purpureus*. Масса 1000 семян – 115–125 г, содержание белка в семенах – 39–41 %. В конкурсном сортоиспытании сорт на супесчаной почве превзошел сорта люпина узколистного (Першацвет, Миртан) по сбору белка с урожаем семян (на 2,9 и 3,1 ц/га), по сбору сухого вещества зеленой массы (на 20,4 и 11,8 ц/га).

В Государственный реестр сортов Республики Беларусь включен в 2016 г.

ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫЕ ГЕТЕРОЗИСНЫЕ ГИБРИДЫ КУКУРУЗЫ ПОЛЕССКИЙ 214 СВ, ПОЛЕССКИЙ 216 СВ («ФАО 230»)

Республиканское научное дочернее унитарное предприятие «Полесский институт растениеводства»

Новые гибриды кукурузы белорусской селекции предназначены для выращивания на семена, зерно и силос. Отличаются стабильной по годам кормовой и зерновой продуктивностью в производственных условиях: зерна – на уровне 60–70 ц/га, сухого вещества – на уровне 150–170 ц/га; высокой экологической пластичностью и адаптацией к разным природно-климатическим условиям; устойчивостью к основным абиотическим и биотическим факторам (болезни, вредители, засуха и др.).

В 2016 г. сорта внедрены на площади более 50 тыс. га.

ИОНИТНЫЕ ПОЧВЫ БИОНА

**Государственное научное учреждение
«Институт физико-органической химии Национальной академии наук Беларуси»**

Представляют собой твердый субстрат на основе полимерных или неорганических ионообменников, который содержит химически связанные питательные вещества, необходимые для роста растений. Отличительной особенностью субстрата является его способность насыщать корень растения необходимым количеством питательных элементов в обмен на ионы-метаболиты, вырабатываемые растением в процессе роста.

Используются для выращивания растений из клеточных культур, клонирования, выращивания рассады и комнатных растений, укоренения черенков, для восстановления питательных свойств истощенных грунтов, укрепления песчаных откосов и т. д.

В настоящее время производится и реализуется по заявкам семеноводческих хозяйств и питомников. Годовой объем продаж превышает 10 тыс. руб.

РЕГУЛЯТОРЫ РОСТА РАСТЕНИЙ (ЭПИН, ЭПИН ПЛЮС, ФИТОВИТАЛ)

Государственное научное учреждение «Институт биоорганической химии Национальной академии наук Беларуси»

Впервые в мире разработаны технологии производства и применения и организован выпуск оригинальных средств защиты растений на основе природных фитогормональных стероидов.

Эпин рекомендован для применения на зерновых, овощных, зернобобовых, древесно-кустарниковых, декоративных и других культурах. Повышает устойчивость растений к неблагоприятным условиям и стрессам, улучшает качество растениеводческой продукции.

Фитовитал способствует увеличению продуктивности растений тритикале, яровой пшеницы, гречихи, льна масличного, озимого и ярового рапса, сахарной свеклы, улучшает качество урожая, активизирует на начальных стадиях рост и развитие хвойных, повышает декоративность древесных, кустарниковых, цветочных культур.

Объем выпуска продукции в 2016 г. составил 32,5 тыс. руб.

ОКСИДАТ ТОРФА (БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЙ ПРЕПАРАТ РОСТСТИМУЛИРУЮЩЕГО ДЕЙСТВИЯ)

Государственное научное учреждение «Институт природопользования Национальной академии наук Беларуси»

Экологически безопасный, биологически активный препарат гуминовой природы, получаемый путем окисления торфа в аммиачной среде.

Препарат используют в растениеводстве для предпосевной инкрустации семян зерновых и зернобобовых культур, для обработки клубней картофеля перед посадкой и ботвы картофеля во время вегетации; в комбикормовой промышленности для получения кормов, обогащенных биологически активными веществами; бальнеологии и физиотерапии для лечения хронических дерматитов, заболеваний опорно-двигательного аппарата.

Объем выпуска продукции в 2016 г. и прибыль от ее реализации составили 650 т и 1300 тыс. руб. соответственно.

РЕГУЛЯТОР РОСТА РАСТЕНИЙ «ГИДРОГУМАТ»

Государственное научное учреждение «Институт природопользования Национальной академии наук Беларуси»

Гидрогумат – гуминовый препарат, получаемый путем гидролитической переработки торфа.

Препарат применяют для предпосевной обработки семенного материала (0,2–0,5 кг/т семян); полива и опрыскивания вегетирующих растений (1–3 кг/га); в качестве биологически активной добавки к минеральным удобрениям.

Использование препарата позволяет повысить энергию прорастания и всхожесть семян, активизировать рост и развитие растений, увеличить урожайность зерновых культур на 10–12 %, овощей – на 13–18, картофеля – на 10–18, зеленой массы кормовых культур – на 25–30 %, получить экологически чистые продукты с более высоким содержанием белка, крахмала, углеводов, витаминов.

Объем выпуска продукции в 2016 г. и прибыль от ее реализации составили 200 т и 340 тыс. руб. соответственно.

МИКРОУДОБРЕНИЯ КОМПЛЕКСНЫЕ ГУМИНОВЫЕ «ЭЛЕГУМ»

Государственное научное учреждение «Институт природопользования Национальной академии наук Беларуси»

Предназначены для предпосевной обработки семян и некорневых подкормок полевых, овощных, плодово-ягодных и декоративных культур для обеспечения потребности растений в микроэлементах, стимуляции их роста и развития, повышения урожайности и биологической полноценности продукции.

Применение «ЭлеГум» в некорневую подкормку обеспечивает прибавку урожайности зерна озимой пшеницы до 0,75 т/га; корнеплодов сахарной свеклы – до 6,5–7,5 т/га; зерна кукурузы – до 1,5 т/га, огурца и томата – до 17–20 % к базовой технологии.

Объем выпуска продукции и прибыль от ее реализации в 2016–2017 гг. составили 600 м^3 и 1080 тыс. руб. соответственно.

МИКРОУДОБРЕНИЕ «НАНОПЛАНТ»

Государственное научное учреждение «Институт физико-органической химии Национальной академии наук Беларуси»

Представляет собой коллоидный раствор наноразмерных частиц соединений микроэлементов (железо, кобальт, марганец, медь, цинк, хром), стабилизированных природными полисахаридами. Отличительной особенностью Нанопланта является способность наночастиц свободно проникать через биологические мембраны к внутриклеточным органеллам и обеспечивать физиологически необходимую норму синтеза ферментов в сотни раз меньшей дозой по сравнению с солевыми препаратами.

Используется для предпосевной подготовки семян (замачивание овощных, инкрустация зерновых) и внекорневой подкормки рассады и растений. Обеспечивает повышенную устойчивость растений к засухе и засоленности почвы. Основным преимуществом микроудобрения является очень низкий удельный расход – 0,2 г/га посевов при норме внесения хелатных микроудобрений 50 г/га.

В 2016 г. организовано промышленное производство в масштабах, полностью обеспечивающих реальные потребности растениеводства Беларуси и возможность поставок на экспорт.

В 2016 – 1-м полугодии 2017 г. произведено 170,4 тыс. гектаро-порций на сумму 517,3 тыс. руб.

МИКРОБНЫЕ УДОБРЕНИЯ ДЛЯ БОБОВЫХ (РИЗОФОС, СОЯРИЗ), ЗЕРНОВЫХ (АГРОМИК, ГОРДЕБАК), ХВОЙНЫХ КУЛЬТУР (БАКТОПИН), ЛЬНА-ДОЛГУНЦА (БИОЛИНУМ)

Государственное научное учреждение «Институт микробиологии Национальной академии наук Беларуси»

Экологически безопасные микробные удобрения на основе отечественных штаммов фосфатмобилизующих и азотфиксирующих симбиотических микроорганизмов обеспечивают стимуляцию роста и развития растений, повышение их устойчивости к биотическим и абиотическим стрессам, снижение дозы вносимых азотных и фосфорных удобрений на 15–20 %, поддержание плодородия почвы в зонах активного земледелия с одновременным снижением техногенной нагрузки на почву, получение дополнительного урожая экологически чистой продукции растениеводства.

За 2016–2017 гг. произведено около 5 т микробных удобрений в жидкой и сухой товарных формах.

КОМПЛЕКСНЫЙ МИКРОБНЫЙ ПРЕПАРАТ ДЛЯ РАСТЕНИЕВОДСТВА «ПОЛИБАКТ»

Государственное научное учреждение «Институт микробиологии Национальной академии наук Беларуси»

Предназначен для регуляции состава агробиоценозов, контроля возбудителей болезней, разложения растительных остатков, солюбилизации нерастворимых соединений фосфора, обогащения почвы биологическим азотом, повышения ее плодородия, увеличения продуктивности сельскохозяйственных культур. Основа препарата – оригинальный консорциум бактерий с комплексом взаимодополняющих свойств.

За 2016–2017 гг. произведено 25,8 т жидкого микробного препарата «Полибакт», в том числе 23,4 т реализовано на экспорт. Экономический эффект от применения составляет 40–55 руб/л.

УДОБРЕНИЕ «МУЛЬТИ-ЛЕН»

Республиканское научное дочернее унитарное предприятие «Институт льна»

Предназначено для некорневой подкормки в целях профилактики хлороза льна-долгунца в период вегетации. Устраняет недостаточность накопления и транслокации цинка и других микроэлементов в растениях при различных неблагоприятных условиях. Повышает выносливость льна-долгунца к заболеваниям. Применяется для опрыскивания посевов в фазу «елочка».

ТЕХНОЛОГИИ ЗАЩИТЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Республиканское научное дочернее унитарное предприятие «Институт защиты растений»

Технологии защиты сельскохозяйственных культур от фитофагов, фитопатогенов и сорной растительности отвечают общим принципам экологизации земледелия и основываются на изучении структуры доминирования вредных организмов, их вредоносности, предусматривают комплексное применение агротехники, устойчивых сортов, сохранение деятельности полезных организмов агроценозов, рациональное использование химического метода защиты растений совместно с биологическим.

Технология внедрена на площади 36 тыс. га.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ (ФИТОПРОТЕКТИН, МУЛЬТИФАГ, БЕТАПРОТЕКТИН, БАЦИТУРИН, КСАНТРЕЛ, ЭКОГРИН, БАКТОСОЛ, КАРФИЛ, БАКТАВЕН, ФРУТИН, ЭКОСАД)

Государственное научное учреждение «Институт микробиологии Национальной академии наук Беларуси»

Предназначены для использования в технологиях возделывания овощных культур открытого и защищенного грунта, гидропоники, а также картофеля, зерновых, плодовых и ягодных, декоративных и древесных культур. Основа биопестицидов – оригинальные отселектированные штаммы бактерий с высокой антагонистической и (или) энтомоцидной активностью.

За 2016–2017 гг. произведено и реализовано 19 т биопестицидов, экономический эффект от применения составляет 60–150 руб/л.

ФУНГИЦИД «АЗОФОС ФОРТ»

Республиканское научное дочернее унитарное предприятие «Институт защиты растений»

Фунгицид предназначен для защиты плодовых, ягодных, овощных культур, картофеля от возбудителей грибковых заболеваний (фитофтороз, альтернариоз, парша, корневые гнили, монилиоз, коккомикоз и др.). Препарат изготавливается из отходов гальванического производства.

В 2016 г. на предприятиях ОАО «Экохимтех» и ОАО «Гомельский химический завод» произведено 61,1 т препарата на сумму 85,5 тыс. долл. США. Стоимость обработки культур «Азофосом Форт» в 3,7 раза ниже, чем зарубежными аналогами.

КОМПЛЕКС ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ ПОДДЕРЖКИ ПРОЦЕССОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ИНЖЕНЕРНОГО АНАЛИЗА ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИИ ШИРОКОЗАХВАТНЫХ ПАХОТНЫХ АГРЕГАТОВ (КПС ПАК ПА-1)

Государственное научное учреждение «Объединенный институт проблем информатики Национальной академии наук Беларуси»

Предназначен для автоматизации процессов проектирования и инженерного анализа элементов конструкции широкозахватных пахотных агрегатов. Обеспечивает совместное функционирование приложений различных разработчиков, используемых в процессе проектирования.

В рамках программного комплекса впервые разработана интегрированная программная среда проектирования и инженерного анализа элементов рамных конструкций широкозахватных пахотных агрегатов. Разработана методика расчета рамных конструкций широкозахватных пахотных агрегатов в программах инженерного анализа ANSYS и LS-DYNA.

Внедрен на ДП «Минойтовский ремонтный завод». В 2014–2016 гг. осуществлено производство и продажа спроектированных с применением КПС ПАК ПА-1 широкозахватных пахотных агрегатов на сумму 1926 тыс. долл. США.

СВЕТОДИОДНЫЕ ТЕПЛИЧНЫЕ ОБЛУЧАТЕЛИ

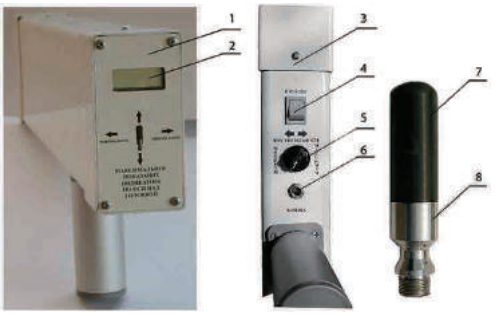
Республиканское научно-производственное унитарное предприятие «Центр светодиодных и оптоэлектронных технологий Национальной академии наук Беларуси»

Предназначены для освещения высокостебельных сельскохозяйственных культур в условиях закрытого грунта промышленной теплицы. Характеризуются отсутствием интенсивного теплового излучения.

В настоящее время светодиодные тепличные облучатели проходят испытания в КУП «Минская овощная фабрика» на экспериментальном участке площадью 260 м^2. Результаты свидетельствуют о росте общей урожайности за март–июнь на более чем 20 % и сокращении на 2 недели времени начала сбора урожая томатов на экспериментальном участке.

КОМПЛЕКС ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ПОИСКОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ МЕЛИОРАТИВНЫХ СИСТЕМ

Республиканское научное дочернее унитарное предприятие «Институт мелиорации»



Комплекс предназначен для неразрушающей диагностики труднодоступных, в том числе подземных и подводных гидротехнических сооружений, включая мелиоративные коллекторы, трубы-регуляторы, трубы-переезды, шлюзы, дамбы, насосные станции и др.

За счет снижения затрат на выполнение инженерных изысканий и более точного определения места, характера и размеров повреждений на мелиоративных объектах Брестской, Гродненской и Минской областей экономический эффект составил 112 тыс. долл. США.

МАШИНЫ АВТОМАТИЧЕСКИЕ ДЛЯ УПАКОВКИ В ПОЛИЭТИЛЕН

Республиканское производственное дочернее унитарное предприятие «Экспериментальный завод»
РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по механизации сельского хозяйства»

Машины предназначены для упаковки корнеклубнеплодов в полиэтилен (полурукав) (весом от 0,5 до 5,0 кг – МАУП-5, от 5 до 18 кг – МАУП-18). Используются совместно с весовыми станциями, весоупаковщиками в линиях для предреализационной подготовки корнеклубнеплодов. Ранее в стране не выпускались. Имеют экспортный потенциал.

В 2016–2017 гг. изготовлено и поставлено потребителям машин на сумму 299 тыс. долл. США.

ДВУХКАМЕРНАЯ ВАКУУМНАЯ УПАКОВОЧНАЯ МАШИНА СВУ-2

Республиканское производственное дочернее унитарное предприятие «Экспериментальный завод»
РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по механизации сельского хозяйства»

Напольная двухкамерная вакуумная упаковочная машина с плоским рабочим столом. Поверхность рабочего стола имеет две упаковочные зоны с общей крышкой, перемещающейся между ними с помощью динамического поворотного механизма. Такая система требует минимальных усилий от оператора и может быть заменена на полностью автоматическую. Конструкция рабочей камеры позволяет упаковывать продукцию разного размера. Обеспечивает снижение расхода нейтрального газа или кислорода и сокращение времени вакуумирования.

Не имеет аналогов на постсоветском пространстве.

СЕЯЛКА ПНЕВМАТИЧЕСКАЯ С-9

Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по механизации сельского хозяйства»

Предназначена для рядового посева семян зерновых колосовых, среднесеменных зернобобовых (горох, люпин), трав и других, аналогичных им по размерам, норме высева и глубине заделки семян, культур.

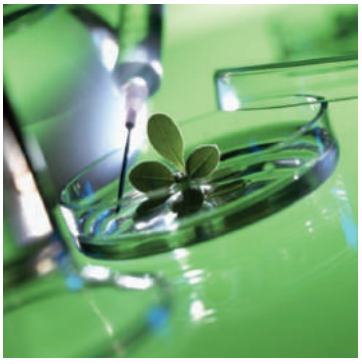
Сеялка может применяться как в отвальной, так и безотвальной системе обработки почвы; обеспечивает сев со скоростью до 15 км/ч; равномерно распределяет нагрузку по всей ширине захвата независимо от заполнения бункера; имеет давление на сошник 160 кг.

В 2016 г. было выпущено три сеялки.

Пищевая промышленность

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ БИОБЕЗОПАСНОСТИ ГЕННО-ИНЖЕНЕРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Государственное научное учреждение «Институт генетики и цитологии Национальной академии наук Беларуси»

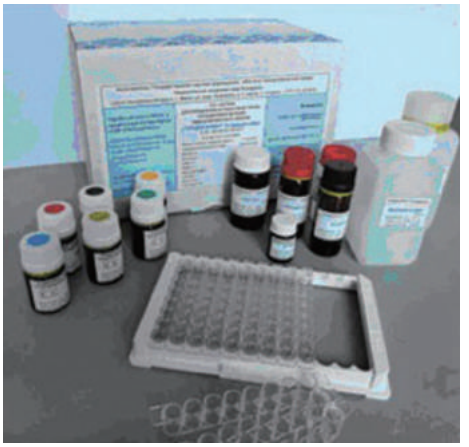


Система контроля предназначена для определения генетически модифицированных ингредиентов в продовольственном сырье и пищевых продуктах с целью реализации требований законодательства по маркировке продуктов питания, содержащих ГМИ; испытания трансгенных растений на специальном опытном поле при их первом высвобождении в окружающую среду в соответствии с требованиями законодательства.

В 2016 г. объем работ по обеспечению системы контроля биобезопасности составил более 101 тыс. руб.

КОМПЛЕКС ТЕСТ-СИСТЕМ ЛИНИИ «ПРОДОСКРИН»

Государственное научное учреждение «Институт биоорганической химии Национальной академии наук Беларуси»



Предназначен для количественного определения антибиотиков группы тетрациклина, хлорамфеникола и стрептомицина в продукции животного происхождения методом иммуноферментного анализа. Рекомендуется для применения в пищевой промышленности, сельском хозяйстве, медицине, для контроля безопасности продуктов питания.

Разработанные тест-системы превосходят известные аналоги по метрологическим параметрам измерений в отношении антибиотиков, ветеринарное применение которых запрещено или регламентируется установленными остаточными уровнями в продукции животного происхождения.

Объем выпуска продукции в 2016 г. составил 35,6 тыс. руб.

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ХЛЕБОПЕЧЕНИИ, ПРОДЛЕВАЮЩИЕ ЖИЗНЬ ХЛЕБА

Научно-производственное республиканское дочернее унитарное предприятие «Белтехнохлеб» Республиканского унитарного предприятия «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию»

Впервые в Республике Беларусь разработаны одно- и двухступенчатая технологии стерилизации и технология консервирования хлебобулочных изделий спиртом этиловым. Данные разработки позволяют производить хлебобулочные изделия с более продолжительным сроком годности, исключить использование консервантов, повысить микробиологическую чистоту в течение установленного срока годности.

Технология консервирования хлебобулочных изделий спиртом этиловым внедрена на хлебозаводе № 4 КУП «Минскхлебпром», на филиале «Пинский хлебозавод» ОАО «Берестейский пекарь». Объем выпуска продукции в 2015 – 1-м полугодии 2017 г. составил 283,9 т на сумму 627,66 тыс. руб., в том числе на экспорт – 38,3 т на сумму 41,1 тыс. долл. США.

Технология консервирования хлебобулочных изделий методом тепловой стерилизации внедрена на хлебозаводе ОАО «Гроднохлебпром», ОАО «Слуцкий хлебозавод». Объем выпуска продукции в 2016 – 1-м полугодии 2017 г. составил 469 т.

СТРАТЕГИЯ УСТОЙЧИВОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВИНОГРАДНОЙ УЛИТКИ – НОВОГО РЕСУРСНОГО ВИДА НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Государственное научно-производственное объединение «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по биоресурсам»

Разработаны научные основы и долговременный план по устойчивому использованию, сохранению и расширенному воспроизводству природных запасов виноградной улитки – ценного ресурсного вида с высоким экспортным потенциалом. Создана компьютерная база данных по распространению, промысловым запасам улитки и нормам изъятия из природной среды без нанесения ущерба популяции.

Новизна разработки заключается в создании условий для наращивания объемов экспорта ранее не используемого биоресурса.

Реализация улитки за рубеж обеспечивает ежегодное поступление в страну около 500 тыс. евро.

БИОТЕХНОЛОГИИ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ СЪЕДОБНЫХ И ЛЕКАРСТВЕННЫХ ГРИБОВ

Государственное научное учреждение «Институт леса Национальной академии наук Беларуси»

Созданные биотехнологии позволяют выращивать экологически чистую грибную продукцию в условиях регулируемого микроклимата и на специализированных субстратах с использованием остатков сельско- и лесохозяйственного производства. Используются высокопродуктивные штаммы пищевых грибов из единственной в Беларуси коллекции, составляющей национальное достояние Республики Беларусь.

Биотехнологии адаптированы и внедрены на ОАО «Комбинат “Восток”», ОАО «Александрийское», ГЛХУ «Кореневская экспериментальная лесная база», ОДО «Лесная криница», в лесхозах Беларуси. На ОАО «Комбинат “Восток”» в 2016 г. произведено 35,9 т посевного мицелия и 66,1 т съедобных и лекарственных грибов вешенка и сиитаке.

БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ДОБАВКИ И СПОРТИВНОЕ ПИТАНИЕ «НИКА»

Государственное научное учреждение «Институт физико-органической химии Национальной академии наук Беларуси»

Получены из высокоочищенных производных аминокислот и других биологически активных веществ. Предназначены для укрепления здоровья населения и улучшения качества жизни, увеличения защитных сил организма, в качестве питания спортсменов и людей, чья профессиональная деятельность связана с большими физическими нагрузками. Отличаются сбалансированным составом, подобранным с учетом реальных суточных потребностей организма в биологически активных веществах.

Линейка препаратов насчитывает 13 наименований (НИКА «Селен», «Кардиотон», «Тауратон», «Энерготон», «Энерготон Плюс», «Церебростим», «Герогард», «Карнитин», «МСМ», «Бета-аланин», «Энергия», «ВСАА», «Спорт»). Объем реализации продукции с торговой маркой «НИКА» в 2016 г. составил 42,8 тыс. руб.

СОКОВАЯ ПРОДУКЦИЯ ДЛЯ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО И ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

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

Впервые в Республике Беларусь создан новый вид консервированной продукции – соковая продукция для детей дошкольного и школьного возраста (от 3 лет и старше). Характеризуется специально подобранным компонентным составом, обеспечивающим оптимальное, физиологически полноценное и сбалансированное содержание легкоусвояемых углеводов, имеет ограничения по содержанию органических кислот и поваренной соли (для соков с использованием овощей), соответствующие возрастным потребностям и особенностям формирующегося организма детей данной возрастной категории.

Технология внедрена на ОАО «Ляховичский консервный завод», ОАО «Быховский консервно-овощесушильный завод», УДП «Гродненский консервный завод». Объем выпуска продукции в 2014–2016 гг. составил 195,24 тыс. банок.

БЕЗАЛКОГОЛЬНЫЕ ИЗОТОНИЧЕСКИЕ НАПИТКИ «ИЗОАКТИВФИТО»

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

Напитки предназначены для спортсменов и людей, ведущих активный образ жизни. Отличаются отсутствием синтетических консервантов, красителей, подсластителей и ароматизаторов, характеризуются натуральным составом, содержат глицин, улучшающий метаболизм головного мозга, и янтарную кислоту, которая участвует в клеточном дыхании живых организмов, повышая физическую работоспособность.

В компонентный состав напитков входит комплекс, содержащий 91 минерал, витамин С, экстракты радиолы розовой и левзеи сафлоровидной, которые повышают выносливость организма, регулируют водный баланс, способствуют быстрейшему восстановлению сил после физических нагрузок. Стоимость отечественной продукции на 25 % ниже по сравнению с импортными аналогами.

Объем выпуска продукции за 2016 г. составил 9534,4 дал на сумму 305,1 тыс. руб.

КОФЕЙНЫЕ НАПИТКИ ДЛЯ ЛЮДЕЙ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА

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

Напитки являются специализированным продуктом питания для людей пожилого возраста, созданным с учетом особенностей состояния здоровья, функциональных расстройств, физиологических особенностей данной группы населения. Характеризуются оригинальным составом на основе экстрактов растительного сырья – эхинацея пурпурная, кипрей узколистный, обладающих иммуномодулирующим действием, способствующим повышению естественных защитных сил организма, содержат в своем составе витаминный премикс на основе витаминов А, С, D, Е, цикорий – природный пребиотик, обеспечивающий оптимальное функционирование желудочно-кишечного тракта.

Выпуск осуществляется на ОАО «Барановичский комбинат пищевых продуктов». Объем выпуска продукции в 2015–2016 гг. составил 19 т.

ЭКСТРУДИРОВАННЫЕ СУХИЕ ЗАВТРАКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПИЩЕВЫХ ИНГРЕДИЕНТОВ

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

Сухие завтраки для диетического лечебного и профилактического питания содержат лактулозу, пищевые волокна, сахарозаменители, микроэлементы, которые благоприятно воздействует на физиологические процессы организма. Отличаются содержанием в своем составе кроме традиционных ингредиентов (кукуруза, рожь, отруби, геркулес) таких компонентов, как рисовая и гречневая крупы, которые ранее для их производства не использовались, имеют низкий гликемический индекс.

Выпуск осуществляется на КУП «ВКК “Витьба”». Объем выпуска продукции за 2016–2017 гг. составил 39 т.

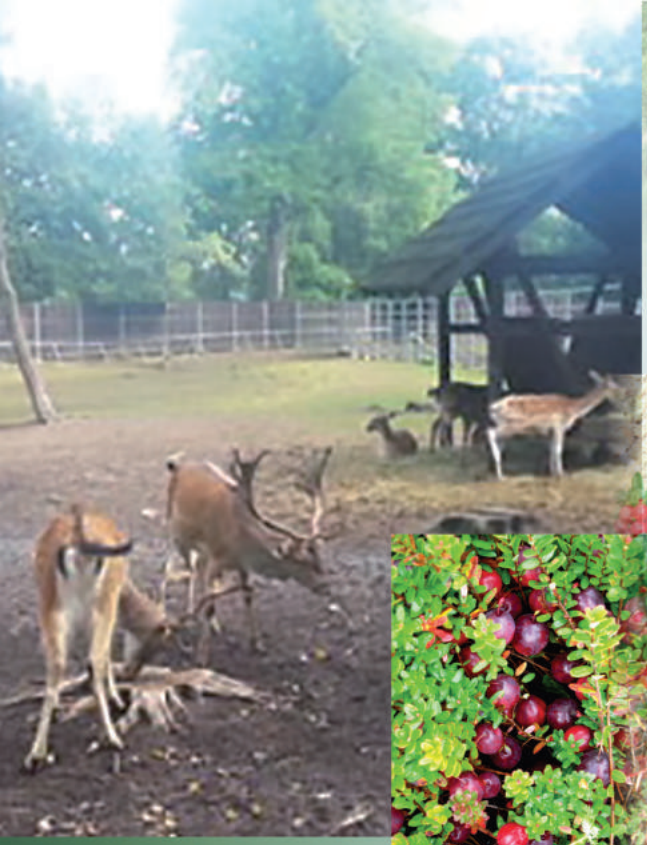
РЫБНЫЕ И РЫБОРАСТИТЕЛЬНЫЕ КОНСЕРВЫ

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

Разработана технология производства рыбных и рыборастительных консервов на основе отечественной прудовой рыбы – карпа, которая обеспечивает расширение ассортимента данной продукции, развитие прудового хозяйства республики, наиболее полное удовлетворение потребностей населения в рыбных продуктах. Оригинальность данной разработки определяется специально подобранными соусами на основе томатов с использованием отечественного овощного сырья (лук, морковь, перец), что обеспечивает гармоничный вкус, оптимальную кислотность готового продукта и высокое содержание биологически активных веществ, свойственных овощному сырью.

Стоимость продукции в 1,3–2,3 раза ниже по сравнению с импортными аналогами, коэффициент биологической порчи ниже на 50 %.

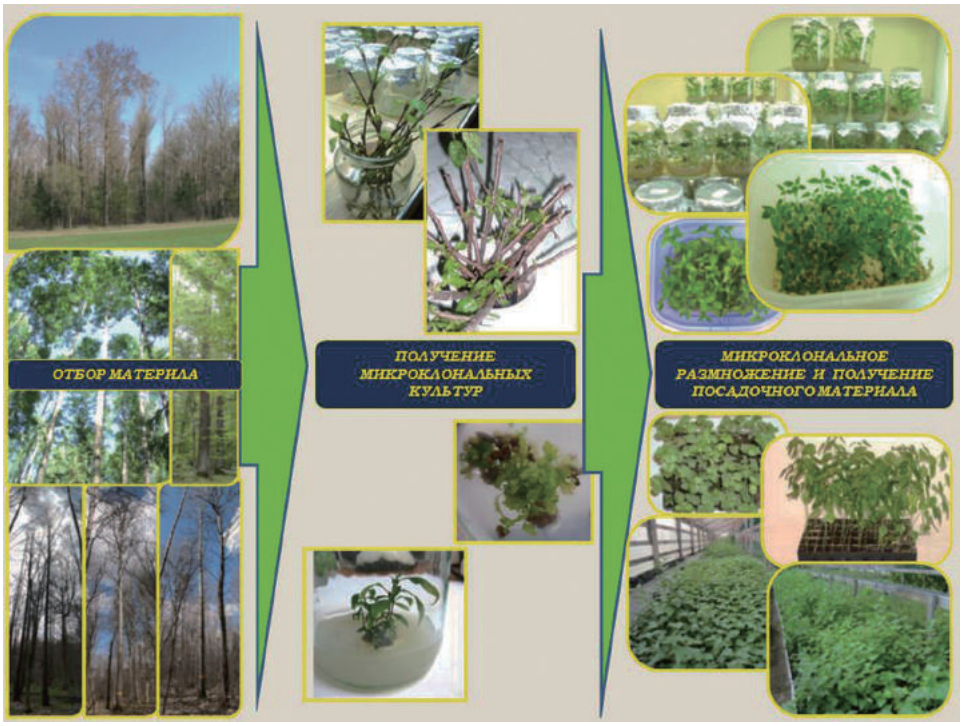
Технология внедрена на ОАО «Глубокский молочно-консервный комбинат» (филиал «Браславрыба»). Объем выпуска продукции в 2016–2017 гг. составил 3,6 тыс. т.



Лесное хозяйство

ТЕХНОЛОГИЯ МИКРОКЛОНАЛЬНОГО РАЗМНОЖЕНИЯ ЛЕСНЫХ ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВЫХ РАСТЕНИЙ

Государственное научное учреждение «Институт леса Национальной академии наук Беларуси»



Создана для производства посадочного материала селекционных форм древесных растений, отобранных в почвенно-климатических условиях Беларуси. Применение технологии позволяет ускорить выращивание саженцев в 1,5–2 раза и обеспечивает высокую приживаемость растений. Окупаемость технологии основана на снижении себестоимости посадочного материала на 10–30 % по сравнению с известными аналогами в странах СНГ. Не имеет аналогов в Республике Беларусь.

Технология включает полный комплекс методик размножения, акклиматизации и доращивания в лесных питомниках широкого спектра объектов (лесных пород) с возможностью ее адаптации под условия заказчика.

В 2016 г. технология внедрена в ГЛХУ «Дисненский лесхоз» и ГЛХУ «Гомельский лесхоз» на площади 4 га.

ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ЯГОДНИКОВ СЕМЕЙСТВА БРУСНИЧНЫЕ

Государственное научное учреждение «Институт леса Национальной академии наук Беларуси»

Технология выращивания лесных ягодных растений клюквы крупноплодной (*Oxycoccus macrocarpus* (Ait.) Pers.), голубики высокорослой (*Vaccinium corymbosum* L.), голубики топяной (*Vaccinium uliginosum* L.) и брусники обыкновенной (*Vaccinium vitis-idaea* L.) обеспечивает многолетнюю эксплуатацию посадок и разработана для условий лесного, фермерского хозяйства, предприятий АПК. Ориентирована на использование низкоплодородных лесных и не лесных земель, выработанных торфяников верхового и переходного типов. Получение посадочного материала на основе маточных посадок является низкозатратным, высокоэффективным, служит источником дополнительных доходов от реализации посадочного материала и ягодной продукции.

Внедрена в Белыничском, Крупском, Лоевском, Милошевичском, Светлогорском лесхозах, Осиповичском и Речицком опытных лесхозах Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь, Кореневской и Двинской экспериментальных лесных базах ГНУ «Институт леса НАН Беларуси» на площади 6,5 га.

ЭКОЛОГО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ЗАЩИТЫ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР ОТ ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ И ВРЕДНЫХ НАСЕКОМЫХ

Государственное научное учреждение «Центральный ботанический сад Национальной академии наук Беларуси»

Технологии основаны на рациональном использовании современных экологически безопасных доз фунгицидов, инсектицидов и протравителей.

С целью минимизации вредоносного воздействия на окружающую среду фунгицидов, инсектицидов и протравителей разработаны регламенты их применения (перечень и дозы препаратов, сроки и повторности обработки) на основании изучения видового состава патогенов и вредителей, степени их распространенности.

Направлены на повышение сохранности лесных культур, молодняков, улучшение качества посадочного материала в лесных питомниках на основе применения эффективных защитных мероприятий, снижение негативного воздействия на окружающую среду пестицидов, используемых в технологиях защиты.

Методические указания по защите лесных культур от инфекционных болезней и вредных насекомых применяются всеми лесохозяйственными предприятиями Республики Беларусь.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОЗДАНИЮ АНТРОПОГЕННО УСТОЙЧИВЫХ НАСАЖДЕНИЙ ВДОЛЬ УЛИЦ И ДОРОГ В НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТАХ

Государственное научное учреждение «Центральный ботанический сад Национальной академии наук Беларуси»

Представлен комплекс предложений по повышению устойчивости придорожных древесных насаждений к факторам среды и улучшению их жизненного состояния.

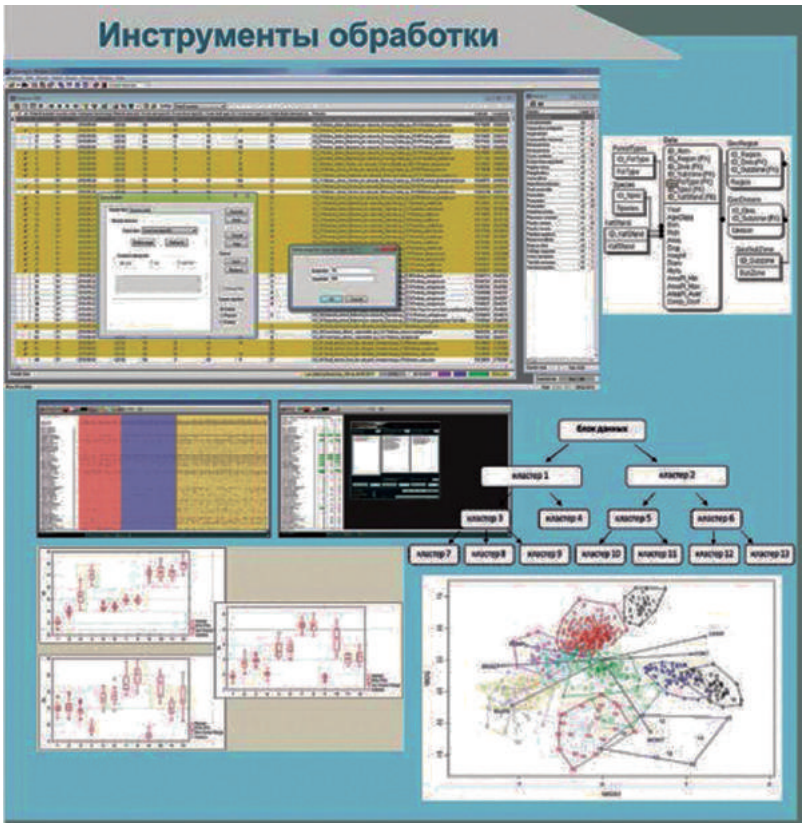
Использование рекомендаций позволяет существенно продлить жизнь придорожных насаждений и отказаться от ежегодной замены деревьев и кустарников, высаживаемых в сложных экологических условиях вдоль улиц и дорог.

На предприятиях коммунального хозяйства г. Могилева и ряда районных центров Минской области внедрены разработки по обновленному ассортименту декоративных растений и приемам создания долговечных зеленых насаждений в зонах интенсивных техногенных нагрузок.

Выращено и реализовано 119 тыс. посадочных единиц растительной продукции на сумму 264,5 тыс. руб.

ТЕХНИЧЕСКИЙ КОДЕКС УСТАНОВИВШЕЙСЯ ПРАКТИКИ «ПРАВИЛА ВЫДЕЛЕНИЯ ТИПОВ ЛЕСА»

Государственное научное учреждение «Институт экспериментальной ботаники имени В. Ф. Купревича Национальной академии наук Беларуси»

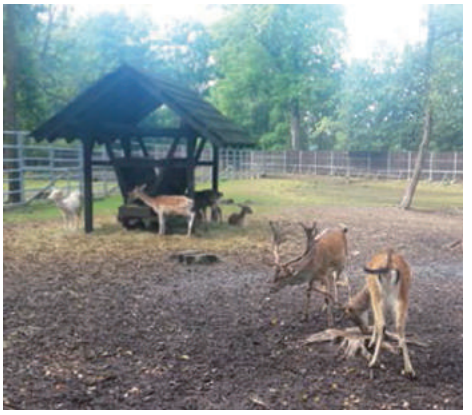


Устанавливает правила выделения типов леса и лесных ассоциаций при проведении лесотипологических исследований, а также их определения при проведении работ, связанных с использованием классификации типов леса (инвентаризация лесов, лесохозяйственное проектирование, кадастровый учет и оценка лесных ресурсов, почвенно-типологические исследования и др.). Обоснована классификация антропогенно-производных ассоциаций и показаны особенности их выделения.

Позволит повысить точность таксации лесного фонда Республики Беларусь с повышением доходности на 5–10 %.

ЛЕКАРСТВЕННЫЙ ПРЕПАРАТ С СОРБИРУЮЩЕЙ И ДЕТОКСИЦИРУЮЩЕЙ АКТИВНОСТЬЮ ДЛЯ ОХОТНИЧЬЕ-ПРОМЫСЛОВЫХ И ПУШНЫХ ЗВЕРЕЙ

Государственное научно-производственное объединение «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по биоресурсам»



Действие созданного препарата, основанное на сорбирующих свойствах растительного сырья и потенцированном эффекте антиоксидантных компонентов, направлено на снижение интоксикационной нагрузки различного генезиса, повышение уровня иммунологической резистентности и общей жизнеспособности, улучшение продуктивных качеств охотничье-промысловых и пушных зверей.

Разработанный препарат отличается от аналогов компонентным составом и применяется впервые для диких животных с учетом их физиологических потребностей в зависимости от сезона.

Эффективность лечения эндотоксикоза составляет 93,5 %. Планируемый экономический эффект – 6,2 руб. на 1 руб. затрат.

КОМПОЗИЦИОННЫЙ ПОЛИМЕРНЫЙ ПЛЕНКООБРАЗУЮЩИЙ СОСТАВ «КОРПАНСИЛ»

Государственное научное учреждение «Институт леса Национальной академии наук Беларуси»

Состав предназначен для защиты корневой системы саженцев от иссушения и для продления срока посадки. Использование состава при лесовосстановлении и лесоразведении позволяет по сравнению с применением известных аналогов более эффективно предотвращать иссушение корневых систем и снижать до минимума их повреждение. Продолжительность срока посадки растений увеличивается на 25–30 дней, повышается их приживаемость, сохраняются первоначальные физиологические качества при хранении и транспортировке, уменьшается повреждаемость при посадке.

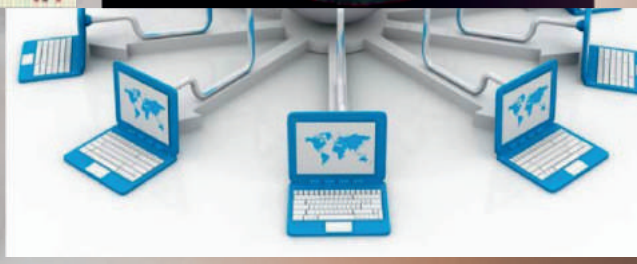
В 2016 г. выпущено и реализовано 20,3 тыс. л состава «Корпансил».

БИОЛОГИЧЕСКИЙ ПРЕПАРАТ «БРЕВИСИН»

Государственное научное учреждение «Институт леса Национальной академии наук Беларуси»

Предназначен для защиты посевного и посадочного материала сосны и ели в питомниках от инфекционных грибных болезней, вызывающих полегание сеянцев хвойных пород, снежное и обыкновенное шютте. Препарат способствует развитию в почве микроорганизмов – азотонакопителей, стимулирует всхожесть семян, рост и развитие растений, ингибирует развитие фитопатогенных грибов в почве, увеличивает на 10–15 % выход стандартного посадочного материала сеянцев хвойных пород в лесных питомниках. Безопасен для человека, животных и насекомых.

В 2016 г. выпущено 170 л препарата.



Социальная сфера

АРХЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ (РАСКОПКИ) НА МЕСТЕ ДВОРЦА СВЯТОПОЛК-МИРСКИХ В г.п. МИР

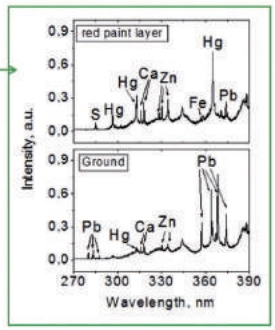
Государственное научное учреждение «Институт истории Национальной академии наук Беларуси»

На месте бывшего дворца Святополк-Мирских в г. п. Мир Кореличского района Гродненской области выявлены и зафиксированы фрагменты здания конца XVI – начала XVII в., свидетельствующие, что дворец Святополк-Мирских был возведен на более древнем фундаменте. Обнаружены уникальные археологические материалы XVI–XIX вв., в том числе фрагменты терракотовых и полихромных изразцов, черепицы, столовой керамики, рейнского кувшина, а также кирпич-пальчатка, который датируется XVI–XVII вв. Исследована территория более чем 200 м^2.

В результате проведенных археологических исследований коллекция музея пополнилась ценными экспонатами.

МОБИЛЬНЫЙ ЛАЗЕРНЫЙ СПЕКТРАЛЬНЫЙ АНАЛИЗАТОР ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ КУЛЬТУРНЫХ ЦЕННОСТЕЙ

Государственное научное учреждение «Институт физики имени Б. И. Степанова Национальной академии наук Беларуси»

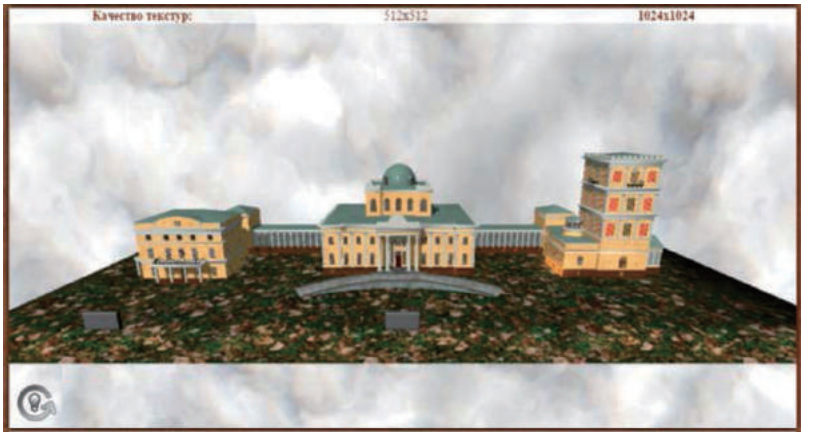


Используется для неразрушающего анализа химического состава различных твердых материалов по эмиссионным атомным спектрам плазмы, образующейся при воздействии лазерного излучения, сфокусированного на поверхности образца.

Идентификация материалов применяется при реставрации и атрибуции произведений живописи из коллекций зарубежных художественных галерей и музеев нашей страны (Национальный художественный музей Республики Беларусь, Национальный Полоцкий историко-культурный музей-заповедник, Национальный исторический музей Республики Беларусь, частные галереи (г. Берлин, Германия) и т. д.).

ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ВИЗУАЛИЗАЦИИ 3D-МОДЕЛЕЙ АРХИТЕКТУРНЫХ ОБЪЕКТОВ В СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Государственное научное учреждение «Объединенный институт проблем информатики Национальной академии наук Беларуси»



Обеспечивает визуализацию трехмерных моделей архитектурных объектов в сети Интернет с сопутствующей исторической и графической информацией, панорамными видами современного состояния архитектурных сооружений, основываясь на сборе и анализе имеющейся исторической и архивной документации.

Программный комплекс может быть использован как шаблон для создания виртуальных онлайн-реконструкций исторических объектов любого масштаба (замки, усадьбы, музейные комплексы, сооружения оборонительного плана, мемориальные комплексы Великой Отечественной войны и т. д.).

Внедрен на сайтах Брестского облисполкома, Пружанского райисполкома, ГИКУ «Гомельский дворцово-парковый ансамбль», УК «Брестский областной краеведческий музей», историко-мемориального музея «Усадьба Немцевичей».

СТВАРЭННЕ НАЦЫЯНАЛЬНАГА КОРПУСА І ЛЕКСІКА-ГРАМАТЫЧНАЙ БАЗЫ БЕЛАРУСКАЙ МОВЫ І ІХ ПРАГРАМНАЕ СУПРАВАДЖЭННЕ

Государственное научное учреждение «Центр исследований белорусской культуры, языка и литературы Национальной академии наук Беларуси»

Упершыню ў беларускім мовазнаўстве ствараецца Нацыянальны корпус беларускай мовы. Аналагаў у Беларусі дадзеная распрацоўка не мае. Электронны корпус тэкстаў аб'ёмам 80 000 000 словаўжыванняў дазваляе шукаць дакладную форму слова, усе словаформы, словы па іх граматычных характарыстыках; магчымы пошук тэкстаў з улікам аўтара, году напісання, стылю, жанру. Корпус змяншае працаёмкасць падрыхтоўкі навуковых, даведачных, вучэбна-метадычных выданняў; выкарыстоўваецца ў сферы навукі, адукацыі, у працы СМІ. Папярэдняя версія корпуса размешчана ў інтэрнэце па адрасе: http://bnkorpus.info.

ЭКСПЕРТНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ПОВЫШЕНИЮ ПОЛИТИКО-МИРОВОЗЗРЕНЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ГОСУДАРСТВЕННЫХ СЛУЖАЩИХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ДЕЯТЕЛЕЙ

Государственное научное учреждение «Институт философии Национальной академии наук Беларуси»

Разработка направлена на формирование у специалистов государственных органов, субъектов гражданского общества знаний, умений и навыков, характеризующих культуру восприятия, анализа и использования социально-политической информации, принятия решений, формулирования и реализации программ действий, ведения дискуссий. Специфика разработки определяется опорой на моделирование культурно-менталитетных особенностей белорусского общества, обобщение национальных традиций философского и общественно-политического мышления в экспертной работе; ориентацией на конкретные потребности развития политико-мировоззренческой культуры в современной Беларуси.

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ЛЕГАЛЬНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА И ИМПОРТА ПРОДУКЦИИ ДЛЯ ОТДЕЛЬНОЙ ГРУППЫ ТОВАРОВ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ НА БАЗЕ RFID-ТЕХНОЛОГИЙ (АС «КОНТРОЛЬ ЛЕГАЛЬНОСТИ ТОВАРА»)

Научно-инженерное республиканское унитарное предприятие «Межотраслевой научно-практический центр систем идентификации и электронных деловых операций»

Предназначена для использования юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями, осуществляющими производство товаров, их ввоз на таможенную территорию страны, оптовую и (или) розничную торговлю товарами, подлежащими маркировке контрольными (идентификационными) знаками с встроенными радиочастотными метками (RFID-метками), а также контролирующими органами и конечными потребителями.

Позволяет снизить объемы контрафактной продукции, обеспечить контроль импорта товаров для осуществления мониторинга экономической деятельности и повышения конкурентоспособности товаров отечественных производителей.

В системе реализуется новый стандарт контрольного идентификационного знака, принятый в странах – членах Евразийского экономического союза и обеспечивающий взаимодействие автоматизированных информационных систем каждой из стран для контроля за товарами.

Система функционирует как национальный компонент Евразийской информационной системы маркировки товаров (меховых изделий) для контроля их оборота в странах Евразийского экономического союза в соответствии с Указом Президента Республики Беларусь от 17.11.2015 г. № 462.

СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ БРОНЕЗАЩИТЫ

Государственное научное учреждение «Физико-технический институт Национальной академии наук Беларуси»

Разработана и используется при изготовлении бронежилетов новая конструкция бронеэлемента типа «полукираса» в виде цельной бронепанели сложного профиля, максимально приближенного к форме грудной клетки для повышения удобства и безопасности. Технология производства стальных защитных пластин обеспечивает минимальные расходы материала и энергоресурсов.

Разнообразие выпускаемых изделий способно удовлетворить запросы представителей всех профессий, чья деятельность сопряжена с необходимостью обеспечения личной безопасности, – военнослужащих, сотрудников силовых структур и охранных ведомств.

В 2016 г. для силовых ведомств Республики Беларусь произведено более 3 тыс. защитных бронеэлементов, в том числе типа «полукираса», адаптированных к бронежилетам класса защиты 2а.

Содержание

АВИАКОСМИЧЕСКАЯ ОТРАСЛЬ 3

ОПТИКА, ОПТОЭЛЕКТРОНИКА, ЛАЗЕРНАЯ ТЕХНИКА
И МИКРОЭЛЕКТРОНИКА 11

МАШИНОСТРОЕНИЕ 15

НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ 30

ПРИБОРОСТРОЕНИЕ 41

ЭНЕРГЕТИКА 48

ХИМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ 55

МЕДИЦИНА И ФАРМАЦИЯ 61

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ЭКОЛОГИЯ 81

ЖИВОТНОВОДСТВО 89

РАСТЕНИЕВОДСТВО 108

ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ 142

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО 154

СОЦИАЛЬНАЯ СФЕРА 163

Справочное издание

КАТАЛОГ ПРАКТИЧЕСКИ ЗНАЧИМЫХ РАЗРАБОТОК НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ В ИНТЕРЕСАХ ЭКОНОМИКИ И СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Редактор *О. А. Рахуба*

Художественный редактор *И. Т. Мохнач*

Технический редактор *О. А. Толстая*

Компьютерная верстка *Л. И. Кудерко*

Подписано в печать 15.11.2017. Формат $70 \times 100\,^{1}/_{16}$. Бумага мелованная.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 13,98. Уч.-изд. л. 8,1. Тираж 2650 экз. Заказ 1357.

Республиканское унитарное предприятие «Издательский дом «Беларуская навука».
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/18 от 02.08.2013.
Ул. Ф. Скорины, 40, 220141, г. Минск.

Открытое акционерное общество «Транстэкс».
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 2/37 от 29.01.2014.
Ул. Чапаева, 5, 220034, г. Минск.