


# КАТАЛОГ

ярмарки инновационных разработок




**«Инновации  
или инновационные  
технологии  
в аграрном  
секторе»**



# Содержание

<b>Механизация сельского хозяйства</b> .....	<b>5</b>
Технологическая модернизация растениеводства аграрного сектора с использованием инновационных способов и универсальных агрегатов для вертикальной обработки почвы .....	6
Износостойкие покрытия из новых наплавочных материалов для сельскохозяйственной техники.....	8
Технология и инструмент для упрочняющей импульсно-ударной пневмовибродинамической обработки плоских поверхностей.....	10
Технология изготовления тяжело нагруженных деталей из сталей пониженной прокаливаемости .....	12
Роботизированная платформа на базе минитрактора «Беларус 132Н».....	13
Ресурсосберегающие технологии упрочнения рабочих поверхностей сменных деталей сельскохозяйственной техники с использованием лазерных и плазменных методов .....	14
Разработка функциональных математических моделей подъемно-навесных устройств мобильных энергетических средств с заданными свойствами .....	15
<b>Растениеводство</b> .....	<b>17</b>
Переработка и утилизация сельскохозяйственных отходов и получение новых органических удобрений .....	18
Препарат комплексного действия серии «Волат» для некорневого питания плодовых и ягодных культур: яблонь, черной смородины, земляники садовой .....	19
Технологии и установки для повышения всхожести и срока хранения семян.....	20
Биогрунты органо-минеральные .....	21
Новый сорт клевера лугового ГПТТ-ранний.....	23
Бактериальный препарат ПРОФИБАКТ™-ФИТО.....	25
Сорт сои Птичь.....	26
ДНК-маркеры и способы идентификации аллелей генов FAE1 и FAD3, контролирующих синтез эруковой и линоленовой жирных кислот в семенах рапса .....	27
Районированные сорта и гибриды томата (Александр F <sub>1</sub> , Сапсан F <sub>1</sub> , Бубенчик F <sub>1</sub> , Агенчык F <sub>1</sub> , Тайник F <sub>1</sub> , Черри-Коралл, Стрела, Зорка, Гарант, Чирок, Тамара, Беркут, Ирма, Сторадж F <sub>1</sub> , Адапт F <sub>1</sub> , Рубин F <sub>1</sub> перца сладкого (Каштоўны F <sub>1</sub> ) .....	29
<b>Животноводство и ветеринария</b> .....	<b>31</b>
Комбикорма-концентраты с сапропелем для крупного рогатого скота.....	32
Брикеты-лизунцы минеральные с сорбентом ферроцином для крупного и мелкого рогатого скота .....	33
Лазерно-оптические приборы для инкубации икры ценных видов рыб.....	35
Технология получения и производство биопрепарата на основе молочнокислых бактерий для профилактики и лечения маститов у коров.....	36
Технология получения и применения комплексного пробиотического препарата на основе штаммов бактерий рода Bacillus со взаимодополняющими свойствами.....	37
Технология получения лечебно-профилактической кормовой добавки иммунокорректирующего и антиоксидантного действия на основе грибов рода Cordyceps.....	39
Технология производства комплексного лечебно-профилактического препарата синбиотика на основе антибиотикорезистентных штаммов лакто- и бифидобактерий для использования в животноводстве .....	41

Пробиотический бактериальный препарат комплексного действия «Споробакт» для повышения биологической доступности кормов, иммунокоррекции и активизации процессов метаболизма при выращивании свиней и птицы .....	42
Система комплексного использования препаратов микробного синтеза на основе спорообразующих, бифидо- и молочнокислых бактерий для профилактики и лечения желудочно-кишечных заболеваний молодняка сельскохозяйственных животных .....	44
АСУ искусственным воспроизводством промысловых видов рыб на основе многофакторных моделей .....	46
Технология повышения эффективности пресноводной и морской аквакультуры при использовании антимутагена .....	47
Биопрепарат (ПРОФИБАКТ) на основе микроорганизмов – продуцентов протеаз, предназначенный для обесклеивания икры различных видов рыб при заводской инкубации .....	50
Биотехнология воспроизводства и выращивания сеголетка длиннопалого рака ( <i>Astacus leptodactylus</i> Esch.) в земляных прудах и пластиковых лотках в условиях рыбоводных хозяйств Брестской области (третья зона рыбоводства) .....	51
Способ и тест-система для определения генотипов и Восточно-Европейского субтипа вируса репродуктивно-респираторного синдрома свиней методом ПЦР .....	53
<b>Пищевая продукция .....</b>	<b>55</b>
Батончики-мюсли с высоким содержанием пищевых волокон .....	56
Технология производства и ассортимент кондитерских изделий для диетического профилактического питания, обогащенных пребиотиками (инулином и олигофруктозой) .....	58
Технология производства и ассортимент галет на разрыхлителях .....	60
Геродиетические безалкогольные напитки .....	62
Технология производства новых видов безалкогольных газированных напитков на основе картофеля, пряно-ароматических и лекарственных растений .....	63
Технология новых видов кислотноголизованных крахмалов .....	64
Национальная референтная (арбитражная) испытательная лаборатория контроля параметров качества и безопасности пищевой продукции и продовольственного сырья .....	66



# Механизация сельского хозяйства

# Технологическая модернизация растениеводства аграрного сектора с использованием инновационных способов и универсальных агрегатов для вертикальной обработки почвы

## Описание разработки

Использование в хозяйствах новых способов обработки почвы и инновационных универсальных комбинированных почвообрабатывающих агрегатов с трехстадийной защитой дисковых рабочих органов глубиной обработки более 18 см и почвообрабатывающих агрегатов с трехстадийной защитой чизельных рабочих органов глубиной обработки более 40 см, не разрушающих структуру почвы, резко снижающих ветровую и водную эрозию почв и позволяющих выполнять несколько технологических операций за один проход.

## Технические преимущества

Отличительной особенностью инновационных технологий обработки почвы ЗАО «Славянская технология» является качественный и активный разрыв пласта почвы с помощью дополнительной поперечной автовибрации основных рабочих органов при поступательном перемещении агрегатов АДУ. Это позволяет создавать на всю глубину обработки пласта мелкокомковатый, структурный слой почвы, что, в свою очередь, позволяет корням растений беспрепятственно проникать вглубь для получения влаги и удобрений в низлежащих слоях. Выравнивание почвы широкозахватными агрегатами АДУ-БАКЧ, АДУ-БАКД и повышение качества подготовки семенного ложа, обеспечиваемое мощными спиральными противоэрозионными катками, являющимися неотъемлемой составной частью техники для славянских технологий, позволяет резко уменьшить ветровую и водную эрозию почв, что экологично.

Таким образом, чередование прогрессивных инновационных технологий обработки почвы с помощью дисковых и чизельных агрегатов, рабочие органы которых имеют трехстадийную защиту основных рабочих органов с современными системами автовибрации и спиральные противоэрозионные катки, позволяет уменьшить энергоресурсные затраты в 2 раза, повы-

сить плодородие почвы, урожайность сельскохозяйственных культур и производительность труда, улучшить гумусный баланс почвы, увеличить глубину и качество дробления пласта на мелкие почвенные агрегаты. При этом агрегаты АДУ с чизельным и дисковым модулями являются современными, универсальными комбинированными почвообрабатывающими орудиями, обеспечивающими как технологии сплошной основной минимальной обработки почвы на глубину 18-23 см и более, поверхностную обработку на 3-15 см и разуплотнение почвы до 45 см.

## Ожидаемый результат применения

Переход хозяйств Республики Беларусь на перспективные технологии.

Перспективные рынки – страны Таможенного союза, Европейского союза, рынки Азии и Америки.

## Стадия развития

Выполнены все НИОК(Т)Р. Готовность к массовому серийному производству.

## Сведения о правовой охране

Генеральный директор ЗАО «Славянская технология» В.И. Клименко – автор 108 научных трудов, патентообладатель патентов Республики Беларусь и Российской Федерации, Евразийской патентной организации и Украины. Таким образом, ЗАО «Славянская технология» является единственным официальным производителем почвообрабатывающих агрегатов АДУ с использованием технических решений по 73 патентам на интеллектуальную собственность.

## Опыт реализации аналогов

РУП «Гомельский завод литья и нормалей» изготовил и реализовал более 600 культиваторов для возделывания картофеля типа КГО и более 1000 культиваторов для обработки почвы типа КФУ, переданных разработчиком и патентообладателем для серийного производства.

## **Предполагаемый объем вложений со стороны партнера**

Предполагаемые затраты на дополнительную подготовку массового производства – 450 тысяч долларов США.

## **Ориентировочный срок окупаемости**

Срок окупаемости приобретенных хозяйством инновационных технологий с агрегатами АДУ – 1-1,5 года.

## **Форма представления**

Плакаты, электронная презентация, листовки, книги, брошюры.

## **Потенциальные потребители и/или заинтересованные в разработке (в Республике Беларусь, за рубежом)**

Основными потребителями инновационных технологий и универсальных почвообрабатывающих агрегатов АДУ являются сельскохозяйственные предприятия и организации государственной и частной собственности.

## **Контактные данные**

Закрытое акционерное общество «Славянская технология», e-mail: [slav\\_technology@mail.ru](mailto:slav_technology@mail.ru), тел.: (+375 232) 48-16-61.

## **Иллюстрации**



*Агрегат универсальный комбинированный АДУ-6АКЧ в рабочем положении*

# Износостойкие покрытия из новых наплавочных материалов для сельскохозяйственной техники

## Описание разработки

Технология нанесения износостойких покрытий основана на комплексном электромагнитном высокоэнергетическом воздействии на самофлюсующиеся наплавочные материалы и предназначена для повышения срока службы и восстановления быстроизнашивающихся деталей машин, работающих в сложных эксплуатационных условиях (абразивное изнашивание с ударами, в том числе, и в коррозионной среде). Особенности поверхностного слоя покрытий определяют целесообразность применения технологии для упрочнения рабочих поверхностей сельскохозяйственных и почвообрабатывающих машин, дорожно-строительной техники. Установка для нанесения покрытий отличается простотой, невысокой стоимостью и может быть смонтирована на ограниченной производственной площади.

Одновременное воздействие на наплавочные материалы высокоэнергетического магнитного и электрического полей создает покрытия с гетерогенной структурой, которая обеспечивает их высокую износостойкость в условиях абразивного, ударно-абразивного изнашивания, при наличии коррозионной среды, изнашивания при сухом трении скольжения, в условиях воздействия высоких температур, а технология диффузионного легирования наплавочных материалов обеспечивает высокое качество покрытий при их низкой себестоимости. Основное отличие предлагаемой технологии от имеющихся аналогов – применение специальных наплавочных материалов, до сих пор не применявшихся в подобных процессах, а также специально разработанная технологическая оснастка, обеспечивающая стабильность процесса наплавки.

В качестве наплавочных материалов используются самофлюсующиеся железные порошки, изготавливаемые на основе отходов металлообработки и карбидов вольфрама, обеспечивающие высокую износостойкость в условиях абразивного изнашивания.

## Технические преимущества

### Преимущества технологии:

- простота используемого технологического оборудования и низкая себестоимость наплавочных материалов и покрытий;
- гетерогенная структура покрытий, обеспечивающая их высокую износостойкость в тяжелых эксплуатационных условиях (абразивного, ударно-абразивного изнашивания, при наличии коррозионной среды, изнашивания при заедании, в условиях воздействия высоких температур – свыше 300 °С);
- высокая адгезионная связь покрытия с подложкой, что позволяет работать в условиях высоких ударных нагрузок.

Характеристика покрытий: микротвердость 14,5...18,5 ГПа, толщина 0,25...1,5 мм, шероховатость поверхности Ra 20,50...25,00 мкм.

## Ожидаемый результат применения

Повышение срока службы быстроизнашивающихся элементов сельскохозяйственной техники в 4...8 раз. Перспективные рынки – Республика Беларусь, Российская Федерация.

## Стадия развития

Внедрено в опытное производство.

## Сведения о правовой охране

- патент №8825 Республики Беларусь, МПК7, В 23Н 9/00, С 23С 14/35; опубл. 30.12.2006;
- патент №9897 Республики Беларусь, МПК8, С23С4/04; опубл. 30.10.2007;
- патент №9960 Республики Беларусь, МПК8, С23С4/04; опубл. 30.12.2007.

## Опыт реализации аналогов

Технология известна на рынке Республики Беларусь, постоянно оказываются услуги по нанесению покрытий для:

- ОАО «БМЗ – управляющая компания холдинга «БМК»;
- ОАО «Гомельстройматериалы»;
- ОАО «Государственное специализированное конструкторское бюро по климатотехнике»;
- РУП ПО «Белоруснефть»;
- ОАО «Лоевский КСМ».



## **Форма представления**

Электронная презентация, рекламные листки.

## **Потенциальные потребители и/или заинтересованные в разработке (в Республике Беларусь, за рубежом)**

Предприятия по выпуску сельскохозяйственной техники, ремонтные мастерские по ремонту сельхозтехники.

## **Контактные данные**

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», e-mail: rector@gstu.by, тел.: (+375 232) 40-20-36.

## **Иллюстрации**



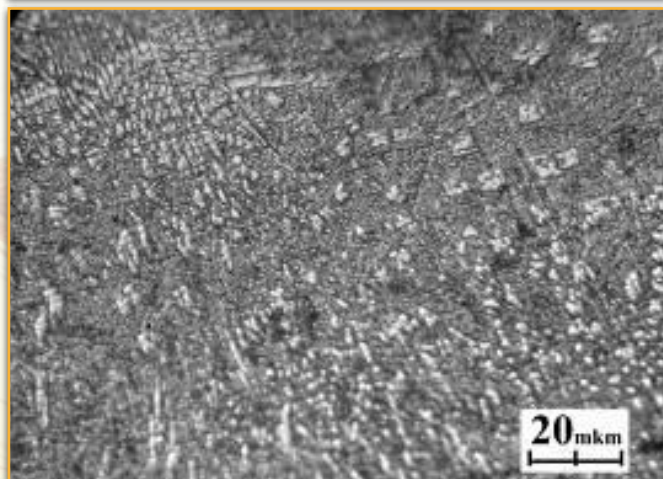
*Палец камнеподборщика с износостойким покрытием*



*Нож измельчителя с износостойким покрытием*



*Лемех плуга с износостойким покрытием*



*Микроструктура покрытий*

# Технология и инструмент для упрочняющей импульсно-ударной пневмовибродинамической обработки плоских поверхностей

## Описание разработки

Технология предназначена для упрочняющей пневмовибродинамической обработки плоских поверхностей (например, направляющих станин металлорежущих станков) с целью повышения их износостойкости в 1,5...2,0 раза в сравнении со шлифованными поверхностями. Обработка заключается в разнонаправленном многократном импульсно-ударном воздействии деформирующих шаров, получающих ударные импульсы от приводящих шаров, на исходный микрорельеф обрабатываемой поверхности. Источником энергии является сжатый воздух, который направляется на лопатки диска, с расположенными в нем приводящими шарами. Благодаря дополнительному подводу сжатого воздуха на деформирующие шары, они интенсивно охлаждаются, что обуславливает их значительную стойкость.

## Технические преимущества

- снижение трудоемкости обработки направляющих в 3 раза по сравнению с применявшейся ранее технологией шлифования с последующим шабрением;
- отсутствие прижогов и шаржирования обрабатываемой поверхности абразивными микрочастицами;
- отсутствие задиров во время приработки поверхностей пары трения;
- наличие деформационно упрочненного слоя на глубину до 0,2 мм в результате ударного воздействия стальных шаров;
- повышение маслостойкости поверхности за счет создания на ней сетки микролунок, являющихся одновременно микроподшипниками (при наличии жидкой смазки) и ловушками, ограничивающими миграцию продуктов износа и их разрушительное действие.

## Ожидаемый результат применения

Упрочнение направляющих поверхностей металлорежущего оборудования, увеличение ресурса работы станочного оборудования между капитальными ремонтами.

Машиностроительные и станкостроительные предприятия в Беларуси, России и странах Со-

дружества Независимых Государств.

## Стадия развития

Разработана технология упрочняющей обработки направляющих станин металлорежущих станков, конструкторская документация на инструмент и технологическое оснащение. Изготовлен и опробован инструмент для пневмовибродинамической обработки плоских поверхностей. Технология внедрена на ОАО «Могилевлифтмаш» (г. Могилев, Республика Беларусь), проводятся дальнейшие исследования технологических возможностей нового инструмента.

## Сведения о правовой охране

### Зарубежные патенты на изобретение:

- № 3945098 (США) (23.03.1976 г.) Минаков А.П., Голант Ю.К., Лёушкин В.Н.;
- № 75 19573 (Франция) (23.06. 1975) автор – Минаков А.П., Голант Ю.К., Лёушкин В.Н.;
- № 962423 (Япония) (11.11.1978) автор – Минаков А.П., Голант Ю.К., Лёушкин В.Н.;
- № 1 463 638 (Великобритания) (02.03.1977) автор – Минаков А.П., Голант Ю.К., Лёушкин В.Н.;
- № 2521014 (ФРГ) (12.05.1975) автор – Минаков А.П., Голант Ю.К., Лёушкин В.Н.

### Патент на изобретение:

- А.с. 543504 (28.09.1976) Минаков А.П., Яцерицын П.И., Голант Ю.К., Лёушкин В.Н., Миرون Г.М., Богачев В.В.;
- А.с. 1027019 (03.05.1983) Минаков А.П., Яцерицын П.И., Голант Ю.К., Сургунт Я.М.;
- А.с. 837810 (13.02.1981) Минаков А.П., Яцерицын П.И., Голант Ю.К., Лёушкин В.Н., Миرون Г.М., Гусев В.А., Блинов Е.Н.;
- № 12473 ВУ (30.10.2009) Минаков А.П., Зайцев Д.Л.

### Патенты на полезную модель:

- № 158 ВУ (30.09.2000) Минаков А.П., Ящук О.В.;
- № 482 ВУ (30.03.2002) Минаков А.П., Ящук О.В., Камчицкая И.Д.;
- № 28460 RU (27.03.2003) Минаков А.П., Ящук О.В., Камчицкая И.Д.;
- № 1373 ВУ (30.06.2004) Минаков А.П., Ящук О.В., Камчицкая И.Д.;

- № 36788 RU (27.03.2004) Минаков А.П., Ящук О.В., Камчицкая И.Д.;
- № 4596 BY (30.08.2008) Минаков А.П., Зайцев Д.Л., Камчицкая И.Д.

## Иллюстрации

### Опыт реализации аналогов

Технология внедрена на ОАО «Могилевлиф-тмаш». Проводятся дальнейшие исследования технологических возможностей нового инструмента для упрочняющей импульсно-ударной пневмовибродинамической обработки плоских поверхностей.

### Предполагаемый объем

#### вложений со стороны партнера

Ориентировочная стоимость затрат на разработку технологии, изготовление инструмента и оснастки при использовании универсального оборудования – 1500 долларов США. Доля инвестора – 100%. 1-2 месяца на подготовку проекта. Доход инвестора 60% от объема реализованной продукции.

Ориентировочная стоимость затрат на разработку технологии, изготовление инструмента и оснастки при проектировании устройства или станка для обработки – 10 000 долларов США. Доля инвестора – 100%. 6 месяцев на подготовку проекта. Доход инвестора 60% от объема реализованной продукции.

Возможный вариант продажи технологии, стоимость – 5000 долларов США.

#### Ориентировочный срок окупаемости

Срок окупаемости капитальных затрат, необходимых для внедрения новой технологии обработки направляющих станин при ремонте 12 станков в год составит около 7 месяцев.

#### Форма представления

Натурный образец, листовки.

#### Контактные данные

Государственное учреждение высшего профессионального образования «Белорусско-Российский университет», e-mail: [bru@bru.by](mailto:bru@bru.by), тел.: (+375 222) 26-61-00.



*Инструмент для осуществления пневмовибродинамической обработки плоских поверхностей*



*Поверхность после пневмовибродинамической обработки*

# Технология изготовления тяжело нагруженных деталей из сталей пониженной прокаливаемости

## Описание разработки

Изготовление тяжело нагруженных деталей из сталей пониженной прокаливаемости с применением закалки с нагревом токами высокой частоты вместо цементации и закалки.

## Технические преимущества

Улучшение прочности шипов крестовины за счет значительного упрочнения поверхностного слоя и сохранения вязкой сердцевины со значительным уменьшением затрат на ее изготовление. Соответствует по техническим требованиям лучшим мировым аналогам.

## Перспективные рынки

Применяется для комплектации карданных валов легковых, грузовых автомобилей, автобусов, троллейбусов, дорожной, железнодорожной и других транспортных средств.

## Стадия развития

- выполнена научно-исследовательская работа;
- выполнена опытно-конструкторская (технологическая) работа;
- серийное производство.

## Сведения о правовой охране

Патент на изобретение № 4418, полезная модель № 42478.

## Форма представления

Натурный образец.

## Потенциальные потребители и/или заинтересованные в разработке (в Республике Беларусь, за рубежом)

ОАО «МАЗ», ОАО «БелАЗ», ОАО «Амкордор», ОАО «УралАЗ», ОАО «КамАЗ» и другие.

## Контактные данные

Открытое акционерное общество «Белкард», e-mail: info@belcard-grodno.com, тел.: (+375 152) 52-41-32.

## Иллюстрации



*Крестовины*

## Роботизированная платформа на базе минитрактора «Беларус 132Н»

### Описание разработки

Платформа предназначена для доставки технологических орудий различного функционального назначения в зону их действия. Управление движением платформы осуществляется дистанционно (по сигналу видеоизображения) с использованием проводных и беспроводных каналов связи либо автономно (с использованием средств навигации).

**В зависимости от назначения, платформа может комплектоваться следующими системами:**

- камеры видеонаблюдения (включая инфракрасные);
- системы навигации;
- лазерные дальномеры;
- радиуправляемый лафетный ствол;
- манипулятор гидравлический;
- отвал;
- системы отбора грунта и т.д.

**Основные технические характеристики:**

- тип двигателя – бензиновый, мощностью 8,2 кВт;
- масса платформы – 400 кг;
- максимальная полезная нагрузка – 300 кг;
- максимальная скорость – 12 км/ч;
- габаритные размеры – 2500 × 1000 мм;
- колея – 700 мм;
- радиус поворота – 2,5 м.

### Технические преимущества

- низкая стоимость (расчетная стоимость платформы при серийном производстве 210 миллионов белорусских рублей);
- универсальность использования;
- возможность длительной автономной работы;
- простота и низкая стоимость обслуживания.

### Ожидаемый результат применения

Предлагаемая платформа может войти в состав комплекса машин технического обеспечения систем точного земледелия, а также использоваться для выполнения сельскохозяйственных работ на зараженных территориях.

### Стадия развития

Выполнена опытно-конструкторская работа.

### Опыт реализации аналогов

Создан экспериментальный образец платформы.

### Предполагаемый объем вложений со стороны партнера

Определяется исходя из предполагаемой области применения.

### Форма представления

Листовка.

### Потенциальные потребители и/или заинтересованные в разработке (в Республике Беларусь, за рубежом)

Сельскохозяйственные предприятия. Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь, Государственный военно-промышленный комитет Республики Беларусь.

### Контактные данные

Государственное научное учреждение «Объединенный институт машиностроения Национальной академии наук Беларуси», e-mail: bats@ncpmm.bas-net.by, тел.: (+375 17) 210-07-49.

### Иллюстрации



Общий вид роботизированной платформы с радиуправляемым лафетным стволом

# Ресурсосберегающие технологии упрочнения рабочих поверхностей сменных деталей сельскохозяйственной техники с использованием лазерных и плазменных методов

## Описание разработки

Техпроцессы лазерного упрочнения ножей измельчающего барабана кормоуборочного комбайна КВК-800, ножей кукурузной жатки «CLAAS» методом лазерного модифицирования; наплавки рабочих кромок противорежущего бруса кормоуборочного комбайна КВК – 800. Интенсивность износа упрочненных ножей кормоуборочного комбайна КВК-800 на подборе сенажа не превышает 0,45 мм/1000 тонн, сегментных ножей кукурузной жатки «CLAAS» – не выше 0,13 мм/1000 тонн, интенсивность износа по ширине рабочих зон противорежущих брусьев в смешанном цикле работы (сенаж-кукуруза) – не выше 0,11 мм/1000 тонн.

## Технические преимущества

Разработанные технологические процессы позволяют изготавливать всевозможные режущие и измельчающие ножи сельскохозяйственной техники с ресурсом работы на уровне лучших зарубежных аналогов при себестоимости на 30% ниже.

## Ожидаемый результат применения

Освоение в производственных условиях предложенных технологий получения сменных деталей рабочих органов сельскохозяйственной техники позволит обеспечивать отечественных сельхозпроизводителей изделиями собственного производства взамен приобретения по импорту.

## Стадия развития

Выполнена НИОКР. Разработанные техпроцессы рекомендованы к внедрению в производство.

## Форма представления

Листовка.

## Потенциальные потребители и/или заинтересованные в разработке (в Республике Беларусь, за рубежом)

Сельхозпредприятия Республики Беларусь, Российской Федерации и других стран.

## Контактные данные

Государственное научное учреждение «Физико-технический институт Национальной академии наук Беларуси», e-mail: phti@belhost.by, тел.: (+375 17) 267-60-10.

## Иллюстрации



*Нож измельчителя кормоуборочного комбайна КВК-800, упрочненный методом лазерной обработки*



*Нож кукурузной жатки «CLAAS», упрочненный методом лазерного модифицирования*

# Разработка функциональных математических моделей подъемно-навесных устройств мобильных энергетических средств с заданными свойствами

## Описание разработки

Программа расчета выходных параметров подъемно-навесных устройств (ПНУ) мобильных энергетических средств (универсальные энергетические средства, тракторы «Беларусь»). Программа параметрического синтеза подъемно-навесных устройств мобильных энергетических средств.

## Технические преимущества

Разработка ПНУ с заданными свойствами, в том числе с повышенной грузоподъемностью по сравнению с существующими аналогами.

## Ожидаемый результат применения

Улучшение эксплуатационных характеристик мобильных сельскохозяйственных агрегатов, в состав которых входит модернизированные ПНУ.

## Стадия развития

Выполнен комплекс научно-исследовательских работ по государственной программе научных исследований в 2011-2013 гг. Выполненная работа представлена на научно-техническом совете РКУП «ГСКБ по зерноуборочной и кормоуборочной технике» и получены рекомендации о внедрении в проектно-конструкторские работы.

## Сведения о правовой охране

Навесное устройство мобильного энергетического средства. Патент Республики Беларусь на полезную модель №7496 МПК (2010) / В.Б.Попов; заявитель Гомельск. гос. техн. ун-т им. П.О.Сухого, заявл. 30.08.2011. опубл. // Афіцыйны бюлетэнь / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2011.

## Форма представления

Электронная презентация.

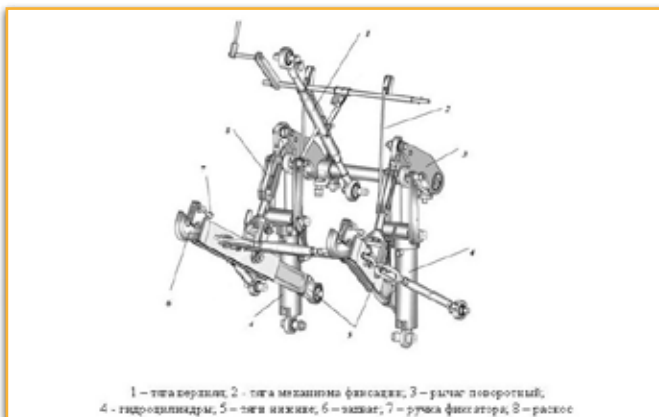
## Потенциальные потребители и/или заинтересованные в разработке (в Республике Беларусь, за рубежом)

Тракторные заводы, предприятия, выпускающие сельскохозяйственную и дорожно-строительную технику.

## Контактные данные

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого», e-mail: rector@gstu.by, тел.: (+375 232) 40-20-36.

## Иллюстрации



Заднее подъемно-навесное устройство



ПНУ трактора



Универсальное энергосредство УЭС-290/450





# Растениеводство



# Переработка и утилизация сельскохозяйственных отходов и получение новых органических удобрений

## Описание разработки

Назначение: переработка и утилизация органических отходов промышленных и сельскохозяйственных предприятий, получение высокоэффективного органического удобрения и белковой кормовой добавки животного происхождения. Ключевые характеристики технологии: из 1-й тонны органических отходов можно получить до 600 кг первоклассного органического удобрения + до 100 кг биомассы дождевых навозных червей, представляющую собой сбалансированную кормовую добавку.

## Технические преимущества

Преимущества технологии: технология проста и экономична (рентабельность до 200%), утилизация и переработка отходов, улучшение санитарно-гигиенической обстановки промышленных и сельскохозяйственных предприятий, производство экологически чистой продукции. Степень готовности: разработана технология утилизации и переработки навоза крупного рогатого скота, находятся в разработке технологии утилизации птичьего помета, свиного навоза, коммунальных отходов, отходов производства льна и грибов. Новизна: все вермифтехнологии утилизации и переработки отходов являются новыми для Беларуси. Научная значимость: разработка новых технологий.

## Ожидаемый результат применения

Получение новых органических удобрений пролонгированного действия и грунтов на их основе. Перспективными рынками являются Россия, страны Западной Европы и Ближнего Востока.

## Стадия развития

- выполнена научно-исследовательская работа;
- выпущены опытные партии.

## Сведения о правовой охране

Зарегистрирован товарный знак.

## Опыт реализации аналогов

Участие в региональной научно-технической программе (РНТП) «Системы, машины и сервис. 2006-2010 гг.», ГНТП «Ресурсосбережение 2010», ОНТП «Интродукция растений и использование биологического разнообразия мировой флоры в формировании жизненной среды городов и на-

селенных пунктов Беларуси» (ОНТП «Интродукция и озеленение») на 2011-2015 гг.

## Форма представления

Натурный образец, плакат, электронная презентация, листовки, книги.

## Потенциальные потребители и/или заинтересованные в разработке (в Республике Беларусь, за рубежом)

Сельхозпредприятия Республики Беларусь, МЖКХ, Минскзеленстрой, фермерские хозяйства.

## Контактные данные

Государственное научно-производственное объединение «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по биоресурсам», e-mail: zoo@biobel.bas-net.by, тел.: (+375 17) 284-22-75.

## Иллюстрации



Упаковка биогумуса



Гряды с червями



Черви и товарный знак

# Препарат комплексного действия серии «Волат» для некорневого питания плодовых и ягодных культур: яблонь, черной смородины, земляники садовой

## Описание разработки

Препараты комплексного действия серии «Волат» – универсальный, экологически чистый, сбалансированный водорастворимый препарат комплексного действия на основе гуминовой, лимонной, янтарной кислот, В, N, Mo, а также хелатов металлов (Cu, Zn, Fe, Mn), мальтодекстрина для некорневого питания растений в критические фазы роста (промышленные насаждения черной смородины, земляники садовой и яблонь).

## Технические преимущества

Препарат сбалансирован и исключает случаи непереносимости, ожоговые и аллергические осложнения, составляющие препарата не кумулируются в растении, их доза определяется системным влиянием на жизнедеятельность клеточных структур растения в нормальных и экстремальных условиях, высокая эффективность применения препарата, экологичность, доступные цены.

## Ожидаемый результат применения

- прибавка урожая в насаждениях яблонь – до 18-20%;
- выход стандартной продукции – 83-90%;
- повышение урожайности черной смородины – 23-25%;
- увеличение размера плодов – в 1,7 раза;
- прирост побегов замещения – до 40%;
- прибавка урожая в насаждениях земляники – 10-20 ц/га.

## Стадия развития

Выполнена научно-исследовательская работа и организовано производство препарата.

## Сведения о правовой охране

Технология получения препарата.

## Форма представления

Натурный образец, листовки.

## Потенциальные потребители и/или заинтересованные в разработке (в Республике Беларусь, за рубежом)

Хозяйства агропромышленного комплекса Республики Беларусь.

## Контактные данные

Учебно-научно-производственное республиканское унитарное предприятие «Унитехпром БГУ», e-mail: [spirolab@unitehprom.by](mailto:spirolab@unitehprom.by), тел.: (+375 17) 212-09-26.

## Иллюстрации



*Препарат комплексного действия серии «Волат»*

## Технологии и установки для повышения всхожести и срока хранения семян

### Описание разработки

Технологии предназначены для повышения процента всхожести семян и устойчивости всходов к болезням, активности воды и удобрений. Продолжительность процесса обработки до 30 минут. Себестоимость одной закладки в камеру объемом 0,04 м<sup>3</sup> до 30% от стоимости продукции.

### Технические преимущества

Технологии и установки отличаются низким энергопотреблением и высокой эффективностью. При незначительных энергетических затратах процесс подачи продукции в камеру можно организовать в виде непрерывного потока. Работа выполнена на высоком мировом научном уровне.

### Ожидаемый результат применения

В результате использования предлагаемых технологий возможно повышение эффективности сельскохозяйственного производства за счет повышения урожайности, качества выпускаемой продукции, снижения ее себестоимости. Перспективными рынками являются животноводство, рыбное хозяйство, семеноводство и селекция.

### Стадия развития

Выполнена лабораторная опытно-конструкторская и технологическая работа, воплощенная в вакуумной установке.

### Сведения о правовой охране

Разработанные технологии и установки защищены более 40 патентами Республики Беларусь.

### Предполагаемый объем

### вложений со стороны партнера

От 2 миллиардов белорусских рублей.

### Ориентировочный срок окупаемости

1-2 года.

### Форма представления

Действующий макет установки и электронная презентация.

### Потенциальные потребители и/или заинтересованные в разработке (в Республике Беларусь, за рубежом)

Предприятия аграрного сектора, животноводства, растениеводства, рыбного хозяйства, машиностроения, авиационной, пищевой и космической промышленности, здравоохранения, водного хозяйства, энергетики и нефтехимии.

### Контактные данные

Государственное учреждение высшего профессионального образования «Белорусско-Российский университет», e-mail: bru@bru.by, тел.: (+375 222) 26-61-00.

### Иллюстрации



Установки для повышения всхожести и срока хранения семян

## Биогрунты органо-минеральные

### Описание разработки

Предназначены для укоренения черенков, адаптации и акклиматизации растений, полученных путем вегетативного, в том числе, и клонального микроразмножения, для проращивания семян лекарственных и декоративных растений, произрастающих на нейтральных и кислых почвах.

Органо-минеральные биогрунты ТУ ВУ 100029064.003-2015 представляют собой сыпучие грунты темно-коричневого цвета с включением белых гранул. Биогрунт в зависимости от марки состоит из смеси верхового или нейтрализованного торфа с агроперлитом и глиной, бактеризованной биопрепаратом Биоактин (штамм спорообразующих микроорганизмов *Bacillus subtilis*), дополнительно может содержать иглицу сосны. Зольность: марка Нейтральный – 20-30%, марка Кислый – 10-15%; массовая доля влаги, не более: 30-40%; реакция среды, рН (водной вытяжки): марка Нейтральный – 6,2-7,0, марка Кислый – 4,0-5,5; общее содержание солей по удельной электропроводности, не более: 1,5 мСм/см<sup>1</sup>; приживаемость бактерий, не менее – 10<sup>6</sup>КОЕ.

### Технические преимущества

Органо-минеральные биогрунты являются оригинальным. Аналогов среди реализуемых на белорусском рынке субстратов не имеется:

- характеризуются низкой себестоимостью за счет использования местного дешевого сырья и не требуют утилизации;
- способствует защите посадочного материала от широкого спектра фитопатогенов и общего оздоровления почвы, так как включают микроорганизмы-антагонисты патогенной микрофлоры;
- позволяет увеличить процент приживаемости клонально микроразмноженных растений-регенерантов до 40% в нестерильных условиях теплиц и оранжерей;
- имеют ростстимулирующую активность: увеличивает биомассу, объем корневой системы, длину побегов и площадь листьев микросаженцев;
- стимулируют прорастание семян и способствует формированию здоровой и крепкой рассады.

### Ожидаемый результат применения

Получение в короткие сроки стандартного высококачественного здорового посадочного материала, размножаемого как вегетативным способом, в том числе, с использованием биотехнологических методов, так и семенным материалом. Получение рассады ценных, пользующихся повышенным спросом растений с низкой всхожестью семян.

Перспективные рынки: Содружество Независимых Государств и страны с ограниченным ресурсом органического сырья.

### Стадия развития

Выполнена научно-исследовательская и опытно-конструкторская (технологическая) работа. Разработаны лабораторные регламенты на получение биопрепарата Биоактин и производства органо-минерального биогрунта. Согласованы и зарегистрированы в БелГИСС ТУ ВУ 100289066.115-2014 Биопрепарат Биоактин и ТУ ВУ 100029064.003-2015 Биогрунты органо-минеральные. Нарботана опытно-промышленная партия органо-минерального биогрунта. Проведены испытания эффективности органо-минерального биогрунта в технологии производства клонально микроразмножаемого посадочного материала.

### Сведения о правовой охране

Готовится заявка на получение патента на изобретение.

### Ориентировочный срок окупаемости

2 года.

### Форма представления

Натурный образец, плакат, листовки.

### Потенциальные потребители и/или заинтересованные в разработке (в Республике Беларусь, за рубежом)

Государственные и частные предприятия и организации в Республике Беларусь и за рубежом, занимающиеся получением посадочного материала, в том числе, и с использованием методов клонального микроразмножения, а также получением рассады, в том числе декоративных и лекарственных растений.

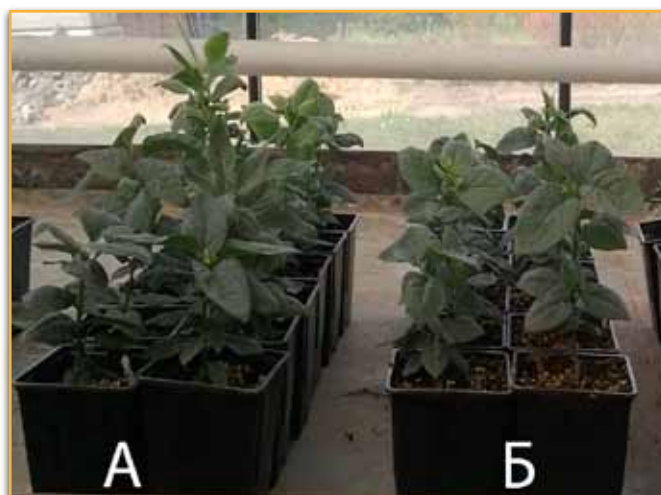
## Контактные данные

Государственное научное учреждение «Институт экспериментальной ботаники имени В.Ф. Купревича Национальной академии наук Беларуси», e-mail: nan.botany@yandex.by, тел.: (+375 17) 284-18-51.

## Иллюстрации



*Адаптация микросаженцев сирени, полученных путем клонального микроразмножения в нестерильных условиях теплицы*



*Саженцы сирени, полученные из растений-регенерантов, адаптированных в нестерильных условиях теплицы на А – органо-минеральном биогрунте, Б – традиционной торфосмеси  
Сорт Маршал Василевский*



*Микросаженцы сирени после адаптации на К – традиционной торфосмеси, О – органо-минеральном биогрунте*

## Новый сорт клевера лугового ГПТТ-ранний

### **Описание разработки**

ГПТТ-ранний среднераннего срока созревания, двуукосный, семена можно получать как с первого, так и со второго укосов. Период от начала отрастания до полной спелости семян составляет 115-118 дней, во влажные годы может увеличиваться до 127 дней. Период от начала вегетации до первого укоса составляет 60-67 дней, от первого до второго укоса 51-67 дней. Высота растений первого укоса 85-110 см, второго – 50-70 см. Средняя урожайность за три года конкурсного испытания составила: семян – 2,7 ц/га, зеленой массы – 735,3, сухого вещества 183,5 ц/га. Содержание сырого протеина – 18,6%.

### **Технические преимущества**

Превышает стандартный сорт по урожайности зеленой массы на 62,0 ц/га, сена – на 24,5 ц/га, семян – на 0,5 ц/га. Отличается высокой адаптивной способностью, хорошо растет и развивается на дерново-подзолистых почвах. Отзывчив на орошение, формирует высокорослый травостой, во влажном 2012 г. высота растений достигла 2,0 м.

Сорт характеризуется высокой облиственностью, устойчивостью к полеганию и зимостойкостью. Устойчив к клеверному раку и корневым гнилям. Пригоден для сенокосного использования в чистом виде и в смеси со злаковыми травами.

### **Ожидаемый результат применения**

Денежная выручка с 1 га при возделывании на зеленый корм составит 13680 тысяч рублей, (+928,8 тысяч рублей к стандарту), при возделывании на семена 13764 тысяч рублей (+1998 тысяч рублей к стандарту).

Перспективные рынки: сельскохозяйственные предприятия Республики Беларусь, России и других зарубежных стран.

### **Стадия развития**

Выполнена научно-исследовательская работа по заданию 2.8 «Создать новый исходный материал для селекции и высокоурожайные сорта галеги восточной, клевера лугового и внедрить

их в сельскохозяйственное производство с использованием в технологии возделывания микробных препаратов» подпрограммы 2 «Биопрепараты и технологии для экологизации и повышения продуктивности сельскохозяйственного производства», ГНТП «Промышленные биотехнологии», 2011-2015 годы, в результате которой создан новый сорт клевера лугового ГПТТ ранний и с 2013 года проходит Государственное испытание на хозяйственную полезность и патентоспособность. Заложены питомники предварительного размножения сорта (0,5 га).

### **Сведения о правовой охране**

Сорт проходит патентную экспертизу, по результатам которой отвечает требованиям ООС.

### **Опыт реализации аналогов**

В УО «БГСХА» проводится оригинальное и элитное семеноводство созданных ранее сортов клевера лугового Мерея и ТОС-870 и с 2005 по 2014 годы произведено 9,2 т. семян.

### **Предполагаемый объем**

### **вложений со стороны партнера**

125 миллионов белорусских рублей.

### **Ориентировочный срок окупаемости**

Три года.

### **Форма представления**

Выставочный натуральный образец в виде снопа клевера лугового сорта ГПТТ ранний.

### **Потенциальные потребители и/или заинтересованные в разработке (в Республике Беларусь, за рубежом)**

Сельскохозяйственные предприятия Республики Беларусь, России и других зарубежных стран. ЗАО «Семена трав» фермерские хозяйства, индивидуальные предприниматели.

### **Контактные данные**

Учреждение образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», e-mail: kancel@baa.by, тел.: (+375 2233) 7-96-41.

## Иллюстрации



*Семена клевера лугового сорта ГПТТ-ранний*



*Сорт ГПТТ-ранний в фазе созревания на второй год жизни*



*Сорт клевера лугового ГПТТ-ранний в первый год жизни*



*Сорт клевера лугового ГПТТ-ранний*



*Сорт клевера лугового ГПТТ-ранний в фазе цветения (первый год жизни травостоя)*



# Бактериальный препарат ПРОФИБАКТ™-ФИТО

## Описание разработки

Препарат предназначен для эффективной борьбы с корневыми, прикорневыми гнилями огурца, томата и зеленных культур в защищенном грунте (минеральная вата, проточная гидропоника). Благодаря сочетанию двух видов бактерий, заселяющих корни и вегетативные части растений, препарат оказывает мощное защитное действие и одновременно стимулирует рост и развитие растений. Применение препарата ПРОФИБАКТ™-ФИТО позволяет не допустить развития заболеваний и избежать экономических потерь, связанных с гибелью урожая.

## Технические преимущества

Препарат способствует повышению устойчивости растений к грибным и бактериальным инфекциям, поражающим вегетативные части. Биологическая эффективность защиты на огурцах составляет 61-63%, на томатах и зеленных культурах (укроп, петрушка) – 80-81%. В результате применения препарата ПРОФИБАКТ™-ФИТО урожайность огурца увеличивалась на 18-24%.

## Ожидаемый результат применения

При применении препарата происходит формирование полезной микробиомы корневой системы растений. В результате проявляется стимулирующее действие препарата на рост и развитие растений. Также бактерии в составе препарата способны подавлять развитие патогенных микроорганизмов. В результате применения ПРОФИБАКТ™-ФИТО урожайность огурца и томатов увеличивается на 9,0-24,0%. Препарат может применяться в условиях сельскохозяйственных предприятий, личных подсобных хозяйств, разрешена продажа препарата населению.

## Стадия развития

При разработке препараты выполнен комплекс научно-исследовательских работ, проведены все необходимые испытания доказывающие эффективность препарата и его безвредность для окружающей среды. Разработаны Технические условия и Опытно-промышленный регламент для производства препарата. В 2011

году препарат включен в государственный реестр средств защиты растений, рекомендованных для использования на культуре зеленых и огурца. В 2014 г. спектр применения препарата расширен культурой томата. Препарат производится и реализуется разработчиком с 2013 года, к настоящему времени реализовано уже более 9 000 литров препарата.

## Сведения о правовой охране

Зарегистрированный товарный знак в Республике Беларусь (свидетельство № 28898).

## Форма представления

Натурный образец, листовки.

## Потенциальные потребители и/или заинтересованные в разработке (в Республике Беларусь, за рубежом)

Тепличные предприятия, фермерские хозяйства, индивидуальные предприниматели, приусадебные хозяйства, занимающиеся выращивание овощных и зеленых культур.

## Контактные данные

Государственное научное учреждение «Институт генетики и цитологии Национальной академии наук Беларуси», e-mail: office@igc.bas-net.by, тел.: (+375 17) 294-93-03.

## Иллюстрации



Результат применения препарата «ПРОФИБАКТ-ФИТО»

## Сорт сои Птичь

### Описание разработки

Вегетационный период 117 дней. Сумма активных температур от всходов до уборочной спелости 2150°C. Высота растения 70-80 см. Масса 1000 семян 200-220 г.

### Технические преимущества

Согласно результатам Госсортоиспытания, урожайность на уровне стандарта Припять.

### Ожидаемый результат применения

Расширение площадей под соей в центральной агроклиматической зоне.

### Стадия развития

Сорт внесен в Реестр сортов Республики Беларусь.

### Сведения о правовой охране

Подана заявка на патент.

### Форма представления

Листовки, книги.

### Потенциальные потребители и/или заинтересованные в разработке (в Республике Беларусь, за рубежом)

Семеноводческие хозяйства.

### Контактные данные

Государственное научное учреждение «Институт генетики и цитологии Национальной академии наук Беларуси», e-mail: office@igc.bas-net.by, тел.: (+375 17) 294-93-03.

### Иллюстрации



*Сорт сои Птичь*

# ДНК-маркеры и способы идентификации аллелей генов FAE1 и FAD3, контролирующих синтез эруковой и линоленовой жирных кислот в семенах рапса

## Описание разработки

Разработаны способы идентификации аллелей генов FAE1 и FAD3, контролирующих синтез эруковой и линоленовой жирных кислот в семенах рапса.

В основе методов лежит использование dCAPS маркеров, использование которых позволяет дифференцировать мутантные аллели и аллели дикого типа и идентифицировать рецессивные аллели, определяющие безэруковость и пониженное содержание линоленовой кислоты в семенах.

Использование данных разработок в селекционном процессе позволяет независимо анализировать аллели генов FAE1.1, FAE1.2., FAD3A, FAD3C, устанавливая их гомо- либо гетерозиготное состояние, сокращая таким образом количество поколений и, соответственно, количество лет, необходимое для выравнивания признаков «содержание эруковой кислоты в рапсовом масле» и «содержание линоленовой кислоты в рапсовом масле» в селекционном материале.

## Технические преимущества

- возможность прямой идентификации генов в селекционном материале на ранней стадии развития растения, что позволяет в начале вегетации выбраковать нежелательный для селекционера материал и исключить проведение биохимического анализа жирнокислотного состава масла в селекционных образцах после уборки и обмолота семян, в результате чего значительно экономятся время и средства, затрачиваемые на уход за посевами, уборку и послеуборочную обработку селекционного материала;
- независимое тестирование генов, расположенных в A- и C- геномах рапса, что позволяет сократить сроки создания сортов;
- низкая себестоимость анализа по сравнению с ранее применявшимися биохимическим анализом состава масла методом га-

зожидкостной хроматографии и детекции мутантных аллелей методом SNaPshot.

## Ожидаемый результат применения

Использование ДНК-маркеров позволит устанавливать аллельное состояние генов FAE1 и FAD3 на любой стадии развития растения, отбирать растения, несущие селекционно-ценные признаки – безэруковость и пониженное содержание линоленовой кислоты и сократить сроки создания сортов.

## Стадия развития

Разработки получены в рамках выполнения научно-исследовательских работ по заданиям подпрограммы 1 «Инновационные биотехнологии в Республике Беларусь» МЦП ЕврАзЭС (2011-2013) и ГП «Инновационные биотехнологии» (2010-2012 гг.), были использованы для анализа родительских форм и популяций растений F2, отбора селекционно-ценных образцов по тестируемым признакам и использованы в селекционном процессе.

## Сведения о правовой охране

По разработке аллель-специфической идентификации гена FAE1.1, контролирующего синтез эруковой кислоты в рапсовом масле получены патенты на изобретение Республики Беларусь № 18778 и Российской Федерации № 2486254). Заявка на патент Республики Беларусь № а 20130052 «Олигонуклеотидные праймеры и способ идентификации аллелей FAD3 генов, контролирующих уровень содержания линоленовой кислоты в масле семян рапса, с помощью dCAPS-маркеров» находится в центре Интеллектуальной собственности.

## Форма представления

Электронная презентация, листовки.

**Потенциальные потребители и/или заинтересованные в разработке (в Республике Беларусь, за рубежом)**  
Селекционные учреждения.

## Контактные данные

Государственное научное учреждение «Институт генетики и цитологии Национальной академии наук Беларуси», e-mail: office@igc.bas-net.by, тел.: (+375 17) 294-93-03.

## Иллюстрации



*Рапс в фазе цветения*

# Районированные сорта и гибриды томата (Александр F<sub>1</sub>, Сапсан F<sub>1</sub>, Бубенчик F<sub>1</sub>, Агенчык F<sub>1</sub>, Тайник F<sub>1</sub>, Черри-Коралл, Стрела, Зорка, Гарант, Чирок, Тамара, Беркут, Ирма, Сторадж F<sub>1</sub>, Адапт F<sub>1</sub>, Рубин F<sub>1</sub> перца сладкого (Каштоўны F<sub>1</sub>))

## Описание разработки

Сорта и гибриды томата и перца сладкого для пленочных теплиц и открытого грунта, адаптированные к погоднo-климатическим условиям Республики Беларусь, обладающие высокой экологической стабильностью, товарной урожайностью, лежкостью плодов, устойчивостью к заболеваниям. Характеризуются повышенным содержанием витамина С, сухого вещества, сахаров, каротиноидов, ликопина.

## Технические преимущества

По результатам государственного сортоиспытания отмечено превышение товарной урожайности на 0,3-0,7 кг/м<sup>2</sup> в пленочных необогреваемых теплицах, и на 15-85 ц/га в открытом грунте.

## Ожидаемый результат применения

Получение дополнительного чистого дохода (от 15 до 60 миллионов белорусских рублей с га) за счет более высокой урожайности по отношению к стандартам. В настоящее время проходит изучение сортов и гибридов в России, Азербайджане.

## Стадия развития

- выполнена научно-исследовательская работа;
- получены свидетельства селекционеров;
- организовано семеноводство.

## Сведения о правовой охране

Свидетельства на сорт и свидетельства селекционера.

## Опыт реализации аналогов

Ежегодно производится до 13 кг семян сортов и гибридов, осуществляется их реализация через ОАО «МинскСортСемОвощ» и ОАО «МогилевСортСемОвощ», что подтверждается актами внедрения.

## Форма представления

Натурный образец, электронная презентация, листовки.

## Потенциальные потребители и/или заинтересованные в разработке (в Республике Беларусь, за рубежом)

Сельскохозяйственные предприятия, фермерские хозяйства, физические лица.

## Контактные данные

Государственное научное учреждение «Институт генетики и цитологии Национальной академии наук Беларуси», e-mail: office@igc.bas-net.by, тел.: (+375 17) 294-93-03.

## Иллюстрации



Александр



Чирок



Бубенчик



Сторадж



Тамара



Тайник



*Беркут*



*Адапт*



*Рубин*



*Гарант*



*Сапсан*



*Агенчык*



*Зорка*



*Стрела*



*Черри-Коралл*



# ЖИВОТНОВОДСТВО и ветеринария

## Комбикорма-концентраты с сапропелем для крупного рогатого скота

### Описание разработки

Комбикорма-концентраты для крупного рогатого скота с обезвоженным сапропелем месторождения «Приболовичи» Лельчицкого района Гомельской области позволяют устранить в рационах дефицит недостающих элементов минерального питания и витаминов, организовать полноценное и сбалансированное кормление и нормализовать физиологическое состояние животных, повысить качество продукции и сэкономить значительные финансовые ресурсы на приобретение премиксов за пределами республики.

### Технические преимущества

Данная кормовая форма позволяет обеспечить рационы крупного рогатого скота дефицитными, легкоусвояемыми нормируемыми минеральными веществами и витаминами с учетом зональных особенностей обеспеченности ими кормов и рационов.

### Ожидаемый результат применения

Применение в практике кормления комбикормов-концентратов с сапропелем для крупного рогатого скота позволит компенсировать дефицит биологически значимых минеральных веществ и витаминов, что будет способствовать повышению молочной продуктивности и качества молока и снижению накопления радионуклидов в молоке.

Перспективными рынками сбыта являются сельскохозяйственные организации Республики Беларусь, а также фермерские хозяйства, занимающиеся разведением молочного и мясного скота, в том числе на территории радиоактивного загрязнения.

### Стадия развития

Разработаны и утверждены технические условия «Комбикорма-концентраты с сапропелем для крупного рогатого скота», ТУ ВУ 400068342.002-2014.

### Форма представления

Листовки.

### Потенциальные потребители и/или заинтересованные в разработке (в Республике Беларусь, за рубежом)

Организации, занимающиеся производством комбикормов и кормовых добавок для сельскохозяйственных животных.

### Контактные данные

Республиканское научно-исследовательское унитарное предприятие «Институт радиологии», e-mail: office@rir.by, тел.: (+375 232) 61-93-20.

### Иллюстрации



*Комбикорма-концентраты с сапропелем для крупного рогатого скота*



# Брикеты-лизунцы минеральные с сорбентом ферроцином для крупного и мелкого рогатого скота

## Описание разработки

Брикеты, изготовленные с добавлением ферроцина ( $\text{Fe}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]_3$ ), в 3% концентрации для КРС, и 6% и 9% – для коз, предназначены для снижения поступления цезия-137 в продукцию животноводства (молоко, мясо) и восполнения у сельскохозяйственных животных дефицита в микро- и макроэлементах, витаминах, углеводах. Механизм их действия основан на способности ферроцина образовывать с цезием-137 нерастворимое соединение, которое в процессе пищеварения выводится из организма естественным путем.

## Технические преимущества

Данная кормовая форма позволяет не только компенсировать дефицит макроэлементов в рационах крупного и мелкого рогатого скота, но и снизить содержание цезия-137 в молоке и мясе в 2-5 раз.

## Ожидаемый результат применения

Применение в практике кормления минеральных брикетов-лизунцов с сорбентом ферроцином для крупного и мелкого рогатого скота, содержащегося в сельскохозяйственных предприятиях и личных подсобных хозяйствах на территории радиоактивного загрязнения, позволит получать молоко, соответствующее санитарно-гигиеническим требованиям по содержанию цезия-137, а также компенсировать дефицит биологически значимых элементов минерального питания, что будет способствовать повышению молочной продуктивности и качества молока.

Перспективными рынками сбыта являются личные подсобные хозяйства и сельскохозяйственные организации Гомельской, Могилевской и Брестской областей Республики Беларусь, а также сельскохозяйственные производители Российской Федерации и Украины, находящиеся на территории радиоактивного загрязнения.

## Стадия развития

- разработаны рецептуры полиминеральных брикетов с вводом сорбента ферроцина для дойных коров и коз частного сектора, содержащихся на территории радиоактивного загрязнения Республики Беларусь;
- разработаны и утверждены ТУ «Брикеты-лизунцы минеральные с сорбентом ферроцином для крупного и мелкого рогатого скота» ТУ ВУ 400068342.003-2014;
- произведены две опытные партии полиминеральных брикетов для коров и коз.

## Опыт реализации аналогов

На базе фермерского хозяйства «Василек» Дзержинского района Минской области в 2009 году сотрудниками лаборатории производства экологически безопасной продукции животноводства в условиях техногенного загрязнения территории была разработана новая форма углеводно-протеино-минерально-витаминной антикетозной добавки «Брикет кормовой «Антикет-Ф» с вводом сорбента ферроцина 1,2%». Была проведена успешная производственная апробация данной формы кормовой добавки в сельскохозяйственных организациях Буда-Кошелевского, Добрушского и Хойникского районов. Скармливание данной кормовой добавки позволило снизить содержание цезия-137 в молоке от 2 до 8 раз.

## Форма представления

Натурные образцы полиминеральных брикетов с сорбентом ферроцином.

## Потенциальные потребители и/или заинтересованные в разработке (в Республике Беларусь, за рубежом)

Организации, занимающиеся производством кормовых добавок для сельскохозяйственных животных.

## Контактные данные

Республиканское научно-исследовательское унитарное предприятие «Институт радиологии», e-mail: office@rir.by, тел.: (+375 232) 61-93-20.

## Иллюстрации



*Брикет-лизунец для крупного рогатого скота*



*Брикет-лизунец для мелкого рогатого скота*



*Использование брикетов-лизунцов в кормлении скота в личных подсобных хозяйствах граждан, проживающих в Брагинском районе Гомельской области*

# Лазерно-оптические приборы для инкубации икры ценных видов рыб

## Описание разработки

Лазерно-оптические приборы предназначены для повышения выживаемости рыбопосадочного материала ценных видов рыб в условиях рыбоводных индустриальных комплексов, за счет воздействия оптического излучением низкой интенсивности.

## Технические преимущества

Аналогов не имеет.

## Ожидаемый результат применения

Лазерно-оптические приборы оказывает пролонгированное стимулирующее влияние на эмбриональное развитие ценных видов рыб (осетровые, лососевые), с последующим получением жизнестойкого рыбопосадочного материала. Перспективные рынки – рыбоводные организации Беларуси, России, Польши, Литвы, Латвии.

## Стадия развития

Выполнен опытный образец.

## Сведения о правовой охране

Заявка на выдачу патента находится на стадии рассмотрения в Национальном центре интеллектуальной собственности.

## Форма представления

Натурный образец, плакат.

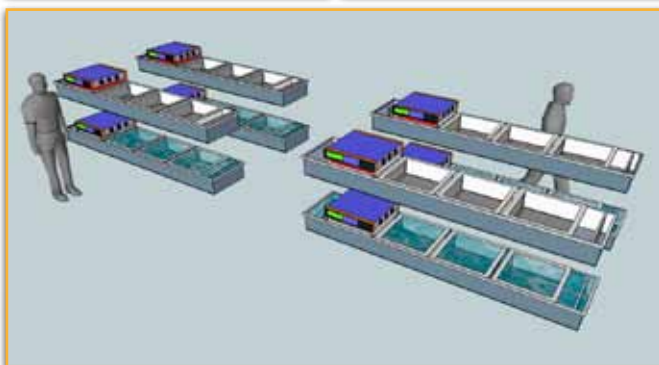
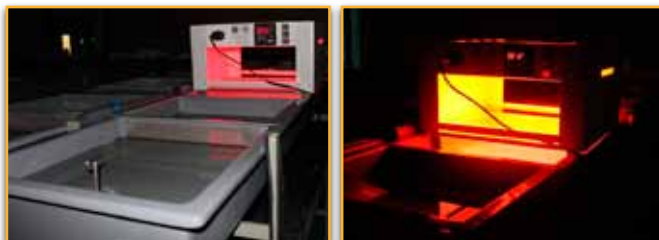
## Потенциальные потребители и/или заинтересованные в разработке (в Республике Беларусь, за рубежом)

Рыбоводные организации Беларуси, России, Польши, Литвы, Латвии.

## Контактные данные

Учреждение образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», e-mail: kancel@baa.by, тел.: (+375 2233) 7-96-41.

## Иллюстрации



Лазерно-оптический прибор «Стронга»



Лазерно-оптический прибор «Sturgeon»

# Технология получения и производство биопрепарата на основе молочнокислых бактерий для профилактики и лечения маститов у коров

## Описание разработки

«Бактомаст» – жидкий или сухой пробиотический бактериальный препарат, содержащий бифидобактерии *Bifidobacterium adolescentis* БИМ В-456, молочнокислые бактерии *Lactobacillus plantarum* БИМ В-551 и (или) *Lactobacillus plantarum* БИМ В-535 и предназначенный для профилактики и лечения маститов у коров.

Бифидо- и молочнокислые бактерии, входящие в состав препарата, характеризуются высокой активностью роста и кислотообразования, проявляют высокую антагонистическую активность по отношению к условно патогенным и патогенным микроорганизмам родов *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Escherichia*, *Proteus*, *Listeria*, *Salmonella*, вызывающим воспаление молочной железы у животных, повышают неспецифическую резистентность организма. Применение препарата «Бактомаст» способствует коррекции микрофлоры молочной железы в сторону преобладания молочнокислых бактерий, сокращению общей обсемененности и обеспечивает защиту молочной железы от проникновения условно-патогенной и патогенной микрофлоры, способствует снижению количества соматических клеток в молоке. Штаммы бактерий, входящие в состав препарата «Бактомаст» обладают устойчивостью к ряду антимикробных агентов, что позволяет использовать его в комплексной терапии маститов у коров.

## Технические преимущества

Терапевтическая эффективность препарата составила 83,3% (возможно и выше при своевременной диагностике субклинической формы мастита). Выздоровление животных наступало через 3-4 суток применения препарата.

## Ожидаемый результат применения

Введение препарата «Бактомаст» интрацистернально в пораженные субклиническим маститом доли вымени по 5 см<sup>3</sup> в дозе - не менее 1×10<sup>8</sup> КОЕ/см<sup>3</sup> однократно в сутки с интервалом 24 часа в течение 4 дней способствует снижению количества соматических клеток в молоке,

активной кислотности, оптимизации химического состава молока и как следствие, повышению его качества. Ожидается снижение заболеваемости коров маститами, а также повышение качества производимого молока. Перспективными рынками выступают молочно-товарные комплексы Республики Беларусь, России и других стран ближнего зарубежья.

## Стадия развития

- научно-исследовательская работа по созданию и испытанию эффективности бактериального препарата «Бактомаст» завершена;
- подготовлен комплект документов для государственной регистрации препарата, идет подготовка к освоению препарата.

## Форма представления

Натурный образец, листовки.

## Потенциальные потребители и/или заинтересованные в разработке (в Республике Беларусь, за рубежом)

Животноводческие хозяйства Республики Беларусь.

## Контактные данные

Учреждение образования «Гродненский государственный аграрный университет», e-mail: ggau@ggau.by, тел.: (+375 152) 72-13-65.

## Иллюстрации



Биопрепарат «Бактомаст»

# Технология получения и применения комплексного пробиотического препарата на основе штаммов бактерий рода *Bacillus* со взаимодополняющими свойствами

## Описание разработки

Пробиотический бактериальный препарат комплексного действия «Бациналл» для профилактики и лечения желудочно-кишечных заболеваний молодняка свиней содержит живые клетки, споры, продукты метаболизма штаммов бактерий *Bacillus subtilis* с высокой антагонистической и ферментативной активностями. Фармакологические свойства препарата Бациналл определяют находящиеся в нем бациллы и продукты их метаболизма. Препарат обладает высокой антагонистической активностью в отношении широкого спектра патогенных и условно-патогенных микроорганизмов и ферментативной активностью.

Попадая в желудочно-кишечный тракт бактерии *B. subtilis*, размножаясь в кишечнике животных, продуцируют биологически активные вещества, ферменты, которые обеспечивают расщепление целлюлозы и промежуточных продуктов ее гидролиза, повышают перевариваемость и всасываемость питательных веществ, повышают усвояемость кормов, а также угнетают рост условно-патогенной микрофлоры, тем самым поддерживая развитие нормальной микрофлоры. Пробиотический препарат активизирует процессы пищеварения, деятельность желудочно-кишечного тракта, нормализует обменные процессы в организме, способствует снижению негативных последствий стресса, неблагоприятных факторов внешней среды, что приводит к повышению иммунитета и продуктивности сельскохозяйственных животных, а также к увеличению сохранности поголовья и эффективности производства сельскохозяйственной продукции.

## Технические преимущества

Выявлена высокая антагонистическая активность в отношении патогенных и условно-патогенных штаммов кишечной палочки, стафилококков, протей и клебсиел. Позволяет снизить количество применяемых антибиотиков в про-

цессе лечения желудочно-кишечных заболеваний животных, особенно молодняка, сократить сроки выздоровления. Не уступает зарубежным аналогам, а в связи с подбором местных производственных штаммов микроорганизмов, обладает более высокой эффективностью.

## Ожидаемый результат применения

Ожидается снижение количества заболеваний желудочно-кишечного тракта, увеличение приростов живой массы молодняка. Перспективными рынками выступают хозяйства Республики Беларусь, России и других стран ближнего зарубежья.

## Стадия развития

- научно-исследовательская работа по созданию и испытанию эффективности пробиотического препарата «Бациналл» завершена;
- подготовлен комплект документов для государственной регистрации препарата;
- идет подготовка к освоению препарата.

## Опыт реализации аналогов

В рамках ГНТП «Промышленные биотехнологии» на 2011-2015 гг. по заданию 1.15 «Разработать пробиотический бактериальный препарат комплексного действия «Споробакт» для повышения биологической доступности кормов, иммунокоррекции и активизации процессов метаболизма при выращивании свиней и птицы» сотрудниками УО «Гродненский государственный аграрный университет» совместно с сотрудниками лаборатории биологического контроля ГНУ «Институт микробиологии НАН Беларуси» разработан и зарегистрирован споровый пробиотик «Споробакт» для повышения биологической доступности кормов, иммунокоррекции и активизации процессов метаболизма при выращивании свиней и птицы. В настоящее время идет освоение данного препарата в хозяйствах Гродненской области.

## Форма представления

Натурный образец, листовки.

**Потенциальные потребители и/или заинтересованные в разработке (в Республике Беларусь, за рубежом)**

Животноводческие хозяйства Республики Беларусь.

**Контактные данные**

Учреждение образования «Гродненский государственный аграрный университет»,  
e-mail: ggau@ggau.by, тел.: (+375 152) 72-13-65.

**Иллюстрации**



*Пробиотический бактериальный препарат комплексного действия «Бациналл»*

# Технология получения лечебно-профилактической кормовой добавки иммунокорригирующего и антиоксидантного действия на основе грибов рода *Cordyceps*

## Описание разработки

«Кордицехол» – лечебно-профилактическая кормовая добавка иммунокорригирующего и антиоксидантного действия, используемая при выращивании сельскохозяйственных животных. Продукт содержит инактивированную культуральную жидкость с мицелием гриба *C. militaris*, полученную биотехнологическим путем на питательной среде, содержащей соевую муку и мелассу.

Фармакологические свойства препарата «Кордицехол» определяются комплексом биологически активных веществ, входящих в состав препарата: полисахаридов, производных нуклеозидов, антиоксидантов, незаменимых аминокислот, ненасыщенных жирных кислот, фосфолипидов, витаминов, микро- и макроэлементов. Продукт предназначен для выпаивания животным с целью улучшения состояния иммунной системы и адаптационных возможностей организма, повышения антиоксидантной активности, а также естественной резистентности и иммунобиологической реактивности организма, стимуляции роста и развития.

Действие препарата «Кордицехол» определяют, в первую очередь, иммуномодулирующие полисахариды, активирующие иммунные клетки, увеличивающие продукцию цитокинов и интерферона, а также производные нуклеозидов: кордицепин (3-дезоксаденозин) и дидезоксиаденозин. Кордицепин является структурным аналогом аденозина, обладает выраженным противовирусным действием.

## Технические преимущества

Кормовая добавка «Кордицехол» активизирует антиоксидантную систему организма, что выражается в разрушении глутатионпероксидазой разнообразных гидроперекисных субстратов, детоксикации гидропероксидов жирных кислот, активном восстановлении окисленных низкомолекулярных биоантиоксидантов глутатионредуктазой, снижении интенсивности перекисного окисления липидов скавенджером свободных радикалов – глутатионом. Ис-

пользование кормовой добавки «Кордицехол» в рекомендуемых дозировках при выращивании молодняка свиней и крупного рогатого скота способствует нормализации белкового метаболизма, повышению концентрации в сыворотке крови подопытных животных глюкозы на 11,7-12,5%, кальция на 9,7-9,9%, фосфора на 11,5-11,8%, снижению содержания мочевины на 28,8-29,4% и холестерина на 15,8-24,3%, что свидетельствует об активизации обменных процессов в организме, нормализации функционального состояния печени (дезаминирующей функции) и почек (способности выводить продукты азотистого обмена), повышении усвоения минеральных веществ, а также более эффективном использовании азота поступающего с кормом.

## Ожидаемый результат применения

Появление на рынке новой отечественной лечебно-профилактической кормовой добавки «Кордицехол» позволит значительно сократить покупку импортных, что приведет к экономии валютных средств (импортозамещение). Конкурентоспособность на отечественном и зарубежном рынках разрабатываемой лечебно-профилактической кормовой добавки иммунокорригирующего и антиоксидантного действия «Кордицехол» будет обеспечена за счет ее высокого качества. Применение разрабатываемой лечебно-профилактической кормовой добавки позволит уменьшить применение кормовых антибиотиков, что окажет не только социальный эффект для отечественного потребителя, но и будет способствовать повышению конкурентоспособности продукции животноводства на внешних рынках. Перспективными рынками кормовой добавки «Кордицехол» кроме животноводческих хозяйств Республики Беларусь, могут быть животноводческие хозяйства Российской Федерации.

## Стадия развития

- научно-исследовательская работа по созданию и испытанию эффективности кормовой добавки «Кордицехол» завершена;

- подготовлен комплект документов для государственной регистрации препарата;
- идет подготовка к освоению препарата.

## Иллюстрации



*Добавка кормовая «Кордицехол»*

### Форма представления

Натурный образец, листовки.

### Потенциальные потребители и/или заинтересованные в разработке (в Республике Беларусь, за рубежом)

Животноводческие хозяйства Республики Беларусь.

### Контактные данные

Учреждение образования «Гродненский государственный аграрный университет», e-mail: ggau@ggau.by, тел.: (+375 152) 72-13-65.



# Технология производства комплексного лечебно-профилактического препарата синбиотика на основе антибиотикорезистентных штаммов лакто- и бифидобактерий для использования в животноводстве

## Описание разработки

«Синвет» – синбиотический препарат, состоящий из живых лиофильно высушенных культур бифидобактерий *Bifidobacterium adolescentis* БИМ В-455 Д, молочнокислых бактерий *Lactobacillus plantarum* БИМВ-540 и/или *L. plantarum* БИМВ-492, пропионовокислых бактерий *Propionibacterium freudenreichii* subsp. *shermanii* S 12 и пребиотического компонента в составе высококачественного аналога сухого молока и предназначенный для профилактики и лечения желудочно-кишечных заболеваний молодняка сельскохозяйственных животных. Препарат «Синвет» предназначен для лечения и профилактики кишечных инфекций (энтериты, диареи бактериальной этиологии, отравления и др.), для восстановления нормальной микрофлоры желудочно-кишечного тракта сельскохозяйственных животных после антибиотикотерапии, при нарушениях процесса пищеварения, для коррекции и профилактики иммунных нарушений у сельскохозяйственных животных и для поддержания нормальной микрофлоры кишечника в экологически неблагоприятных условиях.

## Технические преимущества

Препарат является непатогенным и нетоксигенным. Бифидобактерии, молочнокислые и пропионовокислые бактерии, включенные в состав препарата, характеризуются высокой активностью роста и кислотообразования, витаминобразующей активностью, устойчивостью к широкому спектру антибиотиков и неблагоприятным факторам желудочно-кишечного тракта (низкий рН среды, желчь). Бактериальные компоненты «Синвета» продуцируют протеазы и ряд ферментов, гидролизующих различные галакто- и гликозидные связи в молекулах олиго- и полисахаридов, что способствует нормализации микрофлоры кишечника, повышению усвояемости кормов, активизации окислительно-восстановительных и обменных процессов в организме животных, повышению неспецифической резистентности организма.

## Ожидаемый результат применения

Появление на рынке синбиотического препарата «Синвет» позволит значительно сократить покупку импортных аналогичных препаратов, что при-

ведет к экономии валютных средств (импортзамещение). Перспективными рынками выступают хозяйства Республики Беларусь, России и других стран ближнего зарубежья.

## Стадия развития:

- научно-исследовательская работа по созданию и испытанию эффективности синбиотического препарата «Синвет» завершена;
- препарат зарегистрирован;
- идет освоение препарата.

## Опыт реализации аналогов

В рамках ГНТП «Промышленные биотехнологии» на 2011-2015 гг. по заданию 1.10 «Разработать технологию получения и освоить производство пробиотического препарата «Билавет», предназначенного для иммунокоррекции, стимуляции роста и развития молодняка сельскохозяйственных животных и птицы (в жидкой и сухой препаративных формах)» разработан и зарегистрирован пробиотический препарат «Билавет-С», проведено освоение данной разработки.

## Форма представления

Натурный образец, листовки.

## Потенциальные потребители и/или заинтересованные в разработке (в Республике Беларусь, за рубежом)

Животноводческие хозяйства Республики Беларусь.

## Контактные данные

Учреждение образования «Гродненский государственный аграрный университет», e-mail: ggau@ggau.by, тел.: (+375 152) 72-13-65.

## Иллюстрации



Синбиотический препарат «Синвет»

# Пробиотический бактериальный препарат комплексного действия «Споробакт» для повышения биологической доступности кормов, иммунокоррекции и активизации процессов метаболизма при выращивании свиней и птицы

## Описание разработки

Биологические свойства пробиотика «Споробакт» определяют находящиеся в нем бактерии и продукты их метаболизма. Продукт предназначен для использования с кормом с целью стабилизации желудочно-кишечной микрофлоры у свиней, цыплят-бройлеров. Кормовая добавка обладает высокой антагонистической активностью в отношении широкого спектра патогенных и условно-патогенных микроорганизмов и ферментативной активностью. Попадая в желудочно-кишечный тракт бактерии *B. subtilis* размножаются, продуцируют биологически активные вещества, ферменты, которые обеспечивают расщепление целлюлозы и промежуточных продуктов ее гидролиза, повышают перевариваемость и всасываемость питательных веществ, повышают усвояемость кормов, а также угнетают рост условно-патогенной микрофлоры, тем самым поддерживая развитие нормальной микрофлоры. «Споробакт» активизирует процессы пищеварения, деятельность желудочно-кишечного тракта, нормализует обменные процессы в организме, способствует снижению негативных последствий стресса, неблагоприятных факторов внешней среды, что приводит к повышению иммунитета и продуктивности цыплят-бройлеров, а также к увеличению сохранности птицы и эффективности производства сельскохозяйственной продукции.

## Технические преимущества

Применение спорового пробиотического препарата при выращивании молодняка свиней способствует активизации обменных и окислительно-восстановительных процессов в организме, повышению естественной резистентности, лучшему усвоению питательных веществ корма, снижению затрат корма на 1 кг прироста живой массы на 5,4-5,8% при использовании сухой формы препарата и на 4,7% – при

использовании жидкой формы препарата. Прибыль от реализации свинины оказалась выше на 678,0 и 734,4 тысяч рублей соответственно. При этом уровень рентабельности производства свинины повысился на 2,2 и 2,8 п.п. Годовой экономический эффект от использования изучаемого препарата может составить от 72,82 до 84,30 миллионов рублей в расчете на 1 000 голов свиней. Использование кормовой добавки «Споробакт» при выращивании птицы способствует повышению сохранности цыплят-бройлеров на 3,0-3,3 п.п., живой массы на 3,3-6,2%, индекса эффективности выращивания на 25,4-61,2 п.п., увеличению убойного выхода на 1,9-2,4 п.п. и массы потрошеной тушки на 6,0-9,8%, а также снижению затрат корма на 1 кг прироста живой массы за период выращивания на 3,2-10,3%. Экономический эффект от использования пробиотического бактериального препарата комплексного действия «Споробакт» составил 1 058 805 рублей в расчете на 1 000 голов в ценах 2013 года и 70 210 294,3 рублей в расчете на 30689 голов в ценах 2014 года.

## Ожидаемый результат применения

Появление на рынке кормовой добавки «Споробакт» позволит значительно сократить покупку импортных аналогичных препаратов, что приведет к экономии валютных средств (импортозамещение). Перспективными рынками выступают хозяйства Республики Беларусь, России и других стран ближнего зарубежья.

## Стадия развития

- научно-исследовательская работа по созданию и испытанию эффективности кормовой добавки «Споробакт» завершена;
- препарат зарегистрирован;
- идет освоение препарата.

## Форма представления

Натурный образец, листовки.

**Потенциальные потребители и/или заинтересованные в разработке (в Республике Беларусь, за рубежом)**

Животноводческие хозяйства Республики Беларусь.

**Контактные данные**

Учреждение образования «Гродненский государственный аграрный университет»,  
e-mail: ggau@ggau.by, тел.: (+375 152) 72-13-65.

**Иллюстрации**



*Пробиотик комплексного действия «Споробакт»*

# Система комплексного использования препаратов микробного синтеза на основе спорообразующих, бифидо- и молочнокислых бактерий для профилактики и лечения желудочно-кишечных заболеваний молодняка сельскохозяйственных животных

## Описание разработки

Теоретически обоснована и экспериментально подтверждена целесообразность комплексного использования пробиотических препаратов на основе спорообразующих, бифидо- и молочнокислых бактерий молодняку крупного рогатого скота и свиней. Определено влияние комплекса пробиотиков на формирование и коррекцию кишечного микробиоценоза у сельскохозяйственных животных в раннем постнатальном онтогенезе. Впервые получены данные, характеризующие влияние комплекса пробиотических препаратов «ДКМ», «Бацинил-К» и «Билавет» и «Энатин» на гематологические и биохимические показатели организма поросят и телят. Установлено, что они способствует активизации их метаболических процессов, повышению энергии роста, позволяют сформировать и провести коррекцию кишечного микробиоценоза в сторону снижения условно-патогенной микрофлоры и преобладания молочнокислых бактерий, повысить эффективность лечебно-профилактических мероприятий при незаразных болезнях желудочно-кишечного тракта и получить экономический эффект на 1 рубль затрат у телят и поросят 2,02 рублей и 3,5 рублей соответственно.

## Технические преимущества

Отечественных аналогов нет, используются отдельные пробиотические препараты.

## Ожидаемый результат применения

- снижение заболеваний желудочно-кишечного тракта с признаками диареи бактериальной этиологии у молодняка сельскохозяйственных животных (телят и поросят);
- коррекция кишечного микробиоценоза в сторону снижения условно-патогенной микрофлоры и преобладания молочнокислых бактерий и бифидобактерий;
- профилактика развития ранних иммунных

дефицитов;

- увеличение сохранности животных до 96%;
- повышение энергии роста телят и поросят соответственно на 3,8-8,4%.

Освоение технологии получения нового комплекса пробиотиков будет способствовать уменьшению зависимости Республики Беларусь от импорта аналогичных препаратов, повышению экологической безопасности и конкурентоспособности сельскохозяйственной продукции, как по качеству, так и по цене.

## Стадия развития

Выполнена научно-исследовательская работа по комплексному использованию пробиотических препаратов микробного синтеза на основе спорообразующих, бифидо- и молочнокислых бактерий (ДКМ, Бацинил-К, Билавет, Энатин) для профилактики и лечения желудочно-кишечных заболеваний бактериальной этиологии у молодняка сельскохозяйственных животных. Проведены производственные испытания, разработаны и утверждены Рекомендации по комплексному использованию пробиотических препаратов.

## Опыт реализации аналогов

Работа выполнена в рамках ГНТП «Промышленные биотехнологии», 2011-2015 годы, аналогичных проектов нет.

## Форма представления

Натурный образец, листовки.

## Потенциальные потребители и/или заинтересованные в разработке (в Республике Беларусь, за рубежом)

Животноводческие хозяйства Республики Беларусь.

## Контактные данные

Учреждение образования «Гродненский государственный аграрный университет», e-mail: ggau@ggau.by, тел.: (+375 152) 72-13-65.

## Иллюстрации



Препарат ветеринарный «Бацинил-К»



Пробиотик «Билавет»



Микробный дезинфектант «Энатин»

# АСУ искусственным воспроизводством промысловых видов рыб на основе многофакторных моделей

## Описание разработки

АСУ «РЫБОВОДСТВО» – пассивная автоматизированная система управления искусственным воспроизводством различных видов рыб, которая позволяет с заданной степенью вероятности прогнозировать процессы искусственного воспроизводства рыб и рассчитывать оптимальные параметры среды (температура, содержание кислорода в воде, рН, содержание аммиака и др.) на всех этапах процессов оплодотворения, обесклеивания икры, инкубации и развития личинок. АСУ представлено в виде программного продукта на CD носителях.

В состав банка данных по рыбоводству включены следующие ресурсы:

- база данных существующих рыбоводно-биологических нормативов и методик по искусственному воспроизводству рыб;
- база данных по учету параметров, влияющих на эмбриональное развитие в процессе инкубации.

Система управления базами данных – Microsoft Access, которая входит в состав офисного пакета MS Office и не требует от пользователей (рыбоводов) специальных знаний по обработке и хранению данных.

## Технические преимущества

Впервые в республике с использованием компьютерной техники разработана пассивная автоматизированная система управления многофакторными моделями (АСУ «Рыбоводство»), которая позволяет с заданной степенью вероятности прогнозировать процессы искусственного воспроизводства рыб и рассчитывать оптимальные параметры среды на всех этапах процессов оплодотворения, обесклеивания, инкубации и развития личинок. АСУ «Рыбоводство» позволяет перейти на более прогрессивные индустриальные методы искусственного воспроизводства рыб с системами фиксации большого объема данных, контроля и управления технологическими процессами инкубации.

## Стадия развития

Выполнена научно-исследовательская работа.

## Форма представления

Листовки, электронная видео презентация.

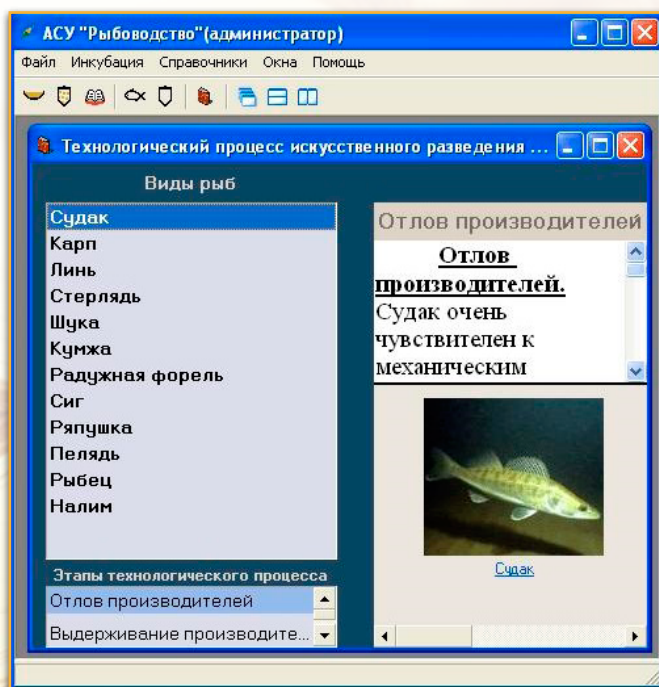
## Потенциальные потребители и/или заинтересованные в разработке (в Республике Беларусь, за рубежом)

Основными потребителями научно-технической продукции по проекту будут являться рыбопроизводные предприятия Минсельхозпрода Республики Беларусь, а также фермерские хозяйства и частные предприниматели, занимающиеся воспроизводством и выращиванием рыб в различных странах, аквариумисты.

## Контактные данные

Государственное научное учреждение «Институт генетики и цитологии Национальной академии наук Беларуси», e-mail: office@igc.bas-net.by, тел.: (+375 17) 294-93-03.

## Иллюстрации



АСУ искусственным воспроизводством промысловых видов рыб на основе многофакторных моделей

# Технология повышения эффективности пресноводной и морской аквакультуры при использовании антимутагена

## Описание разработки

Технология нацелена на повышение эффективности пресноводной и морской аквакультуры с увеличением биопродуктивности на 15-20%. Эффективность технологии достигается за счет применения препарата дилудин (антимутаген (комплексон, антиоксидант), ростостимулятор) в качестве кормовой биодобавки для гидробионтов. При добавлении препарата в корм дилудин стимулирует рост и развитие организмов, повышает их продуктивность, как в обычных условиях, так и при хроническом техногенном воздействии.

### В качестве примера:

- репродуктивные показатели производителей карпа (*Cyprinus carpio* L.), получавших корм с дилудином, были выше на 28-32%, чем у контрольных особей;
- скорость роста у молоди карпа (*Cyprinus carpio* L.) и у ложного палтуса (*Paralichthys olivaceus*), получавших препарат с кормом, была выше на 16-31% и на 12,5% соответственно;
- скорость роста у молоди радужной форели (*Oncorhynchus mykiss* W.), получавшей препарат с кормом, была выше на 10,0-11,9%;
- скорость роста у молоди длиннопалого рака (*Astacus leptodactylus* Esch.), получавшей дилудин с кормом, была выше на 17-20,8%.

Препарат защищает воспроизводительную систему гидробионтов от токсического и мутагенного действия ксенобиотиков, а также улучшает качество их потомства. Он снижает концентрацию мутагенов в организме животных. Дилудин не является аналогом или производным гормонов роста, применение которых запрещено в сельском и рыбном хозяйстве.

## Ожидаемый результат применения

Использование антимутагена дилудина в пресноводной и морской аквакультуре позволит повысить эффективность производства гидробионтов в различных экологических условиях (за счет улучшения продуктивных качеств, увеличения жизнеспособности, повышения скорости роста и развития, повышения устойчивости к воздействию различных стрессовых, в том числе болезнетворных, факторов, снижения

уровня цитогенетических и морфологических отклонений). Так, экономический эффект от применения антимутагена в одном из рыбоводных предприятий Республики Беларусь составил 50 тысяч долларов США ежегодно при затратах на приобретение препарата 1,2 тысяч долларов США.

Перспективные рынки: Республика Беларусь, страны Содружества Независимых Государств, Китайская Народная Республика, Турция, страны Юго-Восточной Азии, Япония, страны Европейского союза.

## Стадия развития

Выполнена научно-исследовательская работа:

- по программе ОФНИ «Биопродуктивность» (2005) задание по теме: «Стимулирующее влияние антимутагенов на защитные системы и продуктивность животных в модельных экспериментах и природных условиях». Цель работы: изучить стимулирующие эффекты антимутагенов дигидропиридинового ряда на защитные системы и продуктивность животных в модельных экспериментах и природных условиях. В экспериментах на карпе выявлен ростостимулирующий эффект дилудина, который проявлялся как на фоне радиоактивного загрязнения, так и в относительно благоприятных экологических условиях. Дилудин проявлял себя как эффективный радиопротектор и благоприятно влиял на репродуктивные показатели у производителей карпа, а также на развитие и выживаемость молоди, что привело к повышению рыбопродуктивности;
- по гранту БРФФИ-Брест 2008, проект № B08B-007 по теме: «Разработать биотехнологию воспроизводства и получения посадочного материала длиннопалого рака (*Astacus leptodactylus* Esch.). Разработан комплекс биотехнологических приемов по воспроизводству и получению посадочного материала длиннопалого рака в условиях прудовых хозяйств, находящихся в третьей зоне рыбоводства. Проведена апробация и внедрение технологии использования дилудина на различных объектах аквакультуры в Республике Беларусь (ОАО «Опытный рыбхоз «Белое»; ОАО «ПМК-26»;

ОАО «Рыбхоз «Полесье»); в Китайской Народной Республике на карпе, левоглазой камбале, трепанге (Шаньдунская Академия наук); в Турции на радужной форели (Ататюркский университет).

### **Сведения о правовой охране**

- патент на изобретение Российской Федерации «Комплексон и антимулаген» №2179802 от 27.02.2002 года;
- патент на изобретение Республики Беларусь «Комплексон и антимулаген» №5016 от 14.11.2002 года;
- патент на винахід України «Комплексон та антимулаген» №61914 від 15.12.2003 року;
- патент Российской Федерации №2490886 от 27.08.2013 г. «Способ перорального введения препарата дилудин молоди длиннопалого рака (*Astacus leptodactylus* Esch.)
- патент Республики Беларусь №18236 от 25.02.2014 г. «Способ введения дилудина в организм молоди длиннопалого рака *Astacus leptodactylus* Esch.».
- утвержденные рекомендации по ведению пресноводной аквакультуры на радиоактивно-загрязненных территориях с «Наставление по применению дилудина-комплексона и антимулагена в качестве стимулятора продуктивности производителей и молоди прудовых рыб;
- положительные результаты испытаний препарата при выращивании карпа (*Cyprinus carpio* L.) в ОАО «Опытный рыбхоз «Белое» (2005 г.);
- положительные результаты испытаний препарата при выращивании молоди ложного палтуса (*Paralichthys olivaceus*) в условиях морских рыбоводных заводов в Китайской Народной Республике;
- положительные результаты испытаний препарата при выращивании морского огурца (трепанга) (*Apostichopus japonicus*) в условиях морских рыбоводных заводов в Китайской Народной Республике;
- утвержденная биотехнология по воспроизводству и получению посадочного материала длиннопалого рака при незначительных материальных и энергозатратах в условиях прудового фонда рыбоводных хозяйств, расположенных в третьей зоне рыбоводства Республики Беларусь (2008 г.).

### **Опыт реализации аналогов**

- выполнение инновационного проекта Президиума НАН Беларуси (договор №16/2005 от 01.12.2005 г.) «Разработка биопрепарата для обесклеивания икры промысловых видов рыб на основе микроорганизмов – продуцентов протеаз» 2005-2008 гг. Экспорт научной продукции и услуг в Латвию составил 8,92 тысяч евро;
- выполнение инновационного проекта Президиума НАН Беларуси договор № 02-1/2007 (17С/2007) от 12.07.2007 г.) «Разработать автоматизированную систему управления искусственным воспроизводством промысловых видов рыб на основе многофакторных моделей» (впервые в республике разработана автоматизированная система управления (АСУ) искусственным воспроизводством рыб, культивируемых в аквакультуре на основе многофакторных моделей. «АСУ Рыбоводство» на электронных носителях (CD дисках) передана в опытную эксплуатацию в ОАО «Опытный рыбхоз «Белое» Житковичского района Гомельской области и в ОАО «Рыбхоз «Волма» Червенского района Минской области.
- договоры с рыбоводными хозяйствами по разработке и внедрению технологий применения препарата дилудин на радужной форели (ОАО «Опытный рыбхоз «Белое» (2005 г.), ОАО «Рыбхоз «Полесье» (2009 г.), ЗАО «Птичь» (2009 г.), ОАО «ПМК-26» (2014 г.).

### **Форма представления**

Листовки, натурный образец препарата.

### **Потенциальные потребители и/или заинтересованные в разработке (в Республике Беларусь, за рубежом)**

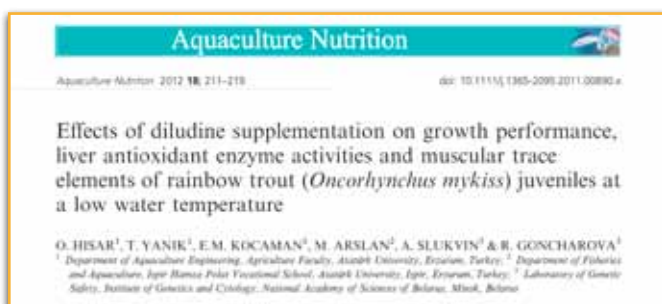
Прудовые, индустриальные (в том числе УЗВ) рыбоводные хозяйства и рыборазводные заводы, расположенные как на чистых территориях, так и в зонах с антропогенным загрязнением, в том числе на загрязненных радионуклидами территориях; природоохранные организации; индивидуальные предприниматели; арендаторы водоемов.

### **Контактные данные**

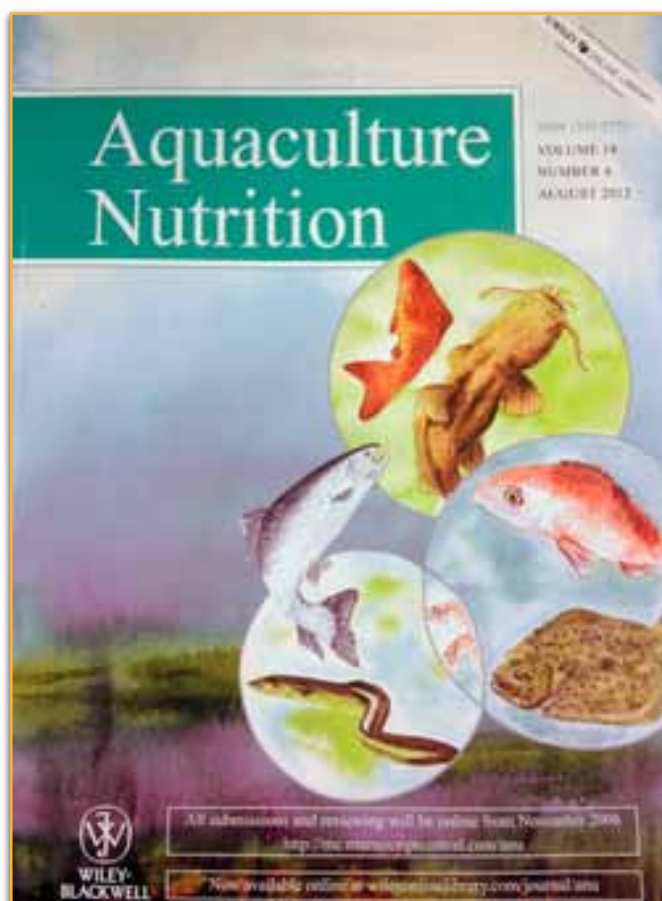
Государственное научное учреждение «Институт генетики и цитологии Национальной академии наук Беларуси», e-mail: office@igc.bas-net.by, тел.: (+375 17) 294-93-03.



## Иллюстрации



Публикация в журнале *Aquaculture Nutrition* о результатах проведенных исследований



# Биопрепарат (ПРОФИБАКТ) на основе микроорганизмов – продуцентов протеаз, предназначенный для обесклеивания икры различных видов рыб при заводской инкубации

## Описание разработки

ПРОФИБАКТ – отечественный биологически активный препарат на основе микроорганизмов – продуцентов протеаз используемый для обесклеивания икры различных видов рыб при искусственном воспроизводстве. Производитель препарата – ГНУ «Институт генетики и цитологии НАН Беларуси» (ТУ BY 100262387.001-2007). Срок годности препарата – 3 месяца со дня изготовления. Температура хранения препарата 2-25°C. Бактериальный препарат ПРОФИБАКТ применяется при заводской инкубации различных видов рыб, с целью устранения клейкости оплодотворенных икринок в инкубационных аппаратах. Препарат предназначен для обесклеивания икры следующих видов рыб: окуня, щуки, карпа, европейского сома, линя, стерляди. Согласно технологической инструкции ПРОФИБАКТ разводят 0,1% водным раствором хлорида натрия в соотношении от 1:1 до 1:5 в зависимости от вида рыб и приливают на икру в объеме равном объему икры. Экспозиция обработки оплодотворенной икры зависит от вида рыб и составляет от 2-х минут до 9 минут. Разработано и утверждено Наставление по применению препарата ПРОФИБАКТ для обесклеивания яйцеклеток при искусственном воспроизводстве у 7 видов рыб (щуки, судака, европейского сома, окуня, карпа, линя, стерляди).

## Стадия развития

Выполнен инновационный проект Президиума НАН Беларуси (2005-2008 гг., договор №16/2005 от 01.12.2005 г.) на тему: «Разработка биопрепарата для обесклеивания икры промысловых видов рыб на основе микроорганизмов – продуцентов протеаз» Экспорт научной продукции и услуг в Латвию составил 8,92 тысяч евро. Разработан лабораторный регламент производства опытных образцов препарата и ТУ BY 100262387.001-2007. Зарегистрирован товарный знак Республики Беларусь №28898 от 06.01.2009 на препарат с логотипом «ПРОФИБАКТ PROFIBAKT».

## Сведения о правовой охране

Наличие товарного знака Республики Беларусь №28898 от 06.01.2009 на препарат с логотипом «ПРОФИБАКТ PROFIBAKT».

## Опыт реализации аналогов

Хозяйственный договор по оказанию научных услуг с ООО «КЗК» (Латвия) №777 от 01.06.2008 г. (2008-2018 гг.). Использование Профибакта при инкубации икры судака, линя дало 100% обесклеивание яйцеклеток с выживаемостью на 12-18,5% выше, чем при использовании препаратов аналогов, применяемых для обесклеивания икры (танин, тальк, ил, глина, молоко). Испытание опытных партий препарата проведено в 3-х рыбоводных хозяйствах в Республике Беларусь (ОАО «Опытный рыбхоз «Белое», ОАО «Рыбхоз «Полесье», ОАО «Рыбхоз «Днепробугский» и на 1-ом латвийском хозяйстве (ООО «КЗК»). Общий экономический эффект от внедрения в этих хозяйствах составил более 160 миллионов рублей.

## Форма представления

Электронная видео презентация эффективности использования препарата ПРОФИБАКТ для обесклеивания яйцеклеток у щуки, натуральный образец, листовки, проект лицензионного договора на продажу «ноу-хау».

## Потенциальные потребители и/или заинтересованные в разработке (в Республике Беларусь, за рубежом)

Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь.

## Контактные данные

Государственное научное учреждение «Институт генетики и цитологии Национальной академии наук Беларуси», e-mail: office@igc.bas-net.by, тел.: (+375 17) 294-93-03.

## Иллюстрации



Инкубация обесклеенной икры щуки в аппаратах Вейса биопрепаратом ПРОФИБАКТ

# Биотехнология воспроизводства и выращивания сеголетка длиннопалого рака (*Astacus leptodactylus* Esch.) в земляных прудах и пластиковых лотках в условиях рыбоводных хозяйств Брестской области (третья зона рыбоводства)

## Описание разработки

Впервые в республике разработан комплекс биотехнологических приемов по воспроизводству и получению посадочного материала длиннопалого рака в условиях рыбоводных хозяйств, расположенных в третьей зоне рыбоводства, а также продемонстрирован ростостимулирующий эффект препарата дилудин на молоди раков, что позволило:

- увеличить выживаемость личинок раков молоди от 30 до 60%;
- установить оптимальные плотности посадки личинок раков – 15 экз. молоди раков на 1 м<sup>2</sup> прудовой площади;
- получить прирост молоди раков при оптимальной плотности посадки по массе и длине тела за вегетационный период в среднем 3,4 г и 37,9 мм соответственно;
- получить ростовые характеристики молоди рака в опыте с дилудином по линейным и весовым размерам выше, чем в контроле на 12% и 16% соответственно.

## Технические преимущества

Главным направлением разработки всех этапов разработанной биотехнологии было максимальное приближение условий культивирования к физиологическому (но не биологическому, так как в природных условиях обитания могут никогда не реализовываться физиологически наилучшие условия, например, по питанию, температуре и др.) оптимуму при минимальных или умеренных экономических затратах с помощью эффективных технологических решений. Очевидно, что предел, до которого может быть увеличена урожайность, зависит от потенциальной продуктивности объекта культивирования, а возможность повышения степени реализации биопродукционного потенциала методами аквакультуры теоретически тем выше, чем меньше выживаемость и скорость развития особей определенного вида в природных условиях. Длиннопалый рак является наиболее перспективным

объектом в этом плане. Если в естественных условиях выживаемость личинок рака до сеголетка составляет не более 10%, то в условиях аквакультуры она может превышать 70%.

## Стадия развития

Выполнена научно-исследовательская работа по гранту БРФФИ-Брест 2008, проект № Б08Б-007 по теме: «Разработать биотехнологию воспроизводства и получения посадочного материала длиннопалого рака (*Astacus leptodactylus* Esch.). Разработан комплекс биотехнологических приемов по воспроизводству и получению посадочного материала длиннопалого рака в условиях прудовых хозяйств, находящихся в третьей зоне рыбоводства.

## Сведения о правовой охране

- патент Российской Федерации №2490886 от 27.08.2013 г. «Способ перорального введения препарата дилудин молоди длиннопалого рака (*Astacus leptodactylus* Esch.) для повышения его биопродуктивности», авторы: Гончарова Р.И., Слуквин А.М., Дубурс Г.Я., Бисениекс Э.А., Улдрикус Я.Р.;
- патент Республики Беларусь № 18236 от 25.02.2014 г. «Способ введения дилудина в организм молоди длиннопалого рака *Astacus leptodactylus* Esch.»;
- патент Республики Беларусь № 18764 от 20.08.2014 г. «Способ разведения длиннопалого рака *Astacus leptodactylus* Esch.».

## Опыт реализации аналогов

- по программе ОФНИ «Биопродуктивность» (2005) задание по теме: «Стимулирующее влияние антимутогенов на защитные системы и продуктивность животных в модельных экспериментах и природных условиях». Цель работы: изучить стимулирующие эффекты антимутогенов дигидропиридинового ряда на защитные системы и продуктивность животных в модельных экспериментах и природных условиях. В экспериментах на карпе выявлен ростостимулирующий эффект дилудина, кото-

рый проявлялся как на фоне радиоактивного загрязнения, так и в относительно благоприятных экологических условиях. Дилудин проявлял себя как эффективный радиопротектор и благоприятно влиял на репродуктивные показатели у производителей карпа, а также на развитие и выживаемость молоди, что привело к повышению рыбопродуктивности;

- отдельный турецко-белорусский проект, выполненный совместно с Атаюркским университетом (г. Эрзурум, Турция) на тему: «Разработка технологии повышения продуктивности радужной форели (*Oncorhynchus mykiss* W.) с помощью препарата дилудин в холодной аквакультуре» (2009-2011 гг.). Технология внедрена в 1 рыбноводном хозяйстве в Республике Беларусь и в 1-ом в Турции;
- договоры с рыбноводными хозяйствами по разработке и внедрению технологий применения препарата дилудин на радужной форели (ОАО «Опытный рыбхоз «Белое» (2005 г.), ОАО «Рыбхоз «Полесье» (2009 г.), ЗАО «Птичь» (2009 г.), ОАО «ПМК-26» (2014 г.).

мии наук Беларуси», e-mail: office@igc.bas-net.by, тел.: (+375 17) 294-93-03.

## **Иллюстрации**



*Производители рака*



*Сиголетки рака*

## **Форма представления**

Листовки, электронная презентация.

## **Потенциальные потребители и/или заинтересованные в разработке (в Республике Беларусь, за рубежом)**

Разработанная биотехнология предназначена для работников рыбноводных хозяйств и фирм всех форм собственности, индивидуальных предпринимателей, фермеров, желающих создать специализированные раковые хозяйства и заняться выращиванием длиннопалого рака, как на базе прудового фонда уже существующих рыбноводных хозяйств, так и в условиях УЗВ, пожарных водоемов колхозов, совхозов и садоводческих товариществ, мелиоративных водоемов, карьеров (включая карьеры торфоразработок), отдельных участков арендованных каналов, водоемов и рек, частных прудов на коттеджных участках.

Биотехнология апробирована и внедрена в ОАО «Рыбхоз «Полесье» Пинского района Брестской области.

## **Контактные данные**

Государственное научное учреждение «Институт генетики и цитологии Национальной акаде-

# Способ и тест-система для определения генотипов и Восточно-Европейского субтипа вируса репродуктивно-респираторного синдрома свиней методом ПЦР

## Описание разработки

Тест система предназначена для обнаружения вируса респираторно-репродуктивного синдрома свиней (PPCC) методом полимеразной цепной реакции.

### Характеристика тест-системы:

- выявление вируса респираторно-репродуктивного синдрома свиней (PPCC). Обладает высокой чувствительностью метода, выявляет вируса менее 50 копий, что соответствует  $10\text{TCID}_{50}/\text{мл}$ ;
- выявление антигенных комплексов – тест система способна выявлять.

Отечественных аналогов – нет.

## Технические преимущества

Чувствительность метода составляет  $10\text{TCID}_{50}/\text{мл}$ . Важным отличием метода, используемого для разработки тест-системы, является его разработка на основе последовательностей изолятов вируса, эндемичных для стран Восточной Европы. Используя данную тест-систему, можно одновременно проводить качественный анализ на наличие вируса PPCC в образцах, а также дифференцировать Западно-Европейский, Северо-Американский генотипы и Восточно-Европейский субтип вируса.

Воспроизводимость анализов – 98%. Лучшие зарубежные аналоги – 98%. Позволяет использовать данный набор для выделения РНК вируса PPCC из природного материала, включая цельную кровь (сыворотку крови) животных.

## Ожидаемый результат применения

Тест-система позволяет использовать данный набор для выделения РНК вируса PPCC из природного материала, включая цельную кровь (сыворотку крови) животных. Положительными считаются те пробы, у которых расположение полос в геле на таком же расстоянии от старта, что и полосы положительного контроля. Размер ПЦР-фрагмента положительных контрольных образцов (ПКО, ВПКО) составляет 115 п.н. При визуализации фрагментов с такой длиной в дорожках с анализируемыми образцами можно констатировать наличие вируса PPCC Западно-Европейского генотипа. Визуализация полосы 141 п.н. в дорожках с анализируемыми образцами соответствует наличию вируса PPCC Северо-Американского

генотипа. Восточно-Европейский субтип характеризуется полосой 103 п.н.

## Стадия развития

Выполнена научно-исследовательская работа.

## Сведения о правовой охране

Патент Республики Беларусь №18950 от 21.12.2011 г. «Способ и тест-система для определения генотипов и Восточно-Европейского субтипа вируса репродуктивно-респираторного синдрома свиней методом ПЦР».

## Форма представления

Листовки, электронная презентация.

## Потенциальные потребители и/или заинтересованные в разработке (в Республике Беларусь, за рубежом)

Диагностическая лаборатория ГУ «Белорусский государственный ветеринарный центр», племенные центры, областные ветеринарные лаборатории, районные ветеринарные лаборатории.

## Контактные данные

Государственное научное учреждение «Институт генетики и цитологии Национальной академии наук Беларуси», e-mail: office@igc.bas-net.by, тел.: (+375 17) 294-93-03.

## Иллюстрации



Выявление вируса PPCC, дифференциация двух генотипов и Восточно-Европейского субтипа

Дорожки 1-4 – ПЦР-продукты (93 п.н.), полученные для полевых штаммов, которые отнесены к условно субтипу; дорожки 6, 7 – ПЦР-продукты (105 п.н.), полученные для полевых штаммов, которые отнесены к Западно-Европейскому генотипу; дорожка 8 – ПЦР-продукт (113 п.н.), специфичный для Северо-Американского генотипа вируса PPCC; дорожки 10, 11 – ПЦР-продукты, характерные для штаммов-прототипов Европейского (105 п.н., штамм Porcillis) и Северо-Американского (113 п.н., штамм Hesse) генотипов вируса PPCC, соответственно. Дорожки 5, 9 – маркер молекулярных масс (10 bpDNALadder, «Fermentas», Литва). Положения на геле специфических ПЦР-продуктов показаны стрелками



# Пищевая продукция

The image features a decorative background with a green-to-white gradient. A central horizontal band is a solid green color, containing the title 'Пищевая продукция' in white serif font. Below this band, there are several stalks of wheat or grain, some in sharp focus and others blurred, set against a light yellow and white background. The overall composition is clean and agricultural in theme.

## Батончики-мюсли с высоким содержанием пищевых волокон

### Описание разработки

Батончики-мюсли – кондитерские изделия, изготовленные из злаковых хлопьев и взорванных круп, жаренных дробленых ядер орехов, арахиса, масличных семян, цукатов, сушеных фруктов и сиропа из сахара (заменителей сахара), патоки (мальтозного, глюкозного сиропа), с добавлением или без добавления меда, кондитерского жира.

Благодаря наличию в составе медленных углеводов (хлопья злаковых культур), батончики-мюсли хорошо утоляют голод, дают долгое насыщение, являются источником энергии для организма.

### Технические преимущества

Разработанные батончики-мюсли отличаются высоким содержанием пищевых волокон – более 3,0 г на 100 г продукта, что позволяет отнести их к источнику пищевых волокон (согласно требованиям ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части маркировки»). Положительное физиологическое действие пищевых волокон проявляется в стимулировании моторной деятельности кишечника, связывании и выведении из организма токсических веществ и радионуклидов.

На базе ГНУ «Институт физиологии Национальной академии наук Беларуси» проведены доклинические исследования, по результатам которых показан положительный эффект от употребления батончиков-мюсли (нормализация обменных процессов в организме, снижение уровня триглицеридов).

### Ожидаемый результат применения

Внедрение технологии производства батончиков-мюсли позволит решить проблему обеспечения населения необходимым количеством пищевых волокон, которых недостаточно в рационе современного человека, повысить потребительскую привлекательность продуктов отечественного производства, расширить ассортимент отечественных кондитерских изделий диетического профилактического питания и повысить конкурентоспособность предприятий республики.

Перспективные рынки: страны Содружества Независимых Государств и Таможенного союза.

### Стадия развития

В рамках выполнения научно-исследовательской работы:

- разработана технология производства батончиков-мюсли и проведена ее промышленная апробация, изготовлены опытные партии образцов;
- согласована и утверждена технологическая документация и ТНПА на батончики-мюсли – 6 рецептур, 1 технологическая инструкция, 1 технические условия.

По согласованию с Министерством здравоохранения Республики Беларусь на маркировке потребительской упаковки разработанных батончиков-мюсли можно наносить информацию о наличии пищевых волокон в продукте и полезных свойствах пищевых волокон в виде надписей:

- «Источник пищевых волокон (клетчатки)»;
- «Пищевые волокна стимулируют (улучшают) работу желудочно-кишечного тракта, оказывают сорбирующее действие в кишечнике»;
- «Пищевые волокна снижают риск сердечно-сосудистых заболеваний»;
- «Батончик-мюсли содержит медленные углеводы, которые усваиваются постепенно в течение продолжительного времени».

### Предполагаемый объем

### вложений со стороны партнера

Организация производства возможна на предприятиях, оснащенных оборудованием, необходимым для производства батончиков-мюсли.

### Форма представления

Листовка.

### Потенциальные потребители и/или заинтересованные в разработке (в Республике Беларусь, за рубежом)

Батончики-мюсли с высоким содержанием пищевых волокон могут быть рекомендованы для питания всех категорий лиц, в том числе в качестве продукта «здорового питания».



## Контактные данные

Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию», e-mail: [info@belproduct.com](mailto:info@belproduct.com), тел.: (+375 17) 294-09-96.

## Иллюстрации



*Батончики-мюсли с высоким содержанием пищевых волокон*

# Технология производства и ассортимент кондитерских изделий для диетического профилактического питания, обогащенных пребиотиками (инулином и олигофруктозой)

## Описание разработки

Разработаны технологии производства зефира, мармелада и конфет со сбивными корпусами, обогащенные инулином и олигофруктозой.

**Инулин и олигофруктоза – растворимые пищевые волокна, пребиотики, которые:**

- обладают бифидогенным эффектом;
- нормализуют микрофлору и улучшают работу желудочно-кишечного тракта;
- улучшают углеводный и липидный обмен в организме (способствуют снижению уровня глюкозы и холестерина в крови);
- повышают усвояемость из пищи дефицитных минеральных веществ (железа, цинка).

Функциональные свойства кондитерских изделий, обогащенных инулином и олигофруктозой, подтверждены доклиническими испытаниями на базе ГНУ «Институт физиологии НАН Беларуси»

Диетические профилактические свойства пребиотиков отображены в маркировке разработанных кондитерских изделий по согласованию с Министерством здравоохранения Республики Беларусь («нормализация микрофлоры кишечника, стимулирование роста и активности собственной лакто- и бифидофлоры кишечника, стимулирование перистальтики кишечника, улучшение работы пищеварительной системы»).

## Технические преимущества

Использование инулина и олигофруктозы в технологии производства зефира, мармелада и конфет со сбивными корпусами, позволило не только повысить их пищевую ценность, но и достигнуть следующих технологических эффектов:

- улучшение потребительских свойств изделий;
- замедление процессов черствения вследствие замедления потери влаги и предотвращения кристаллизации сахарозы;
- уменьшение в рецептурах кондитерских изделий дозировки пенообразователей и студнеобразователей на 10%.

Аналогичные технологии отсутствуют в странах Содружества Независимых Государств и Таможенного Союза.

## Ожидаемый результат применения

Внедрение технологии производства зефира, мармелада и конфет со сбивными корпусами, обогащенных инулином и олигофруктозой, позволит с одной стороны внедрить в рационы населения физиологически значимые нутриенты, повысить потребительские свойства кондитерских изделий, а с другой – привлечь интерес потребителей к выпускаемой продукции и повысить рентабельность предприятий.

Перспективные рынки: страны Содружества Независимых Государств и Таможенного союза.

## Стадия развития

В рамках выполнения ряда научно-исследовательских работ:

- разработаны и проведены промышленные апробации технологий производства зефира (на агаре и пектине), мармелада (трехслойного резного на агаре) и конфет со сбивными корпусами, обогащенных инулином и олигофруктозой;
- проведены доклинические исследования кондитерских изделий, обогащенных пребиотиками;
- согласована и утверждена технологическая документация на кондитерские изделия, обогащенные пребиотиками – 11 рецептур, 3 технологические инструкции.

В Министерстве здравоохранения Республики Беларусь получено положительное решение комиссии по рассмотрению документов о согласовании надписей на маркировке пищевых продуктов, разрешающее размещение на маркировке разработанной продукции информации о функциональных свойствах инулина и олигофруктозы:

- «Олигофруктоза – пищевое волокно, пребиотик, способствует нормализации микрофлоры кишечника, улучшает работу пищеварительной системы»;
- «Олигофруктоза — пищевое волокно,

пребиотик, стимулирующий рост и активность собственной лакто- и бифидофлоры кишечника»;

- «Инулин – пищевое волокно, пребиотик, стимулирует перистальтику кишечника».

Технология производства зефира, обогащенного олигофруктозой (под наименованием «Зефир с пребиотиком»), внедрена на ОАО «Конфа».

### **Сведения о правовой охране**

Патент Республики Беларусь №16029 «Способ производства зефира и его состав», касающийся изготовления зефира, обогащенного инулином.

### **Опыт реализации аналогов**

Для разработки технологии были привлечены высококвалифицированные кадры РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию», имеющие большой научный и практический опыт в разработке технологий кондитерских изделий.

### **Предполагаемый объем**

#### **вложений со стороны партнера**

Организация производства возможна на предприятиях, оснащенных оборудованием, необходимым для производства зефира, мармелада, конфет со сбивными корпусами

### **Форма представления**

Листовки.

### **Потенциальные потребители и/или заинтересованные в разработке (в Республике Беларусь, за рубежом)**

Зефир, мармелад и конфеты со сбивными корпусами, обогащенные инулином и олигофруктозой, могут быть реализованы в розничной торговой сети, а также в санаториях и профилакториях, в особенности специализирующихся на лечении болезней пищеварительной системы.

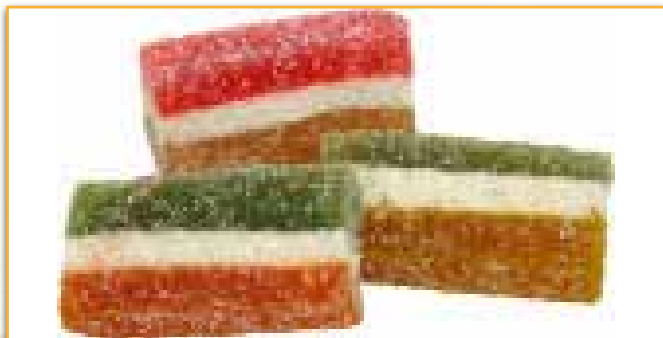
### **Контактные данные**

Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию», e-mail: [info@belproduct.com](mailto:info@belproduct.com), тел.: (+375 17) 294-09-96.

## **Иллюстрации**



*Зефир с пребиотиком*



*Мармелад трехслойный резной на агаре*



*Конфеты со сбивными корпусами, обогащенные инулином и олигофруктозой*

# Технология производства и ассортимент галет на разрыхлителях

## Описание разработки

Галеты представляют собой мучные кондитерские изделия слоистой структуры со сквозными проколами.

Галеты являются одним из немногих видов кондитерских изделий, которые можно отнести к продуктам здорового питания: они не содержат ароматизаторов, красителей, консервантов, а простые галеты не содержат добавленного сахара и жира.

Разработан ассортиментный ряд галет, изготавливаемых без добавления дрожжей, в том числе для диетического профилактического питания, обогащенных бета-каротином и пребиотиком лактулозой.

## Технические преимущества

В настоящее время в Республике Беларусь галеты не производятся.

Технология производства галет на разрыхлителях позволяет:

- сократить длительность технологического процесса в 2,0-2,5 раза и снизить потери сухих веществ на 1% вследствие исключения стадии брожения полуфабрикатов;
- исключить многооперационность технологического процесса и повысить резервы экономики сырья;
- снизить потребность в дополнительном оборудовании и производственных площадях.

Галеты на разрыхлителях не имеют аналогов в странах Содружества Независимых Государств и на территории Таможенного союза.

## Ожидаемый результат применения

Внедрение технологии изготовления галет на разрыхлителях позволит наладить выпуск галет на предприятиях кондитерской отрасли республики и удовлетворить потребность в данной продукции различных категорий потребителей (в том числе Вооруженных сил Республики Беларусь, которые в настоящее время осуществляют закупку галет в значительных количествах за рубежом), а расширение ассортимента отечественных кондитерских изделий – укрепить позиции предприятий на отечественном рынке.

Перспективные рынки: страны Содружества

Независимых Государств и Таможенного союза.

## Стадия развития

В рамках выполнения научно-исследовательской работы, финансируемой из инновационного фонда концерна «Белгоспищепром»:

- разработана технология изготовления и ассортиментный ряд галет на разрыхлителях, проведена промышленная апробация технологии изготовления;
- проведены доклинические исследования галет с получением положительного физиологического эффекта от употребления.

Для организации производства галет по предлагаемой технологической схеме разработана, согласована и утверждена технологическая документация и ТНПА – 5 рецептур, технологическая инструкция и СТБ 2357-2014 «Галеты. Общие технические условия».

## Сведения о правовой охране

Подана заявка на выдачу патента на изобретение.

## Опыт реализации аналогов

Для разработки технологии были привлечены высококвалифицированные кадры РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию», имеющие большой научный и практический опыт в разработке технологий кондитерских изделий.

## Предполагаемый объем вложений со стороны партнера

Организация производства возможна на предприятиях, оснащенных необходимым производственным оборудованием, в частности laminатором (линия по производству затяжного печенья и крекера).

## Форма представления

Листовки.

## Потенциальные потребители и/или заинтересованные в разработке (в Республике Беларусь, за рубежом)

Галеты могут быть использованы в качестве замены хлеба, могут быть интересны военным, туристам, людям, ведущим здоровый образ жизни.

## Контактные данные

Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию», e-mail: [info@belproduct.com](mailto:info@belproduct.com), тел.: (+375 17) 294-09-96.

## Иллюстрации



*Галеты на разрыхлителях*

## Геродиетические безалкогольные напитки

### Описание разработки

Разработаны новые геродиетические безалкогольные напитки с использованием специально разработанных комплексных обогащенных смесей (КОС) «Долголет», а также экстрактов растительного сырья и плодово-ягодных соков.

Разработанные безалкогольные напитки имеют приятный кисло-сладкий вкус, легкий гармоничный аромат с оттенками трав и ягод. Состав напитков формирует сложную поликомпонентную систему, представленную комплексом экстрактивных веществ, что способствует созданию продуктов целевого назначения.

Напитки обладают высокой антиоксидантной активностью; минеральный состав напитков отличается значительным содержанием кальция (1215-2621 мг/кг), что особенно важно при разработке продуктов питания для пожилых людей. Внесение КОС «Долголет» в напитки позволит удовлетворить 75% от суточной потребности в витаминах B1, B2, B9, PP и кальции при употреблении напитка в количестве 500 мл.

На основании проведенных исследований разработано четыре новых геродиетических безалкогольных напитков: «Тонус 1», «Тонус 2», «Тонус 3», «Тонус 4».

### Технические преимущества

Разработанные напитки отвечают современным требованиям рынка, учитывают основные тенденции его развития и реализуют одно из приоритетных направлений в работе производителей безалкогольных напитков: внедрение инноваций, творческий и научный подход при разработке новых видов продукции. Отечественных аналогов нет.

### Ожидаемый результат применения

На рынке безалкогольных напитков появится новая группа функциональных напитков для людей пожилого возраста, обладающих веществами геропротекторного действия, которые тормозят процессы старения.

### Стадия развития

Выполнена научно-исследовательская работа в рамках ОНТП «Продукты питания для людей пожилого возраста». Разработана тех-

нологическая инструкция по производству геродиетических безалкогольных напитков ТИ ВУ 190239501.4.559-2015 и четыре рецептуры на напитки.

### Сведения о правовой охране

Разработка защищена патентами.

### Форма представления

Электронная презентация.

### Потенциальные потребители и/или заинтересованные в разработке (в Республике Беларусь, за рубежом)

Производители безалкогольных напитков.

### Контактные данные

Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию», e-mail: info@belproduct.com, тел.: (+375 17) 294-09-96.

### Иллюстрации



Геродиетические безалкогольные напитки

# Технология производства новых видов безалкогольных газированных напитков на основе картофеля, пряно-ароматических и лекарственных растений

## Описание разработки

Разработана технология получения новых видов безалкогольных газированных напитков на основе картофеля с применением пряно-ароматических и лекарственных растений. Разработанный напиток содержит и минеральные компоненты, присутствующие в картофеле (углеводы, белки, аминокислоты, соли и другие вещества), не содержит синтетических ароматизаторов и красителей.

## Технические преимущества

Напитки на основе натуральных компонентов и пряно-ароматических и лекарственных растений в настоящее время востребованы.

Такого рода напитки обладают комплексом полезных свойств, применяемых на практике, как для профилактики различных заболеваний, так и для употребления в реабилитационный период. Кроме того, на фоне повсеместного использования синтетических ароматизаторов, вносимые натуральные компоненты придают напиткам приятный освежающий вкус и насыщенный аромат. Такого рода напитки пользуются широким спросом у приверженцев здорового образа жизни.

## Ожидаемый результат применения

Организация производства нового вида продукта. Расширение ассортимента. Перспективными рынками являются страны Содружества Независимых Государств.

## Стадия развития

Выполнена научно-исследовательская работа. Разработана технология производства новых видов безалкогольных газированных напитков на основе картофеля, пряно-ароматических и лекарственных растений.

## Сведения о правовой охране

Безалкогольный напиток Патент № 8899 (2007 г.), безалкогольный напиток Патент № 9064 (2007 г.).

## Опыт реализации аналогов

Организовано производство различных видов

картофелепродуктов (обжаренных, сушеных, замороженных) на картофелеперерабатывающих предприятиях.

## Форма представления

Плакат, электронная презентация, листовки.

## Потенциальные потребители и/или заинтересованные в разработке (в Республике Беларусь, за рубежом)

Предприятия производители безалкогольных газированных напитков.

## Контактные данные

Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию», e-mail: info@belproduct.com, тел.: (+375 17) 294-09-96.

## Иллюстрации

**Восхитительный прохладительный напиток из картофеля, не имеющий аналогов в мире!**

Напиток содержит все органические и минеральные компоненты, присутствующие в картофеле (углеводы, белки, аминокислоты, соли и другие вещества), не содержит синтетических ароматизаторов и красителей.

Состав: концентрат на основе картофеля, концентрат кислого сула, вода, колер, кислота лимонная, настои пряно-ароматических и лекарственных растений (тмин, иссоп, доширак, кориандр, эхинацея, душица, бессмертник)

Пищевая ценность 100 см<sup>3</sup> напитка:  
углеводы - 8,0 г  
Энергетическая ценность 30ккал/130 КДж

**Микола**

Разработан РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию»

The advertisement features a glass of dark beverage with a sprig of green leaves, two plastic bottles of 'Mikola' (one 1.5L and one 0.5L), and a whole potato. The background is a light, textured surface.

Напиток безалкогольный газированный «Микола»

# Технология новых видов кислотного гидролизованного крахмала

## Описание разработки

Впервые создано не имеющее аналогов в Республике Беларусь производство химически модифицированных (расщепленных) кислотного гидролизованного крахмала широко применяемых в пищевой промышленности и технических целях, что позволяет в полном объеме обеспечить отечественные предприятия данной импортозамещающей продукцией, и создает благоприятные условия выхода на рынки стран Содружества Независимых Государств и дальнего зарубежья.

**Основные технико-экономические показатели:**

**Для технологии:**

- 38–42% сухих веществ водная суспензия крахмала, рН 3–5, интенсивное перемешивание (не менее 50 об/мин), температура гидролиза – не более 50°C, время гидролиза – 1–8 ч.

**Для новых видов кислотного гидролизованного крахмала:**

- внешний вид – белый однородный порошок; запах – без постороннего запаха, условная вязкость 6% крахмального клейстера при 50°C – 12,1 с; присутствие других видов крахмалов – нет; присутствие металломагнитных примесей – нет.

## Технические преимущества

Создана отечественная технология получения химически модифицированных (расщепленных) кислотного гидролизованного крахмала (картофельных, кукурузных, тапиоковых) не уступающих по органолептическим и физико-химическим характеристикам лучшим мировым аналогам.

## Ожидаемый результат применения

Получаемые крахмалы могут использоваться в производстве гипсокартона, сухих строительных смесей на основе гипса, а также на предприятиях целлюлозно-бумажной, текстильной и пищевой промышленности.

## Стадия развития

Выполнена научно-исследовательская и опытно-конструкторская (технологическая) работа.

Разработан, согласован, утвержден и зарегистрирован комплект технических нормативных правовых актов:

- ТИ ВУ 190239501.10.069-2014 Технологическая инструкция по производству химически модифицированного кислотного гидролизованного крахмала // РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию». – Минск, 2014. – 32 с.
- ТУ ВУ 190239501.889-2015 «Крахмал кислотного гидролизованного» // РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию». – Минск, 2015. – 11 с. – Государственная регистрация №043217 от 12.02.2015 г.

## Опыт реализации аналогов

Для разработки технологии были привлечены высококвалифицированные кадры РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию», имеющие большой научный и практический опыт в разработке технологий модификации полисахаридов. Специалистами, было разработано и внедрено в производство более 100 технологических процессов, 60 технологических комплексов и участков, а также несколько сотен единиц оборудования.

## Форма представления

Натурный образец, электронная презентация и листовки.

## Потенциальные потребители и/или заинтересованные в разработке (в Республике Беларусь, за рубежом)

- предприятие по производству гипсокартона, сухих строительных смесей на основе гипса – ОАО «БЕЛГИПС»;
- предприятия целлюлозно-бумажной промышленности (РУП ОАО «Бумажная фабрика «Спартак», УП «Бумажная фабрика» Гознака, ОАО «Добрушская бумажная фабрика «Герой труда», ОАО «Бумажная фабрика «Красная звезда», «Завод газетной бумаги» г. Шклов, Слонимский картонно-бумажный завод «Альбертин»);



- предприятия пищевой промышленности (СОО «Коммунарка», СП ОАО Спартак», ОАО «Красный Мозырянин», ОАО «Минский марга-риновый завод»);
- предприятия текстильной промышленности.

## Иллюстрации



*Кислотноголиролизованый крахмал*

## Контактные данные

Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию», e-mail: [info@belproduct.com](mailto:info@belproduct.com), тел.: (+375 17) 294-09-96.

# Национальная референтная (арбитражная) испытательная лаборатория контроля параметров качества и безопасности пищевой продукции и продовольственного сырья

## Описание разработки

Лаборатория предназначена для проведения контроля параметров качества на уровне международного законодательства питьевой и минеральной воды, рыбных, мясных и молочных продуктов по широкому спектру параметров компонентного состава и показателям безопасности, включающим: химический элементный состав, анионно-катионный состав воды (нитраты, нитриты, цианиды, фториды, хлориды, броматы, сульфаты, перманганаты, иодиды, иодаты, хлораты, карбонаты, аммоний), радионуклиды (стронций -90, цезий -137/134, суммарная альфа- и бета активность, тритий), летучие и полуметучие органические соединения), тяжелые металлы, хлорорганические соединения, полихлорированные бифенилы, фосфорорганические соединения, микотоксины и афлотоксины.

## Технические преимущества

Создание лаборатории позволит обеспечить наивысший уровень точности результатов аналитического контроля продукции, соответствующий требованиям международных стандартов, и разработать целевые программы развития и оптимизации системы лабораторного контроля в государстве. Созданная лаборатория отвечает всем требованиям законодательства Европейского Союза относительно Национальных референтных лабораторий.

## Ожидаемый результат применения

Разработка и внедрение современных высокоточных методов контроля, отвечающих требованиям национального и международного законодательства. Проведение арбитражного контроля продукции при разногласиях в оценке ее параметров. Укрепление позиций отечественных производителей как на внутреннем, так и на зарубежных рынках, содействие интеграции республики в мировую экономику, включая таможенное пространство.

## Стадия развития

Научно-исследовательская работа завершена.

## Сведения о правовой охране

Заявки на получение охранных документов не подавались.

## Опыт реализации аналогов

В Республике Беларусь проект реализован впервые. Созданная референтная лаборатория в своей области деятельности аналогов не имеет.

## Ориентировочный срок окупаемости 7 лет.

## Форма представления

Электронная презентация, листовки.

## Потенциальные потребители и /или заинтересованные в разработке (в Республике Беларусь, за рубежом)

Предприятия Республики Беларусь и зарубежные компании, осуществляющие производство и поставку продовольственной продукции на внутреннем и внешнем рынках.

## Контактные данные

Республиканское унитарное предприятие «Белорусский государственный институт метрологии», e-mail: info@belgim.by, тел.: (+375 17) 233-55-01.

## Иллюстрации



Национальная референтная лаборатория



