

2019

КАТАЛОГ

**БИРЖИ ДЕЛОВЫХ КОНТАКТОВ
ПЕРСПЕКТИВНЫХ РАЗРАБОТОК И
ИННОВАЦИОННЫХ
ПРЕДЛОЖЕНИЙ**

НАУКА



ОБРАЗОВАНИЕ



БИЗНЕС



БИРЖА ДЕЛОВЫХ КОНТАКТОВ

Перспективные научно-технические разработки
и инновационное развитие регионов

КАТАЛОГ



СОДЕРЖАНИЕ

От организатора.....	5
Подведомственные организации Государственного Комитета по науке и технологиям Республики Беларусь.....	6
I. Перспективные научно-технические разработки Республики Беларусь.....	7
ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ	
1. Учреждение образования «Витебский государственный университет имени П.М. Машерова»	
1.1. Типизация инженерно-геологических обстановок территории Беларуси.....	8
1.2. Визуальный инструмент подбора мужских рубашек.....	9
1.3. Интерактивная карта и туристический маршрут «Жемчужина Поозерья».....	10
1.4. Экстракты из листьев одуванчика, содержащие биологически активные вещества.....	12
1.5. Мезоклиматическая модель города Витебска.....	13
2. Государственное научное учреждение образования «Институт технической акустики Национальной академии наук Беларуси»	
2.1. Станок доводки волок.....	14
2.2. Ультразвуковая упрочняюще-чистовая обработка.....	15
2.3. Ультразвуковой аппарат для сварки полимерных материалов.....	15
3. Учреждение образования «Полоцкий государственный университет»	
3.1. Устройство для диагностирования бытовых газовых котлов.....	16
3.2. Нефтяные сорбенты из отходов растениеводства.....	16
3.3. Стеновые материалы с повышенными теплотехническими свойствами на основе заполнителей растительного происхождения.....	17
4. Учреждение образования «Витебский государственный технологический университет»	
4.1. Технология умягчения хлопчатобумажных махровых изделий.....	18
4.2. Головной убор непромокаемый.....	19
4.3. Технология получения многослойного трикотажного материала для повседневной спортивной обуви.....	19
ГОМЕЛЬСКАЯ ОБЛАСТЬ	
5. Учреждение образования «Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины»	
5.1. Шлифовальный инструмент повышенной стойкости из первичного и вторичного абразивного зерна.....	20
5.2. Термостойкие декоративные ударопрочные золь-гель керамические покрытия для защиты поверхности из металлов и сплавов.....	21
6. Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого»	
6.1. Многоканальный компьютерный виброакустический диагностический измерительный комплекс.....	21
6.2. Технология и оборудования для электролитно-плазменной обработки изделий из металлических материалов.....	22
6.3. Испытательные стенды с рекуперацией энергии.....	23
7. Учреждение образования «Белорусский государственный университет транспорта»	
7.1. Многофункциональные транспортные средства на комбинированном ходу.....	25
7.2. Организация производства железнодорожных шпал, преобразующих поездную нагрузку в электрическую энергию.....	26
7.3. Модифицирование покрытиями на основе углерода поверхности резиновых изделий (РТИ).....	27



СОДЕРЖАНИЕ

7.4. Гидроизоляционные и антикоррозионные упаковочные материалы для изделий различного назначения.....	28
8. ОАО «Гомельский завод «Коммунальник»	
8.1. Комплект оборудования для поверки квартирных счетчиков воды на месте эксплуатации.....	29
МИНСКАЯ ОБЛАСТЬ	
9. Учреждение образования «Белорусский государственный университет»	
9.1. Разработка и освоение технологии производства фитосолей для коррекции повышенного порога вкусовой чувствительности к поваренной соли, с целью предупреждения развития артериальной гипертензии.....	29
10. Учреждение образования «Белорусский национальный технический университет»	
10.1. Экологически чистое модифицированное ультрадисперсными материалами жидко-стекольное связующее.....	30
10.2. Проведение научно-исследовательских и прикладных работ в области металлургии, литейного производства и материалов, связанных с ресурсосберегающими технологиями; создание эффективных модификаторов, раскислителей, фильтрующих элементов, рафинирующих и дегазирующих препаратов, разделительных красок и эмульсий, лигатур многофункционального назначения; разработка технологии получения высококачественных конструкционных сплавов; проектирование и изготовление технологической оснастки, приборов неразрушающего контроля качества металла в отливках.....	31
10.3. Изготовления модельной оснастки для литья в землю и моделей для изготовления металлической литейной оснастки на основе полимерных, металлических и других материалов с помощью адгезивов.....	31
10.4. Энергоэффективные технологии и оборудование поверхностного упрочнения быстроизнашивающихся деталей.....	32
10.5. Композиционные материалы с макрогетерогенной структурой на основе матрицы из сплавов меди для тяжёлого нагружения.....	33
10.6. Полистирол-фибробетонный утеплитель.....	34
10.7. Энергоэффективный растворобетонный комплекс блочно-модульной компоновки.....	34
10.8. Литая металлическая фибра.....	35
11. Республиканское инновационное унитарное предприятие «Научно-технологический парк БНТУ «Политехник»	
11.1. Абсорбционно-биохимические установки (АБХУ) очистки промышленного вентиляционного воздуха от вредных органических соединений и взвешенных веществ.....	35
11.2. Турбогенераторная установка «ТурбоСфера».....	37
11.3. Оборудование и технологии поверхностного модифицирования деталей прецизионных пар трения.....	38
11.4. Prometal.by - новейшие технологии, уникальное оборудование и профессиональные услуги в области обработки металлов и нанесения многофункциональных покрытий.....	39
11.5. Технология и оборудования для электролитно-плазменной обработки изделий из металлических материалов.....	41
12. Учреждение образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»	
12.1. Датчик уровня топлива.....	42
12.2. Контроллер повреждений трубопровода (КОТ С-1.0).....	43
12.3. Система мониторинга автотранспортного хозяйства.....	43
12.4. Система мониторинга железнодорожного транспорта.....	44



СОДЕРЖАНИЕ

12.5. Система оперативного дистанционного контроля труб в ППУ-изоляции.....	44
13. Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по земледелию»	
13.1. Сорт озимой пшеницы Амелия.....	44
13.2. Сорт яровой мягкой пшеницы Акция.....	45
13.3. Сорт озимого рапса Витень.....	46
13.4. Сорт ярового рапса ЯРОВИТ.....	47
13.5. Гибрид F1 озимой диплоидной ржи Белги.....	48
13.6. Сорт озимого тритикале Ковчег.....	49
14. Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный технический университет»	
14.1. Технология импульсного закалочного охлаждения жидкостью (ТИЗОЖ).....	50
14.2. Компьютерная программа поддержки принятия решений по оптимизации структуры сырьевого конвейера для обеспечения хозяйств кормами.....	51
14.3. Смазочно-охлаждающее технологическое средство на основе отходов масложирового производства.....	53
15. Государственное научное учреждение «Институт микробиологии Национальной академии наук Беларуси»	
15.1. Кормовые добавки Споробакт, Споробакт-К.....	54
15.2. Микробное удобрение «БактоФиш» для повышения продуктивности рыбоводных прудов.....	54
15.3. «КриптоЛайф®» и «КриптоЛайф®-С» - биологически активные кормовые добавки на основе живых дрожжей.....	55
15.4. Биотехнологии для очистки сточных вод промышленных предприятий.....	56
15.5. «Полиэкт» (в жидкой и сухой форме) - полифункциональная биологически активная кормовая добавка.....	57
15.6. Препарат биологический Флебиопин.....	58
15.7. Биопестицид «Экосад».....	58
15.8. Кормовая добавка «Румибакт» и «Полтрибакт».....	59
МОГИЛЁВСКАЯ ОБЛАСТЬ	
16. Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования «Белорусско-Российский университет»	
16.1. Датчик уровня топлива.....	60
16.2. Технология совмещенного магнитно-динамического накатывания в активной технологической среде.....	60
16.3. Технология упрочняющей импульсно-ударной пневмовибродинамической обработки направляющих поверхностей металлорежущих станков.....	63
16.4. Композитный несущий элемент строительных конструкций.....	65
16.5. Наноструктурные композиционные жаропрочные легированные металлические материалы и изделия из них.....	66
16.6. Информационно-рекламная система «Электронный гид» для общественного транспорта.....	67
16.7. Эндоскопы.....	68
II. Инновационные разработки предприятий Витебской области.....	69
III. Технологические потребности предприятий Витебской области. Предприятия промышленности Витебской области осуществляющие поиск разработок (технологий) для внедрения на собственном производстве.....	83
IV. Государственные механизмы поддержки малого и среднего бизнеса.....	87



ОТ ОРГАНИЗАТОРА

В условиях построения инновационной экономики, экономики знаний в развитии предприятий приоритетную роль играют уже не традиционные факторы производства и природные ресурсы, а знания и интеллект, представленные в виде результатов научной и научно-технической деятельности. Эффективное использование указанных результатов в производстве выступает в качестве ключевого фактора обеспечения конкурентоспособности товаров и услуг.

Одним из важнейших направлений интенсификации связей науки и производства является формирование и развитие публичных мероприятий и платформ по содействию коммерциализации результатов научно-технической деятельности. Государственным комитетом по науке и технологиям Республики Беларусь в рамках реализации государственной инновационной политики на системной основе ведется работа в этом направлении.

С целью продвижения научно-технических разработок и содействия инновационному развитию регионов Государственный комитет по науке и технологиям Республики Беларусь организует проведение конгрессных мероприятий биржи деловых контактов «Перспективные научно-технические разработки и инновационное развитие регионов».

Мероприятия имеют региональную направленность, их целью является повышение эффективности коммерциализации результатов научно-технической деятельности и инновационной активности организаций в регионах Республики Беларусь, содействие эффективному взаимодействию научных, образовательных и производственных структур.

Проведение мероприятий предусмотрено комплексом мероприятий по развитию Национальной инновационной системы на 2019 год, определенной Государственной программой инновационного развития Республики Беларусь на 2016 – 2020 годы, утвержденной Указом Президента Республики Беларусь от 31 января 2017 г. № 31, и являющейся основным программным документом в области инновационного развития нашей страны на текущую пятилетку.

Настоящий каталог содержит информацию о разработках, представленных на конгрессных мероприятиях биржи деловых контактов «Перспективные научно-технические разработки и инновационное развитие регионов» 27 ноября 2019 г. в г. Витебске, а также о технологических потребностях предприятий Витебской области.

Государственный комитет по науке и технологиям Республики Беларусь желает всем участникам конгрессных мероприятий успехов в установлении деловых контактов и развитии взаимовыгодного сотрудничества!

**Государственный комитет по науке
и технологиям Республики Беларусь**



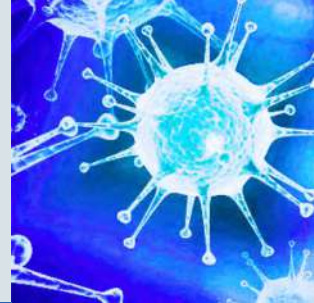
Подведомственные организации Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь

Наименование юридического лица	Юридический адрес	Телефон, факс	Адрес электронной почты, веб-сайта	ФИО директора
ГУ «Белорусский институт системного анализа и информационного обеспечения научно-технической сферы»	220004, г. Минск, пр. Победителей, 7	+375 17 2031487, +375 17 2266325	isa@belisa.org.by www.belisa.org.by	Шлычков Сергей Владимирович
ГУ «Республиканская научно-техническая библиотека»	220004, г. Минск, пр. Победителей, 7	+375 17 2033138	rlst@rlst.org.by www.rlst.org.by	Сухорукова Раиса Никандровна
ГУ «Национальный центр интеллектуальной собственности»	220034, г. Минск, ул. Козлова, 20	+375 17 2724696, +375 17 2729834	ncip@belgospatent.by www.belgospatent.by	Рябоволов Владимир Анатольевич
Белорусский инновационный фонд	220012, г. Минск, ул. Толбухина, 2	+375 17 3360570	belinfund@mail.ru www.belinfund.by	Коржицкий Денис Леонидович
РУП «Центр научно-технической и деловой информации», г. Гомель	246050, г. Гомель, пр. Ленина 3, ком. 306	+375 232 756541, +375 232 223026	mail@cntdi.gomel.by www.cntdi.gomel.by	Шамров Дмитрий Алексеевич
РУП «Гродненский центр научно-технической и деловой информации»	230029, г. Гродно, ул. Горького, 72 А	+375 152 412302, +375 152 417231	grodnocenter@mail.ru www.infocenter.grodno.by	Шибут Виталий Николаевич
РУП «Научно-аналитический центр информации, инноваций и трансфера технологий», г. Могилев	212026, г. Могилев, ул. Орловского, 2	+375 222 414699, +375 222 413698	cnti@tut.by www.cnti.by	Быховский Александр Григорьевич



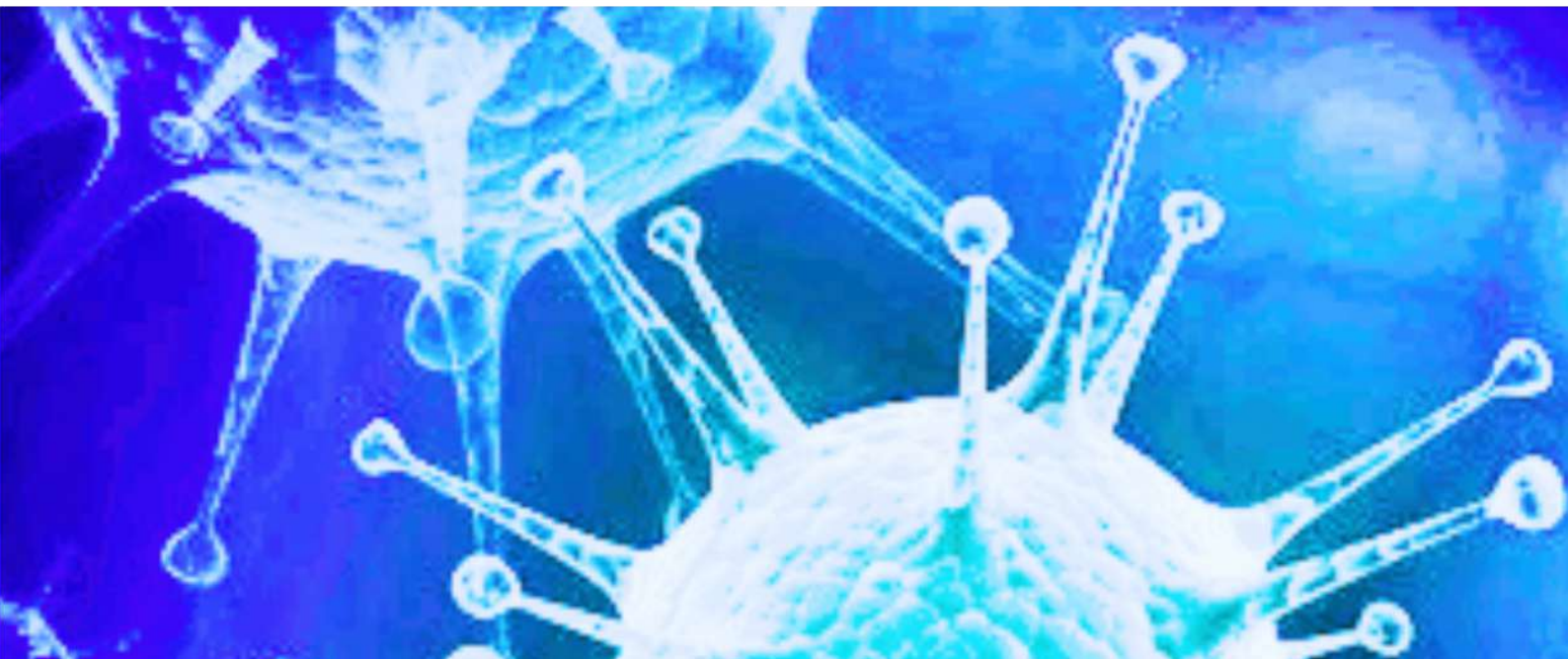
Биржа деловых контактов

Перспективные научно-технические
разработки и инновационное
развитие регионов



I

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ





1. Учреждение образования «Витебский государственный университет имени П.М. Машерова»

1.1. Типизация инженерно-геологических обстановок территории Беларуси

Разработчики:

Учреждение образования «Витебский государственный университет П.М. Машерова»
210038, г. Витебск, Московский пр-т, 33
Галкин Александр Николаевич
профессор кафедры географии, доктор геолого-минералогических наук
тел.: +375 29 518 65 72

Описание разработки:

На основании анализа главных факторов инженерно-геологических условий (современное тектоническое положение, особенности геологического строения верхних горизонтов платформенного чехла, являющихся геологической основой для большинства литотехнических систем - площадь распространения и мощность четвертичных отложений, их генезис, доля слабopоницаемых моренных грунтов в общем объеме четвертичной толщи, возраст и состав подстилающих четвертичную толщу горных пород; гидрогеологические условия - глубина залегания уровня грунтовых вод и мощность зоны пресных вод; особенности рельефа и современная геодинамическая обстановка, выраженная степенью проявления современных геологических процессов) и их пространственных изменений выполнена типизация инженерно-геологических обстановок территории Беларуси. Выделено и описано 19 типов инженерно-геологических обстановок.

Предлагаемая типизация позволяет охарактеризовать сложность и неоднородность инженерно-геологических условий территории страны.

Технические преимущества:

Разработанная типизация инженерно-геологических обстановок территории Беларуси обеспечивает выход на принципиально новый уровень знаний об инженерно-геологических условиях страны, прогнозных оценок их изменений, определяющих условия создания и эксплуатации инженерно-хозяйственных объектов разного уровня организации и назначения.

Результат применения:

Типизация позволяет унифицировать методику инженерных изысканий, совершенствовать методики оценки прогноза изменений инженерно-геологических условий, более качественно разрабатывать комплексы защитных инженерных мероприятий при развитии разнообразных природных и техно-природных геологических процессов и явлений.

Будет возможна оптимизация инженерно-геологических изысканий в регионах Республики Беларусь.

Текущая стадия развития:

Изготовлены цифровая карта и экспликация к ней.

Результаты используются в производственной деятельности проектных и изыскательских организаций Бреста, Витебска, Гомеля, Минска, Могилева.

Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности:

Продукт защищен в соответствии с законодательством Республики Беларусь об авторском праве.

Предполагаемый объем вложений со стороны партнера:

Объем финансирования и условия консультирования по договору с заказчиком.

Потенциальные потребители:

Администрации, строительные, проектные и изыскательские организации городов и районов, областных комитетов природных ресурсов и охраны окружающей среды.

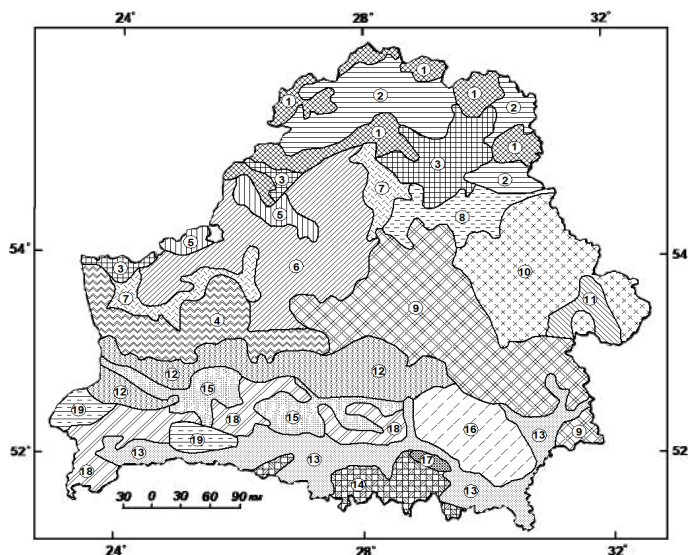
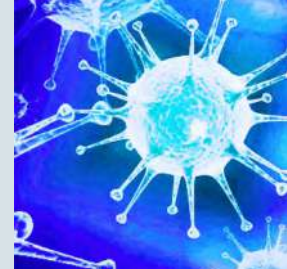


Рисунок 1 - Карта типов инженерно-геологических обстановок территории Беларуси



Типовое поле	Геологические условия					Гидрогеологические условия		Геоморфологические условия	Современные геологические процессы, степень их проявления
	Четвертичные породы				Возраст пород основания четвертичной толщи	Преобладающая глубина залегания уровня грунтовых вод, м	Мощность зоны интенсивного водообмена, м		
	Мощность, м		Преобладающие в разрезе генетические типы пород	Содержание в разрезе моренных грунтов, %					
интервал	средняя								
	40–160	110	g, fg	70	O \ D ₂₋₃	>10	150–350	Преимущественно краевые ледниковые возвышенности	Крип, плоскостной смыв, овражная эрозия; преимущественно средняя
	20–100	80	fg, lg, g, pl, la	40	D ₂₋₃	3–5	150–350	Плоские низины и равнины с преобладанием озерно-ледникового типа рельефа	Плоскостной смыв, речная и овражная эрозия, подтопление, заболачивание и торфонакопление, дефляция и золовая аккумуляция; от очень низкой до высокой
	60–270	110	g, fg, lg	50	D ₂₋₃ \ K ₂	0–10	250–450	Преимущественно пологоволнистые водно-ледниковые и моренные равнины	Крип, плоскостной смыв, заболачивание и торфонакопление, дефляция и золовая аккумуляция, в долинах рек – эрозионные и гравитационные процессы; от очень низкой до средней
	50–200	120	g, fg, lg	70	K ₂ \ P ₂ \ N	>10	300–450	Преимущественно краевые ледниковые возвышенности	Крип, плоскостной смыв, овражная эрозия, суффозия; от низкой до высокой
	80–230	100	fg, g	30	Є-S \ D ₂ \ K ₂	0–10	200–450	Преимущественно пологоволнистые водно-ледниковые равнины с фрагментами краевого ледникового рельефа	Крип, плоскостной смыв, в долинах рек – гравитационные процессы; от очень низкой до очень высокой
	90–300	125	g, fg, lg	60–70	AR-PR ₁ \ PR ₂ \ Є-S \ D ₂ \ K ₂	>10	200–450	Преимущественно полого-волнистые и увалистые моренные равнины и краевые ледниковые возвышенности с покровом лессовидных пород	Крип, плоскостной смыв, овражная эрозия, суффозия; от очень низкой до очень высокой

Рисунок 2 - Типы инженерно-геологических обстановок территории Беларуси (фрагмент)

1.2. Визуальный инструмент подбора мужских рубашек

Разработчики:

Учреждение образования «Витебский государственный университет П.М. Машерова»
210038, г. Витебск, Московский пр-т, 33

Новый Вадим Владимирович

старший преподаватель кафедры прикладного и системного программирования

тел.: +375 212 58 58 36

Автор: Кривель Марина Викторовна (студентка), тел.: +375 33 696 64 92

Описание разработки:

Разработка представляет собой web-ресурс, позволяющий хранить и наполнять каталог характеристик мужских рубашек, таких как размеры, цвет и фактура материала, потребительские характеристики (вид рукавов, воротника, кармана). Отличительной особенностью настоящего программного продукта является работа не с фиксированным набором моделей, а динамическое создание модели под нужды конкретного пользователя. Посетитель web-ресурса имеет возможность, указав свои размеры и вид своей фигуры, подобрать наиболее подходящую рубашку, визуально оценивая те

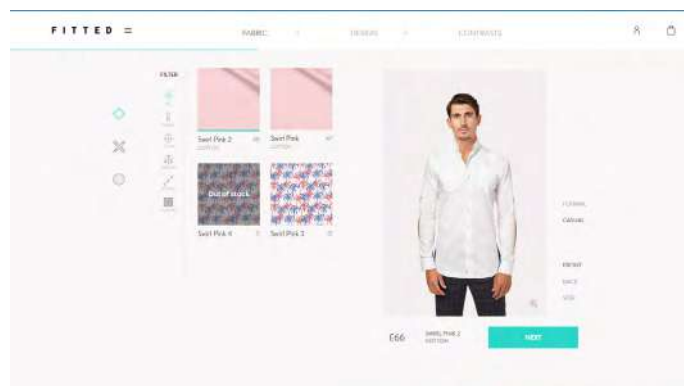


Рисунок 1 - Страница выбора цвета и фактуры рубашки



характеристики рубашки, которые он выбрал. Созданная модель сохраняется для последующей обработки в ателье.

Технические преимущества:

Инструмент позволяет приблизительно оценить выбранный фасон и цвет модели без необходимости фактической примерки реальной рубашки. Такой инструмент позволяет моделировать рубашку не только профессиональному модельеру, но и обычному пользователю. Для обработки данных пользователя в приложении строится приближенная модель фигуры человека по указанным пользователем размерам.

Результат применения:

Использование виртуального визуального инструмента позволяет сэкономить время и средства на примерку реальных предметов одежды, подгонку рубашки под особенности своей фигуры, фактически подбирая уникальную рубашку на заказ, а не одну из типовых моделей. При этом построенные модели в перспективе позволят автоматизировать процесс раскроя таких рубашек.

Текущая стадия развития:

Разработан сайт, позволяющий создавать и визуально оценивать модели рубашек с выбранными пользователем характеристиками. Созданные модели сохраняются в базе данных и поступают на ручную обработку администраторам ресурса.

Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности:

Продукт защищен в соответствии с законодательством Республики Беларусь об авторском праве.

Предполагаемый объем вложений со стороны партнера:

Объем и условия финансирования по договору с заказчиком.

Потенциальные потребители:

Учреждения и организации, занимающиеся пошивом мужских рубашек.

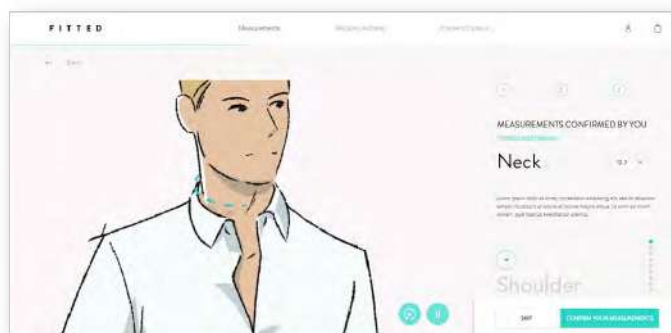


Рисунок 2 - Страница выбора характеристик рубашки

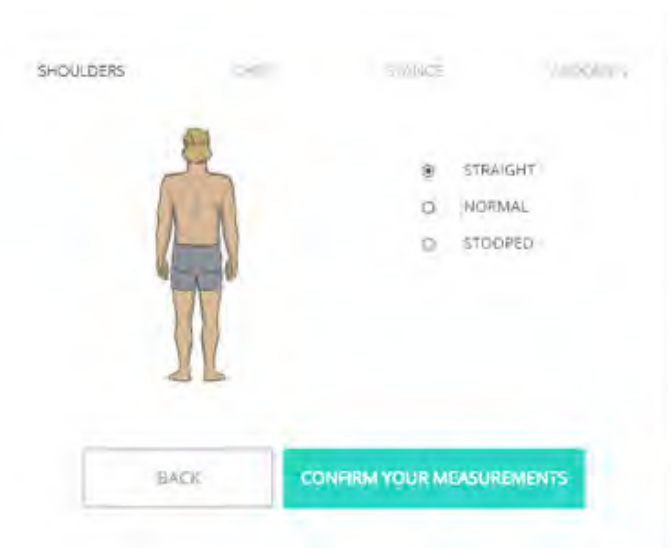


Рисунок 3 - Страница выбора типа фигуры

1.3. Интерактивная карта и туристический маршрут «Жемчужина Поозерья»

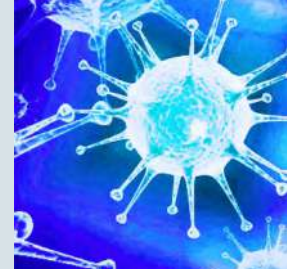
Разработчики:

Учреждение образования «Витебский государственный университет П.М. Машерова»
210038, г. Витебск, Московский пр-т, 33
Строчко Ольга Дмитриевна
старший преподаватель кафедры географии
Матошко Оксана Петровна (выпускница)
тел.: +375 212 26 00 26, +375 33 323 25 54

Описание разработки:

Разработка представляет собой выполненный на платформе ArcGIS туристический продукт, доступный для широкого пользователя. Маршрут представляет Поставский район как самостоятельную туристическую единицу и формирует целостное представление о нем,

визуализируя информацию о достопримечательностях района посредством интерактивной карты. Достопримечательности района объединены в один познавательный-экскурсионный маршрут, а не разобщены по разным маршрутам как транзитно-ознакомительные объекты, что формирует целостное восприятие террито-



рии Поставского района.

Туризм - одна из наиболее перспективных и быстро развивающихся отраслей современного хозяйства. Это реальный способ привлечения инвестиций, создания рабочих мест, повышения уровня жизни на территориях различного ранга. Разработка туристических маршрутов способствует рекламе территории и увеличивает ее рекреационную привлекательность.

Технические преимущества:

Интерактивная карта, прилагающаяся к маршруту, доступна самому широкому кругу пользователей, расширяет осведомленность, визуализирует информацию о достопримечательностях Поставщины, рекламирует данную территорию, мотивирует к ней рекреационный интерес.

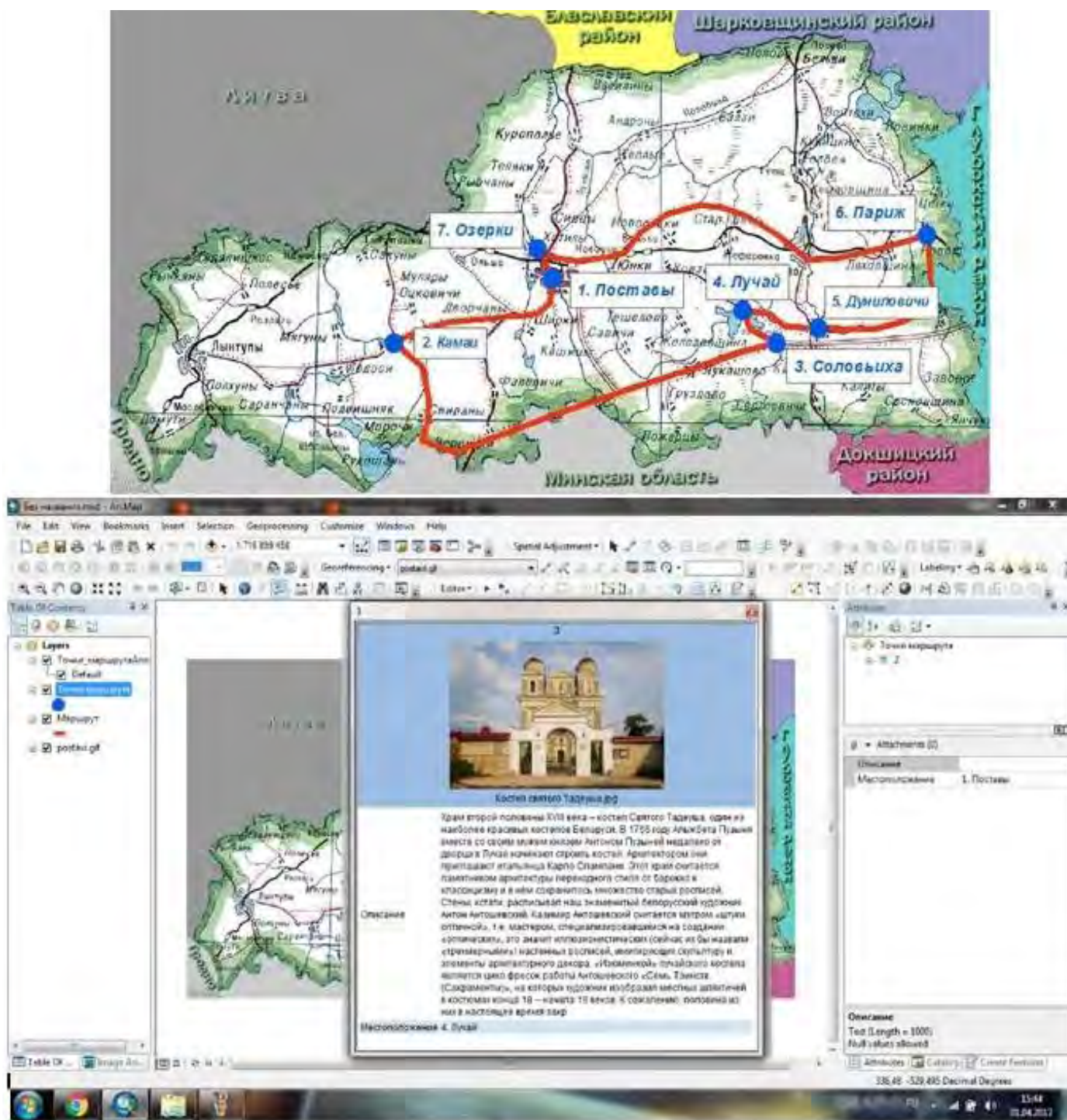


Рисунок 1 - Визуализация экскурсионно-туристического маршрута «Жемчужина Поозерья»



Результат применения:

Знакомство с природными, культурно-историческими и инфраструктурными достопримечательностями Поставского района Витебской области, в том числе визуальное, посредством интерактивной карты. Перспективный рынок: услуги районных, областных и республиканских турагентств и туроператоров.

Текущая стадия развития:

On-line модель с широким доступом.

Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности:

Продукт защищен в соответствии с законодательством Республики Беларусь об авторском праве.

Потенциальные потребители:

Туристические и курортные организации, планирование досуговой деятельности, краеведские учреждения.

1.4. Экстракты из листьев одуванчика, содержащие биологически активные вещества

Разработчики:

Учреждение образования «Витебский государственный университет П.М. Машерова»

210038, г. Витебск, Московский пр-т, 33

Толкачева Татьяна Александровна

доцент кафедры химии, кандидат биологических наук, доцент

Шендерова Екатерина Сергеевна (выпускница)

тел.: +375295182917

e-mail: tanyatolkacheva@mail.ru

Описание разработки:

Экстракты изготовлены из листьев одуванчика *Taraxacum officinale*, содержащих фотосинтетические пигменты, фенольные и флавоноидные соединения, органические кислоты, углеводы, тимол, рибофлавин.

Предназначены для использования фармацевтическими и косметологическими предприятиями.

Свойства спиртовых извлечений: ранозаживляющее, антимикробное, противовоспалительное, иммуномодулирующее действия. Свойства водных извлечений: ускорение обменных процессов в коже и слизистых оболочках, ранозаживляющее, отшелушивающее действия.

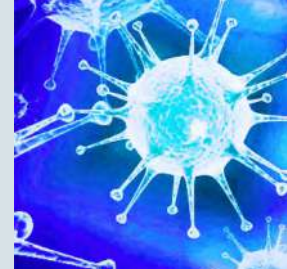
Технические преимущества:

Экстракты являются недорогими и доступными, их удобно использовать не только для создания лекарственных средств, но и в косметической промышленности.

Согласно фармакопее Республики Беларусь в качестве лекарственного средства заготавливаются и применяются корни одуванчика лекарственного. Надземная часть при заготовке отбрасывается. Комплексная заготовка сырья с использованием надземной части растения будет отвечать ресурсосберегающим и безотходным технологиям.



Рисунок 1 - Получение спиртовых экстрактов листьев одуванчика лекарственного



Результат применения:

Благодаря широкому спектру биологически активных веществ предлагаемые экстракты могут быть введены:

- в композиции лосьонов, что особенно востребовано среди подростков, беременных и кормящих женщин, а также лиц, проходящих длительную гормональную терапию, так как из-за перестроек в работе эндокринной системы эти категории людей могут испытывать определенные проблемы дерматологического характера;

- в состав шампуней, предназначенных для ухода за волосами и кожей головы, склонными к повышенной жирности;

- в состав бальзамов для ухода за кожей губ, склонной к частым микротрещинам;

- в композиции зубных паст для оказания противовоспалительного действия не только на кожу, но и на слизистые оболочки, что особенно важно при склонности десен к постоянной кровоточивости.

Перспективные направления использования экстрактов: фармакология, стоматология, дерматология, оториноларингология, косметология, пищевая промышленность.

Текущая стадия развития:

Установлена высокая эффективность водных и спиртовых экстрактов из листьев одуванчика *Taraxacum officinale* для изготовления фармакологических субстанций и косметологических

композиций. Разработан опытный образец косметического лосьона с экстрактом из листьев одуванчика.

Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности:

Продукт защищен в соответствии с законодательством Республики Беларусь об авторском праве.

Предполагаемый объем вложений со стороны партнера:

Объем и условия финансирования по договору с заказчиком.

Ориентировочный срок окупаемости:

3 года.

Потенциальные потребители:

Фармакологические и косметологические предприятия и организации.



Рисунок 2 - Образцы экстракта листьев одуванчика

1.5. Мезоклиматическая модель города Витебска

Разработчики:

Учреждение образования «Витебский государственный университет П.М. Машерова»

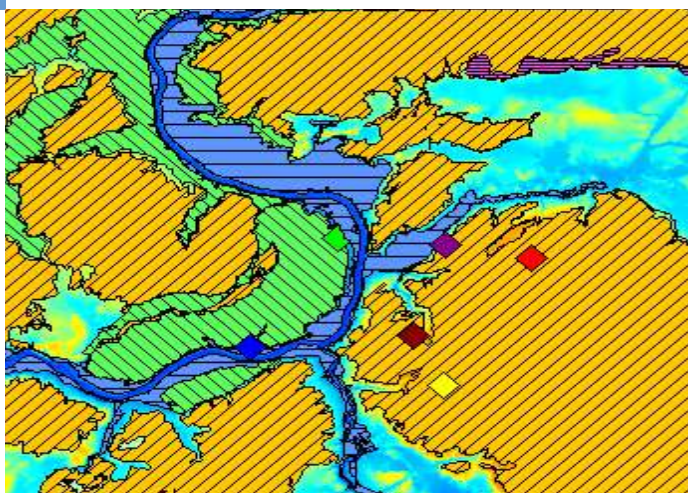
210038, г. Витебск, Московский пр-т, 33

Торбенко Андрей Борисович

старший преподаватель кафедры экологии и охраны природы

Новиков Дмитрий Владимирович (студент)

тел.: +375 212 26 00 26, +375 33 696 14 71



Условные обозначения

- Пункт наблюдения №1
- Пункт наблюдения №3
- Пункт наблюдения №6
- Плакеры
- Пункт наблюдения №2
- Долины реки
- Пункт наблюдения №4
- Склоны
- Пункт наблюдения №5
- Впадины

Рисунок 1 - Визуализация мезоклиматической модели города Витебска



Описание разработки:

Разработка представляет собой модель, сформированную с использованием нового подхода к оценке городской среды на уровне мезоклиматов и установлению его взаимосвязи с качеством окружающей среды в пределах города, реализованную на базе платформы MapInfo с использованием модулей свободно распространяемого и доступного программного обеспечения.

Мезоклимат контролируется, в основном, естественными факторами среды, такими как рельеф, водные объекты, массивы растительности и др. Разработка позволяет по сформированному массиву данных об этих и других параметрах определять территории с различными типами мезоклимата.

Технические преимущества:

В геоэкологической практике актуальными задачами являются оценка комфортности климата, метеорологического потенциала загрязнения атмосферы и определение на их основе наиболее подходящих форм использования и функционирования различных территорий. Для территории Витебска подобная модель разработана впервые.

Результат применения:

Определение качества «функционирования» городских территорий с учетом климатической комфортности, выработка стратегии по повышению эффективности их использования. Перспективные потребители: гидрометеослужбы, комитет природных ресурсов и охраны окружающей среды, градостроительные организации, организации по торговле недвижимостью и т.д.

Текущая стадия развития:

Разработанная модель реализована в цифровой карте и экспликации к ней.

Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности:

Продукт защищен в соответствии с законодательством Республики Беларусь об авторском праве.

Предполагаемый объем вложений со стороны партнера:

Объем и условия финансирования по договору с заказчиком.

Потенциальные потребители:

Администрации, гидрометеослужбы, градостроительные и природоохранные организации городов и районов, организации по торговле недвижимостью и т.д.

2. Государственное научное учреждение образования «Институт технической акустики Национальной академии наук Беларуси»

2.1. Станок доводки волок

Разработчики:

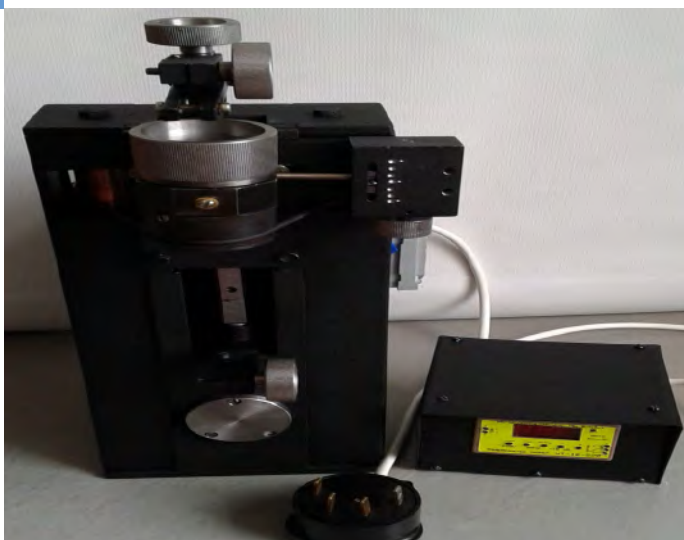
Государственное научное учреждение образования «Институт технической акустики Национальной академии наук Беларуси»

210009 Витебск, пр-т Генерала Людникова, 13

тел.: +375 212 24 04 56 (факс)

e-mail: ita@vitebsk.by

www.itanas.by



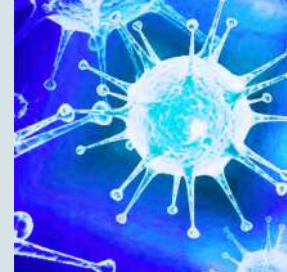
Описание разработки:

Назначение: алмазно-абразивная доводка волок из сверхтвердых материалов: природный и синтетический алмаз, твердые сплавы; диапазон обрабатываемых диаметров: 0,05мм - 8мм;

может быть укомплектован реле времени типа ВС-33, 0,2 - 60 мин.

Технические преимущества:

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



2.2. Ультразвуковая упрочняюще-чистовая обработка

Разработчики:

Государственное научное учреждение образования «Институт технической акустики
Национальной академии наук Беларуси»
210009 Витебск, пр-т Генерала Людникова, 13
тел.: +375 212 24 04 56 (факс)
e-mail: ita@vitebsk.by
www.itanas.by



Описание разработки:

Назначение: обработка поверхности деталей из чугунов, цветных металлов и сплавов, упрочнение деталей двигателей автомобилей, оснастки и инструмента, удаление заусенцев на деталях после механообработки, обработка поверхности сварных деталей из термообработанных сталей, инструментов и деталей из твердых сплавов, деталей малой жесткости и с тонкими покрытиями.

Технические преимущества:

Экономически эффективный способ обработки; короткое время обработки; обработка различных форм деталей; повышение коррозионной стойкости; подходит для широкого спектра применений.

2.3. Ультразвуковой аппарат для сварки полимерных материалов

Разработчики:

Государственное научное учреждение образования «Институт технической акустики
Национальной академии наук Беларуси»
210009 Витебск, пр-т Генерала Людникова, 13
тел.: +375 212 24 04 56 (факс)
e-mail: ita@vitebsk.by
www.itanas.by



Описание разработки:

Ультразвуковой аппарат для сварки полимерных материалов предназначен:

ультразвуковая сварка деталей из полимеров, в том числе сварка крупногабаритных деталей, а также деталей, расположенных в труднодоступных местах, заклепывание и точечная спайка, спайка полимерной ленты в конвейерных системах.

Технические преимущества:

Сварка различных термопластов в зависимости от их полимерной совместимости; высокая скорость сварки; легкость и транспортабельность аппарата; экологическая безопасность.



3. Учреждение образования «Полоцкий государственный университет»

3.1. Устройство для диагностирования бытовых газовых котлов

Разработчики:

Учреждение образования «Полоцкий государственный университет»

211440, г. Новополоцк, ул. Блохина, 29

Антонович Дмитрий Анатольевич

к.т.н, доцент, заведующий кафедрой энергетики и электронной техники

тел.: +375 29 717 44 15

e-mail: d.antonovich@psu.by



Описание разработки:

Устройство предназначено для диагностики состояния электронной части газового котла путем измерения и регистрации показаний значений и состояния датчиков и элементов электронной части газового котла на экране и в цифровой памяти ПЭВМ.

Технические преимущества:

- автоматизация сбора информации и возможность создания базы данных;
- универсальность устройства за счет возмоз-

ности гибкого переоснащения структуры изделия;
- многофункциональность устройства за счет возможности работы устройства на различных режимах;

- отсутствие аналогов в Республике Беларусь.

Устройство успешно эксплуатируется газоснабжающей службой Витебского региона.

Текущая стадия развития:

а) выполнена научно-исследовательская или опытно-конструкторская (технологическая) работа;

б) выпущен опытный образец;

в) разработка внедрена в производство.

Практический опыт реализации:

Практический опыт по разработке и изготовлению диагностирующего оборудования для нужд газоснабжающих и обслуживающих абонентское оборудование организаций.

Потенциальные потребители:

Организации осуществляющие сервисное обслуживание абонентского газового оборудования.

3.2. Нефтяные сорбенты из отходов растениеводства

Разработчики:

Учреждение образования «Полоцкий государственный университет»

211440, г. Новополоцк, ул. Блохина, 29

Булавка Юлия Анатольевна

доцент кафедры технологии и оборудования переработки нефти и газа

тел.: +375 29 718 92 53

e-mail: u.bylavka@psu.by

Описание разработки:

Суть продукта состоит в получении нефтяных сорбентов из отходов растениеводства: шелухи ячменной, шелухи арахиса и околоплодник редьки масличной и др. с высокой сорбционной способностью по нефти и нефтепродуктам до 15,5 г/г.

Назначение:

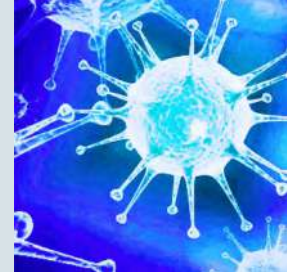
Для сбора аварийных разливов нефти и нефтепродуктов с почвы, твердых поверхностей,

поверхностей естественных водоемов, загрязненных в результате аварийных и несанкционированных сбросов.

Технические преимущества:

Преимущества по сравнению с промышленно производимыми аналогами на основе торфа («Белнефлесорб - экстра», «Питсорб», «Турбод-жет», «Сибсорбент», «Экограннефторф» и др.):

- низкая стоимость продукта, за счет исполь-



зования отходов растениеводства при сохранении физико-химических и эксплуатационных свойств (при производстве на основе шелухи ячменной в нативном виде стоимость сорбента - 148 руб/тонна (75\$), при производстве на основе шелухи ячменной после экстракции холодной водой - 250 руб/тонна (127 \$), минимальная стоимость широко применяемого промышленного аналога сорбента «Белнефте-сорб - экстра» около 400 \$/тонна);

- доступная малозатратная технология получения сорбентов (максимальная сумма затрат на производство сорбента с использованием шелухи ячменной составляет в нативном виде 22 тыс. долл. США; после экстракции холодной водой - 30,6 тыс. долл. США.

- экологическая безопасность утилизации насыщенных сорбентов, остаток после отжима поллютанта может использоваться в качестве топливных брикетов с повышенной теплотворной способностью.

Инновационное решение:

Получены сорбенты из отходов растениеводства (шелухи ячменной, шелухи арахиса и околоплодник редьки масличной и др.) с высокой сорбционной способностью до 15,5 г/г для сбора нефти и нефтепродуктов при их разливах. Общеизвестная экономически эффективная сорбционная способность сорбентов на уровне свыше 3,0 г/г.

Область применения:

Предназначены для применения в процессах ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов с почвы, твердых поверхностей, поверхностей естественных водоемов, за-



грязненных в результате аварийных и несанкционированных сбросов.

Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности:

Подана заявка на получение патента Республики Беларусь на изобретение «Способ получения сорбента для сбора нефти и нефтепродуктов».

Стоимость продукции:

до 127 \$ за тонну.

Потенциальные потребители:

Предприятия нефтехимического комплекса, автозаправочные станции, министерство по чрезвычайным ситуациям в Республики Беларусь.

3.3. Стеновые материалы с повышенными теплотехническими свойствами на основе заполнителей растительного происхождения

Разработчики:

Учреждение образования «Полоцкий государственный университет»

211440, г. Новополоцк, ул. Блохина, 29

Долгонос Андрей Валентинович

ассистент кафедры строительного производства

тел.: +375 29 512-31-02

e-mail: a.dalzhonak@pdu.by



Описание разработки:

Суть продукта состоит в организации производства стеновых блоков с использованием в качестве заполнителей местного сырья. Крупным заполнителем является солома, мелким - кофрак льна. В качестве вяжущего используется цементно-известковая композиция. Разработанный состав стеновых блоков при плотности 530 кг/м³ обеспечивает прочность на сжатие 2,2 МПа, а коэффициент теплопроводности до-



стигает 0,075 Вт/м°C в сухом состоянии. Расчетное сопротивление теплопередаче 3,2 м²°C/Вт обеспечивается при толщине наружной стены 350 мм. Стеновые блоки представляют собой экологически чистый материал на основе растительного сырья и предназначены для заполнения наружных стеновых проемов в каркасных и многоэтажных зданиях и возведения малоэтажных зданий.

Технические преимущества:

Преимущество заключается в сокращении расхода материала в результате уменьшения толщины наружной стены за счет более низкого коэффициента теплопроводности блоков в сравнении с аналогами. Строительные материалы, солома, костра льна, цементно-известковая композиция.

Иное сочетание компонентов смеси на осно-

ве растительного сырья.

Конкурентоспособная себестоимость, низкая теплопроводность, повышенная прочность.

Результат применения:

Малоэтажное городское и сельское строительство.

Текущая стадия развития:

Изготовлен опытный образец стенового блока на основе разработанного материала, который проходит натурные испытания.

Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности:

Получен патент Республики Беларусь на изобретение в Национальном центре интеллектуальной собственности № 21884 «Сырьевая смесь для изготовления арболита».

Потенциальные потребители:

Предприятия строительной индустрии.

4. Учреждение образования «Витебский государственный технологический университет»

4.1. Технология умягчения хлопчатобумажных махровых изделий

Разработчики:

Учреждение образования «Витебский государственный технологический университет»

210035, г. Витебск, Московский пр-т, 70

Ясинская Наталья Николаевна

заведующая кафедрой экологии и химических технологий, кандидат технических наук, доцент
тел.: +375 29 689 59 24

e-mail: YasinskayNN@rambler.ru

Описание разработки:

Технология умягчения хлопчатобумажных махровых изделий белорусского производства с использованием ферментных препаратов. Данная технология является наиболее экологически чистым методом отделки благодаря отсутствию агрессивного воздействия химических препаратов. Биообработка проходит в мягких условиях, при низких температурах и включает в себя операции смачивания, биоотварки ферментами, полоскания в мягчителе. С применением данной технологии хлопчатобумажные махровые изделия достигают желаемых эффектов объемности и мягкого грифа.

Технические преимущества:

Современный биотехнологический способ обработки хлопчатобумажных махровых изделий позволяет улучшить эксплуатационные и потребительские свойства, не прибегая к использованию агрессивных щелочных реагентов по сравнению с традиционным способом, используемым на текстильных предприятиях. Технология позволяет также экономить водные и энергетические ресурсы, снижая таким образом себестоимость готовой продукции. Исполь-

зуемые для умягчения ферментные препараты не оказывают разрушающего воздействия на волокнообразующий полимер, сохраняя прочность материала; являются на 100% биоразлагаемыми (полная деструкция в сточных водах), проявляют активность в «мягких» условиях (30-70°C, pH - 4-9). Значительным преимуществом также является перманентность эффекта: после многочисленных стирок заявленный эффект «мягкого грифа» не исчезает.

Результат применения:

Улучшение физико-механических, эксплуатационных и потребительских свойств текстильных материалов.

Текущая стадия развития:

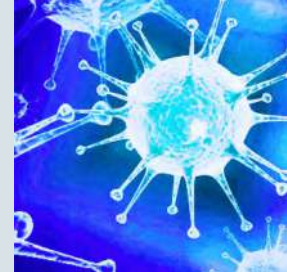
а) выполнена научно-исследовательская работа;
б) выполнена опытно-конструкторская (технологическая) работа.

Практический опыт реализации:

Внедрена на ряде текстильных предприятий Республики Беларусь.

Потенциальные потребители:

Предприятия текстильной и легкой промышленности.



4.2. Головной убор непромокаемый

Разработчики:

Учреждение образования «Витебский государственный технологический университет»
210035, г. Витебск, Московский пр-т, 70
Панкевич Дарья Константиновна
доцент кафедры «Конструирование и технология одежды и обуви», к.т.н., доцент
тел.: +375 212 49 53 57, +375 29 5 911 260

Описание разработки:

Головной убор непромокаемый из эластичного мембранного трехслойного материала, утепленного флисом. Водонепроницаемость - 5000 мм.в. ст., паропроницаемость - 2500 г/м²/сутки, пароемкость - 170%, индекс токсичности - 75% (норма), растяжимость - 40%. Благодаря уникальным свойствам применяемого материала и эргономичной конструкции головной убор обеспечивает плотное прилегание к лицу, надежную защиту области лба, щек, уха, подбородка и шеи от холода, ветра и атмосферных осадков. Может использоваться в качестве предмета экипировки спортсменов, занимающихся зимними видами спорта, греблей на открытых водоемах, экстремальными видами спорта, велосипедистов, приверженцев активного отдыха, охоты и рыбалки, как удобный предмет детской одежды.

Технические преимущества:

Непромокаемый головной убор является новым видом одежды для рынка Республики Беларусь. В отличие от аналогичных зарубежных изделий обладает растяжимостью, поэтому более комфортен в носке, нетоксичен, следовательно, безопасен для здоровья детей

и взрослых, обладает высокой пароемкостью, благодаря чему отводит влагу из пространства под одеждой, водонепроницаем, не продувается ветром. Протестирован в аккредитованной лаборатории.

Результат применения:

Актуален для рынка спортивной одежды, детской одежды, одежды для рыболовов, охотников, городского перемещения на самокатах, велосипедах, роликах и т.п.

Текущая стадия развития:

Выполнена опытно-конструкторская (технологическая) работа.

Практический опыт реализации:

Изготовление экипировки для занятий греблей на байдарках.

Предполагаемый объем вложений со стороны партнера:

4000 бел.рублей.

Потенциальные потребители:

Магазины спортивной одежды, одежды для активного отдыха, спортивные секции и школы, велосипедисты, магазины детской одежды, швейные предприятия Республики Беларусь.

Ориентировочный срок окупаемости:

6 месяцев.

4.3. Технология получения многослойного трикотажного материала для повседневной спортивной обуви

Разработчики:

Учреждение образования «Витебский государственный технологический университет»
210035, г. Витебск, Московский пр-т, 70
Ясинская Наталья Николаевна
заведующая кафедрой экологии и химических технологий, кандидат технических наук, доцент
тел.: +375296895924
e-mail: YasinskayNN@rambler.ru

Описание разработки:

Технология получения многослойного трикотажного материала для верха повседневной спортивной обуви с использованием функциональных нитей проработанных в трикотажное полотно верхнего слоя многослойного материала. Предлагаются оптимальные параметры формирования многослойного материала термоклеевым способом соединения слоев, рецептуры полимерных композиций для мно-

гофункциональной отделки материалов в процессе однократной пропитки, с целью придания специальных свойств: формоустойчивость, водо-, масло-, грязеотталкивание, воздухопроницаемость, вентилируемость.

Технические преимущества:

Разработанные новые многослойные трикотажные материалы для верха повседневной спортивной обуви дают возможность получения качественно новых материалов с уникаль-



ными свойствами, внедрение данных материалов позволяет расширить их ассортимент без существенных капитальных вложений, составить конкуренцию импортной продукции и значительно сократить затраты на получение готового изделия.

Результат применения:

Улучшение физико-механических, эксплуатационных и потребительских свойств многослойных трикотажных материалов.

Текущая стадия развития:

а) выполнена научно-исследовательская работа;
б) выполнена опытно-конструкторская (технологическая) работа.

Потенциальные потребители:

Предприятия текстильной и обувной промышленности.



5. Учреждение образования «Гомельский государственный университет имени Фр. Скорины»

5.1. Шлифовальный инструмент повышенной стойкости из первичного и вторичного абразивного зерна

Разработчики:

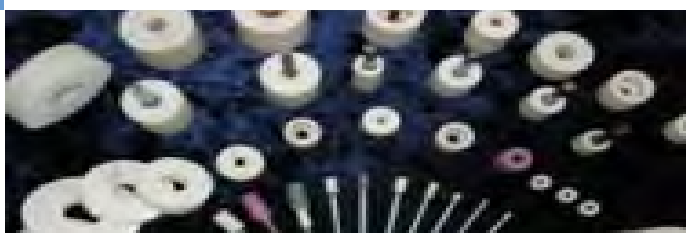
Учреждение образования «Гомельский государственный университет имени Фр. Скорины»
246003, г. Гомель, ул. Советская, 102

Гайшун В.Е.

Заведующий Проблемной научно-исследовательской лабораторией,

кандидат ф.-м. наук, доцент

тел.: +375 232 50 38 22



Описание разработки:

Производится абразивный шлифовальный инструмент в виде шлифовальных головок типа АW(ГЦ), EW, FW F2W (ГОСТ 2447-82) и кругов тип 1(ПП), тип 5 (ПВ) (ГОСТ 2424-83) диаметром от 3 до 63 мм, длиной от 6 до 40 мм. Материал - электрокорунд белый (24А, 25А). Зернистость - 100-400 мкм. Твёрдость - М2, М3, СМ1, СМ2, С1, С2, СТ1, СТ2, СТ3. Структура - 6, 7, 8.

Технические преимущества:

Увеличение стойкости и долговечности шлифовальных головок и кругов за счет усовершенствования технологии производства и применения новой керамической связки. Высокая чистота обработки поверхности. Уменьшение расхода инструмента за счет снижения

его износа. Удешевление продукции за счет использования вторичного абразивного зерна, стоимость которого в 2-3 раза ниже стоимости нового абразивного зерна. Уменьшение энергозатрат при производстве продукции за счет использования низкотемпературной керамической связки.

Результат применения:

Используется для обработки внутренних отверстий и наружных труднодоступных поверхностей металлических и неметаллических материалов. Основными потребителями являются предприятия машиностроения и металлообработки.

Текущая стадия развития:

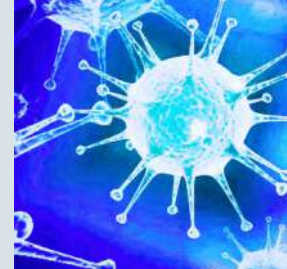
Выполнена научно-исследовательская работа. Разработана методика получения и исследованы физико-химические характеристики.

Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности:

Патент РБ 970 Способ изготовления керамической мембраны.

Потенциальные потребители:

Предприятия машиностроения и металлообработки.



5.2. Термостойкие декоративные ударопрочные золь-гель керамические покрытия для защиты поверхности из металлов и сплавов

Разработчики:

Учреждение образования «Гомельский государственный университет имени Фр. Скорины
246003, г. Гомель, ул. Советская, 102

Гайшун В.Е.

Заведующий Проблемной научно-исследовательской лабораторией,

кандидат ф.-м. наук, доцент

тел.: +375 232 50 38 22

Описание разработки:

Керамические покрытия изготавливаются по энергосберегающей золь-гель технологии и применяются для защиты поверхности изделий из алюминия для бытовых и промышленных применений.

Технические преимущества:

Покрытия обладают стойкостью к царапанью - 6Н (ISO 15184:2012, GB / T 6739 $\geq$ 6Н). Стойкие к удару бойка 0,5 кг с высоты 1 м (ISO 6272-2:2011, GB/T 9286). Адгезия: Класс 0 (ISO 2409:2013, ASTM-5B). Не разрушается после изгиба подложки на 180° на металлическом стержне диаметром 5 мм (ISO 1519:2011). Покрытия обладают стойкостью к царапанью - 6Н, после кипячения в воде в течении 2х часов. Термостойкость: до 400 °С.

Результат применения:

Могут применяться в лакокрасочной промышленности, производстве металлической посуды, производстве мебельной фурнитуры и др.

Текущая стадия развития:

Выполнена научно-исследовательская работа. Разработана методика получения и исследованы физико-химические характеристики.

Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности:

Патент РБ 21201 Способ получения защитного покрытия золь-гель методом.

Потенциальные потребители:

Лакокрасочная промышленность, производители металлической посуды, производители мебельной фурнитуры.

6. Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого»

6.1. Многоканальный компьютерный виброакустический диагностический измерительный комплекс

Разработчики:

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого»

246746, г. Гомель, пр-т Октября, 48

Грунтович Николай Васильевич

профессор кафедры «Электроснабжение», д-р техн. наук., проф.

тел.: + 375 232 405764

e-mail: gruntovich@tut.by

Изготовитель: Объединенный институт проблем информатики НАН Беларуси

Описание разработки:

Прибор предназначен для измерения вибрации (выявления дефектов) в энергетическом оборудовании во время его работы. Прибор состоит из восьми датчиков, устройства согласования и компьютера с программой записи и первичной обработки информации. Устройство согласования представляет собой усилитель заряда и АЦП. Каждый из модулей оснащен программируемым микроконтроллером. Диапазон полосы пропускания усилителя заряда 1-20000 Гц. Разрядность АЦП - 14 бит.

Технические преимущества:

Импортозамещение. В настоящее время в Республике Беларусь используются двухканальные микропроцессорные сборщики сигналов с последующей компьютерной обработкой российского производства.

Аналогичен российским виброакустическим диагностическим измерительным комплексам, но дешевле на 40-50%.



Результат применения:

Вибродиагностирование позволяет выявлять дефекты на ранней стадии оборудования, предотвращать аварии, организовывать ремонт по результатам вибродиагностирования. Сокращается время, объем ремонтных работ, количество запасных частей.

Текущая стадия развития:

Выполнены НИОК(Т)Р;
изготовлен четырехканальный работающий макет.

Практический опыт реализации:

Прибор прошел опытную эксплуатацию при диагностировании асинхронных двигателей, трансформаторов, центробежных насосов, дизелей, компрессоров на таких предприятиях как Гомельская ТЭЦ-2, БМЗ, Гомельоблагросервис и др.

Предполагаемый объем вложений со стороны партнера:

Цена определяется набором функциональных элементов (количество датчиков) и количеством диагностических комплексов.

Ориентировочный срок окупаемости:

Срок окупаемости зависит от количества диагностируемых объектов и стоимости их капитального ремонта. Например, стоимость

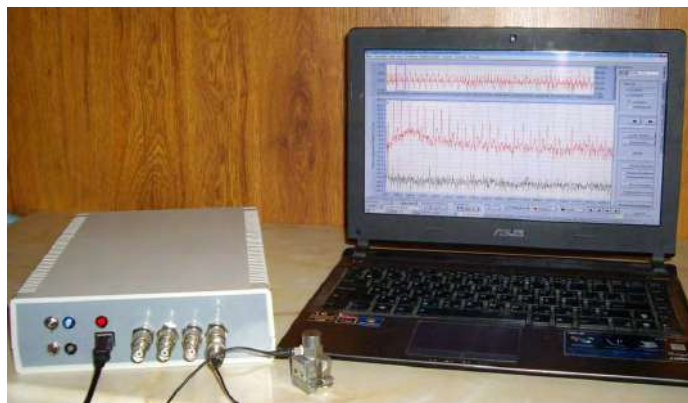


Рисунок 1 - Многоканальный компьютерный виброакустический диагностический измерительный комплекс

комплексного диагностирования асинхронного двигателя - 2000-3000 белорусских рублей, стоимость замены обмотки высоковольтного АД мощностью 400-600 кВт - 26000 руб. Техническое диагностирование, как правило, продлевает срок службы без капитального ремонта.

Потенциальные потребители:

Предприятия промышленности, агросервиса Республики Беларусь, страны СНГ.

6.2. Технология и оборудования для электролитно-плазменной обработки изделий из металлических материалов

Разработчики:

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого»

246746, г. Гомель, пр-т Октября, 48

Петришин Григорий Валентинович

декан машиностроительного факультета, канд. техн. наук, доц.

тел.: +375 232 40 08 87

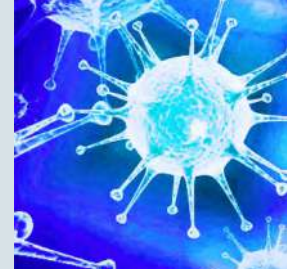
e-mail: petrishin@gstu.by



Рисунок 1 - Структура магнитно-электрического покрытия

Описание разработки:

Предлагаемый самофлюсующийся порошковый материал на железной основе представляет собой порошковую смесь на основе борированных отходов металлообработки, содержащую мелкодисперсные отходы карбида вольфрама, а также наноразмерные частицы карбида кремния. Такой состав обеспечивает стабильно высокое качество магнитно-электрических покрытий, отличающихся высокой твердостью и износостойкостью при невысокой себестоимости. Это позволяет получать недорогие защитные покрытия на деталях сельскохозяйственной, дорожностроительной и другой техники, обеспечивающие существенное повышение их срока службы при незначительном увеличении цены.



Область применения разработки - детали сельскохозяйственной, дорожно-строительной и другой техники, работающие в условиях абразивного и ударно-абразивного изнашивания при отсутствии жестких требований по шероховатости поверхности.

Технические преимущества:

В сравнении с отечественными и зарубежными аналогами технология нанесения магнитно-электрических покрытий с использованием новых борированных порошковых смесей обеспечивает повышение износостойкости деталей машин в 2,5...7,2 раза, стоимость покрытий в сравнении с наплавкой порошковыми шнурами на основе никеля ниже в 3,0...4,5 раза.

Результат применения:

Повышение срока службы быстроизнашивающихся элементов и деталей сельскохозяйственной, дорожно-строительной и другой техники.

Машиностроительные, металлургические, нефтедобывающие предприятия, сервисные организации.

Рынки сбыта - Российская Федерация, Республика Беларусь, Казахстан.

Текущая стадия развития:

Выполнены НИОК(Т)Р;
внедрено в опытное производство.

Практический опыт реализации:

Опыт сотрудничества с нефтедобывающими предприятиями Республики Беларусь и Российской Федерации; работы по восстановлению и



Рисунок 2 - Внешний вид магнитно-электрического покрытия

упрочнению деталей технологического оборудования по производству строительных материалов; восстановление и упрочнение деталей энергетического и металлургического оборудования.

Предполагаемый объем вложений со стороны партнера:

30000,00 руб.

Ориентировочный срок окупаемости:

5 лет.

Потенциальные потребители:

Машиностроительные, металлургические, нефтедобывающие предприятия, сервисные организации.

6.3. Испытательные стенды с рекуперацией энергии

Разработчики:

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого»

246746, г. Гомель, пр-т Октября, 48

Тодарев Валентин Васильевич

заведующий кафедрой «Автоматизированный электропривод», канд. техн. наук, доц.

тел.: +375 232 40 18 34



Рисунок 1 - Стенд испытательный

Описание разработки:

Стенды предназначены для проведения приемо-сдаточных испытаний электрических машин, двигателей внутреннего сгорания, трансмиссий и т.п. на мотороремонтных, сельскохозяйственных, машиностроительных, железнодорожных предприятиях в техпроцессы которых входит проведение приемо-сдаточных испытаний оборудования нового или после ремонта и предприятия, выполняющие капитальный ремонт мощных (до 500 кВт) двигателей внутреннего сгорания для современной энергонасыщенной техники.



Технические преимущества:

Обеспечение инвариантности нагрузочного момента и скорости вращения, статической и динамической устойчивости работы стенов при высокой энергоэффективности и минимуме приведенных затрат

Экономичность - путем выбора оптимальной технической концепции при изготовлении или модернизации испытательных стенов, обеспечивающей минимум приведенных затрат.

Энергосбережение - за счет рекуперации, затраченной на проведение испытаний энергии в электрическую сеть, за вычетом обязательных потерь в элементах стенов и испытуемых объектах.

Результат применения:

Экономичная и энергосберегающая составная часть общего технологического процесса производства.

Перспективные рынки:

все предприятия РБ и ближнего зарубежья, в состав технологического процесса производства которых входят приемно-сдаточные испытания оборудования нового или после ремонта;

предприятия, выполняющие капремонт мощных (до 500 кВт) двигателей внутреннего сгорания (МТЗ, МАЗ, ОАО «Гомсельмаш»);

Очень актуально для железной дороги, где подвижный состав имеет обязательное ТО.

Текущая стадия развития:

а) выполнена научно-исследовательская работа;

б) выполнена опытно-конструкторская (технологическая) работа;

в) внедрено в производство:

«Научно-технический центр комбайностроения» ОАО «Гомсельмаш» (г. Гомель) - стенд для испытания двигателей внутреннего сгорания.

ОАО «Витебский мотороремонтный завод» (г. Витебск) - стенд для испытания двигателей внутреннего сгорания на основе асинхронно-вентильного каскада.

УП «Витебское отделение Белорусской железной дороги» Локомотивное депо Полоцк

(г. Полоцк) - стенд для испытания электрических машин постоянного тока после ремонта;

УП «Гродненское отделение Белорусской железной дороги» Локомотивное депо,

г. Лида - стенд для испытания гидропередачи после ремонта.

Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности:

Стоимость определяется индивидуально под объект испытаний.

1. Пат. 5370 ВУ, 2003. Устройство для управления системой нагружения испытательного стенов.

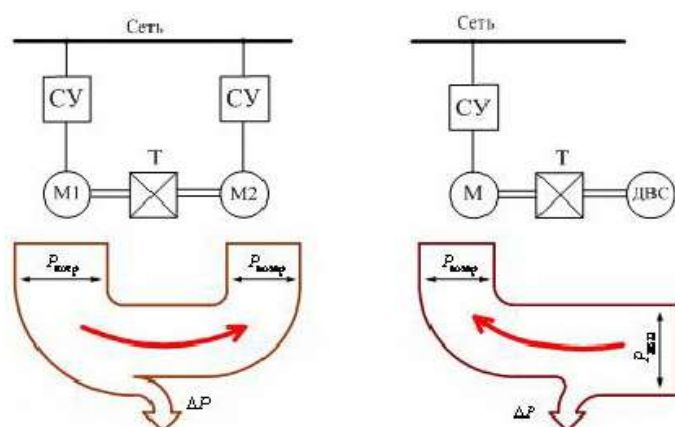


Рисунок 2 - Структурные схемы испытательных стенов

2. Пат. 5694 ВУ, 2003. Устройство для управления системой нагружения испытательного стенов.

3. Нагрузочное устройство: пат. 16927 С2 Респ. Беларусь, 2013.

Практический опыт реализации:

ОАО «Научно-технический центр комбайностроения» (г. Гомель) - стенд для испытания двигателей внутреннего сгорания.

ОАО «Витебский мотороремонтный завод» (г. Витебск) - стенд для испытания двигателей внутреннего сгорания на основе асинхронно-вентильного каскада.

УП «Витебское отделение Белорусской железной дороги» Локомотивное депо Полоцк (г. Полоцк) - стенд для испытания электрических машин постоянного тока после ремонта.

УП «Гродненское отделение Белорусской железной дороги» Локомотивное депо, г. Лида - стенд для испытания гидропередачи после ремонта.

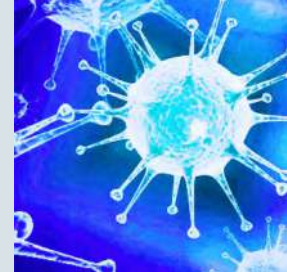
Потенциальные потребители:

Все предприятия Республики Беларусь и ближнего зарубежья:

Предприятия, в техпроцесс которых входят приемно-сдаточные испытания оборудования нового или после ремонта;

Предприятия, выполняющие капремонт мощных (до 500 кВт) двигателей внутреннего сгорания (МТЗ, МАЗ, ОАО «Гомсельмаш»).

Актуально для железной дороги, где подвижный состав имеет обязательное ТО.



7. Учреждение образования «Белорусский государственный университет транспорта»

7.1. Многофункциональные транспортные средства на комбинированном ходу

Разработчики:

Учреждение образования «Белорусский государственный университет транспорта»

246653, г. Гомель, ул. Кирова, д. 34

Бочкарев Дмитрий Игоревич

декан строительного факультета, к. т. н., доцент

тел.: +375 44 789 50 28, +375 232 31 92 89

e-mail: bochk_dmitr@mail.ru



Описание разработки:

Для поездных и маневровых работ, круглогодичного содержания дорог, выполнения погрузочно-разгрузочных работ, благоустройства территорий, обслуживания мостовых и тоннельных сооружений на автомобильных и железнодорожных коммуникациях, а также ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций различного характера посредством установки комбинированного рельсокошесного хода на энергонасыщенные автомобильные и специальные шасси.

- базовое шасси - в частности МАЗ-6303, 6312;
- максимальная масса состава до 1000 т (количество вагонов до 12);
- номинальное количество вагонов при скорости движения до 40 км/ч составляет 4-5 единиц;
- продолжительность установки на железнодорожный путь до 10 мин;
- продолжительность съезда с железнодорожного пути до 2 мин;
- расход топлива 20 л/маш.-час против 180 л/маш.-час у локомотива типа ТЭМ;
- стоимость 250 тыс. долларов США против 1,0 - 1,5 млн долларов США у локомотива типа ТЭМ и машины Unimog (Mercedes-Benz).

Технические преимущества:

Отечественных аналогов не существует. По отношению к зарубежным, в частности к машине Unimog - возможность вписываться в кривые

малого радиуса (60 м), независимая пружинная подвеска железнодорожных колес, а также более низкая стоимость - 250 тыс. долларов США против 1,0 - 1,5 млн долларов США у локомотива типа ТЭМ и машины Unimog (Mercedes-Benz).

Результат применения:

Рынок транспортных средств на комбинированном ходу включает в себя потребности Вооруженных сил Республики Беларусь, Министерства по чрезвычайным ситуациям, Белорусской железной дороги, метрополитена, трамвайного хозяйства, а также предприятий, имеющих подъездные пути и осуществляющих прием и отгрузку по железной дороге, строительство и эксплуатацию железнодорожных путей. В настоящее время для выполнения маневровых и технологических работ на железнодорожных путях на рынке предлагаются машины тяжелого типа, имеющие узкое функциональное назначение, что определяет их невысокий коэффициент использования при эксплуатации.

Текущая стадия развития:

а) выполнена научно-исследовательская работа;

б) выполнена опытно-конструкторская (технологическая) работа;

в) разработана техническая документация, изготовлены опытные образцы, которые проходят эксплуатацию.

Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности:

Разработка защищена пятью патентами Республики Беларусь:

1. Снегоочиститель: пат. 4807 Респ. Беларусь, МПК7 E01H 5/00 / В.А. Довгяло, Д.И. Бочкарев, В.А. Ташбаев; заявитель Бел. гос. ун-т транспорта - № и 20070940; заявл. 29.12.2007; опубл. 04.08.2008 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр Інтэлектуал. уласнасці. - 2008. - № 3. - С 198.

2. Транспортное средство на комбинированном ходу: пат. 6397 Респ. Беларусь, МПК7 B01F 1/00 / Д.И. Бочкарев, В.А. Довгяло; заявитель Бел. гос. ун-т транспорта - № и 20091073; заявл.



18.12.2009; опублик. 15.04.2010 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр Інтэлектуал. уласнасці. - 2010. - № 2. - С 166.

3. Транспортное средство на комбинированном ходу: пат. 6769 Респ. Беларусь, МПК7 B01F 1/00 / В.А. Довгяло, Д.И. Бочкарев, В.А. Ташбаев; заявитель Бел. гос. ун-т транспорта - № u 20100203; заявл. 04.03.2010; опублик. 04.08.2010 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр Інтэлектуал. уласнасці. - 2010. - № 3. - С 172.

4. Транспортное средство на комбинированном ходу: пат. 9517 Респ. Беларусь: МПК7 B60F 1/04 / Д.И. Бочкарев, П.А. Крылов. - № u 20130047; заявл. 15.01.2013; опублик. 03.06.2013 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр Інтэлектуал. уласнасці. - 2013. - № 2. - С 118.

5. Транспортное средство на комбинированном ходу: пат. заявка Респ. Беларусь № а 20101618, МПК7 B60F 1/04 / Д.И. Бочкарев, В.А. Довгя-

ло; заявитель Бел. гос. ун-т транспорта; заявл. 12.11.2010 - № а 20101618; заявл. 12.11.2010; опублик. 27.03.2013 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр Інтэлектуал. уласнасці. - 2013. - № 1. - С 167.

Практический опыт реализации:

Разработаны многофункциональные транспортные средства на комбинированном ходу для Министерства обороны Республики Беларусь.

Потенциальные потребители:

Вооруженные силы Республики Беларусь, Министерство по чрезвычайным ситуациям, Белорусская железная дорога, метрополитен, трамвайное хозяйство, а также предприятия, имеющие подъездные пути и осуществляющих прием и отгрузку по железной дороге, строительство и эксплуатацию железнодорожных путей.

7.2. Организация производства железнодорожных шпал, преобразующих поездную нагрузку в электрическую энергию

Разработчики:

Учреждение образования «Белорусский государственный университет транспорта»

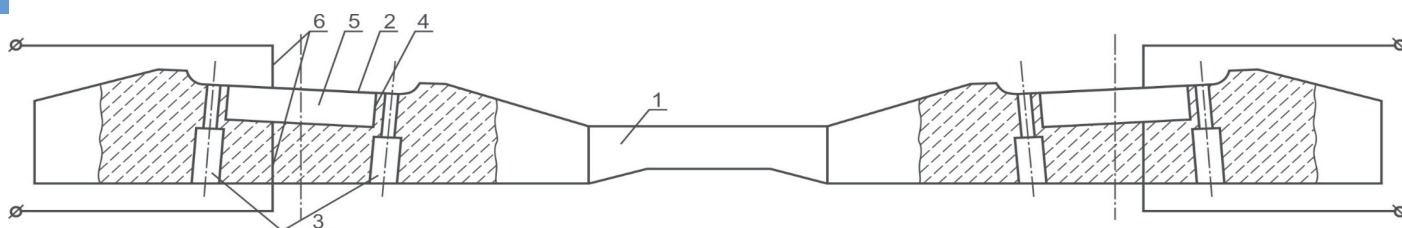
246653, г. Гомель, ул. Кирова, д. 34

Бочкарев Дмитрий Игоревич

декан строительного факультета, к. т. н., доцент

тел.: +375 44 789 50 28, +375 232 31 92 89

e-mail: bochk_dmitr@mail.ru



1 – железобетонное тело; 2 – опорная площадка; 3 – каналы под закладные болты; 4 – паз под пьезоэлектрический преобразователь; 5 – пьезоэлектрический преобразователь; 6 – электроды

Рисунок 1 - Прототип шпалы со креплением КБ

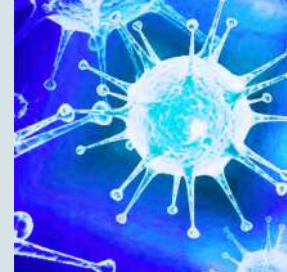
Описание разработки:

При движении состава, имеющего 100 осей, одна шпала с двумя параллельно соединенными пьезоэлектрическими преобразователями может вырабатывать без учета потерь электрическую энергию мощностью 3,5 кВт. Масса шпалы составляет 250 кг. Размеры шпалы: длина 2,7 м, максимальная ширина сечения 300 мм, максимальная высота сечения 200 мм. Ориентировочная цена разработанной шпалы при организации массового производства составляет 98 долларов США (цена деревянных шпал составляет 20 долларов США, железобетонных шпал - 28 долларов США). Расчетный срок служ-

бы разработанной шпалы составляет 10-15 лет.

Технические преимущества:

Электрическую цепь, соединяющую пьезоэлектрические преобразователи, можно использовать в качестве линии СЦБ, позволяющей при соответствующем программном обеспечении получать информацию о различных параметрах движения подвижного состава (высоком точном расположении поезда на перегоне, его скорости движения, состоянии поверхностей катания колес, нагрузки на каждую колесную пару, и т.д.), а также о состоянии пути (износе поверхности катания рельсов и положении рельсов в плане и по уровню).



Результат применения:

Реализация проекта позволяет:

1. Внедрить на железной дороге систему «интеллектуальный путь».
2. Осуществлять генерацию «зеленой» электроэнергии.
3. Достичь определенной энергонезависимости железной дороги.
4. Повысить безопасность движения поездов (в том числе реализовать интеграцию данной системы с системами автоматического ведения и управления движением).
5. Уменьшить износ элементов верхнего строения пути.

Текущая стадия развития:

Разработана математическая модель шпалы, преобразующей поездную нагрузку в электрическую энергию на основе использования прямого пьезоэффекта.

Предполагаемый объем вложений со стороны партнера:

2,5 млн. долл. США.

7.3. Модифицирование покрытиями на основе углерода поверхности резинотехнических изделий (РТИ)

Разработчики:

Учреждение образования «Белорусский государственный университет транспорта»

246653, г. Гомель, ул. Кирова, д. 34

Попов Александр Николаевич

доцент, к.т.н., доцент

тел.: +375 29 336 37 30

e-mail: moimporov@mail.ru

Описание разработки:

Модифицирование поверхности покрытиями на основе углерода увеличивает ресурс работы герметизирующих резинотехнических изделий.

Толщина покрытия ~100 нм; покрытия наносятся в вакууме из плазмы импульсно-дугового разряда; коэффициент трения при работе в условиях смазки в ~1,5 раза ниже, повышается маслостойкость на 30%, износ снижается более чем в 3 раза.

Технические преимущества:

Повышается надежность уплотняемых узлов не менее чем в 3 раза.

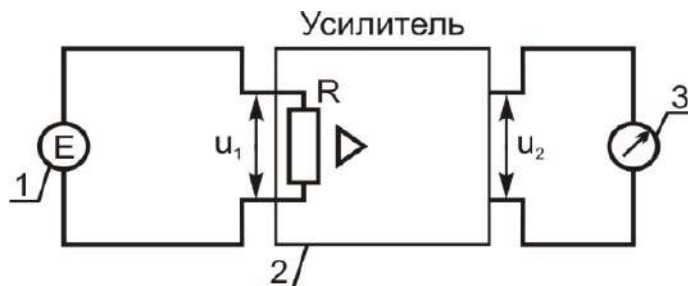
По результатам испытаний на Минский завод колесных тягачей (МЗКТ) «...долговечность манжет 1.2-105-138-3 с углеродным покрытием с применением смазки ЦИАТИМ-221 составила от 500 до 600 часов (600 часов соответствует пробегу 35 000 км), что превышает приблизительно в пять раз максимальную долговечность манжет на основе других смесей»

Стоимость разработки, сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности:

2,5 млн. долл. США. Получен патент на изобретение Республики Беларусь.

Потенциальные потребители:

Белорусская железная дорога, РАО «РЖД», метрополитены, трамвайное хозяйство.



1 - источник ЭДС; 2 - усилитель мощности; 3 - вольтметр

Рисунок 2 - Электрическая схема

Результат применения:

Повышается надежность уплотняемых узлов, замена РТИ в которых, связана с большими затратами на разборку/сборку и простой оборудования. Перспективные рынки: предприятия автомобильной и тракторной промышленности.

Текущая стадия развития:

Разработка прошла испытания и внедрена на Минском заводе колесных тягачей.

Стоимость разработки, сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности:

Стоимость модифицирования в БелГУТе одной манжеты от 4-8 руб. в зависимости от размера, готовится заявка на изобретение.

Практический опыт реализации:

С 2016 года проводится модифицирование манжет по заказу Минского завода колесных тягачей.

Предполагаемый объем вложений со стороны партнера:

В зависимости от требуемых заказчиком работ.



Ориентировочный срок окупаемости:

Зависит от объема модифицированных изделий.

Потенциальные потребители:

Предприятия автомобиле- и тракторостроения.

7.4. Гидроизоляционные и антикоррозионные упаковочные материалы для изделий различного назначения

Разработчики:

Учреждение образования «Белорусский государственный университет транспорта»

246653, г. Гомель, ул. Кирова, д. 34

Громыко Жанна Николаевна

старший преподаватель

тел.: +375 29 125 08 09

e-mail: hromyko.zhanna@gmail.com



Описание разработки:

Гидроизоляционная и антикоррозионная защита металлических изделий, а также вооружения и боеприпасов, находящихся на длительном хранении в складских помещениях.

Толщина пленки ~100÷200 нм; изготавливается методом рукавной экструзии с раздувом. Коэффициент паропроницаемости в 2 раза ниже, инертна по отношению к статическому воздействию агрессивных жидкостей (NaCl, NaOH), деформационно-прочностные характеристики композиционных полимерных пленок на 10÷20% выше базового полиэтилена. Технологическая схема производства композиционных упаковочных пленок не отличается от традиционной технологии производства пленок на основе полиэтилена.

Технические преимущества:

Удовлетворительные эксплуатационные характеристики в сочетании с расширенными областями применения. Стоимость упаковочного композиционного полимерного материала на 1÷5% выше базового полимера.

По результатам испытаний на ЗАО «Гомельский вагоноремонтный завод», ЦПМ ОАО

«ГЗЛиН» высокий уровень защиты металлоизделий от влаги и агрессивных факторов окружающей среды.

Результат применения:

Повышается надежность хранения и увеличивается срок эксплуатации металлических изделий, вооружения и боеприпасов.

Перспективные рынки: предприятия автомобильной, тракторной промышленности и военно-промышленный комплекс.

Текущая стадия развития:

Разработка прошла предварительные испытания ЗАО «Гомельский вагоноремонтный завод», утвержден технологический регламент, получен патент.

Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности:

Патент на изобретение № 17784 «Полимерная композиция для изготовления антикоррозионного и гидроизоляционного материала (варианты) от 2013.09.09. Авторы: Неверов А.С., Громыко Ж.Н., Приходько И.В.

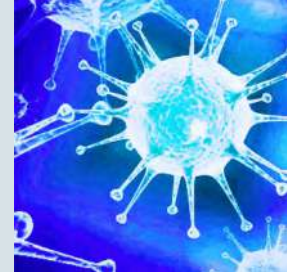
Ориентировочный срок окупаемости:

Зависит от объема производства многофункциональных упаковочных материалов и области их применения.

Потенциальные потребители:

Предприятия автомобильной, тракторной промышленности и структуры военно-промышленного комплекса.





8. ОАО «Гомельский завод «Коммунальник»

8.1. Комплект оборудования для поверки квартирных счетчиков воды на месте эксплуатации

Разработчики:

ОАО «Гомельский завод «Коммунальник»
г. Гомель, ул. Владимирова, 10
тел.: +375 232 35 86 97, +375 232 27 75 29
e-mail: gzk@tut.by

Описание разработки:

Поверка квартирных счетчиков воды на месте эксплуатации.

Результат применения:

Применение в Республике Беларусь.

Текущая стадия развития:

Выполнена научно-исследовательская работа; выполнена опытно-конструкторская (технологическая) работа; необходима адаптация для Республики Беларусь.

Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности:

Патент.

Практический опыт реализации:

Украина.

Потенциальные потребители:

Организации структур ЖКХ.

9. Учреждение образования «Белорусский государственный университет»

9.1. Разработка и освоение технологии производства фитосолей для коррекции повышенного порога вкусовой чувствительности к поваренной соли, с целью предупреждения развития артериальной гипертонии

Разработчики:

Учреждение образования «Белорусский государственный университет»
220030, г. Минск, пр-т Независимости, 4
Мадзишевская Татьяна Афанасьевна
начальник, КХН
тел.: +375 17 209 58 41

Описание разработки:

Фитосоли серии «Универсум» (в ассортименте) и «Баланс» - «Кредо» - это натуральный пищевой продукт без химических усилителей вкуса, консервантов, красителей, обладающий комплексом свойств продукта для профилактики сердечно - сосудистых заболеваний. Содержание хлористого натрия уменьшено за счет введения в состав фитосолей хлорида калия, добавления различных гомогенных порошкообразных композиций из пряно-ароматического сырья, аминокислот, витаминов, обеспечивающих высокие органолептические характеристики и способствующих снижению порога вкусовой чувствительности к поваренной соли. Фитосоли предназначены для замены поваренной соли при приготовлении пищи, а также для создания линейки продуктов здо-

рового питания с пониженным содержанием хлористого натрия.

Фитокомплексы «Салюс» и «Кредо» обогащенные для промышленного применения при изготовлении мясных, других пищевых продуктов, а также профилактических фитосолей.

Фитосоли серии «Универсум» используются при производстве пищевых продуктов, приготовлении и досаливании пищи в учреждениях здравоохранения, системе общественного питания, домашнем хозяйстве, с целью профилактики и снижения риска развития артериальной гипертонии (АГ) и других сердечно-сосудистых заболеваний у широких слоев населения, а также создания пищевых продуктов промышленного производства области зеленого поля в маркировке «светофор».



Технические преимущества:

обладает пониженным содержанием хлористого натрия; изготовлена на основе натурального сырья; не содержит консервантов, красителей, химических усилителей вкуса; обладает хорошими органолептическими характеристиками; выполняет функции приправы. В состав фитосолей входят компоненты, которые способны снижать порог вкусовой чувствительности к поваренной соли, что в свою очередь приводит к снижению потребления соли в целом, а следовательно уменьшает риск возникновения заболеваний, связанных с повышенным потреблением NaCl. Кроме того в составы фитосолей введены такие биологически активные добавки как таурин, L-карнитин, инулин, повышающие общую биологическую ценность продукта и позитивно влияющие на сердечно-сосудистую систему. Пряно-аромати-

ческие растения обеспечивают хорошую органолептику.

Результат применения:

Разработка линейки продуктов питания со сниженным содержанием хлористого натрия.

Текущая стадия развития:

Выполнена научно-исследовательская работа. Организовано промышленное производство фитосолей.

Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности:

Патент №201700096 от 15.02.2017 г. на «соль пищевую с пониженным содержанием хлористого натрия».

Практический опыт реализации:

Выпуск хлебобулочных изделий обогащенных Силеном на предприятиях «Витебскхлебпром» с композицией «Аврора».

10. Учреждение образования «Белорусский национальный технический университет»

10.1. Экологически чистое модифицированное ультрадисперсными материалами жидко-стекольное связующее

Разработчики:

Учреждение образования «Белорусский национальный технический университет»

220013, г. Минск, пр-т Независимости, 65

Гуминский Юрий Юрьевич

старший преподаватель

тел.: +375 17 292 5060, +375 29 642 61 95

e-mail: guminskiy@bntu.by

Описание разработки:

Экологически чистое жидкостекольное связующее, модифицированное ультра-дисперсными материалами используется для получения легковыбываемых стержневых смесей при производстве чугуновых и стальных отливок.

Технические преимущества:

Использование экологически чистого модифицированного ультрадисперсными материалами жидкостекольного связующего позволит значительно улучшить микро-климат рабочих мест формовщиков и заливщиков в литейных цехах. Так же применение легкоразупрочняющихся жидко-стекольных смесей на основе данного связующего материала позволит снизить количество твердых отходов на 8% (IV класс опасности).

Результат применения:

Увеличение производительности труда, улучшение экологической обстановки.

Текущая стадия развития:

а) выполнена научно-исследовательская или опытно-конструкторская (технологическая) работа;

б) выпущен опытный образец.

Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности:

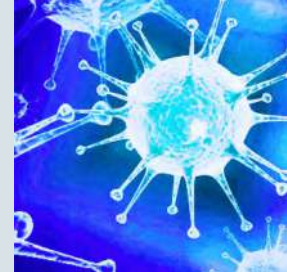
Патент на изобретение BY 21926 C1 2018.06.30 «Легковыбываемая жидкостекольная смесь для литейных форм и стержней».

Практический опыт реализации аналогичных проектов:

Проведены акты промышленного опробования на следующих предприятиях: РУПП «Гранит», г. Микашевичи; КУП «Сморгонский литейно-механический завод», г. Сморгонь; ООО «ЛитСнабСервис», г. Сморгонь (Молодечно).

Потенциальные потребители:

Представители литейных предприятий.



10.2. Проведение научно-исследовательских и прикладных работ в области металлургии, литейного производства и материалов, связанных с ресурсосберегающими технологиями; создание эффективных модификаторов, раскислителей, фильтрующих элементов, рафинирующих и дегазирующих препаратов, разделительных красок и эмульсий, лигатур многофункционального назначения; разработка технологии получения высококачественных конструкционных сплавов; проектирование и изготовление технологической оснастки, приборов неразрушающего контроля качества металла в отливках

Разработчики:

БНТУ НИЧ, НИИЛ Лит

Слуцкий Анатолий Григорьевич

кандидат технических наук

тел.: +375 17 296 66 56, +375 29 653 49 71

e-mail: nitch@bntu.by

Описание разработки:

Определение металлургического выхода при переработке вторичного сырья различных литейных сплавов. Исследование и разработка технологических процессов извлечения металлов из вторичного сырья. Проведение расчетов и имитационное (математическое) моделирование технологических процессов литья и затвердевания отливок. Разработка технологических процессов тонкой фильтрации металла в форме с использованием пеночермаических фильтров, фильтров из стеклоткани и керамических ячеистых фильтров. Разработка технологических процессов изготовления стальных и чугунных отливок с использованием обогреваемых экзотермическими вставками и адиабатными утеплителями прибылей. Разработка технологических процессов производства отливок из чугуна с шаровидной и вермикулярной формой графита. Исследование и разработка технологических процессов получения высококремнистых сплавов на основе алюминия.

Технические преимущества:

Ресурсо- и энергосбережение в области литейного производства и металлургии.

Результат применения:

Обеспечение оперативности решения проблемы на основе собственных инновационных разработок, надёжности, при невысокой стоимости услуг, обеспечивают дополнительную экономическую эффективность функционирования предприятий в области металлургии, автомобилестроения, индустрии транспорта, судостроения, авиационной индустрии, возобновляемой энергетике.

Текущая стадия развития:

а) выполнена научно-исследовательская или опытно-конструкторская (технологическая) работа; б) выпущен опытный образец; в) разработка внедрена в производство.

Потенциальные потребители:

Предприятия машиностроительного и металлургического комплекса, а также с представителями частных производственных предприятий.

10.3. Изготовления модельной оснастки для литья в землю и моделей для изготовления металлической литейной оснастки на основе полимерных, металлических и других материалов с помощью адгезивов

Разработчики:

БНТУ НИЧ, НИИЛ Лит

Долгий Леонид Петрович

Калиниченко Мария Львовна

Лущик Павел Евгеньевич

кандидат технических наук

тел.: +375 17 296 66 56, +375 29 653 49 71

e-mail: nitch@bntu.by

Описание разработки:

Компьютерное имитационное моделирование технологического процесса и изготовле-

ния 3-х мерных моделей для изготовления шаблонов и мастер моделей, а также для форм и другой производственной оснастки, которые



благодаря низкому коэффициенту теплового расширения могут быть использованы для переработки препрегов.

Технические преимущества:

Изготовление с помощью адгезивных технологий и 3-D фрезерования модельных комплектов любой сложности. Расчет и подготовка конструкторской документации для моделей специальной заливки всех типов металлов и сплавов. Значительное удешевление процесса соединения различных по структуре, жесткости и модулю упругости материалов, что способствует повышению службы модельных комплектов.

Результат применения:

Создание высокопрочных комплектов, как для индивидуального, так и для массового производства методами 3D фрезерования с адгезивным

креплением. Под любые типы металлов и сплавов.

Текущая стадия развития:

а) выполнена научно-исследовательская или опытно-конструкторская (технологическая) работа; б) выпущен опытный образец; в) разработка внедрена в производство.

Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности:

1. Свидетельство о регистрации компьютерных программ № 490 от 25.04.2013 г.

2. Регистрационное свидетельство № 5171303478 от 16.05.2013 г. в Государственном регистре информационных ресурсов.

Практический опыт реализации аналогичных проектов:

В машиностроительных, приборостроительных, литейных и металлургических предприятиях стран СНГ и Прибалтики.

10.4. Энергоэффективные технологии и оборудование поверхностного упрочнения быстроизнашивающихся деталей

Разработчики:

БНТУ, ф-л БНТУ «Научно-исследовательская политехнический институт» НИИЛ плазменных и лазерных технологий

Девойно Олег Георгиевич

заведующий лабораторией, доктор технических наук, профессор

тел.: + 375 17 296 66 86

Описание разработки:

Предлагаемые технологии и оборудование предназначены для упрочнения деталей, подвергаемых интенсивному износу в нефтяной, нефтехимической промышленности, автотракторостроении, в производстве сельхозтехники. Технологии обеспечивают получение износостойких, коррозионностойких, стойких к эрозии, кавитации и тепловым воздействиям при поверхностных слоях и покрытиях.

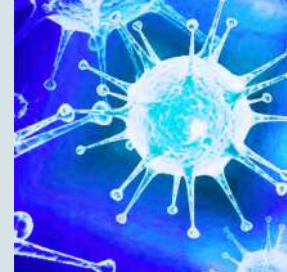
Технология поверхностной лазерной закалки основана на перемещении с определенной скоростью по заданной траектории сфокусированного лазерного луча. Обеспечивается термообработка поверхности без объемного разогрева деталей, что позволяет использовать такой вид упрочнения для деталей сложной формы, крупноразмерных деталей, упрочнение которых невозможно традиционными методами. Твердость упрочненного слоя достигает до 1000 -1200 HV. Износостойкость повышается в 2-3 раза по сравнению с объемно-закаленными сталями. Глубина слоя составляет 0,3...1 мм.

Технология лазерного легирования предусматривает нанесение на упрочняемую поверхность слоя легирующих компонентов и последующее его проплавление лучом лазера. Обладая всеми преимуществами лазерной за-

калки, метод позволяет производить упрочнение материалов, не подвергающихся закалке, например, малоуглеродистых сталей, сталей аустенитного класса, цветных сплавов. Глубина упрочненного слоя составляет 0.3...0.5 мм. Повышение износостойкости составляет 3÷5 раз по сравнению с объемно-закаленными.

Технология лазерной наплавки защитных покрытий используется для восстановления изношенных деталей. Предварительно на деталь производится газотермическое напыление покрытия порошковыми самофлюсующимися сплавами, а затем лазерное оплавление данного слоя. Дополнительное легирование покрытий в процессе оплавления обеспечивает корректировку свойств покрытия в зависимости от условий работы деталей. Повышение износостойкости в 3÷5 раз по сравнению с серийными деталями.

Технология лазерной сварки разнородных материалов: предназначена для сварки однородных и разнородных металлов, сварки встык листов металла достаточно большой толщины за один проход, сварки в труднодоступных местах и разных пространственных положениях. Использование лазерного луча для реализации процесса сварки обеспечивает хорошую управляемость и гибкость процесса, возможно-



сти полной его автоматизации, а также возможность транспортировки лазерного излучения от источника на значительные расстояния, а для волоконных лазеров - по оптическому световоду. Лазерная сварка позволяет проводить процесс в режиме «кинжального» проплавления, где ширина сварного шва более чем в 10 раз меньше глубины сварки.

Технические преимущества:

Предлагаемые технологии и оборудование для лазерной обработки соответствуют уровню разработок передовых промышленно развитых стран и позволяют значительно увеличить межремонтные сроки и уменьшить затраты на ремонт.

Результат применения:

Создание и организация участков «под ключ» по технологиям лазерного упрочнения деталей (термообработка, легирование, наплавка);

Оказание услуг по лазерному упрочнению опытных партий деталей;

Консультационные услуги предприятиям по определению и технико-экономическому обоснованию выбора оптимальных технологий лазерного упрочнения.

Перспективными рынками являются предприятия заинтересованные в повышении надежности и долговечности выпускаемой про-

дукции или эксплуатируемого оборудования. (Авто-тракторостроение, селхоз-машиностроение, нефтехимическая промышленность).

Текущая стадия развития:

Разработка используется на ОАО «Мозырский нефтеперерабатывающий завод»; ОАО «Белорусский автомобильный завод»; ОАО «Минский тракторный завод»; ОАО «Слонимский картонно-бумажный завод «Альбертин»; ОАО «Светлогорский целлюлозно-картонный комбинат»; ОАО «Барановичский автоагрегатный завод»; ОАО «КамВоль».

Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности:

Евразийский патент № 023676 Способ поверхностного упрочнения металлических изделий перемещающимся лазерным лучом. Заявка № 201301033 от 17.07.2013 г. Зарег. 30.06.2016 г. Девоино О.Г., Жарский В.В., Ларченко Ю.В.

Потенциальные потребители:

Предприятий заинтересованные в повышении надежности и долговечности выпускаемой продукции или эксплуатируемого оборудования. (Авто-тракторостроение, селхоз-машиностроение, нефтехимическая промышленность, транспортировка нефтепродуктов, газа, бумажная промышленность, текстильная промышленность, железнодорожный транспорт).

10.5. Композиционные материалы с макрогетерогенной структурой на основе матрицы из сплавов меди для тяжелонгруженных пар трения

Разработчики:

БНТУ НИПИ, НИИЛ ПТФ

Калиниченко Владислав Александрович

кандидат технических наук, заведующий лабораторией

тел.: +375 17 292 85 05, +375 29 760 39 45

e-mail: nitch@bntu.by

Описание разработки:

Из разработанных материалов могут изготавливаться изделия практически любой геометрической формы и размера, включая биметаллические. Например, могут быть изготовлены направляющие различного назначения, червячные колеса, втулки, подшипники скольжения и т.д. Были опробованы в энергетической области (включая страны ЕС), машиностроении и т.д.

Технические преимущества:

Обеспечение высокой надёжности узлов трения, возможность работы при отсутствии смазки. Возможность эксплуатации в неблагоприятных условиях: температура до 400°C, стойкость к абразивному трению и т.д.

Результат применения:

Разработка композиционных подшипников скольжения под конкретные нужды заказчика.

Текущая стадия развития:

а) выполнена научно-исследовательская или опытно-конструкторская (технологическая) работа; б) выпущен опытный образец; в) разработка внедрена в производство.

Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности:

Поданы в 2018 2 новых заявки на получения патента РБ и ЕАС.

Практический опыт реализации:

Внедрение на ОАО «СИЛИКАТ» г. Бобруйск показывает, что стойкость композиционной втулки при замене подшипников качения №308 в грузовых тележках увеличивает стойкость в 20 и более раз.

Потенциальные потребители:

Предприятия АПК, энергетических и энергостроительных предприятиях стран СНГ и Прибалтики.



10.6. Полистиролфибропенобетонный утеплитель

Разработчики:

БНТУ, ф-л БНТУ «Научно-исследовательская политехнический институт» НИИЛ бетонов и строительных материалов
Батяновский Эдуард Иванович
д.т.н., профессор
тел.: +375 17 369 75 84, +375 17 265 95 87

Описание разработки:

Полистиролфибропенобетонный утеплитель предназначен для тепловой изоляции ограждающих конструкций при строительстве энергоэффективных зданий и сооружений. Обладает низкой средней плотностью (марки D100...D300), низкой теплопроводностью материала (коэф. теплопроводности 0.052 Вт/мК).

Технические преимущества:

Пониженная средняя плотность по сравнению с другими разновидностями ячеистых бетонов (марка D100...D300), пониженная теплопроводность материала (коэф. теплопроводности 0,052 Вт/мК). Стоимость на 30% ниже по сравнению с прочими ячеистыми бетонами.

Преимущество технологии получения заключается в возможности вторичного использования отходов пенополистирола (упаковки, отход производства плит из пенополистирола, утилизируемые отходы строительного производства и т.д.)

Возможность использования полистиролфибропенобетона в монолитном и сборном строительстве.

Результат применения:

Оказание услуг по проектированию составов полистиролфибропенобетонного утеплителя для конкретных возводимых объектов и условий строительства.

Разработка технологии производства утеплителя в заводских условиях и технологии монолитного строительства ограждающих конструкций из полистиролфибропенобетона.

Перспективными рынками являются строительные предприятия и организации.

Текущая стадия развития:

Разработка внедрена в производство.

Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности:

Патент BY № 14763 от 01.07.2009 "Сырьевая смесь для изготовления легких пенополистиролбетонных изделий". Авторы: Галузо О.Г., Мордич М.М., Мордич М.И., Романов Д.В.

10.7. Энергоэффективный растворобетонный комплекс блочно-модульной компоновки

Разработчики:

БНТУ, ф-л БНТУ «Научно-исследовательская политехнический институт» НИЛ «Промышленное и гражданское строительство»
Леонович Сергей Николаевич
д.т.н., профессор
тел.: +375 17 369 75 84, +375 17 265 95 87

Описание разработки:

Растворобетонный комплекс блочно-модульной компоновки предназначен для приготовления бетонов, строительных растворов и пенобетонов. Комплекс может быть выполнен в стационарном и мобильном исполнении. Производительность комплекса 10- 200 м³/час.

Технические преимущества:

Разработанная компоновочная схема комплекса позволяет снизить металлоемкость конструкции и сократить размеры всей установки. Система двухступенчатого дозирования

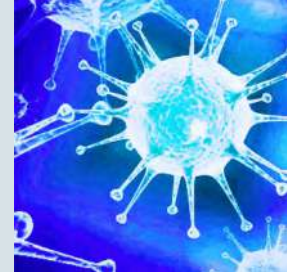
компонентов позволяет приготавливать более качественные бетонные смеси, предотвратить перерасход материалов и увеличить производительность.

Результат применения:

Разработанный растворобетонный комплекс сопоставим по техническим характеристикам с лучшими зарубежными аналогами, при значительно меньшей стоимости (до 60%) и меньшей общей потребляемой мощности (до 20 %).

Текущая стадия развития:

Разработка внедрена в производство.



10.8. Литая металлическая фибра

Разработчики:

БНТУ, ф-л БНТУ «Научно-исследовательская политехнический институт»
НИИЛ литейные технологии
Шейнерт Виктор Александрович
заведующий сектором, к.т.н., доцент
тел.: +375 17 296 66 56

Описание разработки:

В основу технологии получения металлической литой фибры положен способ электроплавки сплавов с последующим диспергированием расплава на специальной установке. Она представляет из себя электромеханический комплекс устройств и агрегатов, позволяющий производить конечную продукцию непосредственно из исходной шихты в одну стадию.

Технические преимущества:

Однородный гранулометрический состав фибры обеспечивается автокалибровкой в про-

цессе ее изготовления. Удобоукладываемость фибры при смешивании с матрицей композита обеспечивается без использования специального оборудования для укладки.

Результат применения:

Использование вторичных металлических материалов при производстве такой фибры существенно сокращает затраты на ее производство. Перспективными рынками являются строительные предприятия и организации.

Текущая стадия развития:

Выпущен опытный образец.

11. Республиканское инновационное унитарное предприятие «Научно-технологический парк БНТУ «Политехник»

11.1. Абсорбционно-биохимические установки (АБХУ) очистки промышленного вентиляционного воздуха от вредных органических соединений и взвешенных веществ

Разработчики:

Унитарное Предприятие «Промышленные экологические системы»
220070, г. Минск, ул. Долгобродская, д. 23, корп. 2, ком. 402
Прибылов Андрей Викторович
директор
тел.: +375 17 398 94 19

Описание разработки:

Принципиально новый способ очистки вентиляционного воздуха от вредных органических веществ с использованием методов вдохновленных природой.

Обеспечение функциональной очистки вентиляционного воздуха промышленных предприятий от вредных органических веществ, взвешенных веществ и конденсационных веществ (смолы, аэрозоли).

АБХУ работают в рецикле, отсутствуют технологические стоки и выбросы вредных веществ в окружающую среду.

АБХУ рекомендуется использовать при применении в различных отраслях промышленности следующих технологических процессов, сопровождающихся токсичными газовыделениями в окружающую среду: литейное производство, деревообработка, нефтехимия, машиностроение, мебельное производство и т. д.



Рисунок 1 - Схема АБХУ



Технические преимущества:

АБХУ не имеют аналогов на территории СНГ и за рубежом.

Преимущества разработки:

- экономичность: низкие эксплуатационные затраты;

- функциональность: очистка вентиляционного воздуха от вредных органических веществ, в зависимости от химической природы, физических свойств веществ и их входных концентраций, составляет 70-99,9%, для взвешенных веществ - 99,9%;

- технологичность: простота и надежность в эксплуатации;

- экологичность: отсутствуют технологические стоки в канализацию и выбросы вредных веществ в окружающую среду;

- пожаро- взрывобезопасность: Применение в качестве абсорбента раствора на основе технической воды.

Результат применения. Перспективные рынки:

Рынки сбыта на территории стран СНГ. Зарубежный рынок сбыта - перспектива.

Текущая стадия развития:

- а) выполнена научно-исследовательская работа;

- б) выполнена опытно-конструкторская (технологическая) работа;

- в) всего на сегодняшний день в эксплуатации на 52 предприятиях России, Беларуси и Украины находится более 100 установок.



Рисунок 3 - Общий вид. АБХУ ООО «Техпром-лит» РФ. АБХУ очистки вентиляционного воздуха от триэтиламина. Производительность по вентвоздуху 20 000 м³/ч



Рисунок 4 - Общий вид. АБХУ РУП «ГЗЛиН» РБ. АБХУ очистки вентиляционного воздуха от триэтиламина. Производительность по вентвоздуху 10 000 м³/ч



Рисунок 2 - Общий вид АБХУ. ЗАО «Красный якорь» РФ. АБХУ очистки вентиляционного воздуха от фенола, формальдегида. Производительность по вентвоздуху 30 000 м³/ч

Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности:

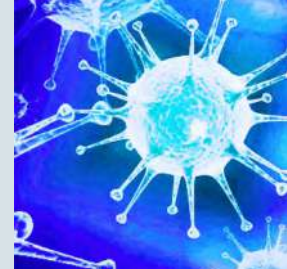
Евразийский патент №010270. 29.08.2008 г.

Практический опыт реализации:

Всего на сегодняшний день в постоянной эксплуатации на 52 предприятиях России, Беларуси и Украины находится более 100 установок.

Потенциальные потребители:

Все промышленные предприятия у которых есть выбросы вредных органических веществ в окружающую среду.



11.2. Турбогенераторная установка «ТурбоСфера»

Разработчики:

ООО «Научно-инжиниринговый центр «ЭнергоТех» (резидент Государственного предприятия «Научно-технологический парк БНТУ «Политехник»)

ООО «ТурбоЭнерджи» (участник проекта Сколково)

Описание разработки:

Энергосберегающая турбогенераторная установка «ТурбоСфера» (ТГУ «ТурбоСфера») предназначена для выработки электроэнергии на газорегуляторных пунктах (ГРП, ГРУ) за счет использования энергии избыточного давления природного газа, которая образуется в ходе процесса понижения его давления, и в настоящее время теряется в регуляторах давления. Установка позволяет, используя низкопотенциальные вторичные энергоресурсы вырабатывать до 15 кВт, а в перспективе до 55 кВт и более электроэнергии.

Основными заказчиками являются газотранспортные компании и потребители природного газа: предприятия сферы промышленности, ЖКХ и энергетики.

Электроэнергия, вырабатываемая ТГУ «ТурбоСфера», является значительно более дешевой, чем от других источников, и предназначена для покрытия главным образом части собственных нужд предприятий.

В разработке используется новый подход в конструировании подобных агрегатов. Установка сочетает в себе одновременно турбину, теплообменник и электрогенератор. Такое решение является новаторским и ранее не было реализовано.

Проект реализуется группой компаний ООО «Научно-инжиниринговый центр «ЭнергоТех» (резидент Государственного предприятия «Научно-технологический парк БНТУ «Политехник») и ООО «ТурбоЭнерджи» (участник проекта Сколково).

Технические преимущества:

- работа без потребления топлива за счет подогрева природного газа низкотемпературным (30 °С) теплоносителем (водой, тепловыми отходами и т.д.) во встроенном теплообменнике;
- осуществление расширения газа многоступенчато на одном рабочем колесе, с промежуточным подогревом перед каждой ступенью. Это снижает требования к температурному потенциалу греющего теплоносителя. Данное свойство также является новаторским решением;
- простота конструкции, тихходность и возможность использования стандартных элементов, что повышает ее надежность, снижает стоимость производства и повышает срок службы;
- широкий диапазон работы при изменении



Рисунок 1 - Установка ТГУ-15-6-Н и ТГУ-11-54



Рисунок 2 - Установка ТГУ-15-6-Н на Мини-ТЭЦ



расходов газа за счет конструктивных особенностей;

- автономность работы установки, что способствует простоте в обслуживании и ремонте;
- универсальность установки, что позволяет размещать ее в ГРУ и ГРП или пристройке к ним с минимальным количеством дополнительной регулировочной и запорной арматуры.

Потенциальные потребители:

Газотранспортные компании и потребители природного газа: предприятия сферы промышленности, ЖКХ и энергетики.

Предполагаемые варианты

взаимодействия с заинтересованными:

- Поставка установок партнерам в сфере энергетики, газового хозяйства, промышленности.
- Сотрудничество с инжиниринговыми компаниями (проектные, строительные), которые работают в области газа и энергетики.
- Взаимодействие с поставщиками комплектующих и изготовителями элементов турбин.
- Финансирование проекта.
- Выполнение совместных международных проектов.

11.3. Оборудование и технологии поверхностного модифицирования деталей прецизионных пар трения

Разработчики:

Республиканское инновационное унитарное предприятие «Научно-технологический парк БНТУ «Политехник». 220013, Минск, ул. Сурганова, д.37/1

Контактное лицо:

Казаченко Виктор Павлович
ведущий научный сотрудник

тел.: +375 29 686-25-52

e-mail: kazachenko@park.bntu.by

Описание разработки:

Предлагаются технологии и оборудование для вакуумно-плазменного модифицирования деталей прецизионных и точных пар трения, в том числе мерительного инструмента, штампов, путём нанесения многослойных нанокomпозиционных покрытий.

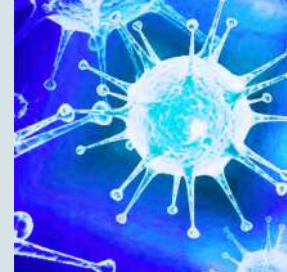
Покрытия обладают высокой твёрдостью, износостойкостью, а также низким коэффициентом трения. Покрытия возможно формировать как при высоких, так и низких температурах, в том числе, на изделиях, изготовленных из полимерных материалов или сталей с низкой температурой отпуска. Толщина покрытий от долей до нескольких микрон.

Технические преимущества:

Увеличение работоспособности модифицированных изделий минимум в три раза. Проведение азотирования, карбоазотирования, оксидирования изделий в высокоплотной высокочастотной плазме непосредственно перед нанесением нанокomпозиционного покрытия, в едином технологическом цикле. Модифицирование является финишной операцией, покрытие формируется на готовом изделии. Технологии являются энергоэффективными и экологически безопасными. Оборудование и технологии соответствуют или превышают лучшие отечественные и мировые аналоги, вакуумное оборудование полностью автоматизировано.



Рисунок 1 - Установка вакуумно-плазменного модифицирования



Потенциальные потребители:

Предприятия машиностроительной отрасли, потребители прецизионных и точных узлов трения, инструмента.

Предполагаемые варианты

взаимодействия с заинтересованными:

Оказание услуг по модифицированию изделий на собственном технологическом участке. Разработка технологий, изготовление и поставка оборудования для модифицирования конкретных деталей и инструмента заказчика.



Рисунок 2 - Детали прецизионных пар трения и инструмент с модифицирующими покрытиями

11.4. Prometal.by - новейшие технологии, уникальное оборудование и профессиональные услуги в области обработки металлов и нанесения многофункциональных покрытий

Разработчики:

г. Минск, ул. Сурганова 37/1

тел.: +(375) 17 2355946

тел.: +(375) 17 2353967

тел.: +(375) 29 3564159

e-mail: sales@prometal.by



Рисунок 1 - ХОЛОДНОЕ ГАЗОДИНАМИЧЕСКОЕ НАПЫЛЕНИЕ наш суперсовременный способ сверхзвукового напыления без нагрева



Рисунок 2 - ЭЛЕКТРОДУГОВАЯ МЕТАЛЛИЗАЦИЯ, гарантия защиты от коррозии - 4 года!

Описание разработки:

Комплексные методы, уникальные материалы и оборудование для ремонта и восстановления, повышения долговечности и износостойкости при изготовлении деталей машин и механизмов.

Высокоточная механическая обработка металла на станках с ЧПУ мировых лидеров станкостроения, лазерная резка, сварка (в т.ч. микросварка), гибка, слесарные работы, изготовление деталей "под ключ".

Технические преимущества:

Разработка технологий, материалов, нанесение износостойких, упрочняющих, защитных, токопроводящих, декоративных (порошковая полимерная покраска) и др. покрытий., а также проектирование и поставка технологических участков «под ключ» для решения задач любой сложности с полным сервисным обслуживанием и обучением персонала. Использование высокотехнологичного и экологически чистого оборудования.

Основной целью предприятия является оказание услуг, а также разработка и выпуск продукции высокого качества, по характеристикам соответствующим европейским аналогам и стандартам.

Результат применения:

Предлагаемые формы сотрудничества

- Нанесение покрытий заданных физико-механических свойств в соответствии с функциональным назначением деталей в случае экономической целесообразности.



Рисунок 3 - Нанесение износостойких, упрочняющих, защитных, токопроводящих и декоративных покрытий для тех, кто ценит качество и дорожит своей репутацией



Рисунок 4 - ГАЗОПЛАМЕННОЕ НАПЫЛЕНИЕ и НАПЛАВКА превращают Ваши детали в «сверхдетали»



Рисунок 5 - Полимерные порошковые покрытия для тех, кто ценит качество и дорожит своей репутацией

- Порошковая покраска. Нанесение декоративных полимерных покрытий.
- Быстрое полирование до зеркального блеска наружных и внутренних поверхностей металлических изделий любой сложности, обезжиривание, скругление кромок и др.
- Технологии для защиты от атмосферных воздействий, кислот, щелочей и солевых растворов. Борьба с уже образовавшейся ржавчиной и налётом.
- Восстановление валов, головок блоков цилиндров, резьбовых соединений; устранение дефектов алюминиевого, чугунного литья; выравнивание поверхности.
- Увеличение прочности элементов механизмов для защиты от деформаций и разрушения. Соединение прочных сплавов с уязвимыми поверхностями.
- Восстановление формы и размеров изделий. Восстановление посадок под подшипники. Герметизация сосудов и заделка трещин.
- Соединение различных сплавов. Сварка тонкостенных деталей разного сечения без деформации. Устранение микродефектов.
- Производство сварочных, слесарных работ широкого профиля. Подготовка поверхности изделий. Сборка корпусов, изготовление изделий из металла.
- Производство токарной и фрезерной обработки деталей. Вырубка, вытяжка, гибка и отбортовка металла.
- Выполнение лазерного раскроя металла с высокой точностью и минимальными рисками.
- Дробеструйная и пескоструйная обработка поверхности. Обезжиривание. Грунтовка.

Текущая стадия развития:

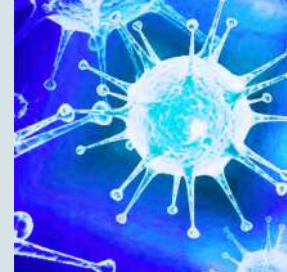
Технологии и оборудование успешно работают в самых наукоемких и ответственных отраслях: машиностроении и приборостроении, атомной и аэрокосмической промышленности, микроэлектронике и вычислительной технике, при производстве изделий медицинского назначения и др.

Практический опыт реализации:

Сотрудничаем с рядом зарубежных стран ближнего и дальнего зарубежья.

Потенциальные потребители:

Предприятия лёгкого, , тяжелого и сельскохозяйственного машиностроения, химической и нефтяной промышленности, горнодобывающие предприятия, предприятия по производству медицинской техники, пищевой и перерабатывающей промышленности.



11.5. Технология и оборудования для электролитно-плазменной обработки изделий из металлических материалов

Разработчики:

Научно-технологический парк БНТУ «Политехник»

220013, г. Минск, ул. Я. Коласа, д. 24, к. 34/1

Королёв Александр Юрьевич, к.т.н.

Паршуто Александр Эрнстович

тел.: +375 29 252 87 41

e-mail: transfer@park.bntu.by



Рисунок 1 - Турбинная лопатка для авиационного двигателя из титанового сплава BT6



Рисунок 2 - Полирование имплантатов, инструментов и медицинского оборудования из коррозионностойких сталей и титановых сплавов

Описание разработки:

Электролитно-плазменная обработка обеспечивает качественное полирование (до Ra 0,04 мкм) и очистку с приданием поверхности высокой отражательной способности. По сравнению с электрохимическим полированием электролитно-плазменная обработка выполняется в электролитах на основе растворов дешёвых солей низкой концентрации (3–5%), что обеспечивает существенное снижение вред-

ных выбросов в окружающую среду по сравнению с электрохимическим полированием. К настоящему времени разработаны режимы электролитно-плазменной обработки, позволяющие обрабатывать различные металлические материалы, в том числе низкоуглеродистые и коррозионностойкие стали, сплавы алюминия, меди, титана, цирконий, нитинол.

Компоненты, применяемые для приготовления электролитов, имеют низкую стоимость и доступны на рынках СНГ и Европейского союза.

Технические преимущества:

Экологичность производства

- отсутствуют пары кислот;
- отсутствует запах при полировании;
- используемый электролит на 95% состоит из воды и легко утилизируется традиционными методами;
- рабочая ванна не подвергается коррозии и эксплуатируется в течение всего срока работы оборудования ЭПО - более 15 лет;
- использование стандартных систем вентиляции для отвода образующегося водяного пара.

Улучшение условий труда сотрудников

- электролитно-плазменная обработка - 2-й класс (допустимые условия труда);
- сокращение затрат на средства индивидуальной защиты;
- не требует высококвалифицированного персонала.

Повышение коррозионной стойкости

По результатам выполненных исследований для имплантатов из нержавеющей стали, обработанных методом ЭПО, установлено, что потенциал питтингообразования материала (коррозионная стойкость) повышается в 2,5-3 раза. В настоящее время все имплантаты и инструменты для травматологии и ортопедии, производимые Государственным предприятием «Научно-технологический парк БНТУ «Политехник», обрабатываются методом ЭПО.

Результат применения:

Применение технологии и оборудования позволит снизить текущие затраты на процесс



полирования на 30-40%. Срок окупаемости готового оборудования для ЭПО составляет 1,5–2 года.

Перспективными рынками сбыта являются Китай, Индия, Россия, Беларусь, Украина, Казахстан. Наиболее актуальными отраслями промышленности для внедрения являются: машиностроение, приборостроение, производство изделий медицинского назначения, самолетостроение.

Текущая стадия развития:

Разработано оборудование для мощностью от 3 до 250 кВт.

Разработан ряд новых технологических процессов на основе электролитно-плазменной обработки.

Освоено производство.

Налажены поставка оборудования и оказание услуг по обработке изделий под заказ.

Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности:

Патент РБ №21103

Патентообладатель: Республиканское инновационное унитарное предприятие «Научно-технологический парк БНТУ «Политехник».

Потенциальные потребители:

Потребителями технологии и оборудования являются предприятия, на которых реализуются процессы финишной обработки изделий сложной формы, в том числе имплантатов, инструментов и медицинского оборудования, деталей оборудования пищевой промышленности и посуды из нержавеющей стали, сантехнического оборудования, деталей осветительных приборов, мебельной фурнитуры, а также подготовительные операции для нанесения различных покрытий на детали машин и приборов.



Рисунок 3 - Оборудование для финишной обработки изделий из сплавов титана методом ЭПО



Рисунок 4 - Электролитно-плазменная обработка, когда необходим блестящий результат

Практический опыт реализации:

К настоящему времени разработано и поставлено на предприятия России, Китая, Индии, Германии, Турции около 30 единиц оборудования для электролитно-плазменной обработки.

12. Учреждение образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»

12.1. Датчик уровня топлива

Разработчики:

Инновационно-технический центр Учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»

220013, г. Минск, ул. Б. Бровки, 6

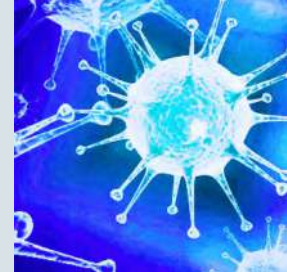
тел.: +375 17 290 44 35, +375 17 290 44 27, +375 17 290 44 33

e-mail: itc11_2@bsuir.by

Описание разработки:

Датчик уровня топлива (ДУТ) предназначен для формирования электрического сигнала пропорционально объему заполнения бака (емкости) топливом и определяет уровень заполнения бака с топливом. Согласно тарифовочным таблицам происходит перерасчет

уровня в объем и формирование одного из четырех типов сигналов: эквивалент сопротивления, частотный, потенциальный и интерфейсный RS232/RS485. Используется в системах, измеряющих и контролирующих количество ГСМ (бензины, дизельное топливо, масла) в стационарных емкостях и баках транспортных средств.



Технические преимущества:

Принцип действия - емкостной.
Погрешность измерения - $\pm 1\%$.
Номинальное напряжение питания - 12/24 В.
Температурный диапазон обеспечения работоспособности - $-40 \dots +60^\circ\text{C}$.
Ток потребления не более - 20 Ма.
Длина чувствительного элемента - 200...4000 мм.



12.2. Контроллер повреждений трубопровода (КОТ С-1.0)

Разработчики:

Инновационно-технический центр Учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»
220013, г. Минск, ул. Б. Бровки, 6
тел.: +375 17 290 44 35, +375 17 290 44 27, +375 17 290 44 33
e-mail: itc11_2@bsuir.by



Описание разработки:

Контроллер повреждений трубопровода (КОТ С-1.0) предназначен для измерения сопротивления и прогнозирования возникновения аварийной ситуации по динамике изменения сопротивления изоляции ПИ-трубы, контроля за состоянием трубопроводов в пенополиуретановой изоляции. Используется в автоматизированных системах контроля состояния трубопровода. Имеет встроенный GSM модем.

Технические преимущества:

Количество измерительных каналов - 4. Число уровней измерения сопротивления изоляции трубопровода - 6. Сигнализация обрыва сигнальных проводников - есть. Индикация уровня заряда батареи - есть. Относительная влажность окружающего воздуха при температуре не более $+40^\circ\text{C}$ - 75 %.

12.3. Система мониторинга автотранспортного хозяйства

Разработчики:

Инновационно-технический центр Учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»
220013, г. Минск, ул. Б. Бровки, 6
тел.: +375 17 290 44 35, +375 17 290 44 27, +375 17 290 44 33
e-mail: itc11_2@bsuir.by

Описание разработки:

Система мониторинга автотранспортного хозяйства включает многофункциональный терминал мониторинга транспорта TWIGGY, бортовой компьютер, радиоидентификатор, видеокамеру, датчик уровня топлива, топливный расходомер, а также датчики температуры, давления, вращения, моточасов, угла наклона, нагрузки на ось и наклона кузова.

Технические преимущества:

Удаленный мониторинг параметров движу-

щегося объекта в режиме реального времени: определение местоположения объекта, учет и нормирование расхода топлива за определенный промежуток времени и на отдельный вид работ, расчет массы топлива. Автоматическое обнаружение внештатных ситуаций. Оперативное реагирование на неполадки, предупреждение и предотвращение аварийных ситуаций. Оценка эффективности использования технологического объекта.



12.4. Система мониторинга железнодорожного транспорта

Разработчики:

Инновационно-технический центр Учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»
220013, г. Минск, ул. Б. Бровки, 6
тел.: +375 17 290 44 35, +375 17 290 44 27, +375 17 290 44 33
e-mail: itc11_2@bsuir.by

Описание разработки:

Система мониторинга железнодорожного транспорта включает шкаф автоматизации, датчик уровня топлива, датчик плотности/температуры топлива, модуль индикации, датчик температуры воды и масла, датчик давления воздуха в тормозной магистрали.

Контролируемые параметры:

Уровень, плотность, температура, объем, масса топлива. Удельный расход топлива. Температура масла и охлаждающей жидкости. Напряжение тягового генератора. Ток нагрузки тягового генератора. Мощность, развиваемая тяговым генератором. Давление воздуха в тормозной магистрали. Позиции контроллера ло-

комотива. Местоположение локомотива.

Технические преимущества:

Интеграция с подсистемами локомотива: информационные подсистемы; системы безопасности; системы управления и регулирования электрической передачей тепловоза. Привязка к инженерной инфраструктуре: привязка местоположения подвижного состава к объектам инженерной инфраструктуры. Мониторинг параметров инженерных объектов. Информационное обеспечение управления и анализа инженерных сетей. Технический аудит. Инвентаризация. Паспортизация. Учет объектов инженерной инфраструктуры.

12.5. Система оперативного дистанционного контроля труб в ППУ-изоляции

Разработчики:

Инновационно-технический центр Учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»
220013, г. Минск, ул. Б. Бровки, 6
тел.: +375 17 290 44 35, +375 17 290 44 27, +375 17 290 44 33
e-mail: itc11_2@bsuir.by

Описание разработки:

Система предназначена для контроля состояния изоляции ППУ-труб. Состав системы: контроллер повреждения трубопровода; терминалы коммутационные. Мониторинг параметров: прогнозирование возникновения аварийной ситуации по динамике изменения сопротивления изоляции ПИ-трубы и ее раннее обнару-

жение. Обнаруживаемые дефекты: намокание изоляции; обрыв сигнальных проводов; замыкание сигнального провода с металлической трубой.

Технические преимущества:

Минимальное время реагирования на возникновение аварийной ситуации. Надежность и устойчивость к внешним воздействиям.

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

13.1. Сорт озимой пшеницы Амелия

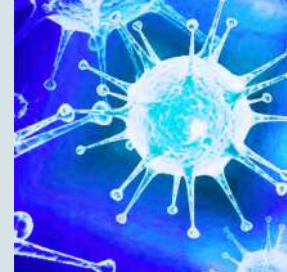
Разработчики:

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по земледелию»
222160, г. Жодино, ул. Тимирязева, 1
тел.: +375 17 753 70 66

Описание разработки:

Сорт озимой пшеницы Амелия, включенный в госреестр с 2018 г., обладает высокой потен-

циальной массой 1000 зерен (достигает 60,0-65,0 г.), натура зерна 719 г/л. Содержание белка 12,6-14,5%, клейковины 26-30%. Зимостойкость



оценивается в 4,5 балла, устойчивость к полеганию - 4,9 балла. Сорт устойчив к снежной плесени, мучнистой росе и септориозу, слабовосприимчив к фузариозу колоса, средневосприимчив к корневым гнилям. Средняя урожайность в ГСИ составила 72,0 ц/га, максимальная - 112 ц/га.

Технические преимущества:

Превышение сорта Амелия по урожайности над стандартом Элегия в питомниках КСИ в среднем за три года составило 5,7 ц/га, в госсортоиспытании РБ в среднем по 11 госсортоучасткам - 4,9 ц/га.

Результат применения:

За счет более высокой урожайности дополнительный доход с 1 га составляет около 600 рублей. Планируемые площади внедрения сорта в ближайшие 3 года - 20-30 тыс.га. Сорт Амелия реализуется сельхозпредприятиям РБ, а также в Россию.

Текущая стадия развития:

По сорту Амелия развернуто семеноводство по полной схеме и организована реализация оригинальных семян сельхозпредприятиям.

Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности:

Получен патент на сорт Амелия.



Практический опыт реализации:

Предыдущие районированные сорта озимой пшеницы полностью реализованы на белорусском и российском рынках.

Потенциальные потребители:

Сельхозпредприятия РБ и России.

13.2. Сорт яровой мягкой пшеницы Акция

Разработчики:

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по земледелию»
222160, г. Жодино, ул. Тимирязева, 1
Гриб Станислав иванович
главный научный сотрудник, академик
тел.: +375 17 753 41 38
e-mail: tritcale@tut.by



Описание разработки:

Сорт среднеспелый. Вегетационный период 85-87 дней. Короткостебельный (высота растений 74 см.), устойчивость к полеганию высокая (8 баллов). Средняя за 3 года урожайность зерна в конкурсном сортоиспытании составила 6,27 т/га, что на 0,67 т/га выше контроля. Слабо вос-

приимчив к мучнистой росе. Сорт продовольственного и зернофуражного использования. Содержание сырого протеина в зерне - 13,9%, сырой клейковины - 32,4%, общая оценка хлеба 3,9 балла, что находится на уровне ценного по качеству контроля - сорта Любава.

Технические преимущества:

Новый сорт яровой мягкой пшеницы отличается высокой продуктивностью, стабильностью урожайности и пластичностью. Обладает устойчивостью к полеганию и мучнистой росе. Относится к сортам зернофуражного использования, крупнозерный. Научно-технический уровень по отношению к лучшим отечественным и зарубежным аналогам: на уровне лучших мировых аналогов.

Результат применения:

Экономическая эффективность от внедрения нового сорта в производство составит допол-



нительно не менее 4,0 ц/га зерна.

Перспективные рынки: с/х предприятия Республики Беларусь. Использование нового сорта яровой пшеницы возможно в селекционных учреждениях Беларуси и стран СНГ.

Текущая стадия развития:

- а) выполнена научно-исследовательская или опытно-конструкторская (технологическая) работа;
- б) выпущен опытный образец;

- в) разработка внедрена в производство;
- г) сорт передан на Государственное сортоиспытание.

Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности:

Планируется подача заявки на патент.

Потенциальные потребители:

С/х предприятия Республики Беларусь.

Признак	Сорт Акция	Контрольный сорт Любава	К контрольному сорту
Урожайность зерна, ц/га	62,7	56,0	6,7
Масса 1000 зерен, г	48,6	38,4	10,2
Длина вегетационного периода, дней	87	88	-1
Высота растений, см	74	81	-7
Стекловидность зерна, %	96	75	21
Содержание сырого протеина, %	13,9	12,9	1
Содержание клейковины, %	32,4	29,8	2,6
Общая оценка хлеба, балл	3,9	4,2	-0,3

13.3. Сорт озимого рапса Витень

Разработчики:

РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию»,
222160 Жодино, ул. Тимирязева, 1, тел.: +375 1775 3 70 66, e-mail: npz@tut.by

Пиллюк Ядвига Эдвардовна

кандидат с.-х. наук, доцент

тел.: +375 1775 338 93, :+375 29 61 338 93

e-mail: iveya@list.ru



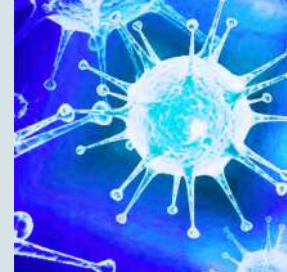
Описание разработки:

Область применения разработки - сельское хозяйство, селекционно-генетические учреждения СНГ и стран дальнего зарубежья. Внедрение нового сорта озимого рапса Витень в производство обеспечит повышение стабильности перезимовки культуры (на 5-7%), увеличение валовых сборов семян $\geq 15\%$, масла на 2,0 ц/га и поступление дополнительной выручки в размере 371,0 бел.руб. с 1 га. За счет внедрения нового сорта озимого рапса Витень в течение первых трех лет освоения (2022-2024 гг.) суммарная стоимость дополнительной продукции составит свыше 5 млн. руб.

Технические преимущества:

В отличие от сорта-стандарта озимого рапса новый сорта Витень характеризуется высоким потенциалом урожайности (84,2 ц/га), которая достигается за счет плотности стручков на растении, количества семян в стручке, крупности семян, дружности цветения и созревания. Сорт рапса озимого Витень - безэруковый, низкоглюкозинолатный (0,5-0,6%), качества «канола», среднеспелый, крупносемянный (масса 1000 семян - 4,22-5,02 г.), масличный (семена содержат 44,2 - 47,8% жира), отличается зимостойкостью (85-97%), устойчивостью к полеганию, осыпанию (8-9 баллов) и к засухе, равномерностью созревания. Среднеустойчив к основным болезням. Рекомендуются возделывать в соответствии с отраслевым регламентом для озимого рапса.

Научно-технический уровень по отношению к лучшим отечественным и зарубежным аналогам: Превышение по урожайности над



сортом-стандартом Лидер за три года составило 10,6 ц/га или 19,0%. Максимальная урожайность 84,2 ц/га получена в конкурсном сортоиспытании в 2017 году, что находится на уровне и превышает максимальные урожайности гибридных сортов озимого рапса зарубежной селекции.

Результат применения:

После включения нового сорта в Госреестр РБ потребителями оригинальных семян будут сельхозпредприятия и фермерские хозяйства Республики Беларусь. Внедрение в производство нового высокоурожайного, масличного, высококачественного, зимостойкого, устойчивого к наиболее распространенным болезням сорта позволит заменить устаревшие сорта масличных культур и повысить конкурентоспособность и импортозамещение культуры на внутреннем рынке и снизить цену на семена культуры в 7-10 раз и сэкономить до 10 млн. долл. США ежегодно.

Перспективные рынки: Предполагается пе-

редача сорта нового сорта озимого рапса Витень в Госсортоиспытание РФ и Казахстана с последующим экспортом оригинальных семян.

Текущая стадия развития:

Выпущен опытный образец.

Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности:

После районирования и прохождения ООС новый сорт озимого рапса Витень будет запатентован.

Практический опыт реализации:

За 1986-2018 гг. создано и районировано свыше 50 сортов и гибридов масличных крестоцветных и кормовых культур, в том числе 6 сортов и гибридов в России.

Потенциальные потребители:

После районирования основными потребителями нового сорта озимого рапса будут сельскохозяйственные предприятия Беларуси. Планируется также реализация семян нового сорта в страны СНГ и растительного масла в страны Европейского Союза.

13.4. Сорт ярового рапса ЯРОВИТ

Разработчики:

РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию»

222160 Жодино, ул. Тимирязева, 1, тел.: +375 1775 32568, факс: +375 1775 37066,

e-mail: npz@tut.by

Пиллюк Ядвига Эдвардовна

кандидат с.-х. наук, доцент

тел.: +375 1775 338 93, +375 29 61 338 93

e-mail: iveya@list.ru



Описание разработки:

Среднеспелый сорт, безэруковый, низкоглюкозинолатный (00), пищевого назначения, качества «канола». За 2013-2015 годы испытаний средняя урожайность составила 35,7 ц/га, что на 3,9 ц/га выше сорта-стандарта Гермес. Максимальная урожайность 47,0 ц/га получена в экологическом сортоиспытании в 2014 году. Вегетационный период - 102 дня. Масса 1000 семян составляет 4,22-4,4 г. Семена содержат 41,1-44,6% масла и 22,1-25,0% белка. Сбор масла с гектара составляет 14,7-15,9 ц, белка - 7,9-8,9 ц. Рекомендуются для возделывания на дерново-подзолистых почвах. Пригоден для механизированной уборки.

Технические преимущества:

Сорт ярового рапса Яровит превышает стандарт на 3,9 ц/га (12,3%) по урожайности и сбору масла на 1,5 ц/га (11,3%). Обладает дружностью цветения и созревания, более высокой устойчивостью к альтернариозу и цилиндроспориозу, чем стандарт. Относится к сортам пищевого назначения качества «канола». Обладает высокой продуктивностью на плодородных почвах. По отношению к лучшим отечественным образцам более засухоустойчив и экологически пластичен.

Результат применения:

Область применения - агропромышленный комплекс РБ, фермерские хозяйства и кооперативные хозяйства, селекционно-генетические учреждения СНГ и стран дальнего зарубежья.

Текущая стадия развития:

а) выполнена научно-исследовательская работа; б) выполнена опытно-конструкторская (технологическая) работа; в) по результатам Государственного сортоиспытания сорт включен в Госреестр Республики Беларусь с 2019 года.



Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности:

Объект проходит патентную экспертизу. Национальным центром интеллектуальной собственности Республики Беларусь выдана заявка на получение патента на сорт растения рапс яровой Яровит № v2019 0009.

Потенциальные потребители:

Агропромышленный комплекс РБ, фермерские хозяйства и кооперативные хозяйства, селекционно-генетические учреждения СНГ и стран дальнего зарубежья.

13.5. Гибрид F₁ озимой диплоидной ржи Белги

Разработчики:

РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию»

222160 Жодино, ул. Тимирязева, 1, тел.: +375 1775 32568, факс: +375 1775 37066,

e-mail: npz@tut.by

Урбан Эрома Петрович

доктор с.-х. наук

Станислав Иванович Гордей

канд. биол. наук



Описание разработки:

Сорт среднеспелый, вегетационный период 308-310 дней. Высота растений 1,20-1,25 м. Характеризуется высокой устойчивостью к полеганию (8-9 баллов), зимостойкостью (85-95%). Масса 1000 зерен 35,7-37,9 г., натура зерна - 640-695 г/л, «число падения» [245-270 с. Урожайность более 9,0 т/га, что соответствует мировому уровню. Гибрид F₁ Белги может возделываться для хлебопекарных и кормовых целей, а также в качестве монокорма для животных в зеленом конвейере.

Технические преимущества:

Преимущество данного гибрида помимо более высокой урожайности заключается в том, что отцовский компонент является носителем эффективных генов-восстановителей от примитивной популяции Иранской ржи - IRAN IX, которые обеспечивают высокий уровень восстановления фертильности пыльцы у гибридов F₁, за счет чего отсутствует череззерница и поражение спорыньей. Использование этих генов при селекции гибридных сортов ржи на-

звана технологией «Pollen-plus». Найдены молекулярные маркеры.

Научно-технический уровень по отношению к лучшим отечественным и зарубежным аналогам: превышение по урожайности над контролем Лобел 103 в среднем за три года составило 3,5 ц/га.

Результат применения:

- ожидаемый результат применения: Создание и внедрение в с.-х. производство нового гибридного сорта позволит осуществить замену покупаемых дорогостоящих семян (1000-1100 Евро/т) западно-европейских гибридных сортов ржи. Стоимость семян нового белорусского гибридного сорта будет в 1,5-2 раза ниже немецких сортов Picasso, Askari, Fugato, районированных в Республике Беларусь. За счет внедрения нового гибридного сорта озимой диплоидной ржи в течение первых трех лет освоения (2022-2024 гг.) суммарная стоимость продукции составит 2,2 млн руб.

- перспективные рынки: С.-х. предприятия Республики Беларусь. Использование созданных систем ЦМС (родительских компонентов гибридов) возможно в селекционных учреждениях Беларуси и стран СНГ.

Текущая стадия развития:

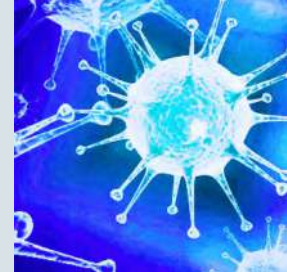
а) выполнена научно-исследовательская или опытно-конструкторская (технологическая) работа; б) выпущен опытный образец; в) разработка внедрена в производство.

Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности:

После районирования и прохождения ООС новый сорт будет запатентован.

Практический опыт реализации:

С 2011 года в Госреестре Республики Беларусь зарегистрирован первый белорусский гибридный сорт ржи Плиса F₁.



13.6. Сорт озимого тритикале Ковчег

Разработчики:

РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию»

222160 Жодино, ул. Тимирязева, 1, тел.: +375 1775 32568, факс: +375 1775 37066,

e-mail: npz@tut.by

Гриб Станислав Иванович

главный научный сотрудник, академик

тел.: +375 17 753 41 38

e-mail: triticale@tut.by



Описание разработки:

Сорт среднеспелый, вегетационный период 303-305 дней (на 5 дней короче стандарта). Зимостойкость высокая. Сорт короткостебельный. Устойчивость к полеганию высокая.

В Государственном сортоиспытании в среднем за 3 года урожайность сорта Ковчег составила 69,7 ц/га, что на 4,3 ц/га выше контрольного сорта. Максимальная урожайность - 104,0 ц/га получена в 2017 году на Горецкой СС. Сорт зернофуражного использования, крупнозерный - масса 1000 зерен 52,8 г. Натура - 710 г/л. Содержание сырого протеина в зерне 11,5-12,0%, крахмала - 70,6%. Среднее число падежня 120 с.

Технические преимущества:

- технические преимущества: Новый сорт озимого тритикале отличается высокой зимостойкостью, продуктивностью, стабильностью

урожайности и пластичностью. Обладает устойчивостью к полеганию. Относится к сортам зернофуражного использования.

- научно-технический уровень по отношению к лучшим отечественным и зарубежным аналогам: на уровне лучших мировых аналогов

Результат применения:

- ожидаемый результат применения: Экономическая эффективность от внедрения нового сорта в производство составит дополнительно не менее 3,0 ц/га зерна.

- перспективные рынки: С.-х. предприятия Республики Беларусь. Использование нового сорта яровой пшеницы возможно в селекционных учреждениях Беларуси и стран СНГ.

Текущая стадия развития:

а) выполнена научно-исследовательская или опытно-конструкторская (технологическая) работа;

б) выпущен опытный образец;

в) разработка внедрена в производство;

г) по результатам Государственного сортоиспытания сорт включен в Госреестр с 2019 года по Республике Беларусь.

Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности:

Подана заявка на патент.

Потенциальные потребители:

С.-х. предприятия Республики Беларусь.

Признак	Сорт Ковчег	Контрольный сорт Прометей	К контрольному сорту
Урожайность зерна, ц/га	86,0	83,2	2,0
Масса 1000 зерен, г	52,8	48,4	4,4
Длина вегетационного периода, дней	303	310	-7
Высота растений, см	92	115	-23
Содержание сырого протеина, %	12,0	11,5	0,5
Содержание клейковины, %	12,4	12,4	0



14. Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный технический университет»

14.1. Технология импульсного закалочного охлаждения жидкостью (ТИЗОЖ)

Разработчики:

Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный технический университет»
220023, г. Минск, пр-т Независимости, 99
Анискович Геннадий Иосифович
к.т.н., доцент кафедры технологий и организации технического сервиса
тел.: +375 17 267 44 64

Описание разработки:

Разработана технология импульсного закалочного охлаждения жидкостью с печного и индукционного нагрева (ТИЗОЖ). ТИЗОЖ предназначена для объёмно-поверхностной закалки сменных рабочих органов сельскохозяйственных машин (ДРОМ). Технология включает нагрев заготовок в заданных параметрах, затем последующее интенсивное (около $10000^{\circ}\text{C}/\text{с}$) охлаждение жидкостью.

Технические преимущества:

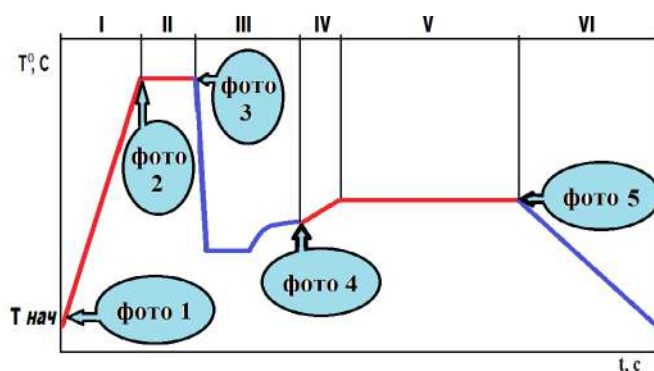
ТИЗОЖ позволяет получать диссипативное структурное строение по сечению изделия. Поверхностные слои имеют дисперсную структуру мартенсита. Сердцевина изделия приобретает троосто-мартенситную структуру. Технический уровень сменных рабочих органов, упрочнённых по ТИЗОЖ, не уступает зарубежным аналогам.

Результат применения:

Сменные ДРОМ, изготовленные с применением ТИЗОЖ, характеризуются высокой работоспособностью, без использования дорогостоящих легированных сталей. В упрочнённых деталях при достаточно высокой твердости (56...62 HRC) и прочности (более 2000 МПа) сохраняется повышенная ударная вязкость (не менее $1,0 \text{ МДж}/\text{м}^2$). Ресурс сменных ДРОМ нового поколения в 2 и более раз выше по сравнению с изделиями, изготовленными по традиционной технологии.

Текущая стадия развития:

а) выполнена научно-исследовательская работа; б) выполнена опытно-конструкторская (технологическая) работа; в) осуществлено внедрение на ряде предприятий Республики Беларусь (ОАО «КЗТШ», ПРУП «МЗШ», ДП «Минийтовский РЗ», ОАО «БЭМЗ», ОАО «Дрогиченский ТРЗ», ОАО «Бобруйскагропроммаш», ОАО «Оршаагропроммаш», КУПП «Берёза РАС», ОАО «Минский РАС», ОАО «Лида РАС», ОАО «Лидсельмаш», ОАО «Бобруйсксельмаш» и др.).



I – нагрев до температуры аустенитизации, II – выдержка при температуре аустенитизации, III – охлаждение до температуры самоотпуска, IV – нагрев до температуры низкого отпуска, V – выдержка при температуре низкого отпуска, VI – охлаждение на воздухе

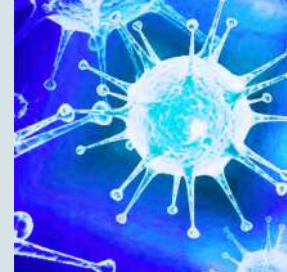
Схема 1 – Технологическая схема ТИЗОЖ



Фото 1 – Загрузка в нагревательную печь



Фото 2 – Выгрузка из нагревательной печи



Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности:

1. Патент РБ на полезную модель № 2139 «Технологических модуль для закалки деталей».

2. Патент РБ на полезную модель № 5738 «Закалочное устройство для интенсивного охлаждения деталей потоком жидкости».

3. Патент РБ на полезную модель № 2208 «Спрейер для быстрого охлаждения плоских деталей».

4. Патент РБ на полезную модель № 2737 «Спрейер для быстрого охлаждения криволинейных деталей».

Практический опыт реализации:

Разработанная технология передана и применяется при изготовлении деталей на ОАО «КЗТШ, ПРУП «МЗШ», ДП «Минойтовский РЗ», ОАО «БЭМЗ», ОАО «Дрогиченский ТРЗ», ОАО «Бобруйскагропромаш», ОАО «Оршаагропромаш», КУПП «Берёза РАС», ОАО «Минский РАС», ОАО «Лида РАС», ОАО «Лидсельмаш», ОАО «Бобруйсксельмаш». В настоящий период работники университета проводят внедрение технологии упрочнения дисков на ОАО «Бобруйскагропромаш».

Предполагаемый объем вложений со стороны партнера:

от 50 000,00 рублей

Ориентировочный срок окупаемости:

1-3 лет.

Потенциальные потребители:

Технологические процессы импульсного закалочного охлаждения жидкостью при изготовлении конкурентоспособных рабочих органов сельскохозяйственных машин могут быть использованы предприятиями министерства промышленности и республиканского объединения «Белагросервис».



Фото 3 – Загрузка в закалочное устройство



Фото 4 – Выгрузка из закалочного устройства



Фото 5 – Охлаждение на воздухе

14.2. Компьютерная программа поддержки принятия решений по оптимизации структуры сырьевого конвейера для обеспечения хозяйств кормами

Разработчики:

Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный технический университет»

220023, г. Минск, пр-т Независимости, 99

Галушко Евгений Владимирович

к.т.н., доцент кафедры моделирования и проектирования

тел.: +375 29 677 03 16

Описание разработки:

Создан комплект программ с инструкцией пользователя. Комплект содержит реляционную базу данных, включающую таблицы, которые функционально объединены в три группы: «Рацион», «Хозяйство» и «Логистика». В комплект входят программы поддержки принятия

решений по оптимизации структуры сырьевого конвейера для обеспечения хозяйства кормами, а также база данных по характеристикам почв, полям севооборота, рабочим и элементарным участкам, истории предшественников, составу машинотракторного парка хозяйства, ротации культур, видовому составу травостоев



Расчет рациона

Назад Рассчитать рацион Сохранить Печать

Масса коровы: 600 кг. Стадия лактации: Лактирующая Нормы: Р5 Критерий: минимальная обеспеченность

Суточный удой: 20 кг. Число лактирующих: 1000 кг. Структура рациона: % от сухого вещества

Кормить: 10 голов в течение 30 дней. Столбец кормов: в кг. натуральной массы

Название корма	% (от СВ)	КГ	Питательность	Показатели	В натуральном виде	Дневной расход
			Компонент	Норма	В рационе	Отклонение
Сенаж из бобовых культур, люцерновый	0	0	Перевар. протеин, г.	1610	1656,1	46,1 3%
Силос из злаковых культур, кукурузный, восковая спелость	0	0	Раств. протеин, г.	1552	1598,3	46,3 3%
Сено смешанных культур, отава залынного луга	50	11,5	Нераств. протеин, г.	888	859,3	-28,7 -3%
Шрот соевый	6	1,2	Сырой жир, г.	501	655,9	154,9 31%
Зерно кукуруза	43	8,9	Сырая клетчатка, г.	3893	2548,7	-1344,3 -34,5%
Зерно пшеница	0	0	К.Д.К., г.		2073,5	
Соль поваренная	0,6	0,12	Н.Д.К., г.		6712,8	
Мел кормовой	0,1	0,018	Крахмал, г.	2969	4960,9	2001,9 67,5%
			Сахар, г.	1126	1287,5	161,5 14,5%
			Кальций, г.	108	108,1	0,1 0%
			Фосфор, г.	75	94,5	19,5 26%
			Корм. ед.	15,6	17,7	2,1 13,5%
			Соль, г.	114	114	0 0%
			Магний, г.	30	46,3	16,3 54,5%

ВЫБОР КОРМОВ: 2

Выбранные корма: Грубые Зеленые Зерно Комбикорма-концентраты Минеральные добавки Отходы производства Сочные

Название корма	Запасы (т.)	Цена (руб/кг)	Корм. ед.	ОЗ, МДж	р. в-во, к
Зерно кукуруза	99,8	2000	1,33	11,3	0,865
Зерно пшеница	100	2000	1,13	11,3	0,851
Мел кормовой	100	2000	0	0	0,39
Сенаж из бобовых культур, люцерновый	100	2000	0,3	4,02	0,422
Сено смешанных культур, отава залынного луга	99,9	2000	0,48	6	0,789

с разными сроками созревания, заготовке кормов, срокам закладки силосных и сенажных ям.

Технические преимущества:

Структурно программный комплекс представляет собой дерево свободно организованных программных модулей (приложений) и базы данных, находящихся под управлением центральной управляющей программы. Такая организация позволяет по мере развития комплекса добавлять, изменять или удалять отдельные модули или группы модулей без изменения центральной управляющей части и нарушения работоспособности системы.

Результат применения:

Расширение выполняемых программой функций и создание АРМа специалиста по сельскому хозяйству, определение годовой потребности хозяйства в кормах по расчету суточных потребностей в кормах для каждой отдельной половозрастной группы животных по 8 основным показателям (сухое вещество, обменная

энергия, сырой протеин, сырая клетчатка, сырой жир, кальций, фосфор, соль поваренная), что обеспечивает точное совпадение питательности рациона с требуемыми нормами.

Текущая стадия развития:

а) выполнена научно-исследовательская работа;

б) выполнена опытно-конструкторская (технологическая) работа;

в) осуществлено внедрение программного продукта в ряде хозяйств Минской обл.

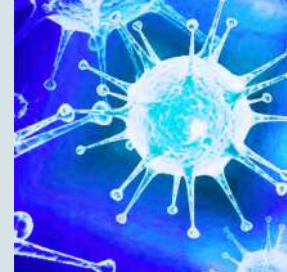
Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности:

Свидетельство о регистрации программного продукта № 644 от 07.03.2014

Готовится к регистрации усовершенствованная версия программного продукта с расширенным функционалом.

Практический опыт реализации:

Программный продукт внедрен в деятельность СХК ЗАО «Витекс», что привело к увели-



чению надоев молока с 6000 до 9000 кг.

Предполагаемый объем вложений со стороны партнера:

200 руб. за обучение пользователя; 300 руб. заполнение базы данных сведениями хозяйства

Ориентировочный срок окупаемости:
2-3 года.

Потенциальные потребители:

Отечественные и зарубежные животноводческие хозяйства и молочные фермы.

14.3. Смазочно-охлаждающее технологическое средство на основе отходов масложирового производства

Разработчики:

Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный технический университет»

220023, г. Минск, пр-т Независимости, 99

Сергеев Леонид Ефимович

к.т.н., доцент кафедры «Технология металлов»

тел.: +375 29 352 79 63

Описание разработки:

Достоинствами разработки является то, что смазочно-охлаждающее технологическое средство (СОТС) производится на основе отходов пищевой промышленности и предназначено для применения с водой высокой жесткости (5% в воде 40° рН), в водных растворах не образует пенного столба, деэмульгируется и обеспечивает временную защиту от коррозии, устойчиво резистентно по отношению к воздействию микробов и стабильно при хранении от -3 до 50 °С (беречь от замерзания). Свойства осадка – не склонен к склеиванию, реэмульгируемый. При соединении с водой до 40°С образует тонкодисперсные эмульсии с сильно выраженной смазывающей способностью, охлаждающим и моющим действием. Не содержит хлора и сложных эфиров борной кислоты, активных бактерицидных веществ и тяжелых металлов.

По сравнению с отечественными и зарубежными СОТС на основе нефтяных масел разработанное СОТС имеет более низкую стоимость (в 1,2-1,6 раза) и лучшую стабильность при хранении (размер масляных глобул в 2,5-3 раза меньше), а по остальным физико-химическим параметрам не уступает им.

Технические преимущества:

СОТС, изготовленное по данной технологии, обеспечивает рост экологической безопасности путем использования безотходной технологии при создании смазочно-охлаждающих технологических средств на базе отходов жирового производства в системе АПК, что приводит к значительному уменьшению отходов (до 80%) путем более глубокой переработки (до 95%) исходного продукта и его утилизации.

Результат применения:

Снижение себестоимости, улучшение экологических свойств СОТС, упрощение изготовления концентрата СОТС. Содержащиеся в составе СОТС растительные масла (рапсовое, льняное, подсолнечное и др.), жиры или их отходы, наносят минимальный ущерб человеку и окружающей среде.

Текущая стадия развития:

а) выполнена научно-исследовательская или опытно-конструкторская (технологическая) работа;

б) выпущен опытный образец;

в) разработка внедрена в производство.

Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности:

Паспорт ГФУЛ 25.00.00.000ПС, патент РБ № 17846, комплект ТД ГФУЛ 37.00.00.000.

Практический опыт реализации:

На ОАО «Гомельский мотороремонтный завод» произведено 100 т СОТС в 2016 г.

Предполагаемый объем вложений со стороны партнера:

300-400. руб. за обучение пользователя.

Ориентировочный срок окупаемости:
2-3 года.

Потенциальные потребители:

Отечественные и зарубежные машиностроительные, станкостроительные и приборостроительные предприятия.



15. Государственное научное учреждение «Институт микробиологии Национальной академии наук Беларуси»

15.1. Кормовые добавки Споробакт, Споробакт-К

Разработчики:

Государственное научное учреждение «Институт микробиологии

Национальной академии наук Беларуси»

220141, г. Минск, ул. академика В. Ф. Купревича, 2

Коломиец Эмилия Ивановна

генеральный директор ГНПО «Химический синтез и биотехнологии», директор Института микробиологии НАН Беларуси, д.б.н., чл.-корр., проф.

тел.: +375 17 265 99 46

Описание разработки:

Предназначены для повышения биологической доступности кормов, коррекции микробиоценоза желудочно-кишечного тракта молодняка КРС (Споробакт-К), свиней и птицы (Споробакт). Основа кормовых добавок: штаммы бактерий рода *Bacillus* с антагонистической и ферментативной активностями

Технические преимущества:

По эффективности действия соответствуют зарубежным аналогам: пробиотикам Тойоцерин, Биоплюс 2Б (Германия), Субтилис, Биолин, Целлобактерин-Т (Россия), по стоимости - дешевле.

Результат применения:

Применение кормовых добавок способствует активизации обменных и окислительно-восстановительных процессов в организме; повышению иммунитета и продуктивности животных и птицы; улучшению усвоения питательных

веществ корма; увеличению среднесуточного прироста, снижению затрат корма на 1 кг прироста на 12,5-18,4 %. Рынки - РБ, Россия, Турция.

Текущая стадия развития:

Разработана нормативно-техническая документация (ТУ, ОПР, рекомендации по применению), кормовые добавки зарегистрированы и разрешены к применению в Республике Беларусь.

Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности:

Патент BY 21183 «Консорциум штаммов бактерий *Bacillus subtilis* БИМ В-497 Д и *Bacillus subtilis* БИМ В-713 Д и способ получения на его основе пробиотического препарата для кормопроизводства».

Потенциальные потребители:

АПК Республики Беларусь, России, Турции (животноводческие и птицеводческие хозяйства, кормопредприятия).

15.2. Микробное удобрение «БактоФиш» для повышения продуктивности рыбоводных прудов

Разработчики:

Государственное научное учреждение «Институт микробиологии

Национальной академии наук Беларуси»

220141, г. Минск, ул. академика В. Ф. Купревича, 2

Алеженкова Зинаида Михайловна

тел.: +375 17 267 47 66

e-mail: zakupkibio@mail.ru

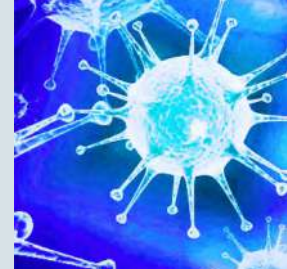
Описание разработки:

Микробное удобрение «БактоФиш» предназначено для улучшения естественной кормовой базы с целью повышения продуктивности рыбоводных прудов при снижении доз вносимых минеральных азотно-фосфорных удобрений. Основа «БактоФиш» - консорциум трех штаммов бактерий рода *Pseudomonas*, обладающих азотфиксирующими и фосфатмобилизующими свойствами. Применяется в выростных

прудах 1-го и 2-го порядка совместно с азотно-фосфорными или органическими удобрениями из расчета до 2 л/га за сезон.

Технические преимущества:

Микробное удобрение «БактоФиш» превосходит по количеству жизнеспособных клеток в 1000 раз лучший отечественный аналог (патент BY 10942, 2008) и снижает экологические риски по отношению к лучшему зарубежному аналогу (Патент RU № 2366147, 2008).



Результат применения:

Применение «БактоФиш»: повышает естественную рыбопродуктивность прудов в 1,6 раза (с 1,2-1,5 до 1,3-2,4 ц/га); снижает затраты комбикормов на 10-12%; сокращает расход азотно-фосфорных удобрений по сравнению с нормативом до 50%; уменьшает себестоимость посадочного материала на 4-10%.

Текущая стадия развития:

Разработана опытно-промышленная технология получения микробного удобрения «БактоФиш» и технология его применения в рыбоводных прудах с целью повышения их продуктивности.

Ориентировочный срок окупаемости:

3 года (2019-2021 гг.).

Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности:

Подано Заявление о выдаче патента Республики Беларусь на изобретение «Микробное удобрение для рыбоводного пруда» (а20180411 от 28.09.2018).

Предполагаемый объем вложений со стороны партнера:

Необходимая инфраструктура и производственные мощности имеются в Институте микробиологии НАН Беларуси.

Потенциальные потребители:

Рыбоводные предприятия Минсельхозпрода Республики Беларусь и стран СНГ.

15.3. «КриптоЛайф®» и «КриптоЛайф®-С» - биологически активные кормовые добавки на основе живых дрожжей

Разработчики:

Государственное научное учреждение «Институт микробиологии
Национальной академии наук Беларуси»

220141, г. Минск, ул. академика В. Ф. Купревича, 2

Сапунова Леонида Ивановна

главный научный сотрудник, кандидат биологических наук, доцент

тел.: +375 29 155 07 99 (А1), +375 17 267 62 09 (сл.)

Описание разработки:

Кормовые добавки «КриптоЛайф®» и «КриптоЛайф®-С» предназначены для нормализации биоценоза кишечника и процессов пищеварения животных и птицы, повышения усвояемости корма и увеличения продуктивности, улучшения микробиологических показателей мяса. Кормовая добавка «КриптоЛайф®» в жидкой форме (ТУ BY 100289066.100-2013) – однородная, со специфическим запахом молока или топленого молока суспензия клеток дрожжей (≥ 107 КОЕ/см³) и продуктов их метаболизма, представленных олиго- и полисахаридами. Кормовая добавка «КриптоЛайф®-С» в сухой форме (ТУ BY 100289066.130-2015) – порошок серого цвета с кисломолочным запахом, содержащий смесь живых дрожжей (≥ 103 КОЕ/см³), продуктов их метаболизма (олиго- и полисахаридов) и наполнителя. Кормовую добавку «КриптоЛайф®» вносят в молочные корма или в воду в количестве 1,5 мл на 1 цыпленка-бройлера, 3 мл на 1 теленка в сутки, 1 раз в день в количестве 15 мл супоросным свиноматкам за 10 дней до опороса, пороссятам-сосунам – по 3 мл на голову и пороссятам-отъемышам в такой же дозе в течение первых 5 дней после отъема. Кормовую добавку «КриптоЛайф®-С» вносят в заменители цельного молока или в комбикорма в количестве 4–5 г на 1 кг комбикорма для

цыплят-бройлеров, 1 г на 1 теленка в сутки в течение 60 дней. Ограничений по срокам убоя животных, потреблявших кормовые добавки «КриптоЛайф®» и «КриптоЛайф®-С», и использования полученной от них продукции не имеется.

Технические преимущества:

Отечественных аналогов кормовых добавок «КриптоЛайф®» и «КриптоЛайф®-С» нет.

При сопоставимой результативности действия стоимость разработанных кормовых продуктов ниже стоимости импортных аналогов (например, Левисел SB, США; Биотал SC, Великобритания; Актив Ист, Китай).

Результат применения:

В условиях КСУП «Николаевка» Будо-Кошелевского района Гомельской области, ОАО «Ольговское» и ОАО «Возрождение» Витебского района, ПУ «Дубровенский» ОАО «Оршанский КХП», клинике УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» показано, что использование кормовых добавок «КриптоЛайф®» и «КриптоЛайф®-С» нормализует состав микрофлоры (достоверно увеличивается количество бифидо- и лактобактерий, снижается – условно-патогенных бактерий группы кишечной палочки, плесневых грибов и дрожжей рода Candida) кишечника животных и птицы, активи-



визируется белковый, жировой, минеральный и витаминный обмены, нормализуется работа печени, что в совокупности предупреждает развитие заболеваний желудочно-кишечного тракта, увеличивает среднесуточные привесы на 3,7-14,7%, снижает расход кормов в расчете на единицу продукции на 1,3-6,8%. Рассчитанная на основе результатов полупроизводственных и производственных испытаний экономическая эффективность применения кормовой добавки составляет: «КриптоЛайф®» в рационах телят, поросят и цыплят-бройлеров соответственно 5,9; 2,72 и 1,91 руб./руб. дополнительных затрат; «КриптоЛайф®-С» в рационах цыплят-бройлеров и телят соответственно 1,45 и 5,86 руб. / руб. затрат.

Текущая стадия развития:

Создана и освоена на участке малотоннажной биотехнологии Института микробиологии НАН Беларуси опытно-промышленная техноло-

гия производства кормовых добавок «КриптоЛайф®» и «КриптоЛайф®-С». Разработана необходимая научно-техническая документация на их производство и применение (ОПР, ТУ, регистрационные свидетельства, инструкции по применению).

Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности:

Разработка «КриптоЛайф®» защищена патентом (№ 20422 ВУ – способ получения комплекса биологически активных веществ, включающего бета-галактозидазу, галактоолигосахариды и полисахариды), «ноу-хау», товарным знаком (№ 50182).

Потенциальные потребители:

Комбикормовые предприятия; сельскохозяйственные предприятия, занятые выращиванием молодняка крупного рогатого скота и свиней; птицефабрики; владельцы личных подсобных хозяйств и подворий.

15.4. Биотехнологии для очистки сточных вод промышленных предприятий

Разработчики:

Государственное научное учреждение «Институт микробиологии Национальной академии наук Беларуси»

220141, г. Минск, ул. академика В. Ф. Купревича, 2

Глушень Елена Михайловна.

заведующий лабораторией Института микробиологии НАН Беларуси, к.б.н.

тел.: +375 17 369 86 25

Описание разработки:

Технологии основаны на применении микроорганизмов-деструкторов различных органических соединений как в качестве дополнения биологической популяции активного ила, так и для ее замены. Институт микробиологии НАН Беларуси обладает коллекцией микроорганизмов-деструкторов ксенобиотиков, включающих более 500 штаммов, способных к деградации широкого спектра ксенобиотиков: нефть и нефтепродукты, жировые вещества, фенол, формальдегид, ксилит, метанол, стирол, хлорорганические соединения, триэтиламин, фталаты и т.д. Эффективность очистки стоков при использовании микробных препаратов в качестве биоагентов составляет 85-99 % по ХПК. Степень очистки от органических токсинов составляет 75-99% в зависимости от соединения и его концентрации.

Технические преимущества:

По отношению к лучшим отечественным образцам (показатели): аналогов нет; по отношению к лучшим мировым образцам (показатели): не уступает; экологичность: биотехнологии относятся к разряду экологически безопасным технологиям и имеет большую социальную значимость, т.к. при масштабном внедрении на

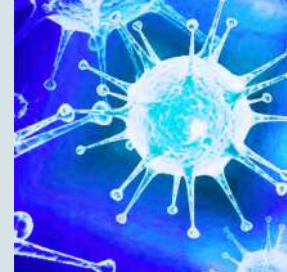
очистных сооружениях промышленных предприятий и предприятий ЖКХ существенно повысится эффективность их работы, что приведет к значительному снижению антропогенной нагрузки на окружающую среду.

Результат применения:

Внесение препаратов в сточные воды в качестве активатора иловой смеси позволит: увеличить окислительный потенциал активного ила и как следствие повысить степень очистки сточных вод; достичь стабильности в работе действующих систем биологической очистки при шоковых нагрузках в условиях поступления высоких концентраций токсикантов; увеличить эффективность работы очистных сооружений в целом; снизить негативное воздействие на окружающую среду. Экономический аспект внедрения данных технологий: реализация предложенных технологий может быть осуществлена не только для вновь проектируемых объектов, но и на действующих очистных сооружениях без их остановки на реконструкцию.

Текущая стадия развития:

Выполнена научно-исследовательская работа и технологическая работа. Проведены производственные испытания.



15.5. «Полиэкт» (в жидкой и сухой форме) - полифункциональная биологически активная кормовая добавка

Разработчики:

Государственное научное учреждение «Институт микробиологии

Национальной академии наук Беларуси»

220141, г. Минск, ул. академика В. Ф. Купревича, 2

Сапунова Леонида Ивановна

главный научный сотрудник, кандидат биологических наук, доцент

тел.: +375 29 155 07 99 (A1), +375 17 267 62 09 (сл.)

Описание разработки:

Кормовая добавка «Полиэкт» на основе консорциума двух штаммов дрожжевых грибов-продуцентов биологически активных веществ оказывает пребиотический, сорбционный, иммуномодулирующий, гепатопротекторный эффект. Кормовая добавка «Полиэкт» предназначена для нормализации микрофлоры желудочно-кишечного тракта животных и птицы, улучшения их физического и иммунного статуса, увеличения сохранности поголовья, повышения усвояемости корма и снижения его расхода, увеличения продуктивности. Кормовая добавка «Полиэкт» в жидкой форме представляет собой однородную суспензию клеток двух видов дрожжей (суммарный титр ≥ 107 КОЕ/см³) и их метаболитов (поли- и олигосахаридов, каротиноидов, ферментов, пептидов). Кормовая добавка «Полиэкт» в сухой форме - порошок, содержащий консорциум двух видов дрожжей (суммарный титр ≥ 104 КОЕ/г), их метаболиты (поли- и олигосахариды, каротиноиды, ферменты, пептиды) и наполнитель.

Телятам добавку «Полиэкт» в жидкой форме вносят в молочные корма, тщательно перемешивают и выпаивают телятам, начиная с рождения, из расчета 5 мл на голову в сутки в течение 60 дней, в сухой форме вносят в комбикорма из расчета 10 кг/т и скармливают в течение 60 дней. Цыплятам-бройлерам добавку «Полиэкт» в жидкой форме в течение всего периода выращивания вносят в воду из расчета 10 л/1000 л воды, в сухой форме - в комбикорма из расчета 2 кг/т комбикорма. Ограничений по применению кормов с добавкой «Полиэкт» в жидкой и сухой форме в рационе телят и цыплят-бройлеров, а также по срокам убоя животных и использования полученной от них продукции не имеется.

Технические преимущества:

Технический результат достигается за счет совместного глубинного культивирования в среде разработанного состава специально подобранных двух дрожжевых грибов-продуцентов биологически активных веществ - поли- и

олигосахаридов, каротиноидов, ферментов и продуктов гидролиза протеинов. Единственный отечественный аналог кормовой добавки «Полиэкт» - кормовая добавка «КриптоЛайф®» и «КриптоЛайф®-С». При сопоставимой эффективности действия цена разработанной кормовой добавки значительно ниже цены импортных аналогов (например, «Естур» (YEASTURE), Cenzone Tech Inc., США).

Результат применения:

Применение добавки кормовой «Полиэкт», обладающей пребиотическим, сорбционным, иммуномодулирующим, гепатопротекторным действием, способствует повышению среднесуточных приростов живой массы телят и цыплят-бройлеров на 6,5-12,1 % при снижении затрат кормов на 4-8 %.

Текущая стадия развития:

Разработаны опытно-промышленная технология и опытно-промышленный регламент производства кормовой добавки «Полиэкт» (в жидкой и сухой форме), освоение которой планируется на участке малотоннажной биотехнологии Института микробиологии НАН Беларуси. Нарботаны опытные партии кормовой добавки и проведены ее производственные испытания, разработаны инструкции по применению в рационе телят и цыплят-бройлеров. Разработаны технические условия на продукт, которые проходят процедуру согласования в Белгосветцентре. Регистрация кормовой добавки планируется на 2020 г.

Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности:

На разработку «Полиэкт» (в жидкой и сухой форме) имеется «ноу-хау» и подана заявка на выдачу патента Республики Беларусь «Способ получения полифункциональной биологически активной кормовой добавки».

Потенциальные потребители:

Комбикормовые предприятия; сельскохозяйственные предприятия, занятые выращиванием молодняка крупного рогатого скота и свиней; птицефабрики; владельцы личных подсобных хозяйств и подворий.



15.6. Препарат биологический Флебиопин

Разработчики:

Государственное научное учреждение «Институт микробиологии

Национальной академии наук Беларуси»

220141, г. Минск, ул. академика В. Ф. Купревича, 2

Звягинцев Вячеслав Борисович

зав. кафедрой ЛЗ и ДВ, к.б.н., доцент

тел.: +375 17 327 62 17

Коломиец Эмилия Ивановна

генеральный директор ГНПО «Химический синтез и биотехнологии», директор Института микробиологии НАН Беларуси», д.б.н., чл.-корр., проф.

тел.: +375 17 265 99 46

Описание разработки:

Предназначен для профилактики возникновения очагов корневой губки в сосновых насаждениях. Действующее начало биопрепарата - оидиоспоры и фрагменты мицелия сапротрофного гриба *Phlebiopsis gigantea*.

Технические преимущества:

По технико-экономическим показателям Флебиопин соответствует зарубежным аналогам «Pg-POSZWALD» (Польша) и «Rotstop» (Финляндия), по стоимости - дешевле в 3-4 раза; отечественных аналогов нет.

Результат применения:

Применение биопрепарата способствует снижению патологического отпада, увеличению запаса древостоя на обработанном участке, улучшению санитарного состояния хвойных

насаждений. Область применения биопрепарата - сосновые насаждения, перспективные рынки - РБ, Россия.

Текущая стадия развития:

Разработана нормативно-техническая документация (ТУ, ОПР, инструкция по применению), препарат зарегистрирован и разрешен к применению в Республике Беларусь; освоение выпуска.

Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности:

Noy-hay.

Потенциальные потребители:

Государственные лесохозяйственные учреждения (ГЛХУ) Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь.

15.7. Биопестицид «Экосад»

Разработчики:

Институт микробиологии НАН Беларуси

Коломиец Эмилия Ивановна

директор, д.б.н., проф., чл.-корр.

тел.: +375 17 265 99 46

Описание разработки:

Биопестицид «Экосад» для защиты сада и плодовой продукции от комплекса болезней грибной этиологии. Биопестицид позволяет снизить распространенность гнилей плодов яблок во время вегетации в 2 раза и при хранении, что увеличивает выход здоровых плодов после хранения в 3,3-3,6 раза на 12-20%. Препарат применяется путем опрыскивания 5%-ным рабочим раствором деревьев яблони в период 3 - 14 дней до уборки плодов. Срок хранения жидкого препарат: 4 месяца при температуре +4 °С - +15 °С.

Технические преимущества:

По отношению к лучшим отечественным аналогам: в отличие от отечественного биопе-

стицида Фрутин разработанный препарат может применяться как в период вегетации, так и в период хранения плодов;

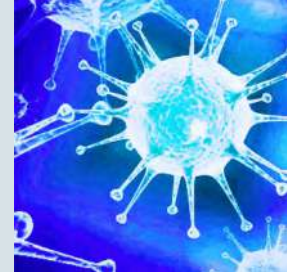
по отношению к лучшим зарубежным аналогам: превосходит российский аналог Фитоспорин-М по выходу товарной продукции и снижению поражения яблок плодовой гнилью в период вегетации.

Результат применения:

Использование биопестицида «Экосад» в садоводческих хозяйствах позволит увеличить выход здоровых плодов яблок после хранения до 20% и получить дополнительную прибыль в размере 71,3 - 125,3 руб. с 1 тонны плодов.

Текущая стадия развития:

Начиная с 2016 года, препарат внесен в госу-



дарственный реестр средств защиты растений и удобрений, разрешенных к применению на территории Республики Беларусь, и производится в Научно-производственном центре биотехнологий Института микробиологии НАН Беларуси.

Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности:

Ноу-хау на технологию получения препарата

Потенциальные потребители:

Хозяйства Республики Беларусь, занимающиеся выращиванием плодово-ягодной продукции.

15.8. Кормовая добавка «Румибакт» и «Полтрибакт»

Разработчики:

Государственное научное учреждение «Институт микробиологии Национальной академии наук Беларуси»
220141, г. Минск, ул. академика В. Ф. Купревича, 2
Головнева Наталья Алексеевна
заведующий лабораторией, кандидат биологических наук
тел.: +375 17 369 91 22

Описание разработки:

Румибакт - кормовая добавка, содержит лиофильно высушенные клетки пропионовых бактерий *Propionibacterium freudenreichii* (не менее 10 млрд в 1 г), которые являются природными компонентами рубцового содержимого у жвачных животных, утилизируют молочную кислоту, что позволяет оптимизировать pH содержимого рубца. Кормовую добавку «Румибакт» применяют в рационах дойных коров с целью нормализации рубцового пищеварения, увеличения переваримости сырой клетчатки и выхода обменной энергии, повышения молочной продуктивности и качества молока у крупного рогатого скота, снижения риска возникновения ацидозов. Кормовая добавка Полтрибакт - пробиотик, содержит лиофильно высушенные клетки молочнокислых бактерий *Lactobacillus paracasei* и *Lactococcus lactis* (в количестве не менее 20 млрд./г), бифидобактерий *Bifidobacterium adolescentis* (в количестве не менее 1 млрд./г), которые обладают антимикробной активностью по отношению к возбудителям сальмонеллеза.

Технические преимущества:

Использование кормовой добавки «Румибакт» в рационах высокопродуктивных дойных коров способствует увеличению надоя на 2,5-4,9 % при повышении жирномолочности молока на 0,12-0,21 п.п., повышению рентабельности производства молока в среднем на 10%. Область применения кормовой добавки – животноводство. По технико-экономическим показателям добавка «Румибакт» не уступает зарубежному аналогу - препарату YEA-SACC 1026 на основе дрожжевых грибов (производства Alltech, США). Выпаивание добавки «Полтрибакт» с водой цыплятам-бройлерам способствует повышению среднесуточного прироста по периодам выращивания на 4,9 %, живой массы цыплят - на 4,8 %, снижению затрат корма на

1 кг прироста живой массы на 4,5%, повышению индекса эффективности выращивания на 31,9 п.п. Добавка оказывает положительное влияние на мясные качества цыплят-бройлеров - масса потрошеной тушки увеличивается на 5,1 % в сравнении с контролем. Продукцию животноводства после применения кормовой добавки «Полтрибакт» можно использовать в пищевых целях без ограничений.

Результат применения:

Использование Румибакт в составе комбикормов способствует повышению активности рубцовой микрофлоры, молочной продуктивности коров, позволяет улучшить качество молока. Кормовую добавку «Полтрибакт» применяют в птицеводстве для увеличения продуктивности и сохранности птицы, улучшения усвояемости кормов, нормализации процессов пищеварения. Полтрибакт стабилизирует микрофлору кишечника, подавляет развитие патогенных бактерий *Salmonella typhimurium*.

Использование добавки Полтрибакт при выращивании птицы позволит снизить потребность в антибиотиках, улучшить качество и экологическую безопасность продукции.

Текущая стадия развития:

а) выполнена научно-исследовательская работа; б) разработаны опытно-промышленный регламент получения кормовой добавки «Румибакт», инструкция по применению; проведены испытания в производственных условиях; в) проводятся регистрационные испытания добавки в Белгосветцентре.

Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности:

Разработка «КриптоЛайф®» защищена патентом (№ 20422 BY - способ получения комплекса биологически активных веществ, включающего бета-галактозидазу, галактоолигосахариды и полисахариды), «ноу-хау», товарным знаком (№ 50182).



Потенциальные потребители:

Комбикормовые предприятия; сельскохозяйственные предприятия, занятые выращи-

ванием молодняка крупного рогатого скота и свиней; птицефабрики; владельцы личных подсобных хозяйств и подворий.

16. Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования «Белорусско-Российский университет»

16.1. Датчик уровня топлива

Разработчики:

Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования

«Белорусско-Российский университет»

212000, г. Могилев, ул. Мира, 43

Пашкевич Виктор Михайлович

проректор по научной работе, доктор технических наук, доцент

тел.: +375 222 25 09 05

Афаневич Виталий Викторович

старший преподаватель кафедры «Технология машиностроения»

тел.: +375 222 23 02 53

Описание разработки:

Обработка внутренних цилиндрических поверхностей тонкостенных втулок методом поверхностно-пластического деформирования. Формируется упрочненный поверхностный слой, повышается износостойкость поверхности, снижается ее шероховатость.

Технические преимущества:

Для обработки поверхности используется энергия вращающейся детали. При этом не требуется дополнительной энергии сжатого воздуха, электрической энергии и т. д.

Результат применения:

Применение инерционно-импульсного раскатывания позволит снизить шероховатость обработанной поверхности, увеличить ее износостойкость и твердость, тем самым повысить долговечность изделия.

Текущая стадия развития:

Проведена научно-исследовательская работа, по результатам которой разработан и из-

готовлен инструмент для осуществления инерционно-импульсного раскатывания внутренних цилиндрических поверхностей. Проведена экспериментальная обработка втулок из стали 45. Проведены измерения шероховатости поверхностей до обработки и после нее.

Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности:

Патент № 8068 ВУ, В 24 В 39/02. Импульсная шариковая раскатка / М. Ф. Пашкевич, В. М. Пашкевич, В. В. Афаневич; заявитель и патентообладатель Государственное учреждение высшего профессионального образования «Белорусско-Российский университет» - № а 20021073; заявл. 20.12.2002. опубл. 30.06.2004. - 6 с.

Потенциальные потребители:

Результаты исследований могут быть использованы на предприятиях, занимающихся изготовлением гильз ДВС, пневмо- и гидроцилиндров и т.п.

16.2. Технология совмещенного магнитно-динамического накатывания в активной технологической среде

Разработчики:

Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования

«Белорусско-Российский университет»

212000, г. Могилев, ул. Мира, 43

Довгалев Александр Михайлович

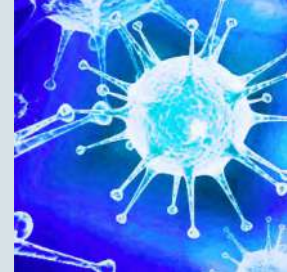
декан факультета довузовской подготовки и профориентации

тел.: +375 44 345 40 56, e-mail: rct.bru@tut.by

Описание разработки:

Разработана принципиально новая технология модификации поверхностного слоя дета-

лей пар трения, обеспечивающая повышение их ресурса, согласно которой на поверхность ферромагнитной детали одновременно воз-



действуют вращающимся магнитным полем с индукцией 0,01-1,20 Тл и многократным импульсно-ударным деформированием, осуществляемым колеблющимися деформирующими шарами инструмента. При этом процесс совместной упрочняющей обработки выполняют в активной технологической среде, состоящей из соединений мягких металлов и веществ, восстанавливающих металлы и активизирующих процесс растворения химически стойких окислов.

Технические преимущества:

Технология совместного магнитно-динамического накатывания (МДН) в активной технологической среде, основанная на комплексном химико-магнитно-силовом воздействии, имеет ряд преимуществ и позволяет:

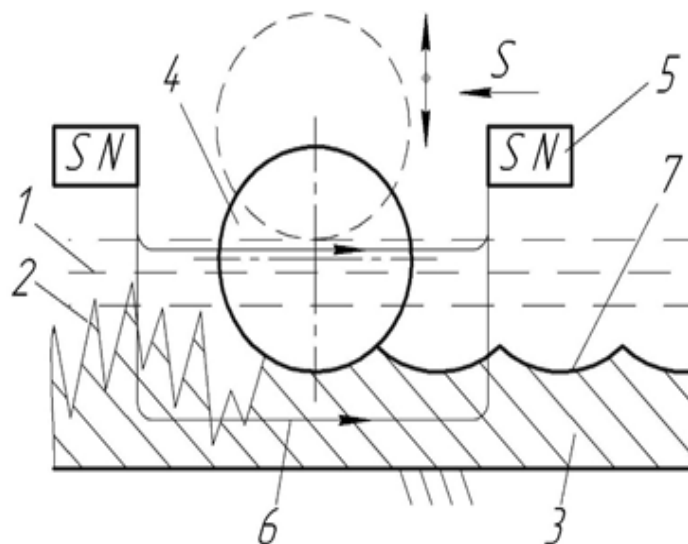
- получать на поверхности ферромагнитных деталей антифрикционные твердосмазочные покрытия различного состава (включая комбинированные, состоящие из нескольких металлов или сплавов);
- сформировать в поверхностном слое основного материала ферромагнитных деталей наноразмерную субзернистую структуру, обеспечивающую создание новых физико-механических свойств;
- отказаться от изготовления деталей пар трения из дорогостоящих цветных металлов и

сплавов, а необходимые им триботехнические свойства обеспечить получением твердосмазочного покрытия соответствующего состава;

- получить на поверхности детали антифрикционные покрытия различного состава, не требующие дальнейшей механической обработки;
- обеспечить повышение производительности получения твердосмазочных покрытий и снижение себестоимости изготовления деталей пар трения;
- совместить во времени процессы формирования твердосмазочного покрытия и его отделочно-упрочняющей обработки;
- снизить коэффициент трения скольжения упрочненных поверхностей деталей трибосочетаний и повысить их износостойкость в 4,1-4,9 раза.

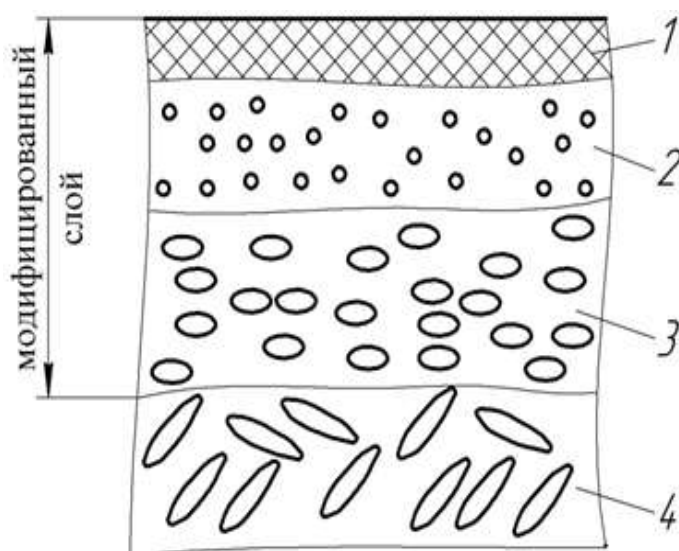
Результат применения:

Повышение эксплуатационных свойств поверхностей ферромагнитных деталей пар трения на основе модификации комплексным химико-магнитно-силовым воздействием. Получение комплекса новых физико-механических характеристик упрочненного поверхностного слоя ферромагнитных деталей пар трения, имеющих технологическое значение и не получаемых известными методами, в том числе поверхностным пластическим деформированием.



1 – активная технологическая среда; 2 – обрабатываемая поверхность; 3 – ферромагнитная деталь; 4 – деформирующие шары инструмента; 5 – источники магнитного поля инструмента; 6 – линии индукции магнитного поля; 7 – антифрикционное твердосмазочное покрытие

Рисунок 1 – Схема осуществления технологии совместного МДН в активной технологической среде.



1 – активная технологическая среда; 2 – обрабатываемая поверхность; 3 – ферромагнитная деталь; 4 – деформирующие шары инструмента; 5 – источники магнитного поля инструмента; 6 – линии индукции магнитного поля; 7 – антифрикционное твердосмазочное покрытие

Рисунок 2 – Схема поверхностного слоя ферромагнитной детали, упрочненной совместным МДН в активной технологической среде



Текущая стадия развития:

В Белорусско-Российском университете разработаны и внедрены в производство технологические процессы МДН в активной технологической среде применительно к обработке отверстий гильз, цилиндров, втулок, подшипников скольжения, корпусов технологических систем, плоских рабочих поверхностей ножей различного рода дробилок.

На производственной базе университета под заказ изготавливаются комбинированные инструменты для совмещенного магнитно-динамического накатывания в активной технологической среде широкой номенклатуры деталей пар трения.

Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности:

1. Пат. 22193 ВУ, МПК В 24 В 39/02. Способ и устройство для отделочно-упрочняющей обработки внутренней поверхности отверстия в ферромагнитной детали / В. К. Шелег, А. М. Довгалева, А. А. Жолобов, Д. М. Свирепа, С. А. Сухоцкий // заявитель и патентообладатель Белорус.-Рос. ун-т. - № а20140015; заявл. 03.01.14; опубл. 30.10.18, Бюл. № 4. - 7 с.

2. Пат. 2029667 РФ, МКИ 6 В 24 В 39/02. Способ отделочно-упрочняющей обработки и инструмент для его осуществления / А. М. Довгалева (РБ); заявитель и патентообладатель А. М. Довгалева. - № 4400120; заявл. 29.03.88; опубл.



1 – вертикально-фрезерный станок; 2 – шпиндель;
3 – комбинированный инструмент; 4 – стол станка;
5 – технологическое приспособление

Рисунок 4 – Фотография установки для реализации совмещенного МДН в активной технологической среде

27.02.95, Бюл. № 6. - 5с.

3. Пат. 2023578 РФ, МКИ 6 В 24 В 39/00. Способ отделочно-упрочняющей обработки / А. М. Довгалева (РБ); заявитель и патентообладатель А. М. Довгалева. - № 4732049/27; заявл. 22.08.89; опубл. 30.11.94, Бюл. № 22. - 5 с.

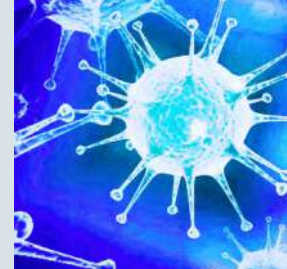
4. Пат. 2068770 РФ, МКИ 6 В 24 В 39/02. Способ поверхностного пластического деформирования и инструмент для его осуществления / А. М. Довгалева (РБ); заявитель и патентообладатель А. М. Довгалева. - № 4922542/27; заявл. 29.03.91; опубл. 10.11.96, Бюл. № 31. - 7 с.

5. Пат. 2089373 РФ, МКИ 6 В 24 В 39/02. Способ поверхностного пластического деформирования и инструмент для его осуществления / А. М. Довгалева (РБ); заявитель и патентообладатель А. М. Довгалева. - № 4924841/02; заявл. 05.04.91; опубл. 10.09.97, Бюл. № 25. - 7 с.

6. Пат. 2052331 РФ, МКИ 6 В 24 В 39/02. Спо-



Рисунок 3 – Фотография комбинированных инструментов для совмещенного МДН в активной технологической среде



соб поверхностного пластического деформирования поверхности вращения и инструмент для его осуществления / А. М. Довгалева (РБ) ; заявитель и патентообладатель А. М. Довгалева. - № 4854644/08 ; заявл. 27.07.90 ; опубл. 20.01.96, Бюл. № 2. - 6 с.

7. Пат. 17545 ВУ, МПК В 24 В 39/06. Инструмент и способ магнитно-динамического упрочнения плоской поверхности детали / А. М. Довгалева, С. А. Сухоцкий ; заявитель и патентообладатель Белорус.-Рос. ун-т. - № а20111278 ; заявл. 03.10.11 ; опубл. 30.06.13, Бюл. № 2. - 9 с.

8. Пат. 17976 ВУ, МПК В 24 В 39/02. Способ магнитно-динамического упрочнения внутренней поверхности круглого отверстия в металлической детали / А. М. Довгалева, Д. М. Свирепа ; заявитель и патентообладатель Белорус.-Рос. ун-т. - № а20120052 ; заявл. 16.01.12 ; опубл. 30.08.13, Бюл. № 3. - 5 с.

Всего по проекту получено 60 патентов на изобретение.

Предполагаемый объем вложений со стороны партнера:

1. Разработанная технология отделочно-упрочняющей обработки является законченным продуктом.

2. Стоимость реализации технологии составляет 15 000 - 25 000\$.

3. При внедрении технологии у заказчика объем инвестиций определяется серийностью, номенклатурой и качеством упрочняемых изделий.

Потенциальные потребители:

Разработка внедрена в производство на ЗАО «Могилевский инструментальный завод»

(г. Могилев, РБ), УЧПП «Стройремавто» (г. Могилев, РБ), на ОАО «Минский завод колесных тягачей» (г. Минск, РБ).

16.3. Технология упрочняющей импульсно-ударной пневмовибродинамической обработки направляющих поверхностей металлорежущих станков

Разработчики:

Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования
«Белорусско-Российский университет»

212000, г. Могилев, ул. Мира, 43

Ильюшина Елена Валерьевна

к.т.н., доцент кафедры «Технология машиностроения»

тел.: +375 222 22 08 38

Минаков Анатолий Петрович

д.т.н., профессор, кафедра «Технология машиностроения»

тел.: +375 29 111 91 84

Юшкевич Надежда Михайловна

ст. преподаватель кафедры «Инженерная графика»

тел.: +375 222 25 72 45

Описание разработки:

Технология предназначена для финишной безабразивной упрочняющей пневмовибродинамической обработки плоских поверхностей направляющих станин металлорежущих станков с целью повышения их износостойкости в 1,5...2,0 раза по сравнению со шлифованными поверхностями. Новизна разработки заключается в разнонаправленном многократном импульсно-ударном воздействии деформирующих шаров, получающих ударные импульсы от приводящих шаров, на исходный микрорельеф обрабатываемой поверхности. Источником энергии для приводящих шаров является сжатый воздух, который направляется тангенциально расположенными по окружности соплами при его адиабатическом истечении. Благодаря турбулентному кольцевому потоку сжатого воздуха все шары интенсивно

охлаждаются, что обуславливает их значительную стойкость. Принцип работы пневмонакатника состоит в следующем, инструмент (рис.1) устанавливают в шпинделе фрезерного станка, а заготовку подводят к инструменту (или наоборот) до соприкосновения с деформирующими шарами (рис.2). Включают подачу сжатого воздуха к приводящим шарам, которые взаимодействуя, приводят в движение деформирующие шары, наносящие удары по обрабатываемой поверхности.

Технические преимущества:

Аналоги - шлифование, роликовая накатка направляющих поверхностей станин металлорежущих станков.

Преимущества разработки:

- снижение трудоемкости обработки направляющих в 5...6 раза по сравнению с применявшимися ранее шлифованием без охлаждения



Рисунок 1 - Общий вид инструмента для упрочняющей пневмовибродинамической обработки плоских поверхностей



Рисунок 2 - Установка инструмента для ПВДО на фрезерном станке

и в 2...3 раза по сравнению со шлифованием с использованием охлаждения;

- отсутствие прижогов и шаржирования обрабатываемой поверхности абразивными микрочастицами,

- отсутствие задигов во время приработки поверхностей пары трения;

- отсутствие микротрещин, являющихся очагами разрушения поверхности и коррозии, и присутствующих на поверхности после традиционных способов обработки резанием;

- уменьшение коэффициента трения между контактирующими поверхностями на 20 %;

- наличие деформационно упрочненного слоя на глубину до 0,2 мм с твердостью на поверхности до HRC 42 в результате ударного воздействия стальных шаров;

- повышение маслостойкости поверхности на 30 % за счет создания на ней сетки микролунок, являющихся одновременно микроподшипниками (при наличии жидкой смазки) и ловушками, ограничивающими миграцию продуктов износа и их разрушительное действие.

Результат применения:

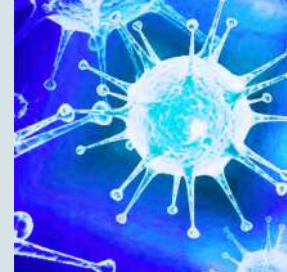
Повышение износостойкости поверхности направляющих станин металлорежущих станков при использовании безабразивной упрочняющей пневмовибродинамической обработки. Возможна продажа технологии, заключение хозяйственных договоров. Россия, Беларусь и страны СНГ - машиностроительные, станкостроительные и инструментальные заводы.

Текущая стадия развития:

Создана новая технология упрочняющей обработки направляющих станин металлорежущих станков и инструмент для ее реализации. Разработана конструкторская документация на инструмент и технологическое оснащение. Изготовлены и опробованы инструменты для пневмовибродинамической обработки плоских поверхностей. Проведены исследования технологических возможностей процесса ПВДО на предприятии ОАО «Могилевлифтмаш» (г. Могилев, Республика Беларусь). Проведены триботехнические испытания модельных образцов заготовок направляющих, обработанных по новой технологии ремонта.



Рисунок 3 - Поверхность направляющей, обработанная ПВДО



Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности:

Патент на изобретение № 20745 РБ, МПК В 24В 1/04 (2006.01). Способ финишной упрочняющей обработки нетермообрабатываемых рабочих поверхностей направляющих станин станков, заявл. 18.11.13; опубл. 28.02.2017. А.П. Минаков, Е.В. Ильюшина, И.Д. Камчицкая, Н.М. Юшкевич. - 3 с.

Потенциальные потребители:

Машиностроительные, станкостроительные и инструментальные заводы в Республике Беларусь, Российской Федерации и странах СНГ.

16.4. Композитный несущий элемент строительных конструкций

Разработчики:

Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования
«Белорусско-Российский университет»
212000, г. Могилев, ул. Мира, 43
Кузменко Игорь Михайлович
кандидат технических наук, доцент
тел.: +375 29 365 90 16



Описание разработки:

КНЭСК - композиционная структура, в которой объединяются одна или две разновидности бетона, стержневая арматура и стальной листовой прокат. Основной конструктивный элемент - стальная сварная составляющая, которая включает металлическую оболочку и приваренные к ней упрочняющие элементы.

На основе КНЭСК можно создавать долговечные, абсолютно герметичные плиты и оболочки с бетонами различных требуемых свойств на наружной и внутренней поверхностях конструкции:

подземные, подводные и изотермические резервуары; коллектора, башни, градирни, дымовые трубы;

сваи-оболочки, опускные колодцы; стеновые панели, перекрытия промышленных и гражданских зданий.

Технические преимущества:

1. Использование КНЭСК позволяет создавать экологически безопасные, долговечные, абсолютно герметичные плиты и оболочки с бетонами различных требуемых свойств и с регулируемым температурным состоянием конструкции.

2. Обеспечивается высококачественное сцепление металлического настила с монолитным заполнителем.

3. Конструкционные материалы КНЭСК в максимальной степени взаимно компенсируют свои принципиальные недостатки.

Возможно применение модульного принципа создания пространственных форм из КНЭСК. Конструкции на основе КНЭСК:

- обладают высокой несущей способностью;
- обеспечивают высокий уровень экологической защиты окружающей среды.

Экономический эффект от применения КНЭСК на путепроводе: \$ 10 - 15 тыс. на одну полосу движения длиной 100 метров.

Использование КНЭСК в несущих конструкциях мостового полотна автодорожного путепровода позволило:

- повысить срок эксплуатации в 1,5 раза;
- снизить трудоемкость и стоимость строительства;
- обеспечить более безопасный процесс ведения работ над железнодорожными путями; вести работы при любых погодных условиях, в том числе и в зимний период, (сокращение сроков строительства);
- уменьшить по сравнению с типовыми же-



лезобетонными конструкциями, строительную высоту пролетных строений.

Результат применения:

1. Мостостроение: возведение пролетных строений мостов;

2. Резервуаростроение: строительство резервуаров для хранения отходов, технологических емкостей;

3. Реконструкция: при замене плит междуэтажного перекрытия и плит покрытия;

новое строительство: возведение балок железобетонного каркаса и плит перекрытия;

4. Строительство объектов, имеющих повышенные требования к несущей способности, экологичности, герметичности: строительство АЭС, ГЭС и т.д.

Текущая стадия развития:

«Белорусско-Российский университет» осуществляет передачу заказчику технической документации на КНЭСК по патентам №№ 4082 (РБ), 2181406 (РФ) в соответствии с условиями лицензионного договора на право использования патентов; проектирование и расчет конструктивных элементов из КНЭСК, а также монтажных узлов транспортных модулей; науч-

но-техническое сопровождение проектно-конструкторских работ.

Московский государственный университет путей сообщения (МИИТ) проводит экспертизу проектов, осуществляет научно-методическое сопровождение проектных работ.

ОАО «Мостострой» (г. Минск) ведет проектные работы в соответствии с договором, сопровождает строительно-монтажные работы.

Холдинг «Группа компаний Протос» на собственной производственной базе осуществляет изготовление конструкций.

Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности:

1. Патент РФ № 2181406 на изобретение / Фридкин В.М., Носарев А.В., Кузменко И.М, Павлюк С.К., Семенов А.В., Попковский В.А., Филатенков А.А. - Опубликовано 20.04.2002, бюллетень №11, приоритет с 29.07.1997

2. Патент РБ № 4082 на изобретение / Фридкин В.М., Носарев А.В., Кузменко И.М, Павлюк С.К., Семенов А.В., Попковский В.А., Филатенков А.А. - Зарегистрирован в Госуд. реестре изобр. 29.07. 1997. Выдан 29.06.2001

16.5. Наноструктурные композиционные жаропрочные легированные металлические материалы и изделия из них

Разработчики:

Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования

«Белорусско-Российский университет»

212000, г. Могилев, ул. Мира, 43

Ловшенко Федор Григорьевич

профессор кафедры «Технология металлов», доктор технических наук

тел.: +375 33 648 15 22

Описание разработки:

Созданы механически легированные порошки на основе железа и никеля для газотермического напыления покрытий различного функционального назначения. Они превосходят покрытия, полученные с применением стандартных порошков, по твердости и износостойкости. Кроме этого покрытия являются жаропрочными и имеют температуру рекристаллизации не ниже 0,8 Тпл.

Область применения:

Электроды контактной точечной и рельефной сварки, ролики для шовной сварки, токоподводящие элементы сварочных машин.

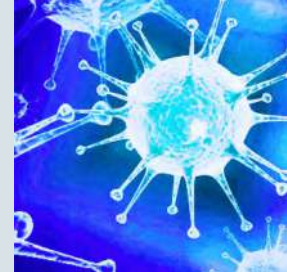
Технические преимущества:

Процесс получения изделий основан на реакционном механическом легировании, обеспечивающем формирование микрокристаллической структуры основы с высокоразвитой поверхностью границ зерен и субзерен, ста-

билизированной ультрадисперсными включениями упрочняющих фаз. На основе этих материалов можно создать механически легированные гранулированные композиции на основе никеля, железа, меди, алюминия; жаропрочные высокостойкие изделия различного функционального назначения; полуфабрикаты требуемого профиля; тяжелонагруженные токоподводящие детали для сварочного оборудования; металлические порошки для газотермического напыления и наплавки.

Текущая стадия развития:

На двух созданных в Белорусско-Российском университете малотоннажных инновационных наукоемких предприятия по выпуску импортозамещающих наноструктурных порошков и изделий из них по заказам предприятий Беларуси, а также стран ближнего и дальнего зарубежья по разработкам ученых школы выпущено и реализовано продукции на сумму более



1 млн. долларов США. Результаты научных исследований и разработок внедрены и исполь-

зуются в учебном процессе БРУ при подготовке инженеров машиностроительного профиля.

16.6. Информационно-рекламная система «Электронный гид» для общественного транспорта

Разработчики:

Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования

«Белорусско-Российский университет»

212000, г. Могилев, ул. Мира, 43

Трухачев Федор Михайлович

тел.: +375 44 546 18 66



Описание разработки:

Информационно-рекламная система «Электронный гид» представляет собой программно-аппаратный комплекс, состоящий из информационных экранов, установленных в салонах транспортных средств (автобусы, троллейбусы и др.), блоков управления, оснащённых модулями GPS и 3G и стационарно установленных в кабине водителя, а также центрального сервера, содержащего средства администрирования системы и системы управления базами данных.

Информационный экран - ударопрочный жидкокристаллический дисплей размером 20-30 дюймов, стационарно устанавливаемый в салоне транспортного средства (автобуса, троллейбуса и т.д.), предназначенный для отображения визуальной информации о маршруте такой, как текущая и следующие остановки, пересадки на другой транспорт, положение относительно ключевых объектов инфраструктуры (вокзалы, гостиницы и др.). Кроме того, отображается дополнительная информация такая, как курсы валют, прогноз погоды и рекламная информация.

Блок управления - миникомпьютер под управлением операционной системы ANDROID, который на основе данных GPS управляет работой информационного экрана. Управляющее устройство также может передавать информацию о местоположении и скорости транс-

портного средства на центральный сервер транспортного предприятия (автобусный, троллейбусный парк и др.) посредством 3G канала связи.

Центральный сервер - сервер, содержащий СУБД и базу данных, которая содержит всю информацию о маршрутах, и которая может быть отображена на информационных экранах. Центральный сервер также может обрабатывать информацию о местоположении транспортных средств.

Технические преимущества:

1. Автоматическая работа. Название остановок автоматически объявляется и отображается без участия водителя;

2. Возможность передачи звуковой информации на нескольких языках в FM диапазоне, прием возможен на FM приемник любого мобильного телефона независимо от его типа и операционной системы;

3. Возможность передачи рекламной информации привязанной к местоположению. Например, название театральных постановок, фильмов, выставок или магазинов (товаров);

4. Обработка информации о дорожной обстановке в городе;

5. Доступность информации для жителей города, аварийных служб, диспетчерских служб и т.д.;

6. Гибкий интерфейс;

7. Возможность обновления информации через интернет.

Результат применения:

Общественный транспорт. Развитие инфраструктуры туризма. Повышение качества пассажироперевозок. Реклама, в том числе геореклама.

Текущая стадия развития:

Новая система установлена и проходит тестовые испытания.



16.7. Эндоскопы

Разработчики:

Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования
«Белорусско-Российский университет»
212000, г. Могилев, ул. Мира, 43
Усик Василий Николаевич
заместитель проректора по научной работе
тел.: +375 222 25 10 80



Описание разработки:

Эндоскоп - оптический прибор, предоставляющий уникальную возможность увидеть внутреннее устройство объекта. Обладают простотой конструкции, надежностью, не требуют затрат на обучение персонала и позволяют эффективно диагностировать труднодоступные места машин и механизмов без их демонтажа.

Технические преимущества:

Основной особенностью их является оперативность диагностики труднодоступных зон при высокой контрастности получаемого изображения и достоверности диагностики. Применение высокоразрешающей градиентной оптики позволяет получить качественное изображение наблюдаемого объекта.

Разработки являются весьма рентабельными и востребованы промышленностью (внедрение осуществлено практически на всех белорусских ТЭЦ, службах безопасности и охраны РБ, белорусских лабораториях технической диагностики и неразрушающего контроля, нефтегазоперерабатывающих и нефтегазоперекачивающих предприятиях и др.). Осуществляется продажа специализированных средств диагностики внешний рынок на основе международных контрактов. За 2014-2018 гг. реализовано научно-технической продукции общим объемом около 600,0 тыс. руб., в том числе около 65% объема - на экспорт.

Сложность современных машин и механизмов, выполнение ими ответственных функций делает задачу диагностики труднодоступных мест актуальной. Применение эндоскопов позволяет исключить дорогостоящие операции демонтажа и обратной сборки. При всех аналогичных технических характеристиках, данные эндоскопы дешевле мировых аналогов в 2 раза.

Текущая стадия развития:

В университете функционирует научно-техническая лаборатория «Волоконно-оптическая диагностика», имеющая в своем составе единственное в Республике Беларусь производство современного эндоскопического оборудования технического применения. В 2014 году на базе лаборатории создано опытно-экспериментальное производство эндоскопической техники. Коллектив лаборатории успешно работает над проблемами совершенствования средств диагностики труднодоступных мест. За годы работы лабораторией выполнено более 180 научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, связанных с разработкой средств диагностики труднодоступных мест объектов различного назначения по техническим заданиям заказчиков.

Потенциальные потребители:

Авиационная и ракетная отрасли; металлургическая, нефтехимическая, автомобильная и электронная промышленности; машиностроение; архитектура и строительство; газоперекачивающие станции; железнодорожный и морской транспорт; теплоэнергетика; наука и образование; водоснабжение и канализация; службы безопасности и таможня.



Биржа деловых контактов

Перспективные научно-технические
разработки и инновационное
развитие регионов



II

ИННОВАЦИОННЫЕ РАЗРАБОТКИ ПРЕДПРИЯТИЙ ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ





Организация, контактная информация	Наименование инновационного продукта/техноло- гии	Описание инновационного продукта технологии
ОАО «ВЗЭП» +375 212 66-08-17	Приемник термометра сопротивления 11-1В	Является импортозамещающей продукцией. Потребителем является военно-промышленный комплекс (ВПК).
	Многофункциональ- ный информаци- онный прибор на базе ЖКдисплея для мо- бильных машин (на- пример, 1 ректоров «БЕЛАРУС»)	Предназначен для визуального и зву- кового контроля за техническим со- стоянием узлов и эксплуатационных параметров мобильных машин с раз- личными типами электронных систем управления, а также индикации предупреждающих и аварийных сигналов. Изделие являет- ся экспортоориентированным (с точки зрения экспорта в составе тракторов «МТЗ».
	SMART-счётчик	Дает возможность построения раз- личных вариантов АСКУЭР (только электроэнергия, электроэнергия + вода, электроэнергия + газ, электроэнергия + вода + газ, электроэнергия + вода + газ + тепло), что позволит ЖКХ уменьшить потери, сократить контролирующий и обслуживающий персонал за счёт дис- танционного сбора данных и построе- ния балансов. Данное изделие отвечает современным требованиям учета энер- гии для Республики Беларусь и удов- летворяет мировым инновационным требованиям к интеллектуальных сетей «Smart Grid» с перспективой экспорта в страны Таможенного Союза и СНГ. По- требителем являются энергосбытовые и строительные организации.
	Блок защиты питания автомобилей	Обеспечивает безопасную эксплуа- тацию автомобилей в части защиты аккумуляторных батарей от перегрузок по току, упрощение разводки силовых кабелей в автомобиле, коммутацию и контроль состояния цепей питания автомобилей.
	Центральный коммутационный блок	Предназначен для использования в составе электронной локальной авто- мобильной системы управления элект- рооборудованием (ЛЛСУЭ) на базе мультиплексных систем связи автомо- билей МАЗ, а также может быть исполь- зован в других грузовых автомобилях. Потенциальным потребителем является ОАО «МАЗ».



Организация, контактная информация	Наименование инновационного продукта/техноло- гии	Описание инновационного продукта технологии
	Электронный щиток приборов кабины водителя со встроенным многофункциональным цветным монитором	Предназначенный для работы в составе мультимедийной системы, электрооборудования грузовых автомобилей МАЗ, а также может быть использован в других автомобилях. Потенциальным потребителем является ОАО «МАЗ».
ОАО завод «ВИЗАС» +375 212 55-74-63	Зубошлифовальный полуавтомат с ЧПУ мод. ВЗ-676Ф4	Полуавтомат предназначен для профильного шлифования прямозубых и косозубых зубчатых колес, внешнего зацепления, высокой степени точности с различными модификациями.
	Полуавтомат шлифовально-заточной пятикоординатный с ЧПУ мод.ВЗ-454Ф4	Полуавтомат предназначен для вышлифовки стружечных канавок и заточки различных концевых инструментов из быстрорежущих сталей и твердых сплавов по различным поверхностям высокостойкими абразивными, эльборовыми и алмазными шлифовальными кругами.
	Испытательные стенды с программируемым контроллером мод.СР-400В, СР-800	Стенды предназначены для испытания абразивных шлифовальных кругов различного типа размера на прочность (разрыв) вращением. Управление стендами осуществляется с помощью программируемого логического контроллера, автоматически определяющего скорость и время испытания.
ИПУП ВИК-здоровье животных +375 212 60-02-29	Мягкие лекарственные формы/мазь на основе йод-повидона	Разработка ВИК-Здоровье животных/дерматотропное средство, антисептик на основе йода.
ОАО «Витязь» +375 212 57-59-70	Паровой стерилизатор ГП-100ВВ	Стерилизаторы предназначены для стерилизации насыщенным водяным паром под избыточным давлением медицинских инструментов и других изделий медицинского назначения.
	Термостат ТСВ-80	Термостат предназначен для термостатирования проб при заданной температуре. Применяется при проведении бактериологических и серологических исследований в клиничко-диагностических и санитарно-бактериологических лабораториях клиник и больниц, научно-исследовательских институтах, лабораториях пищевой промышленности, ветеринарии.
	Рециркуляторы воздуха Р-1520, Р-1521, Р-1522	Рециркуляторы воздуха бактерицидные ультрафиолетовые «Витязь» предназначены для обеззараживания воздуха помещений в присутствии людей нео-



Организация, контактная информация	Наименование инновационного продукта/техноло- гии	Описание инновационного продукта технологии
		граниченное время без средств индивидуальной защиты в лечебно-профилактических, производственных и общественных учреждениях.
	Облучатели бактерицидные ОБУ 15, ОБУ-30	Облучатели бактерицидные ультрафиолетовые – приборы открытого типа, предназначенные для обеззараживания воздуха и поверхностей в лечебно-профилактических, спортивных, детских, учебных, производственных цехах пищевой промышленности.
ОАО «Витязь» +375 212 57-98-21	Зарядные станции для электромобилей	Стационарная электрoзарядная станция ЕС-301 предназначена для осуществления процесса зарядки/дозарядки аккумуляторов электротранспорта с помощью трёхфазного переменного тока в режиме Mode 3 с максимальной выходной мощностью 22 кВт (32 А), либо однофазного переменного тока в режиме Mode 1 с максимальной выходной мощностью 3,6 кВт (16 А). Питание от сети трёхфазного переменного тока напряжением 400 В (+/- 10%), 32 А и частотой 50 Гц. Электрoзарядная станция ОАО «Витязь» предназначена для осуществления зарядки трёхфазным переменным током, так как наибольшее распространение в странах Европы получили электрoзарядные станции такого типа.
ОАО «Витязь» +375 212 57-77-32	Автоматизированные склады вертикального хранения лифтового типа	Автоматизированный склад это высотная модульная конструкция, возводимая по принципу наращивания вертикальных блоков. Каждая хранимая единица управляется, контролируемым компьютером, экстрактором доставляющим поддон с необходимым грузом в окно выгрузки и возвращает его на место – обуславливая главный из принципов автоматизированных складов - «товар к человеку». Так одна система может быть высотой до 14.1 м. и загружать в себя до 60.000 кг. груза, запоминая более 100.000 наименований, используя при этом лишь 14 кв.м. помещения. Лифтовой автоматизированный склад «Витязь» интегрирован в корпоративную информационную систему КИС «Витязь», в частности – в систему управления складами. В доработанное ПО 1С: Предприятие



Организация, контактная информация	Наименование инновационного продукта/техноло- гии	Описание инновационного продукта технологии
		Бухгалтерия для Беларуси в раздел Но- менклатура и Склад добавлено адрес- ное хранение материальных ценностей для автоматизированного склада. Система позволяет адресно размещать заказы, хранить и отбирать заказы для нужд производства. Получать материаль- ные отчеты по движению ТМЦ за любой период, формировать отчеты по мате- риально ответственному лицу, а также проводить инвентаризацию содержи- мого склада.
ОАО «Витебский завод тракторных запасных частей» +375 212 34-30-44		1. 2103-3401020 «Редуктор с нульустановителем». 2. 2822-1701373 «Опора пружины». 3. 50X-3030011 «Вилка передней оси». 4. 74-1701057-Б «Втулка». 5. 80-1701207 «Втулка». 6. 80И701207-01 Втулка». 7. НО-1701373 «Опора пружины». 8. 80-2707115-А1 «Устройство прицепное». 9. 80-2707115-Л1-01 «Устройство прицепное». 10. 80-2707115-Л1-02 «Устройство прицепное». 11. 80-2707115-А1-03 «Устройство прицепное». 12. 80-2707115-А2 «Устройство прицепное». 13. 80-270711 5-А2-01 «Устройство прицепное». 14. 80-2707115-А2-02 «Устройство прицепное». 15. 80-2707115-А2-03 «Устройство прицепное». 16. 80-2707124 «Серьга». 17. 80-2707126 «Палец». 18. 80-2707141 «Ось». 19. 80-2707144-Б1 «Тяга». 20. 80-2707150-Б1 «Тяга». 21. 72-1623030 СБ «Крышка». 22. 152-2304030 СБ «Шарнир». 23. 72-1623060-Б2СБ «Рычаг». 24. Р70-1723065-Б2СБ «Рычаг». 25. 1220-4005502 «Втулка». 26. 822-8403108 «Основание». 27. 923-4235016 «Кронштейн». 28. 1220-4605501 «Кронштейн». 29. 1220-4605501-01 «Кронштейн». 30. Е1220-4605501 «Кронштейн».



Организация, контактная информация	Наименование инновационного продукта/техноло- гии	Описание инновационного продукта технологии
		31. E1220-4605501-01 «Кронштейн». 32. 822-8403106 «Кронштейн». 33. 923-4235016-A «Кронштейн». 34. 2022-2707060/-01 «Кронштейн». 35. 80-1704017-Б «Валик». 36. 40-4211010 «Шкив приводной». 37. 2422-2707110 «Вилка». 38. 80-2707050 «Вилка».
ОАО «Инвет» +375 29 517-10-75	Бокс для телят «БСТМ»	Модульный бокс для телят предназна- чен для содержания телят в помеще- нии. Производится 2 типоразмера
	Дренчер (поилка, зонд) для телят ПТК- 2,5	Дренчер (зонд, поилка) для выпойки используется для ввода телятам моло- зива в первые часы их жизни, либо для ввода лекарств и электролитов боль- ным животным.
ОАО Станкозавод «Красный борец» +375 216 51-81-59	Плоскошлифоваль- ный станок с ЧПУ мо- дели ОШ-641 исп.16 с круглым столом 600 мм и горизонтальным шпинделем	Основное назначение станка - чистовое шлифование периферией шлифоваль- ного круга (плоские поверхности) дета- лей типа «диски», обоймы». Станок имеет компоновку с поворот- ным синусным столом, перемещаю- щимся в поперечном направлении и шлифовальной головкой, перемещаю- щейся в вертикальном направлении. Станок оснащен системой ЧПУ Sinumerik828D фирмы «Siemens». На корпусе шлифовальной головки установлен механизм правки пери- ферии шлифовального круга. Правка осуществляется алмазом в оправе. Вращение планшайбы круглого стола осуществляется от редуктора и элект- родвигателя. Обрабатываемая деталь устанавливается на верхней поверхно- сти планшайбы стола или магнитной плиты. В Республике Беларусь данная продукция не выпускается
	Станок специальный с ЧПУ для глубинного профильного шлифо- вания модели ОШ-680ФЗ	Станок предназначен для шлифования поверхностей рабочих лопаток турбины газотурбинных двигателей методом глу- бинного профильного шлифования. Станок имеет компоновку с подвижной шлифовальной бабкой, перемещаю- щейся в продольном, поперечном и вертикальном направлении, станок имеет 4 программируемые координаты, управляемые системой ЧПУ Sinumerik- 828D фирмы «Siemens». На корпусе шлифовальной головки установлен ме- ханизм непрерывной правки шлифо



Организация, контактная информация	Наименование инновационного продукта/техноло- гии	Описание инновационного продукта технологии
		вального круга, правка шлифовального круга осуществляется профильным алмазным роликом. Перемещение салазок, колонны шлифовальной головки и алмазного ролика осуществляется посредством передач винт-гайка качения. Шлифование профильных поверхностей, непрерывная правка шлифовального круга, вертикальное перемещение механизмов компенсации сопла на величину износа шлифовального круга осуществляется по управляющей программе в автоматическом цикле.
ООО «Новополоцкий завод технологических металлоконструкций» +375 214 45-20-60	Инновационная технология проектирования и изготовления металлоконструкций с использованием 3D моделирования и автоматических интегрированных производственных систем для обработки листового и профильного металлопроката	Производственная мощность ООО «Новополоцкий завод технологических металлоконструкций» по изготовлению технологических и строительных металлоконструкций-до 12 000 т/год, которая обеспечивается за счет: - использование автоматизированных линий по обработке профильного и листового металлопроката; - использование 3D моделирования для разработки детализованных чертежей металлоконструкций (КМД); - подготовка производства с использование ERP программного обеспечения; - применение рациональных схем технологических процессов; - использование нового современного оборудования с числовым программным управлением: - автоматические линии для обработки профильного металлопроката, включающие системы для маркировки, нанесения разметки, сверления, пиления, роботизированной резки производства компании VOORTMAN, Голландия; - системы для комплексной обработки листового проката, включающие операции для нанесения разметки, маркировки, сверления, термической плазменной резки производства компании VOORTMAN, Голландия; - оборудование для автоматической сварки двутавровых балок производства компании CORIMPEX, Италия (сварка двутавровых балок осуществляется с одновременным выполнением правки); - сварочные полуавтоматы фирмы



Организация, контактная информация	Наименование инновационного продукта/техноло- гии	Описание инновационного продукта технологии
		КЕМРРІ, Финляндия; - подготовка поверхности под сварку осуществляется с использованием автоматической установки дробемётной очистки металла; - покраска выполняется в покрасочной камере; - на предприятии используется прочее современное оборудование, средства измерения и контроля. Современное профильное оборудование, используемое на нашем предприятии, интегрировано в общую систему управления производством, что гарантирует собираемость конструкций при монтаже и исключает наличие строительных ошибок. Качество строительных материалов и изделий – в соответствии с требованиями действующих государственных стандартов и нормативных документов, подтверждается сертификатами качества. Разработка КМД производится с использованием современного программного обеспечения TeklaStructures, позволяющего создавать точные, подробные 3D модели и многократно сократить время проектирования при одновременном повышении качества. Проектно-конструкторский отдел ООО «Новополоцкий завод технологических металлоконструкций» занимается разработкой полного комплекта рабочей технической документации на металлические конструкции (стадии КМД). В настоящее время штат составляет 15 человек и имеет возможность разрабатывать техническую документацию в объеме 1000-1500 тонн металлоконструкций любой сложности в месяц. Профильное оборудование ООО «Новополоцкий завод технологических металлоконструкций», в том числе автоматические интегрированные производственные системы для обработки листового и профильного металлопроката обеспечивают точность изготовления деталей в пределах допусков отклонений +/- 2 мм; отклонение группы отверстий +/- 0,5 мм. Высокая точность изготовления дости-



Организация, контактная информация	Наименование инновационного продукта/техноло- гии	Описание инновационного продукта технологии
		гается благодаря современной технологи, основанной на глубокой интеграции 3D моделирования с применяемым на заводе оборудованием. Современное профильное оборудование, используемое на нашем предприятии, интегрировано в общую систему управления производством, что гарантирует собираемость конструкций при монтаже и исключает наличие строительных ошибок.
ОАО «Измеритель» +375 214 58-28-75	Система автоматического управления (САУ) трансмиссиями самоходных погрузчиков ОАО «Амкодор»	САУ предназначена для автоматического и командного управления фрикционными коробки передач мод. 120 и 90 самоходного погрузчика переменной массой 12 – 16 Т и выполняет следующие функции: - выбор передачи в зависимости от воздействий водителя на органы управления погрузчиком, мгновенных значений параметров работы двигателя и ГМТ, загрузки машины и режима движения; - выбор автоматического либо командного (ручного) режима управления ГМТ; - переключение передач без разрыва потока мощности в ручном и автоматическом режимах; - переключение без пропуска передач в командном режиме управления; - автоматическое реверсирование; - оперативное диагностирование технического состояния электронных компонентов и электрогидравлических исполнительных механизмов системы управления и выявление их возможных неисправностей. Связь с компонентами системы управления осуществляется по CAN-каналам. Обмен информацией между ними и передача сигналов управления осуществляется посредством интерфейса CAN 2.0 В по ISO 11898. Формат CAN-сообщений соответствует стандарту SAE J1939. Состав системы: блок управления электронный БУЭ (контроллер ГМП) – шт., датчик температуры ДТ-02 – 2 шт., датчик частоты вращения ДЧВ-02 – 3шт., ДЧВ-03 – 1шт., клапаны типа УРК – 7 шт.. Напряжение питания системы (бортовая сеть) 24 В. Диапазон рабочих температур от минус 40 до плюс 85 С.



Организация, контактная информация	Наименование инновационного продукта/техноло- гии	Описание инновационного продукта технологии
	Система автоматического управления (САУ) гидромеханической передачей карьерных самосвалов БелАЗ	САУ предназначена для управления гидромеханической передачей карьерных самосвалов БелАЗ и выполняет следующие функции: - сбор информации об управляющих воздействиях на органы управления двигателем, гидромеханической передачей, тормозными механизмами; - сбор информации о текущих значениях параметров реальных режимов работы двигателя, механизмов гидромеханической передачи, загрузки самосвала и параметров режима его движения; - выбор автоматического либо командного (ручного) режима управления гидромеханической передачей (ГМП); - формирование команды на управление режимом двигателя в процессе переключения передач; - формирование управляющих команд на осуществление процесса управления давлением в гидравлических цилиндрах включаемых и выключаемых фрикционов при переключении передач и блокирование гидротрансформатора; - осуществление оперативного диагностирования технического состояния электронных компонентов и электрогидравлических исполнительных механизмов системы управления. Связь между компонентами системы управления осуществляется по CAN-шинам. Состав системы: контроллер, селектор управления ГМП, педаль электронная, датчик температуры (2 шт), датчик частоты импульсный (4 шт), регулятор давления электрогидравлический пропорциональный (7 шт). Напряжение питания системы (бортовая сеть) 24 В. Диапазон рабочих температур от минус 40 до плюс 85 С.
	Датчики усилия типа ДУ	Датчики усилия ДУ предназначены для работы в составе систем автоматического управления навесными устройствами мобильных машин (поддержание заданной глубины пахоты и др.) Датчик обеспечивает измерение горизонтальной составляющей усилия сжатия и растяжения в шарнирах нижних тяг навесных устройств мобильных машин.



Организация, контактная информация	Наименование инновационного продукта/техноло- гии	Описание инновационного продукта технологии
		Конструктивно выполнен в виде цилиндров с диаметрами 37 мм, 45 мм, 60мм. Диапазон измерения усилий: 0 – 90 кН. Выходной сигнал - напряжение, пропорциональное усилию, находится в диапазоне 2,5 -7,5В для исполнений с напряжением питания 10В или 0,75 – 4,25В для исполнений с напряжением питания 5 В. Диапазон рабочих температур от минус 40 до плюс 85 С.
УП «Полимерконструкция» Клец +375 212 65-06-70	Ленточное сито «СЛ»	Предназначено для извлечения из воды нерастворенных примесей размером более 500 мкм и предварительного обезвреживания собранных продуктов. Ленточное сито используется в системах многоступенчатой очистки сточных вод в качестве промежуточного звена для повышения степени очистки или производительности. Также может использоваться как самостоятельное сооружение в производственном процессе для выделения нерастворенных продуктов. Основным рабочим элементом сита является подвижное полимерное сетчатое полотно с прозорами от 50 до 1000 мкм, конструктивно выполненное в виде бесконечной ленты и установленное либо на полупогружную раму из нержавеющей стали (для установки в канал либо резервуар), либо в отдельно стоящий герметичный корпус из нержавеющей стали или полипропилена.
	Резервуары стальные сборные «РСС»	Резервуар - емкостное сооружение, представляющее собой цилиндрический корпус из сборных стальных листов, оборудованный жесткой либо мягкой кровлей, либо открытого исполнения. Резервуар оборудован технологическими лестницами и площадками, технологическими люками и трубопроводами. В зависимости от назначения резервуары могут комплектоваться приточно-вытяжной вентиляцией с системой фильтрации поступающего воздуха. Корпуса резервуаров могут быть утеплены исходя из региона эксплуатации. В качестве уплотнителя стальных элементов применяются полимерные герметики, сертифицированные на



Организация, контактная информация	Наименование инновационного продукта/технологии	Описание инновационного продукта технологии
		контакт с питьевой водой. Кровля резервуаров в зависимости от исполнения может быть сборной стальной аналогично корпусу либо из лёгких полимерных материалов.
	Решетка грабельная «РГ»	Решетка предназначена для задержания и удаления из производственных и хозяйственно-бытовых сточных вод крупных механических включений от 4 мм и более. Решетка монтируется в канале шириной до 2 м, на канализационных очистных сооружениях, канализационных насосных станциях. Применяется для предварительной механической очистки сточных вод перед подачей их на очистные сооружения, приемный резервуар КНС. Конструктивно грабельная решетка представляет собой каркас, в котором установлены стержни с расчетным прозором (рабочая часть решетки). Для эвакуации задержанных загрязнений, решетка имеет граблины, движущиеся вдоль фильтрующего полотна. Движение граблин осуществляется с помощью привода электродвигателя и цепной передачи.
	Решетка ступенчатая «РС»	Предназначена для задержания и удаления из производственных и хозяйственно-бытовых сточных вод крупных механических включений от 3 мм и более. Решетка монтируется в канале шириной до 1,5 м. Применяется для предварительной механической очистки сточных вод перед подачей их на очистные сооружения.
	Решетка барабанная «РБ» и «РБ-Щ»	Решетка предназначена для задержания и удаления из сточных вод крупных механических включений от 0,5 мм и более и последующего сброса их в контейнер либо транспортер. Решетка устанавливается непосредственно на подводящую трубу при помощи фланцевого соединения. Применяется при небольшом расходе сточных вод на предприятиях пищевой промышленности, в коммунальном хозяйстве (очистка хозяйственно-бытовых сточных вод) и др. Барабанная решетка в исполнении «РБ-Щ» оборудуется щеточным механизмом



Организация, контактная информация	Наименование инновационного продукта/техноло- гии	Описание инновационного продукта технологии
		для эвакуации задержанных загрязне- ний и очистки рабочего полотна.
ОАО «Поставымебель» +375 215 54-28-44	Комплект учениче- ской мебели Шк-500	Комплект состоит из стола и 2-х стульев ученических, на неразборном метал- лическом каркасе. Металлический каркас стола ученического изготовлен из профильной трубы прямоугольного сечения 40x25 мм и плоскооувальной 40x20мм. Каркас состоит из двух бо- ковин, опорные поверхности которых имеют наконечники из полимерных материалов. Каждая боковина образо- вана двумя стойками, соединенными опорами внизу и поперечиной вверху, что обеспечивает устойчивость к опро- кидыванию и оснащена крючком для портфеля. Вставки боковин и передняя панель стола выполнены из перфорированного металлического листа. Стулья с фанер- ными сиденьями и спинками, размеры которых соответствуют ГОСТу 11016-93, на металлокаркасе, состоящем из двух боковин на Т-образных опорах, имею- щих наконечники и соединенных связью. Все металлокаркасы имеют по- лимерное покрытие порошковой кра- ской, которая обладает высокой устой- чивостью к воздействию переменных температур, прочностью покрытия при ударе. Столы со щитовой горизонталь- ной крышкой прямо угольной формы с закруглёнными углами. Крышка стола изготовлена из плиты ДСП, облицованной пленками на ос- нове термореактивных полимеров, толщиной 25 мм., торцы облицованы кромочной лентой ПВХ толщиной 2 мм. Высота стола и стула соответствует требованиям ГОСТа для ростовых групп № 2, 3, 4, 5, 6, 7. Изделие соответствует ГОСТ 22046-2002.
	Садовая скамья трансформер	Садовая скамья-трансформер очень легко трансформируется в стол с двумя скамейками, за которым с легкостью могут поместиться до 6 человек. Скамья сочетает в себе компактность и много- функциональность. Это идеальная мебель для небольшой беседки, дачного участка либо частного домоладения. В качестве основания садовой скамьи используется металло-



Организация, контактная информация	Наименование инновационного продукта/техноло- гии	Описание инновационного продукта технологии
		каркас, изготовленный из профильной трубы 20х20 мм с покрытием эпоксиполиэфирной порошковой краской горячего отверждения. Все отверстия закрыты заглушками. Сиденье и столешница (она же спинка) садовой скамьи-трансформера выполнены из массива сосны. Для защиты древесины от воздействия влаги применяется мастика на основе натурального воска, которая придает поверхности водоотталкивающие свойства и устойчивость к царапинам, а также подчеркивает красоту натурального дерева. Габариты скамьи-трансформера в разложенном виде: 1400х1570х760. Размеры отдельных элементов: Стол: 1400х560х760, Скамья правая: 1100х250х460, Скамья левая: 1400х250х460 Готовое изделие упаковывается в картонную коробку. Габариты упаковки: 1450*580*160мм. Вес в упаковке: 34,5кг.



Биржа деловых контактов

Перспективные научно-технические
разработки и инновационное
развитие регионов



III

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПОТРЕБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ. ПРЕДПРИЯТИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИЕ ПОИСК РАЗРАБОТОК (ТЕХНОЛОГИЙ) ДЛЯ ВНЕДРЕНИЯ НА СОБСТВЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ





ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ВИТЕБСКИЙ ЗАВОД ЭЛЕКТРОИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ»		
Описание технологического запроса	Необходимость поддержки	Краткие сведения о предприятии/организации
Проблемные детали: 8ПМ.907.037 (винт) 8ПМ.946.006 (гайка) 8ПМ.215.037 (штулка) 8ПМ.041.009 (колонка) 8ПМ.041.014-01 (колонка) 8ПМ.215.039-03 (штулка) 8ПМ.215.040-01 (штулка) 8ПМ.540.040 (стержень) 8ПМ.770.009-01 8ПМ.900.064 (винт) 8ПМ.906.006-01,-03 (винт) 8ПМ.906.013-01 (винт) 8ПМ.907.006-01 (винт) Ожидающий результат: изготовление, вышеуказан- ных деталей, на автоматах продольного точения	Изготовление деталей на автоматах про- дольного точения	+375 212 66-08-17
ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ВИТЯЗЬ»		
Описание технологического запроса	Необходимость поддержки	Краткие сведения о предприятии/организации
Проблема: отсутствие необ- ходимого оборудования для изготовления габаритных корпусных изделий. Результат: реализация инновационного проекта «Создание современных производств для выпуска новых видов продукции на 2017-2021 гг.» (зарядные станции для электромоби- лей, автоматизированные склады вертикального хра- нения лифтового типа, меди- цинская техника)	Финансирование (одобрена заявка в ГКНТ на предоставле- ние средств из Респу- бликанского централизованного инновационного фонда Республики Беларусь)	+375 212 57-98-34
ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ВИТЕБСКИЙ ЗАВОД ТРАКТОРНЫХ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ»		
Описание технологического запроса	Необходимость поддержки	Краткие сведения о предприятии/организации
Лазерная обработка. Периодически возникает потребность в точной обра- ботке листового металла	Не требуется	+375 29 517-10-75



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ИНВЕТ»		
Описание технологического запроса	Необходимость поддержки	Краткие сведения о предприятии/организации
Лазерная обработка. Периодически возникает потребность в точной обра- ботке листового металла	Не требуется	+375 29 517-10-75
СОВМЕСТНОЕ ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «НОВОПОЛОЦКИЙ ЗАВОД ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ»		
Описание технологического запроса	Необходимость поддержки	Краткие сведения о предприятии/организации
1. Организация производ- ства оцинкованного сварно- го решетчатого настила 2. Организация производ- ства высокопрочных болтов 3. Организация логистиче- ского центра металлопроката 4. Организация производ- ства по изготовлению техно- логических трубопроводов 5. Организация производ- ства по изготовлению техно- логического оборудования	Требуется привлече- ние финансирования (инвесторов) и по- мощь в проведении технической прора- ботки, маркетинго- вых исследований и бизнес-планирования	+375 214 45-20-60
УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ПОЛИМЕРКОНСТРУКЦИЯ»		
Описание технологического запроса	Необходимость поддержки	Краткие сведения о предприятии/организации
Внедрение в производство: 1. Листогибочный пресс; 2. Гильотина с ЧПУ; 3. Вальцы 4-валковые; 4. Гидравлическая профиле- гибочная машина; 5. Двухстоечный полуавто- матический ленточнопиль- ный станок; 6. Вальцы 4-валковые ги- дравлические; 7. Сварочный аппарат; 8. Установка лазерной резки позволит увеличить объем выпуска оборудования из нержавеющей стали для во- доочистки и водоотведения	Привлечение заем- ных средств/средств инновационного фонда	+375 212 65-06-70



**ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ПОСТАВЫМЕБЕЛЬ»**

Описание технологического запроса	Необходимость поддержки	Краткие сведения о предприятии/организации
ОАО «Поставымебель» разработало проект, который предполагает комплекс работ по оснащению производственных мощностей предприятия по производству современной мебели. Необходимость разработки проекта обусловлена наличием нерешённых проблем и выявления тревожных тенденций в области создания условий по сохранению, восстановлению и укреплению здоровья учащихся. В рамках реализации данного проекта специалистами предприятия освоён выпуск комплектов школьной мебели ШК-500, на который получен патент на полезную модель Республики Беларусь	Средства инновационного фонда	+375 215 54-14-84



Биржа деловых контактов

Перспективные научно-технические
разработки и инновационное
развитие регионов



IV

ГОСУДАРСТВЕННЫЕ МЕХАНИЗМЫ ПОДДЕРЖКИ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА





ГОСУДАРСТВЕННЫЕ МЕХАНИЗМЫ ПОДДЕРЖКИ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА

В настоящее время в Республике Беларусь уделяется особое внимание проблемам развития и формирования механизмов поддержки малого и среднего бизнеса как основы развития конкуренции.

Поддержка субъектов МСП оказывается в рамках следующих основных нормативных актов:

- Закон Республики Беларусь от 1 июля 2010 г. № 148-З «О поддержке малого и среднего предпринимательства»
- Указ Президента Республики Беларусь от 21 мая 2009 г. №255 «О некоторых мерах государственной поддержки малого предпринимательства»
- Декрет Президента Республики Беларусь от 23 ноября 2017 г. №7 «О развитии предпринимательства»
- Декрет Президента Республики Беларусь от 7 мая 2012 г. №6 «О стимулировании предпринимательской деятельности на территории средних, малых, городских поселений, сельской местности»
- Указ Президента Республики Беларусь от 19.09.2017 №337 «О регулировании деятельности физических лиц»
- Постановление Совета Министерства Республики Беларусь от 30 декабря 2010 г. № 1911 «О мерах по реализации Закона Республики Беларусь «О поддержке малого и среднего предпринимательства».

В целях развития и стимулирования деловой инициативы в Витебской области созданы и эффективно действуют Координационный совет по развитию предпринимательства Витебской области под председательством Председателя Витебского облисполкома Шерстнева Н.Н. и Совет по развитию предпринимательству Витебского горисполкома. Ряд вопросов поднятых на заседаниях в письменной форме подаются в соответствующие министерства и ведомства.

Результат нахождения путей повышения взаимного доверия зависит и от органов власти и конечно важна активная позиция и бизнеса. Выносить проблемные вопросы на обсуждение - это уже первый шаг к устранению барьеров. Ждем Ваших предложений.

Одной из мер поддержки предпринимательства является созданная в Республике Беларусь инфраструктура поддержки малого и среднего предпринимательства.

В Витебской области работает 8 центров поддержки предпринимательства и 2 инкубатора малого предпринимательства:

- ККУП «Витебский областной центр маркетинга» (регистрация в качестве центра – 21.11.2007);

- ОДО «Витебский бизнес-центр» (03.06.2008);

- УККП г. Полоцка «Центр поддержки предпринимательства» (01.07.1998)

- КУКП «Оршанский региональный центр поддержки предпринимательства» (07.12.2009);

- ККУП «Новополоцкий центр предпринимательства и недвижимости» (12.05.2005);

- ООО «Центр по разгрузке складов Витебской области» (27.12.2016);

- ООО «Витебский деловой партнер» (24.11.2017);

- ГП «Глубокский региональный центр поддержки предпринимательства»;

- Инкубатор малого предпринимательства Общество с ограниченной ответственностью Правовая Группа «Закон и Порядок»;

- Частное унитарное предприятие по оказанию услуг «Полоцкий бизнес-инкубатор «Закон и Порядок»;

- Витебское областное общественное объединение «АССОЦИАЦИЯ НАНИМАТЕЛЕЙ И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЕЙ».

Цель и задачи инфраструктуры малого и среднего предпринимательства: оказание содействия субъектам малого и среднего предпринимательства, безработным, студентам и другим категориям граждан в получении информационных, методических и консультационных услуг.

Базовый центр поддержки предпринимательства Витебской области - ККУП «Витебский областной центр маркетинга».

Основные задачи деятельности базового ЦПП:

• Содействие в создании благоприятного инвестиционного климата в Витебской области.

• Продвижение продукции и услуг, производимых субъектами хозяйствования Витебской области на внутренний и внешние рынки.

• Информационное обеспечение субъектов хозяйствования и частных лиц по вопросам регистрации предпринимательской деятельности, налогообложения, трудового и иного законодательства.

• Качественное и профессиональное оказание консалтинговых услуг субъектам хозяйствования.

Предприятие оказывает комплексную поддержку предпринимательских инициатив:

- Консультант Европейского банка реконструкции и развития;



-Член СЮЛ «Республиканская конфедерация предпринимательства»;

-Член Союза организаторов выставок и ярмарок РБ;

-Член первого в Беларуси фармацевтического Кластера «Медицина и фармацевтика - инновационные проекты»;

-Член совета по развитию предпринимательства Витебской области и города Витебска;

-Третейский суд.

В целях привлечения дополнительных международных ресурсов для поддержки и развития предпринимательства предприятием учрежден и работает Местный фонд «Региональное партнерство» направленный на поддержку и развитие инновационного предпринимательства Витебской области.

Коммерческие виды деятельности предприятия:

-Проведение маркетинговых исследований;

-Разработка бизнес-планов;

-Рекламно-издательская деятельность

-Оценочная деятельность;

-Организация и проведение аукционов

-Выставочная деятельность;

-Внешнеэкономическая деятельность.

Одним из основных направлений деятельно-

сти предприятия - развитие эффективных форм международного сотрудничества в сфере инвестиций и инноваций, поиск партнеров путем проведения форумов, выставок.

Участие малого и среднего предпринимательства в них возмещается 50 % за счет средств областного бюджета.

Приглашаем участвовать в выездных мероприятиях с целью установления новых международных контактов.

Центр маркетинга осуществляет комплексный подход к каждому инвестору - работа по принципу «одно окно»: начиная от выбора и формирования земельного участка до полного сопровождения бизнеса (изготовления бизнес-планов, проведение маркетинговых исследований, консультационная поддержка бизнеса и т.д.).

Главное направление инфраструктуры поддержки предпринимательства и в частности Базового ЦПП - это сотрудничество и взаимодействие с местными исполнительными и распорядительными органами, центрами, расположенными на территории Витебской области, в целях реализации мероприятий, направленных на поддержку и развитие малого предпринимательства.

СОДЕЙСТВИЕ БЕЗРАБОТНЫМ В ОРГАНИЗАЦИИ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Получатели: физические лица, имеющие статус безработного

Виды поддержки: субсидия

Размер:

11 - кратной величины бюджета прожиточного минимума

15 - кратной величины бюджета прожиточного минимума, при организации услуг в сфере агроэкотуризма, ремесленной деятельности в малых городах и районах с высокой напряженностью на рынке труда и в сельских населенных пунктах

20 - кратной величины бюджета прожиточного минимума, при организации деятельности связанной с внедрением результатов научных исследований и разработок

Обращаться: в территориальные органы по труду, занятости и социальной защите населения по месту своей регистрации.

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ФИНАНСОВАЯ ПОДДЕРЖКА ИЗ СРЕДСТВ РЕСПУБЛИКАНСКОГО БЮДЖЕТА

Одним из важнейших вопросов развития предпринимательства является доступ к финансовым продуктам.

Белорусский фонд финансовой поддержки предпринимателей осуществляет оказание государственной финансовой поддержки субъектам МСП за счет средств, предусмотренных в программах государственной поддержки малого и среднего предпринимательства, утвержденно-го Указом Президента Республики Беларусь от 21 мая 2009 г. № 255.

Получатели: индивидуальные предпринима-

тели; микро организации (до 15 человек); малые организации (от 16 до 100 человек)

Виды поддержки: заем, лизинг

Цели: строительство, приобретение капитальных строений, их ремонт, реконструкция, приобретение оборудования, авто, оказание услуг.

Срок: до 5 лет.

Процентная ставка: ставка рефинансирования Национального банка Республики Беларусь, по отдельным инвестиционным проектам - от 7% в размере до 204 000 рублей.



Обязательное условие: создание новых рабочих мест. Белорусский фонд финансовой поддержки предпринимателей открыл новый проект «ГАРАНТИЙНЫЙ ФОНД».

Если у индивидуального предпринимателя, микро и малых организаций не хватает залога и Банк отказывает в кредитовании Белорусский фонд финансовой поддержки предпринимателей разработал уникальную и единственную в Республике Беларусь схему обеспечения кредитов - проект «ГАРАНТИЙНЫЙ ФОНД».

Если у ИП, микро и малых организаций не хватает залога и Банк отказывает в кредитовании Белорусский фонд финансовой поддержки

ки предпринимателей предлагает - проект «ГАРАНТИЙНЫЙ ФОНД».

Это дает возможность получения кредита БЕЗ ЗАЛОГА! Стоимость Поручительства - 1,25% в год! Поручительство Фонда до 60%* от суммы запрашиваемого кредита в Банках-Партнерах.

Сумма поручительства не может превышать 120 000 руб.

Список Банков-партнеров: ОАО «Белагропромбанк»; ОАО «Банк Дабрабыт»; ЗАО Банк ВТБ (Беларусь); ЗАО «МТБанк».

Контактная информация для получения консультаций: +375 (17) 298-35-54, 360-14-23.

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ФИНАНСОВАЯ ПОДДЕРЖКА ИЗ СРЕДСТВ ОБЛАСТНОГО БЮДЖЕТА

Для оказания государственной финансовой поддержки в виде предоставления субсидий для возмещения части процентов за пользование банковскими кредитами и субсидий для возмещения части расходов на выплату лизинговых платежей по договорам финансовой аренды (лизинга) в части оплаты суммы вознаграждения лизингодателя Комитетом экономики Витебского областного исполнительного комитета объявлен конкурс инвестиционных проектов субъектов предпринимательства Витебской области.

Справочно:

К субъектам предпринимательства Витебской области, претендующим на оказание государственной финансовой поддержки относятся: субъекты малого предпринимательства Витебской области; субъекты среднего предпринимательства Оршанского района.

Государственная финансовая поддержка предоставляется субъектам предпринимательства Витебской области на конкурсной основе при реализации ими инвестиционных проектов (0,5 ставки рефинансирования при выдаче кредита в рублях РБ и 0,5 процентов по кредиту в валюте) по следующим приоритетным направлениям: создание, развитие и расширение производства товаров (работ, услуг); организация, развитие производства, реализация экспортоориентированной, импортозамещающей продукции; производство продукции, на-

правленной на энерго- и ресурсосбережение; внедрение новых технологий.

Обязательным условием оказания государственной финансовой поддержки на конкурсной основе является создание новых рабочих мест.

Государственная финансовая поддержка предоставляется субъектам предпринимательства, расположенных на территории Витебской области, реализующим инвестиционные проекты, в целях строительства, приобретения капитальных строений (зданий, сооружений), изолированных помещений и (или) их ремонта и реконструкции, приобретения оборудования, транспортных средств, специальных устройств и приспособлений, закупки комплектующих изделий, сырья и материалов для собственного производства и оказания услуг.

Конкурс проводится с 30 августа 2019 г. по 20 сентября 2019 г. включительно.

Прием документов на участие в конкурсе осуществляет комитет экономики Витебского облисполкома (г. Витебск, ул. Гоголя, 6, каб. 302) в рабочие дни с 8.00 до 17.00, перерыв с 13.00 до 14.00.

Контактные лица:

Трофимов Александр Иванович,
тел. 8(0212) 22 63 12.

Чередник Светлана Викторовна,
тел. 8(0212) 22 63 16.

БАНК РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ ПРОГРАММА ПОДДЕРЖКИ МАЛОГО И СРЕДНЕГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

Каталог продукции в рамках программы:

Поддержка социального предпринимательства - 2/3 ставки Национального банка Республики Беларусь +3,0 п.п. Поддержка стартап движения - 2/3 ставки Национального банка Республики Беларусь +4,5 п.п. Поддержка регионов и женского предпринимательства - 2/3 ставки Национального банка Республики Беларусь +3,5 п.п. Поддержка предприятий - экспортеров - 2/3 ставки НБ +3,5



Биржа деловых контактов

Перспективные научно-технические
разработки и инновационное
развитие регионов



п.п. Поддержка предприятий производственной сферы - ставка Национального банка Республики Беларусь +3,5 п.п. Поддержка предприятий сферы торговли и услуг - ставка Национального банка Республики Беларусь +3,5 п.п. Обращаться в банки партнеры.

Подробную информацию можно получить в ОАО «Банк развития Республики Беларусь» по тел.8 0152 60 94 63 или на сайте www.brrb.by

ПРОГРАММА ДЕЛОВЫХ КОНСУЛЬТАЦИОННЫХ УСЛУГ ЕВРОПЕЙСКОГО БАНКА РЕКОНСТРУКЦИИ И РАЗВИТИЯ (ЕБРР)

Программа поддерживает КОНСУЛЬТАЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ (исследование рынка, разработка бренда предприятия, создание веб-сайта, разработка архитектурных проектов, автоматизация производства, внедрение системы качества по стандартам ISO и т.д.)

В рамках данной Программы предприятиям малого и среднего бизнеса предоставляются гранты, составляющие до 60% стоимости консультационного проекта, при этом сумма гранта по одному проекту не превышает 10 000 евро.

Группа поддержки малого бизнеса ЕБРР в Беларуси: 220030, г. Минск, ул. Мясникова, 70, офис 522. Более подробная информация по телефонам в Минске: 8017 3083930. факс 8017 2002192, сайт www.ebrd.com

СТИМУЛИРОВАНИЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ТЕРРИТОРИИ МАЛЫХ И СРЕДНИХ ГОРОДСКИХ ПОСЕЛЕНИЙ, СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ

Декретом Президента Республики Беларусь от 07.05.2012 Г. № 6 «О стимулировании предпринимательской деятельности на территории малых и средних городских поселений, сельской местности» определены меры экономического стимулирования предпринимательской деятельности на территории средних, малых городских поселений, сельской местности, в соответствии с которым коммерческие организации и индивидуальные предприниматели, осуществляющие свою деятельность на всей территории Беларуси за исключением областных городов, г. Минска, а также городов: Барановичи, Бобруйск, Борисов, Жодино, Жлобин, Лида, Мозырь, Молодечно, Новополоцк, Орша, Пинск, Полоцк, Речица, Светлогорск, Слуцк, Солигорск в течение семи календарных лет со дня их государственной регистрации.

Контактное лицо: Черный Константин Эдуардович - заместитель председателя комитета экономики Витебского облисполкома, 8 0212 42-58-51.

ДЛЯ СУБЪЕКТОВ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ ОРШАНСКОГО РАЙОНА

Для субъектов хозяйствования Оршанского района определены особые условия государственной поддержки с использованием средств инновационного фонда облисполкома.

Необходимо учитывать, что речь идет только о субъектах Оршанского района, т.е. предприятие должно быть зарегистрировано Оршанским райисполкомом, получить сертификат на производство продукции в Оршанском районе.

В качестве особых условий господдержки можно выделить следующее:

- выделение средств проводится без направления бизнес-плана на государственную научно-технологическую экспертизу.

Витебским облисполкомом проводится локальная экспертиза бизнес-плана инновационного проекта.

Основные проблемы при оценке проектов заинтересованных организаций:

1. Отсутствие документального подтвержде-

ния инновационности проекта (например, заключение профильного института Национальной академии наук Беларуси). Предоставляются документы по реализации инвестиционных проектов, которые связаны с проведением модернизации и замены оборудования

2. Средства инновационного фонда не направляются на разработку проектной документации и выполнение строительных работ. Вместе с тем, нередко случаи, когда предприятия, получив согласование на использование средств инновационного фонда на закупку нового оборудования, не могут пройти стадию согласования проектирования и строительства (этапы А и С), что влечет за собой невозможность выделения средств инновационного фонда.

3. Обязательным условием выделения средств инновационного фонда является обеспечение показателя по уровню добавленной стоимости на одного работающего не ниже уровня,



который сложился в республике за последний отчетный год по соответствующему виду экономической деятельности.

4. В упрощенном порядке средства инновационного фонда выделяются субъектам, которые по методологии относятся к организациям малого и среднего бизнеса. Также средства выделяются на развитие материально-технической базы объектов поддержки предпринимательства Оршанского района.

5. Средства выделяются на конкурсной основе, при этом предусматривается обязательное собственное софинансирование инновационного проекта за счет средств заявителя, соотношение 50/50.

В части такой меры поддержки как заключение инвестиционного договора с Республикой Беларусь, то в соответствии с Указом 506 от 31 декабря 2018 г. льготы по освобождению от уплаты таможенных и налоговых платежей рассматриваются Оршанским райисполкомом, который и выдает заключение об обоснованности таких льгот.

Таким образом у субъектов хозяйствования, которые ведут строительство инвестиционного объекта на территории Оршанского района отпала необходимость заключения инвестдоговора с Витебским облисполкомом.

Также существенной льготой для субъектов хозяйствования Оршанского района является возможность осуществлять внешнеторговые операции как по экспорту, так и по импорту с превышением сроков, установленных Указом Главы государства № 178 от 2008 года. Практика показывает, что сегодня у многих субъектов возникает потребность в продлении сроков завершения внешнеторговых операций в связи с необходимостью предварительного авансирования производства, длительных сроков поставки оборудования (больше всего из КНР), изменения планов производителей оборудования. Полномочия по регулированию сроков поставок и комментариям по исполнению Указа № 178 возложены на Национальный банк Республики Беларусь.

ПРЕФЕРЕНЦИИ ДЛЯ ИНВЕСТОРОВ

Правовые основы и основные принципы осуществления инвестиций на территории Республики Беларусь установлены Законом Республики Беларусь от 12 июля 2013 г. № 53-З «Об инвестициях».

В целях создания дополнительных условий для осуществления инвестиций инвестор имеет право на заключение инвестиционного договора с Республикой Беларусь, который заключается на основании решения государственного органа или иной государственной организации, определенной в соответствии с законодательством Республики Беларусь.

ИНВЕСТИЦИОННЫЙ ДОГОВОР

Механизм заключения с инвестором инвестиционного договора определен Декретом Президента Республики Беларусь №10 от 6 августа 2009 г. «О создании дополнительных условий для инвестиционной деятельности в Республике Беларусь».

Порядок заключения инвестиционных договоров с Республикой Беларусь определен постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 19.07.2016 г. № 563, которым утверждено Положение о порядке заключения, изменения, прекращения инвестиционных договоров с Республикой Беларусь.

Инвестиционный договор должен содержать следующие обязательные условия:

объект, объем, источники, сроки и условия осуществления инвестиций;

сроки каждого из этапов реализации (при их наличии) инвестиционного проекта;

срок окончания реализации инвестиционного проекта, а также срок действия инвестиционного договора;

права и обязанности сторон инвестиционно-

го договора (организации);

ответственность сторон инвестиционного договора (организации) за неисполнение либо ненадлежащее исполнение его условий;

иные условия, определяемые в соответствии с законодательными актами Республики Беларусь.

С заключением этого соглашения инвестору при осуществлении инвестиционного проекта в Беларуси предоставляется ряд значительных льгот.

Инвестор, с которым заключается инвестиционный договор, имеет право на:

предоставление без проведения аукциона на право заключения договора аренды земельного участка, аукциона с условиями на право проектирования и строительства капитальных строений (зданий, сооружений) и аукциона по продаже земельных участков в частную собственность (далее - аукцион) земельного участка, включенного в перечень участков для реализации инвестиционных проектов, на вещных правах в соответствии с законодательством об



охране и использовании земель. Оформление необходимых документов по отводу земельного участка осуществляется одновременно с выполнением работ по строительству при наличии акта выбора места размещения земельного участка (если при изъятии и предоставлении земельного участка в соответствии с законодательством проводится предварительное согласование места его размещения) и утвержденной в установленном порядке проектной документации на объект строительства (на отдельные очереди строительства). При этом при строительстве объектов, предусмотренных инвестиционным договором, на занимаемых земельных участках осуществляется снятие плодородного слоя почвы с его использованием на условиях, определенных в акте выбора места размещения земельного участка. Информация, содержащаяся в перечнях участков для реализации инвестиционных проектов, должна постоянно поддерживаться местными исполнительными комитетами в актуальном состоянии, быть полной, достоверной, открытой, доступной и включать цели возможного использования этих участков, их ориентировочные площади, а также содержать сведения о государственном органе или исполкоме, в которые необходимо обращаться для заключения инвестиционного договора;

строительство объектов, предусмотренных инвестиционным договором, с правом удаления объектов растительного мира без осуществления компенсационных выплат стоимости удаляемых объектов растительного мира;

осуществление в порядке, установленном законодательством, не позднее отчетного периода по налогу на добавленную стоимость, на который приходится дата окончания реализации инвестиционного проекта, предусмотренная инвестиционным договором, вычета в полном объеме сумм налога на добавленную стоимость, признаваемых в соответствии с законодательством налоговыми вычетами (за исключением сумм налога, не подлежащих вычету), предъявленных* при приобретении на территории Республики Беларусь (уплаченных при ввозе на территорию Республики Беларусь) товаров (работ, услуг), имущественных прав, использованных для строительства, оснащения объектов, предусмотренных инвестиционным договором, независимо от сумм налога на добавленную стоимость, исчисленных по реализации товаров (работ, услуг), имущественных прав. К товарам, использованным для строительства объектов, предусмотренных инвестиционным договором, для целей применения положений настоящего абзаца относятся в том

числе объекты, реконструкция, реставрация, капитальный ремонт которых предусмотрены инвестиционным договором и производство строительных, монтажных, иных специальных работ на которых начато в установленном порядке, а также объекты недвижимого имущества (не завершенные строительством незаконсервированные объекты), снесенные (разобранные) в целях реализации инвестиционного проекта;

определение без проведения процедур, установленных законодательством, подрядчика или разработчика проектной документации, поставщиков товаров, исполнителей услуг для строительства, в том числе реконструкции, объектов, предусмотренных инвестиционным договором. Данное право не распространяется на осуществление государственных закупок товаров (работ, услуг);

освобождение от ввозных таможенных пошлин (с учетом международных обязательств Республики Беларусь) и налога на добавленную стоимость, взимаемых таможенными органами, при ввозе на территорию Республики Беларусь технологического оборудования, комплектующих и запасных частей к нему для исключительного использования на территории Республики Беларусь в целях реализации инвестиционного проекта.

Инвестор, с которым заключается инвестиционный договор, освобождается от:

внесения платы за право заключения договора аренды земельного участка, предоставленного в аренду без проведения аукциона для строительства объектов, предусмотренных инвестиционным договором;

земельного налога за земельные участки, находящиеся в государственной или частной собственности, и арендной платы за земельные участки, находящиеся в государственной собственности;

возмещения потерь сельскохозяйственного и (или) лесохозяйственного производства, связанных с изъятием земельного участка;

налога на добавленную стоимость и налога на прибыль, обязанность по уплате которых возникает в связи с безвозмездной передачей (получением) капитальных строений (зданий, сооружений), изолированных помещений, объектов незавершенного капитального строительства и иных основных средств, передаваемых (переданных) в целях реализации инвестиционного проекта в рамках инвестиционного договора в собственность, хозяйственное ведение или оперативное управление инвестора (инвесторов) и (или) организации.

В целях реализации инвестиционного проек-



та в рамках инвестиционного договора инвестор (инвесторы) и (или) организация, а также подрядчик и (или) разработчик проектной документации имеют право на:

освобождение от уплаты государственной пошлины за выдачу (продление срока действия) разрешений на привлечение в Республику Беларусь иностранной рабочей силы, специальных разрешений на право занятия трудовой деятельностью в Республике Беларусь, а иностранные граждане и лица без гражданства, привлекаемые инвестором (инвесторами), организацией, подрядчиком или разработчиком проектной документации для реализации инвестиционного проекта, – на освобождение от уплаты государственной пошлины за выда-

чу (продление срока действия) разрешений на временное проживание в Республике Беларусь; выделение в строительном проекте этапов работ с выполнением работ по строительству объекта на текущем этапе одновременно с выполнением проектных работ на последующие этапы при наличии утвержденного в установленном порядке архитектурного проекта.

Проекты инвестиционных договоров подлежат обязательной юридической экспертизе.

Работа с инвесторами организована по принципу «Одно окно», прием заинтересованных осуществляется в отделе инвестиций и инноваций управления инвестиционной политики и внешнеэкономических связей комитета экономики Витебского облисполкома.

ДЕКРЕТОМ ПРЕЗИДЕНТА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ ОТ 07.05.2012 Г. № 6

«О стимулировании предпринимательской деятельности на территории малых и средних городских поселений, сельской местности» определены меры экономического стимулирования предпринимательской деятельности на территории средних, малых городских поселений, сельской местности, в соответствии с которым коммерческие организации и индивидуальные предприниматели, осуществляющие свою деятельность на всей территории Беларуси за исключением областных городов, г. Минска, а также городов: Барановичи, Бобруйск, Борисов, Жодино, Жлобин, Лида, Мозырь, Молодечно, Новополоцк, Орша, Пинск, Полоцк, Речица, Светлогорск, Слуцк, Солигорск в течение семи календарных лет со дня их государственной регистрации:

вправе не исчислять и не уплачивать налог на прибыль (коммерческие организации) и подоходный налог с физических лиц (индивидуальные предприниматели) соответственно в отношении прибыли и доходов, полученных от реализации товаров (работ, услуг) собственного производства;

освобождаются от уплаты государственной пошлины за выдачу специального разрешения (лицензии) на осуществление юридическими и физическими лицами отдельных видов деятельности (в том числе связанной со специфическими товарами (работами, услугами), внесение в такое специальное разрешение (лицензию) изменений и (или) дополнений, продление срока его (ее) действия;

вправе не исчислять и не уплачивать иные налоги, сборы (пошлины) (за исключением налога на добавленную стоимость, в том числе налога на добавленную стоимость, взимаемого при ввозе товаров на территорию Республики

Беларусь, акцизов, гербового и оффшорного сборов, государственной пошлины, патентной пошлины, таможенных пошлин и сборов, земельного налога, экологического налога, налога за добычу (изъятие) природных ресурсов и иных налогов, исчисляемых, удерживаемых и (или) перечисляемых при исполнении обязанностей налогового агента, если настоящим Декретом не предусмотрено иное), отчисления в инновационные фонды, образуемые в соответствии с законодательными актами;

освобождаются от обязательной продажи иностранной валюты, поступившей по сделкам с юридическими лицами-нерезидентами и физическими лицами-нерезидентами от реализации товаров (работ, услуг) собственного производства, в том числе от сдачи имущества в аренду;

освобождаются от уплаты ввозных таможенных пошлин (с учетом международных обязательств Республики Беларусь) и налога на добавленную стоимость, взимаемых таможенными органами, при ввозе на территорию Республики Беларусь технологического оборудования (комплектующих и запасных частей к нему) в качестве вкладов в уставные фонды создаваемых инвесторами предприятий.

Контактное лицо:

Черный Константин Эдуардович - заместитель председателя комитета экономики Витебского облисполкома, 8 0212 42-58-51.

Реализация инвестиционного проекта на территории СЭЗ в качестве резидента СЭЗ предполагает последовательность действий:

1. Создание юридического лица.

На территории СЭЗ регистрацию юридических лиц осуществляет администрация СЭЗ.

Резидентом СЭЗ может быть уже созданное



ПОРЯДОК РЕГИСТРАЦИИ В СЭЗ

на территории СЭЗ и прошедшее государственную регистрацию юридическое лицо или индивидуальный предприниматель.

2. Подготовка инвестиционного проекта.

Инвестиционный проект должен отвечать следующим основным критериям:

заявленный объем инвестиций в реализацию инвестиционного проекта юридического лица или индивидуального предпринимателя должен составлять сумму, эквивалентную не менее 1 млн. евро либо эквивалентную не менее 500 тыс. евро при условии осуществления инвестиций в указанном объеме в течение первых трех лет со дня заключения договора об условиях деятельности в СЭЗ; инвестиционный проект должен предусматривать создание и (или) развитие производства, ориентированного на экспорт.

3. Регистрация в качестве резидента СЭЗ.

Для регистрации в качестве резидента СЭЗ в администрацию соответствующей СЭЗ подаются следующие документы:

заявление по утвержденной администрацией СЭЗ форме;

заверенные в установленном порядке копии учредительных документов с предъявлением оригиналов документов; копия свидетельства о государственной регистрации с предъявлением оригинала документа;

бизнес-план инвестиционного проекта по форме, утвержденной администрацией СЭЗ;

платежный документ, подтверждающий уплату государственной пошлины, которая составляет 50 базовых величин.

Администрация СЭЗ в течение четырнадцати рабочих дней с даты представления заявителем указанных выше документов готовит заключение экспертизы бизнес-плана инвестиционного проекта, принимает решение о заключении с заявителем договора об условиях деятельности в СЭЗ и регистрации в качестве резидента СЭЗ.

По итогам рассмотрения представленных документов потенциальному резиденту направляется проект договора об условиях деятельности в СЭЗ.

В договоре устанавливаются следующие основные обязательства в соответствии с инвестиционным проектом: инвестиции в реализацию проекта (в том числе в основной капитал, создание новых рабочих мест, обеспечение безубыточности производственно-хозяйственной деятельности, среднемесячного уровня заработной платы работников не ниже уровня среднемесячной заработной платы по городу (области).

Условия применения льготного режима на-

логообложения:

- реализация резидентом СЭЗ за пределы Республики Беларусь иностранным юридическим и (или) физическим лицам в соответствии с заключенными между ними договорами товаров (работ, услуг) собственного производства, произведенных этими резидентами на территории СЭЗ.

- реализация товаров (работ, услуг) собственного производства, которые произведены ими на территории СЭЗ, другим резидентам СЭЗ согласно заключенным с ними договорам.

Примечание. Товары (работы, услуги) должны являться товарами (работами, услугами) собственного производства резидента СЭЗ, осуществляющего их реализацию, и должны быть произведены (выполнены, оказаны) им на территории СЭЗ, резидентом которой он является. Копия сертификата продукции собственного производства (сертификата работ и услуг собственного производства), выданного Белорусской торгово-промышленной палатой (филиалами) в установленном порядке, должна быть представлена резидентом СЭЗ в налоговый орган по месту постановки его на учет.

Налоговое регулирование.

Резиденты СЭЗ освобождены от уплаты:

- налога на прибыль, полученную при реализации товаров (услуг) собственного производства за пределы Республики Беларусь, другим резидентам СЭЗ;

- налога на недвижимое имущество:

- земельного налога;

- уплаты за выдачу специальных разрешений иностранным гражданам и лицам без гражданства на право занятия трудовой деятельностью в Беларуси;

- обязательной продажи валютной выручки.

Таможенное регулирование.

Основным документом, регламентирующим порядок и условия применения таможенного законодательства для резидентов СЭЗ, является Таможенный кодекс Евразийского экономического союза (вступил в силу с 01.01.2018).

Единую таможенную территорию Евразийского экономического союза составляют территории Республики Беларусь, Республики Казахстан, Российской Федерации, Киргизской Республики и Республики Армения.

Пределы таможенной территории Союза являются таможенной границей Союза.

Для каждого резидента СЭЗ по его заявлению решением администрации СЭЗ по согласованию с таможней, в регионе деятельности которой находится резидент СЭЗ, определяются пределы свободной таможенной зоны (далее - СТЗ).



При помещении иностранных товаров (оборудования, инструментов, сырья, материалов и комплектующих для производства продукции, предусмотренной инвестиционным проектом) под таможенную процедуру СТЗ, иностранные товары размещаются и используются в пределах территории СТЗ без уплаты таможенных пошлин, налогов.

Таможенные льготы при вывозе товаров за пределы территории СЭЗ, на которой применяется таможенная процедура СТЗ:

1. освобождение от уплаты налога на добавленную стоимость, взимаемого таможенными органами, при помещении резидентами СЭЗ под таможенную процедуру выпуска для внутреннего потребления товаров, изготовленных (полученные) с использованием иностранных товаров, помещенных под таможенную процедуру СТЗ;

2. освобождение от уплаты ввозных таможенных пошлин, налогов (по сырью, помещенному под таможенную процедуру СТЗ) при вывозе готовой продукции за пределы таможенной территории ЕАЭС.

В случае утраты лицом статуса резидента СЭЗ

и продолжения деятельности на общих основаниях товары, помещенные под таможенную процедуру свободной таможенной зоны, и (или) товары, изготовленные (полученные) из товаров, помещенных под таможенную процедуру свободной таможенной зоны, подлежат помещению под таможенные процедуры, установленные Таможенным кодексом Евразийского экономического союза в течение шести месяцев со дня утраты лицом статуса резидента (требуется завершение процедуры СТЗ).

В случае утраты лицом статуса резидента СЭЗ и продолжения деятельности на общих основаниях у субъекта хозяйствования не возникает обязательства по уплате льгот, полученных за период реализации проекта в качестве резидента СЭЗ.

Государственное учреждение «Администрация свободной экономической зоны «Витебск»

Адрес: Республика Беларусь, 210040, г. Витебск, ул. 1-я Журжевская, 4.

Телефон: +375 212 65 30 45.

E-mail: info@fez-vitebsk.by

Сайт: www.fez-vitebsk.by

БПС-СБЕРБАНК ДЛЯ МАЛОГО И СРЕДНЕГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

ОАО «БПС-Сбербанк» формирует максимально комфортную среду для своих клиентов с переводом обслуживания в цифровую плоскость, обеспечивая доступ к максимальному спектру услуг в режиме 24/7.

Основные услуги Банка:

1. Кредитование для микро и малого бизнеса, в том числе без залога.

2. Торговое финансирование (аккредитивы, все виды гарантий).

3. Финансирование за счет иностранных кредитных ресурсов.

4. Факторинг.

Расчетно-кассовое обслуживание и международные расчеты: открытие расчетного счета с возможностью его резервирования; гибкие пакеты услуг по расчетно-кассовому обслуживанию, в том числе «Легкий старт» за 1 BYN, а для тех, кто больше, чем предприниматель – пакет «Предприниматель плюс»; интернет-клиент и мобильный клиент с возможностью проведения платежей; сервис «Онлайн платеж в иностранной валюте» (осуществление платежей на счета в ПАО Сбербанк в течение 30 минут); сервис, позволяющий клиентам банка в торгово-информационной системе «SavEx» в режиме реального времени заключать договоры банковских вкладов (депозитов), сделки с драгоценными металлами, валютно-обменные операции;

услуга «Самоинкассация» (альтернативный канал сдачи денежной наличности на счет клиента в устройствах самообслуживания с cash in).

Подробная информация о банковских продуктах и услугах на сайте: www.bps-sberbank.by

Всегда рады помочь Вам и Вашему бизнесу!

Контакты для получения консультаций:

Офис в Витебске, ул.Ленина, 26/2,

тел. +375 212 29-68-52, 29-68-31, 29-68-38

Офис в Новополоцке, ул.Молодёжная 137,

тел. +375 214 59 93 11, +375 214 59 93 44

Офис в Орше, ул.Комсомольская, 11а,

тел. +375 216 26 13 70, +375 216 44 29 45

Офис в Полоцке, ул.Ленина, 15а, тел.+375 214 59 93 57, +375 214 59 93 53

Телефон контакт-центра в стационарной и мобильных сетях: 148, 5-148-148.



ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ НЕДВИЖИМОСТИ ДЛЯ БИЗНЕСА



КОМИТЕТ ГОСУДАРСТВЕННОГО ИМУЩЕСТВА ВИТЕБСКОГО ОБЛАСТНОГО ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО КОМИТЕТА

ГЛАВНАЯ ЗАДАЧА

осуществление мер по проведению государственной политики по вопросам имущественных отношений, включая:

- Управление госимуществом,
- Распоряжение госимуществом,
- Приватизацию госимущества,
- Оценку и учет имущества.

ПРЕДЛОЖЕНИЕ ИНВЕСТОРАМ:

- Неиспользуемые объекты недвижимости, путем:
 - продажи на аукционе;
 - сдачи в аренду;
 - передача под инвестпроект;
- Выкуп арендуемых более 3-х лет объектов недвижимости;
- Приватизация госимущества (акции 31 хозяйственного общества)

КОНТАКТНЫЕ ДАННЫЕ

www.fondgosim.vitebsk.by

gosim@vitebsk.by

тел. 8 (0212) 65 35 88

210029, г. Витебск, ул. Правды, 38



пакет акций (47%) ОАО Витебский Хосторг

Разработка и составление каталога выполнены коммунальным консалтинговым унитарным предприятием «Витебский областной центр маркетинга» г. Витебск.

Электронный вариант каталога размещен на интернет-сайте предприятия по адресу: www.marketvit.by.

Он включает некоторые материалы, не вошедшие отражения в печатной версии.

Составители каталога с благодарностью рассмотрят замечания и предложения пользователей, которые можно направлять по адресу коммунального консалтингового унитарного предприятия

«Витебский областной центр маркетинга»: проезд Гоголя, д. 5, 210015, г. Витебск, Республика Беларусь,
а также на электронный адрес: vcm74@mail.ru



БИРЖА ДЕЛОВЫХ КОНТАКТОВ

Перспективные научно-технические разработки
и инновационное развитие регионов

КАТАЛОГ