

Государственный комитет по науке
и технологиям Республики Беларусь

ГУ «Белорусский институт системного
анализа и информационного обеспечения
научно-технической сферы»

МИНСК 2021

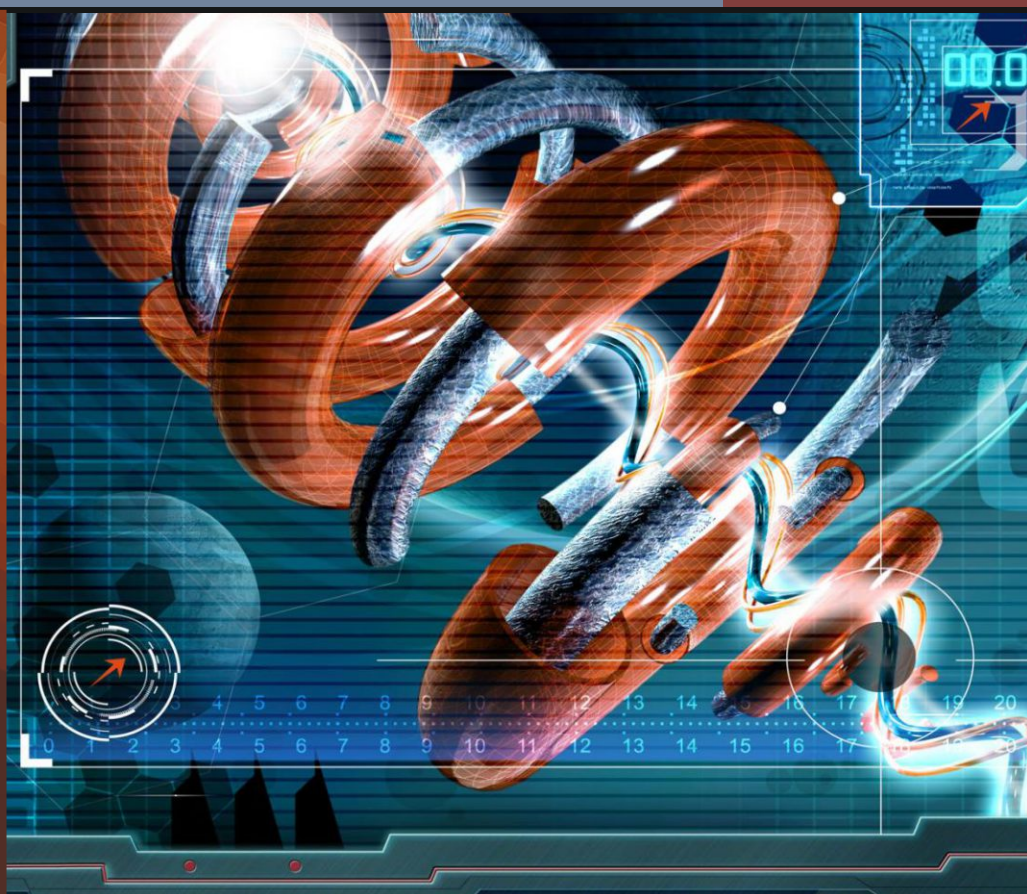
ВЫПУСК

1 (102)

2 (103)

3 (104)

4 (105)



Реферативный
сборник
непубликуемых
работ

Отчеты НИР, ОКР, ОТР

Государственный комитет по науке и технологиям Республики Беларусь
Государственное учреждение «Белорусский институт системного анализа
и информационного обеспечения научно-технической сферы»

Реферативный сборник непубликуемых работ

Отчеты НИР, ОКР, ОТР

Выпуск 3 (104)

Минск
2021

УДК 001.891.(047.31)
ББК 73(047.31)
Р45

Авторы-составители:

С. С. Щербаков, Ф. Н. Ходоркин, В. М. Грищук, А. В. Цуба, Е. Л. Павлович, С. А. Суница,
А. В. Обухов, В. Ф. Иванов, В. М. Шнек

Под редакцией

д-ра экон. наук А. Г. Шумилина

Р45 **Реферативный** сборник непубликуемых работ. Отчеты НИР, ОКР, ОТР. Вып. 3 (104). —
ГУ «БелИСА» / под ред. д-ра экон. наук А. Г. Шумилина. — Минск, 2021. — 113 с.

Государственное учреждение «Белорусский институт системного анализа и информационного обеспечения научно-технической сферы» (ГУ «БелИСА») осуществляет государственную регистрацию научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ (НИОКТР) и ведение государственного реестра НИОКТР в соответствии с Указом Президента Республики Беларусь от 25 мая 2006 г. № 356 «О государственной регистрации научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ».

Кроме того, ГУ «БелИСА» в соответствии с приказом Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь от 27 ноября 1997 г. № 97-а ведет депонирование рукописных работ по естественным, техническим, медицинским, гуманитарным и другим наукам в целях ознакомления научных, научно-исследовательских и проектно-конструкторских организаций, высших и средних специальных учебных заведений, предприятий, ученых, научных работников и специалистов с рукописями научных статей, монографий, материалов конференций, симпозиумов, которые нецелесообразно издавать обычным способом, а также с отчетами о НИР и пояснительными записками к ОКР и ОТР, принятыми в фонд научно-технических документов государственного реестра НИОКТР.

ГУ «БелИСА» выпускает реферативный сборник непубликуемых документов в целях ознакомления организаций и специалистов страны с результатами завершенных НИОКТР и депонированными рукописями.

Работы в сборнике сгруппированы по рубрикам Межгосударственного рубрикатора научно-технической информации. Рефераты представлены в авторской редакции с незначительными изменениями.

Организации, предприятия и граждане могут ознакомиться с содержанием отчетов и пояснительных записок к НИОКТР и депонированными рукописями, подав заявку в ГУ «БелИСА» с указанием соответствующих номеров государственной регистрации (депонированной рукописи), приведенных в сборнике.

Для заказа копии документа необходимо направить запрос по форме, приведенной в приложении в конце сборника, по адресу: пр. Победителей, 7, 220004, г. Минск, ГУ «БелИСА».

Тел. для справок: (+375 17) 203-32-61, 203-34-82, факс: (+375 17) 203-35-40.

УДК 001.891.(047.31)
ББК 73(047.31)

© ГКНТ, 2021
© ГУ «БелИСА», 2021

СОДЕРЖАНИЕ

02	Философия	4
04	Социология	4
05	Демография	8
06	Экономика и экономические науки	8
10	Государство и право. Юридические науки	10
12	Науковедение	13
13	Культура. Культурология	14
14	Народное образование. Педагогика	15
15	Психология	16
16	Языкознание	16
17	Литература. Литературоведение. Устное народное творчество	17
18	Искусство. Искусствоведение	17
19	Массовая коммуникация. Журналистика. Средства массовой информации	19
20	Информатика	20
29	Физика	20
31	Химия	30
34	Биология	33
36	Геодезия. Картография	39
37	Геофизика	39
38	Геология	40
44	Энергетика	40
45	Электротехника	43
47	Электроника. Радиотехника	43
50	Автоматика. Вычислительная техника	47
52	Горное дело	53
53	Металлургия	55
55	Машиностроение	57
59	Приборостроение	73
61	Химическая технология. Химическая промышленность	76
62	Биотехнология	78
65	Пищевая промышленность	79
68	Сельское и лесное хозяйство	81
69	Рыбное хозяйство. Аквакультура	95
71	Внутренняя торговля. Туристско-экскурсионное обслуживание	96
73	Транспорт	97
76	Медицина и здравоохранение	98
77	Физическая культура и спорт	104
78	Военное дело	104
81	Общие и комплексные проблемы технических и прикладных наук и отраслей народного хозяйства	105
82	Организация и управление	107
86	Охрана труда	108
87	Охрана окружающей среды. Экология человека	108
89	Космические исследования	110
90	Метрология	111

02 ФИЛОСОФИЯ

УДК 101+14

Человек и структуры: онтология личности [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт подготовки научных кадров НАН Беларуси; рук. **Е. А. Алексеева**; исполн.: **Т. М. Тузова**. — Минск, 2013. — 93 с. — Библиогр.: с. 89–91. — № ГР 20115830. — Инв. № 72875.

Объект: человек в отношениях с обуславливающими его структурами. Цель: разработка концепции современной нередукционистской онтологии личности. Метод (методология) проведения работы: методы системно-структурного анализа, эйдетического описания и трансцендентального описания субъективности. Степень внедрения: теоретические результаты исследования были использованы и внедрены авторами в учебный процесс по подготовке научных кадров высшей квалификации Республики Беларусь. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные материалы и результаты целесообразно использовать при подготовке монографий, научных статей, учебных и учебно-методических пособий, в учебном процессе в вузах республики, в магистратуре и аспирантуре. Область применения: философия и методология социально-гуманитарных наук. Экономическая эффективность или значимость работы: концепция, по сравнению с теорией субъекта А. Бадью, включает структурный анализ и расширяет комплекс ситуаций, содействующих порождению субъекта. По сравнению с методологической позицией культур-социологии Александра Дж. и Смита Ф., делается акцент на более дифференцированном описании различных структур культуры, а также на привлечении феноменологического анализа. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработка взаимосвязи личностного становления с различными структурами культуры.

УДК 008-043.5(476+100):316.42

Межкультурный, межнациональный, межконфессиональный диалог как фактор развития белорусской культуры в условиях глобализации [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУКИ; рук. **В. Р. Языкович**. — Минск, 2015. — 157 с. — Библиогр.: с. 146–157. — № ГР 20115708. — Инв. № 65327.

Объект: феномен межкультурного, межнационального, межконфессионального диалога в контексте современной глобальной культуры. Цель: концептуально-теоретический анализ предпосылок, форм и тенденций осуществления межкультурного, межнационального, межконфессионального диалога в пространстве современной белорусской культуры; использование результатов анализа в образовательном процессе. Метод (методология) проведения работы: методология научного исследования базируется на методах анализа, синтеза, сравнения, описания. В качестве основных выступают методы мультикультурализма и герменевтики. Методологической базой исследования явились труды И. Абдираловича, М. М. Бахтина, В. С. Библера,

Г.-Х. Гадамера, Ю. М. Лотмана, В. С. Степина, М. Хайдеггера. Степень внедрения: подготовлены 6 учебных пособий (167,7 п. л.), 3 монографии (67 п. л.), 15 учебных программ (4,8 п. л.), публикации в сборниках научных статей и материалы конференций (68 п. л.), кандидатская диссертация (7,4 п. л.). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: материалы исследования могут быть использованы в учреждениях образования Министерства культуры, а также в учебном процессе на гуманитарных факультетах вузов Республики Беларусь. Область применения: учреждения образования Министерства культуры, а также учебный процесс на гуманитарных факультетах вузов Республики Беларусь.

04 СОЦИОЛОГИЯ

УДК 316.454.3

Характер поведенческой переориентации населения региона в период реформирования социально-экономических отношений [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / МИРСПИ; рук. **Н. Е. Лихачев**; исполн.: **Ю. М. Бубнов, Е. В. Ильенкова** [и др.]. — Могилев, 2011. — 62 с. — № ГР 20115658. — Инв. № 68651.

Объект: население Могилевской области. Цель: осуществление социологическими методами социальной диагностики состояния общественного мнения в регионе, анализ социально-психологической атмосферы и поведенческой переориентации в условиях обновляющихся социально-экономических отношений в Республике Беларусь. Метод (методология) проведения работы: анонимный опрос населения Могилевской области методом анкетирования и интервьюирования. Степень внедрения: отчет о НИР; предоставление аналитической записки руководству Могилевского областного исполнительного комитета; выступление на областном семинаре работников идеологических служб в присутствии представителей Администрации Президента Республики Беларусь; представлены итоги исследования на итоговой коллегии Управления идеологии облисполкома; выступления на семинарах работников социальных служб и народном университете при обществе «Знание». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: внедрение результатов в практику районных отделов идеологической работы позволяют выработать стратегию и тактику воздействия на духовную сферу в трудовых коллективах области с учетом подготовки к избирательной кампании в Национальное собрание Республики Беларусь. Область применения: результаты социологического исследования представлены руководству Могилевской области для выработки стратегии и тактики в социально-экономической и духовной сферах. Они являются информационной основой для проведения областного семинара работников идеологической сферы, а также для аналогичных мероприятий в городах и районных центрах. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: методика

проведения исследования может быть использована для аналогичных работ, а также для проведения скоординированной работы по повышению политической культуры населения.

УДК 316.334.5; 316.65

Трансформация социокультурной идентичности молодежи в процессе инновационного развития белорусского общества [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **В. Л. Ключня**. — Минск, 2015. — 229 с. — Библиогр.: с. 210–225. — № ГР 20115809. — Инв. № 68025.

Объект: образовательная контекстуализация культурной инновации (коммуникативная практика образования). Цель: изучение процесса опосредования отношений между состоянием актуальной культуры и социокультурной позицией учащейся молодежи, продуцируемой образованием. Метод (методология) проведения работы: дискурс-анализ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: создана концепция социокультурной идентификации молодежи в условиях инновационного развития белорусского общества. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработаны научно-методические рекомендации для разработки принципов образовательной политики в Республике Беларусь. Область применения: высшее образование. Экономическая эффективность или значимость работы: значима для разработки принципов образовательной политики в Республике Беларусь. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработка учебных программ на основе исследования.

УДК 316.334.2; 316.65

Социально-экономический мониторинг личностно-профессионального становления учащейся и студенческой молодежи как субъекта предпринимательской деятельности на селе в условиях развития в Республике Беларусь агрогородков [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **Л. И. Шумская**. — Минск, 2015. — 191 с. — Библиогр.: с. 121–131. — № ГР 20115810. — Инв. № 68014.

Объект: учащаяся и студенческая молодежь. Цель: выявление факторов, механизмов и инновационных технологий личностно-профессионального становления учащихся и студентов как субъектов предпринимательства. Метод (методология) проведения работы: теоретический анализ проблемы, эмпирическое исследование с использованием опроса. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: методология личностно-профессионального становления учащихся и студентов как субъектов предпринимательства: методика диагностики личностно-профессионального становления учащихся и студентов, инновационные технологии обучения предпринимательству. Степень внедрения: организация коммерческих курсов обучения предпринимательству для учащихся, студентов и молодых специалистов. Рекомендации по внедрению или итоги

внедрения результатов НИР: методические рекомендации «Актуальные направления и технологии обеспечения личностно-профессионального становления учащихся и студентов как формирующихся субъектов предпринимательской деятельности на селе». Область применения: учебные заведения Республики Беларусь, центральные и местные органы управления, центры профессиональной ориентации молодежи. Экономическая эффективность или значимость работы: сокращение затрат на обеспечение в Республике Беларусь образовательного процесса по основам предпринимательства, развитие системы делового образования молодежи. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: актуальность разработки проблемы самозанятости молодежи на современном рынке труда.

УДК 316.334.2

Интернет как средство реализации коммуникативных практик белорусской молодежи [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **А. Я. Сарна**. — Минск, 2015. — 83 с. — Библиогр.: с. 43–45. — № ГР 20115808. — Инв. № 65969.

Объект: молодые люди в возрасте от 18 до 25 лет, являющиеся студентами дневных отделений крупнейших столичных вузов (БГУ, БНТУ, БГАТУ). Цель: выявление основных медиапредпочтений студентов трех крупнейших столичных вузов, их обобщение и систематизация. Метод (методология) проведения работы: анкетный опрос, дискурсивный и конверсационный анализ, метод наблюдения и ситуационный анализ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: научная новизна исследования заключается в том, что были выявлены возможности получения информации из сети Интернет и ее использования студентами дневных отделений указанных вузов; рассмотрены и проанализированы особенности таких коммуникативных практик (стратегий) использования сетевых медиа белорусской молодежью, как самопрезентация в Интернете, коммуникация и координация совместных действий в сетевых сообществах. Степень внедрения: в результате исследования подготовлены и используются в учебном процессе новые учебные программы таких курсов и спецкурсов, как «Социология новых медиа», «Речевая коммуникация» и «Визуальный анализ СМИ» для студентов ФФСН БГУ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследования могут быть использованы для учебно-методического обеспечения учебного процесса на ФФСН БГУ, курсов социально-гуманитарных дисциплин учебных заведений Республики Беларусь, а также при разработке научно-исследовательских тем обществоведческого профиля. Область применения: учебные учреждения системы образования республики, научно-исследовательские учреждения социально-гуманитарного профиля. Экономическая эффективность или значимость работы: результаты исследования способствуют повышению качества преподавания дисциплин социально-гуманитарного цикла, формированию у студентов творческого мыш-

ления и системного взгляда на современное общество. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: возможные направления дальнейшего исследования объекта — актуальные проблемы социально-гуманитарных наук, использование в организации учебного процесса предлагаемых рекомендаций для совершенствования учебно-организационной деятельности в белорусских вузах на основе использования интернет-технологий.

УДК 316.334.2; 316.334:314.5/.6; 316.356.2

Семья и работа в Республике Беларусь: проблемы совмещения семейного образа жизни и профессиональной деятельности [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **А. П. Лимаренко**. — Минск, 2015. — 78 с. — Библиогр.: с. 78. — № ГР 20115812. — Инв. № 65960.

Объект: работники с семейными обязанностями, семья как малая социальная группа. Цель: анализ конфликта интересов между профессиональной занятостью и семьей как социальным институтом в Республике Беларусь. Метод (методология) проведения работы: анализ официальных документов, различные виды опросов, выборочный метод, статистический анализ, сравнительный анализ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: подготовлены практические рекомендации по оптимизации государственной семейной политики в отношении работников с семейными обязанностями. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендовано развитие государственно-частного партнерства, мотивирующего работодателей к созданию дополнительных благоприятных условий для работников, имеющих семью и детей, предлагается организация мониторинга за соблюдением прав данной категории работников на социальную защиту и поддержку. Область применения: органы государственного управления, Министерство образования Республики Беларусь, учебные учреждения системы образования, научно-исследовательские учреждения социально-гуманитарного профиля. Экономическая эффективность или значимость работы: результаты исследования могут быть использованы при разработке государственных программ по семейной политике, демографической безопасности, защите детства и материнства, оптимизации государственной социальной и семейной политики по отношению к работникам с семейными обязанностями.

УДК 316.2; 316.77; 316.009.18

Социальный капитал как фактор стабильного развития постиндустриального общества в Республике Беларусь: белорусский и международный опыт [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **М. М. Урбан**. — Минск, 2015. — 59 с. — Библиогр.: с. 59. — № ГР 20115806. — Инв. № 65866.

Объект: социальный капитал как фактор консолидации социума. Цель: определить научно обоснованные пути укрепления и приумножения социального капитала в белорусском обществе. Метод (методология)

проведения работы: историко-культурологический анализ, институциональный анализ, статистический и эмпирико-социологический анализ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны концептуальные подходы к понятию «социальный капитал». Определены и обоснованы уровни и компоненты социального капитала (доверие; толерантность; легитимный порядок; созидательное социальное взаимодействие, гражданская активность с использованием возможностей современных социальных технологий (краудсорсинг и др.)). Дана оценка роли социогуманитарного образования в формировании социального капитала. Предложены основы построения модели подготовки молодежи к актуализации составляющих социального капитала. Область применения: учебный процесс, совершенствование правового регулирования внутри коллективных отношений и норм корпоративной культуры, направленных на инновационное развитие, укрепление потенциалов доверия и конструктивного сотрудничества.

УДК 316.752/.754; 316.35

Исследовать особенности формирования и развития базовых ценностей и мировоззренческих установок различных социально-демографических групп населения в период становления государственного суверенитета Республики Беларусь [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **Д. Г. Ротман**. — Минск, 2015. — 244 с. — Библиогр.: с. 234–235. — № ГР 20115811. — Инв. № 65795.

Объект: базовые ценности и поведенческие установки населения Республики Беларусь в период становления государственного суверенитета страны. Цель: изучить особенности изменения базовых ценностей и мировоззренческих установок населения за годы существования суверенной Беларуси и разработать технологии, рекомендации и мероприятия по формированию и утверждению позитивных социально-значимых базовых ценностей в современном развивающемся белорусском обществе. Метод (методология) проведения работы: опросные методы сбора эмпирической информации; вторичный анализ данных; сравнительный анализ; методы математического анализа (факторный, кластерный, корреляционный, регрессионный); вычислительные методы; разработанные в ЦСПИ БГУ авторские методики. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: комплексный анализ структуры и динамики базовых ценностей и мировоззренческих установок населения Беларуси в сравнении с населением сопредельных государств, государств — участников «Восточного партнерства»; сравнительный анализ поведенческих установок населения Беларуси в сфере политики и экономики, оценок политической и экономической ситуаций в стране; моделирование изменений структуры ценностного сознания; определение возможностей и ограничений в формировании базовых ценностей и мировоззренческих установок населения Беларуси, а также роли СМИ и социальных

медиа в этих процессах; технологии формирования гражданско-патриотических, политических и электро-ральных установок населения, в т. ч. использования научно-обоснованной информации о ценностных предпочтениях населения в построении стратегий достижения успехов и привлечения на свою сторону большинства электората в период избирательных кампаний. Степень внедрения: по результатам НИР было опубликовано 103 научные работы (28 из них — за рубежом, не считая тезисов докладов), в т. ч. 6 книжных изданий (5 монографий, в т. ч. 1 — за рубежом, 1 методическое пособие), 67 научных статей и докладов (в т. ч. 27 — за рубежом), 30 тезисов докладов. Основные результаты исследования апробированы на 99 научных конференциях, в т. ч. на 69 международных, а также в 27 выступлениях по телевидению и в прессе (2015 г.). Защищено 2 магистерские и 2 кандидатские диссертации. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты могут быть использованы в практической деятельности органов государственной власти и управления Республики Беларусь, организаций и учреждений Министерства образования, Министерства культуры, Министерства информации, республиканских и региональных СМИ по реализации целей и задач национальной образовательной, культурной и информационной политики. Область применения: результаты НИР предназначены для использования в практической деятельности органов государственной власти и управления Республики Беларусь, организаций и учреждений Министерства образования, Министерства культуры, Министерства информации, республиканских и региональных СМИ по реализации целей и задач национальной образовательной, культурной и информационной политики, по обеспечению программ устойчивого социально-экономического, социокультурного и инновационного развития Республики Беларусь, а также при планировании социальной политики в отношении различных групп населения Беларуси и для повышения эффективности государственной политики в целом. Экономическая эффективность или значимость работы: результаты НИР позволяют выйти на новый уровень профессионального научного знания об общих и специфических закономерностях изменения базовых ценностей населения как важнейшего стратегического социального ресурса общества и важнейшего объекта национальных государственных интересов. Социальные технологии, система рекомендаций и мероприятий по формированию позитивных социально-значимых базовых ценностей и мировоззренческих установок различных групп населения в современном белорусском обществе имеют научно-практическую значимость для деятельности учреждений и организаций системы культуры, образования и средств массовой информации, органов государственного управления. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные результаты необходимы для осуществления дальнейших научных разработок, теоретических и эмпирических исследований процесса изменения базовых ценностей и мировоззренческих установок населения

Республики Беларусь и разработки социальных технологий, рекомендаций и мероприятий по формированию и утверждению позитивных социально-значимых базовых ценностей в белорусском обществе.

УДК 316.334.2; 316.33:321; 339.9

Перспективы развития социально-гуманитарных, правовых и экономических отношений в Республике Беларусь в условиях глобализации мировой экономики [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Международный университет «МИТСО»; рук. А. А. Плащинский. — Минск, 2016. — 445 с. — Библиогр.: с. 406–434. — № ГР 20120005. — Инв. № 65033.

Объект: социально-гуманитарные, международно-правовые аспекты экономического развития Республики Беларусь. Цель: анализ проблем развития социально-гуманитарных, международно-правовых и экономических отношений в Республике Беларусь в условиях глобализации мировой экономики и представление методических рекомендаций в плане соответствующих перспектив. Метод (методология) проведения работы: методы анализа и синтеза, сравнения, имитационного моделирования, статистические, экономико-математические методы и методы научного обобщения. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: обобщены теоретические и практические подходы в развитии социально-гуманитарных, международно-правовых отношений, маркетинговой и логистической деятельности, в области менеджмента, деятельности профсоюзов и социальных субъектов. Степень внедрения: результаты исследования внедрены в учебный процесс, выводы и предложения апробированы на международных и республиканских научных и научно-практических конференциях, нашли свое отражение в научных публикациях. Полученные результаты научных исследований прошли внедрение в рамках монографических и диссертационных работ и могут быть использованы в процессе нормотворчества. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендуется использовать результаты исследований для повышения эффективности деятельности профсоюзов, а также в области менеджмента, маркетинга и логистики, международно-правового регулирования, трудовых и социальных отношений. Область применения: результаты исследований могут быть использованы при разработке стратегий и программ развития деятельности профсоюзов, логистических систем, маркетинга, менеджмента, в нормотворческой деятельности, учебном процессе, а также экспертами и учеными в ходе дальнейшей научной работы в рассматриваемых областях. Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение результатов НИР позволит повысить эффективность деятельности организаций Республики Беларусь, в том числе профсоюзов, использовать теоретические выводы, методические подходы и практические рекомендации в образовательном процессе. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: в последующем

возможны исследования отдельных аспектов развития деятельности профсоюзов, логистических систем, маркетинга, менеджмента, социально-гуманитарных и международно-правовых отношений, выявления тенденций и противоречий рассматриваемых объектов.

УДК 316.65

Изучение динамики общественного мнения по вопросам развития отечественной атомной энергетики и строительства АЭС на территории Республики Беларусь [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **Д. Г. Ротман**. — Минск, 2013. — 50 с. — № ГР 20115592. — Инв. № 63781.

Объект: жители Республики Беларусь, материалы белорусской прессы. Цель: осуществить комплексную оценку состояния общественного мнения по вопросам развития отечественной атомной энергетики и ядерных технологий и строительства АЭС на территории Республики Беларусь и выявить механизмы формирования позитивного восприятия населением развития атомной энергетики. Метод (методология) проведения работы: стандартизированное интервью лицом к лицу с респондентом по месту его жительства, контент-анализ материалов прессы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: изучена динамика общественного мнения по вопросам развития отечественной атомной энергетики и строительства АЭС на территории Республики Беларусь. Степень внедрения: не внедрено. Область применения: практическая деятельность органов государственной власти и управления Республики Беларусь, Министерства энергетики, Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь, Министерства здравоохранения, Департамента по ядерной и радиационной безопасности, Министерства информации, Министерства образования для успешной реализации современной политики государства, формирования позитивного восприятия развития атомной энергетики в республике, пропаганды эмпирически обоснованных контраргументов и опровержений теорий противников развития атомной энергетики. Результаты НИР могут служить базой для дальнейших научных разработок, теоретических и эмпирических исследований в области изучения информационного пространства.

05 ДЕМОГРАФИЯ

УДК 314.1; 314:303.7

Разработка теории развития демографического и трудового потенциала с учетом новых императивов мирового экономического развития [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **Л. Е. Тихонова**. — Минск, 2013. — 76 с. — Библиогр.: с. 66–67. — № ГР 20115807. — Инв. № 75768.

Объект: человеческий капитал. Цель: разработать предложения по механизму государственного регулирования демографического и образовательного потенциала в современных условиях. Метод (методология) проведения работы: научный, аналитический

и метод обобщений. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: изучены теоретико-методологические аспекты оценки влияния социально-экономических факторов на вовлеченность населения в образовательный процесс и продолжительность его обучения. Выполнена оценка роли компонентов динамики численности населения — рождаемости, смертности и миграции — для расчетов сценарных демографических прогнозов Беларуси. Выполнен анализ роли основных компонентов динамики численности населения страны, определены целевые показатели демографической безопасности до 2030 г. и прогнозы численности студентов вузов при различных сценариях развития высшего образования до 2030 г. Разработаны предложения по механизму государственного регулирования демографических процессов и образовательного потенциала. Область применения: могут быть применены властными структурами для решения комплекса социально-демографических проблем, Комитетом труда и социальной защиты Республики Беларусь при разработке Национальной программы демографической безопасности Республики Беларусь. Материалы исследований используются при преподавании дисциплин «Экономика труда», «Экономика народонаселения и демография», «Управление персоналом», «Государственное регулирование экономики», «Экономическая демография и рынки труда». Экономическая эффективность или значимость работы: предложение мер демографической политики с целью увеличения рождаемости, здоровья и продолжительности жизни, оценка влияния безвозвратной и временной трудовой миграции. Даны рекомендации по дальнейшему развитию образовательного потенциала, что в целом позволит оценить перспективы вхождения Беларуси в тридцатку стран — лидеров по ИЧР. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: использование материалов исследования органами власти и в образовательном процессе, а также при проведении дальнейших научных исследований.

06 ЭКОНОМИКА И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 330.3; 332.1

Региональная социально-экономическая дифференциация и устойчивое развитие Республики Беларусь [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт экономики НАН Беларуси; рук. **Е. А. Ковшар**; исполн.: **Н. М. Щербина, Д. А. Пепик**. — Минск, 2013. — 96 с. — Библиогр.: с. 88–96. — № ГР 20115648. — Инв. № 73188.

Объект: регионы в границах административных областей Республики Беларусь (регионы Брестской, Витебской, Гомельской, Гродненской, Минской, Могилевской областей) и города Минска и региональное развитие Республики Беларусь. Цель: уточнить категориальный аппарат теории регионального социально-экономического развития на основе обобщения отечественных и зарубежных теорий и концеп-

ций; разработать теоретико-методологические основы исследования региональной социально-экономической дифференциации; на основании качественного анализа ключевых компонентов социально-экономического развития региона и определения ключевых индикаторов социально-экономического развития регионов провести межрегиональные сравнения, выделить региональные кластеры, включающие регионы со схожими типами социально-экономического развития; на основании определения коэффициентов региональной дифференциации по ключевым компонентам развития выделить решающие асимметрии в региональном развитии; определить факторы региональной дифференциации социально-экономического развития Республики Беларусь; проанализировать влияние региональной социально-экономической дифференциации на устойчивое развитие Республики Беларусь; разработать научно-обоснованные рекомендации по совершенствованию региональной политики и механизмы преодоления социально-экономической дифференциации регионального развития Республики Беларусь. Метод (методология) проведения работы: методы эмпирического, сравнительного и статистического анализа. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в исследовании проведен сравнительный анализ социально-экономического развития регионов Республики Беларусь, осуществлена комплексная оценка уровня и тенденций региональной дифференциации. Для эффективного социально-экономического развития регионов в соответствии с местными условиями и ресурсами в исследовании предложена система мероприятий, направленных на сохранение демографического потенциала, развитие за счет улучшения качественных характеристик человеческого и социального потенциала, наращивание экономического и сохранение экологического потенциала территорий. Степень внедрения: результаты исследования использованы в учебном процессе вузов. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: система органов государственного управления, НИИ, вузы. Область применения: сфера государственного управления, науки, образования. Экономическая эффективность или значимость работы: реализация мероприятий, предложенных в данном исследовании по сохранению демографического потенциала регионов, улучшению качества жизни и развитию социальной инфраструктуры, содействию развитию производств и видов деятельности, ориентированных на использование местных ресурсов и условий, формированию новых сфер деятельности, использующих региональные конкурентные преимущества, стимулированию развития сектора малого и среднего бизнеса в регионах, формированию условий для повышения инновационной и инвестиционной деятельности позволит преодолеть тенденции усиления региональной дифференциации социально-экономического развития, обеспечить сохранение демографического, человеческого и социального потенциалов, наращивание и эффективное использование экономического потенциала регионов Республики Беларусь. Прогнозные предположения о развитии объ-

екта исследования: дальнейшее изучение тенденций регионального развития Республики Беларусь позволит сделать более реалистичными и действенными экономические стратегии, направленные на преодоление кризисных явлений в экономике и сохранение устойчивого развития страны.

УДК 316.334.2; 316.33:321; 339.9

Перспективы развития социально-гуманитарных, правовых и экономических отношений в Республике Беларусь в условиях глобализации мировой экономики [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Международный университет «МИТСО»; рук. А. А. Плащинский. — Минск, 2016. — 445 с. — Библиогр.: с. 406–434. — № ГР 20120005. — Инв. № 65033.

Объект: социально-гуманитарные, международно-правовые аспекты экономического развития Республики Беларусь. Цель: анализ проблем развития социально-гуманитарных, международно-правовых и экономических отношений в Республике Беларусь в условиях глобализации мировой экономики и представление методических рекомендаций в плане соответствующих перспектив. Метод (методология) проведения работы: методы анализа и синтеза, сравнения, имитационного моделирования, статистические, экономико-математические методы и методы научного обобщения. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: обобщены теоретические и практические подходы в развитии социально-гуманитарных, международно-правовых отношений, маркетинговой и логистической деятельности, в области менеджмента, деятельности профсоюзов и социальных субъектов. Степень внедрения: результаты исследования внедрены в учебный процесс, выводы и предложения апробированы на международных и республиканских научных и научно-практических конференциях, нашли свое отражение в научных публикациях. Полученные результаты научных исследований прошли внедрение в рамках монографических и диссертационных работ и могут быть использованы в процессе нормотворчества. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендуется использовать результаты исследований для повышения эффективности деятельности профсоюзов, а также в области менеджмента, маркетинга и логистики, международно-правового регулирования, трудовых и социальных отношений. Область применения: результаты исследований могут быть использованы при разработке стратегий и программ развития деятельности профсоюзов, логистических систем, маркетинга, менеджмента, в нормотворческой деятельности, учебном процессе, а также экспертами и учеными в ходе дальнейшей научной работы в рассматриваемых областях. Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение результатов НИР позволит повысить эффективность деятельности организаций Республики Беларусь, в том числе профсоюзов, использовать теоретические выводы, методические подходы и практические рекомендации

в образовательном процессе. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: в последующем возможны исследования отдельных аспектов развития деятельности профсоюзов, логистических систем, маркетинга, менеджмента, социально-гуманитарных и международно-правовых отношений, выявления тенденций и противоречий рассматриваемых объектов.

10 ГОСУДАРСТВО И ПРАВО. ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 347.4; 658.512:005

Разработка технического задания на разработку программного обеспечения по автоматизации процессов перестрахования согласно ГОСТ 34.602-89 [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УП «ИВЦ Минфина»; рук. **А. В. Мельников**; исполн.: **А. М. Семенихин** [и др.]. — Минск, 2012. — 124 с. — № ГР 20115657. — Инв. № 69530.

Объект: бизнес-процессы перестраховочного предприятия. Цель: разработка требований к информационной системе, предназначенной для автоматизации управления процессами деятельности перестраховочным предприятием. Метод (методология) проведения работы: анкетирование сотрудников, проведение опроса специалистов предприятия, анализ бизнес-процессов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработано техническое задание на автоматизированную систему перестраховочной организации. Отличительными особенностями являются требования к реализации системы, объединяющей все основные бизнес-процессы предприятия на основе применения единой интеграционной платформы (интеграционной шины). Степень внедрения: результаты работы полностью удовлетворяют требованиям заказчика работ и будут использованы в целях автоматизации деятельности предприятия. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты работы должны лечь в основу тендерных требований на поставку/разработку автоматизированной системы перестраховочной организации. Область применения: автоматизация процессов предприятий, занимающихся страховым бизнесом. Экономическая эффективность или значимость работы: реализация разработанного задания позволит страховой организации получить комплексную автоматизированную систему, охватывающую все аспекты производственной деятельности организации и построенную с применением новейших информационных технологий. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: развитием данной работы может являться концепция построения общегосударственной системы «Страховой регистр».

УДК 34(4/9); 340.1

«Теоретико-методологические и конституционные основы развития системы права Республики Беларусь» по заданию «Основы устойчивого развития национальной правовой системы

в XXI столетии: методология, теория, практика» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **С. А. Калинин**. — Минск, 2015. — 411 с. — Библиогр.: с. 395–411. — № ГР 20115606. — Инв. № 66335.

Объект: проблемы теоретико-методологических и конституционных основ развития системы права Республики Беларусь. Цель: разработка новых и переосмысление существующих методов познания правовой реальности в качественно новых условиях бытия Республики Беларусь, применение выработанных методов к процессам развития, совершенствования и систематизации системы права Республики Беларусь. Метод (методология) проведения работы: классическая, неклассическая и постнеклассическая научные парадигмы, метод системного анализа, мировоззренческая исследовательская программа, субъектный подход, геоизмерение, мир-системный анализ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: на основе выделения классической, неклассической и постнеклассической парадигм переосмыслена структура методологии юридической науки; проанализированы теоретические и исторические аспекты развития белорусской правовой системы; сформулированы основные методологические подходы и программы к изучению современной государственности и права (мировоззренческая исследовательская программа, субъектный подход, геоизмерение и т. д.). Степень внедрения: результаты внедрены в научную, учебную и правотворческую деятельность, отражены в учебниках, учебных пособиях, типовых программах. Результаты использованы в Рекомендациях по теоретико-методологическим основам совершенствования правовой системы Республики Беларусь, одобренных решением ученого совета Национального центра законодательства и правовых исследований Республики Беларусь № 5 от 23 апреля 2013 г. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты НИОКР целесообразно применять при выработке Концепции правовой политики Республики Беларусь, внедрять в деятельность государственных органов при осуществлении процессов стратегического планирования, подготовке концептуальных документов, выработке направлений развития Республики Беларусь. Область применения: научная деятельность (в качестве методологической основы исследований в области права). Учебная деятельность: при разработке и чтении обобщающих и проблемных курсов. Правотворческая деятельность: при разработке стратегических и программных актов, в том числе в сфере правовой политики, совершенствовании законодательства. Экономическая эффективность или значимость работы: при переводе на прикладной уровень НИОКР имеет социально-экономическое и публично-управленческое применение, в частности при совершенствовании законодательства в рамках субъектных решений Республики Беларусь в области геоэкономики, осложненных внешними хаотическими факторами, глобализацией и региональной интеграцией. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: НИОКР может служить основой для следующих практических исследований — изуче-

ния общеметодологических проблем в юриспруденции, развития выявленных методологических подходов и выработки на их основе прикладных методов и анализа объективной и правовой реальности.

УДК 343.13(4/9); 343.98; 343.9.018.3:001.18

«Совершенствование правового регулирования и механизмов функционирования системы противодействия преступности, защиты прав и свобод человека» по заданию 5.08 «Формирование новой правоохранительной политики как основы эффективной стратегии противодействия правонарушениям и обеспечения стабильности социально-экономических преобразований» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. В. Н. Библо. — Минск, 2015. — 157 с. — Библиогр.: с. 152–157. — № ГР 20115607. — Инв. № 65807.

Объект: уголовно-правовое и уголовно-процессуальное регулирование противодействия преступности с учетом криминалистических средств противодействия преступности в целях защиты прав, свобод и законных интересов человека и развития правового государства и гражданского общества. Цель: на основе изучения применения норм уголовного и уголовно-процессуального права в период с 2011 по 2015 г. разработать предложения по совершенствованию законодательства, криминалистических средств и механизмов противодействия преступности в целях защиты прав, свобод и законных интересов человека. Метод (методология) проведения работы: системно-структурный, моделирование, нормативно-ценностный, функциональный, сравнительно-правовой, конкретно-социологический. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведено комплексное исследование противодействия преступности с использованием междисциплинарного подхода к выявлению механизмов защиты прав и свобод человека, исходя из социально-правовых достижений государства и гражданского общества. Степень внедрения: результаты могут быть использованы в правотворческой, правоприменительной и правоохранительной практике при подготовке нормативных правовых актов и осуществлении деятельности по защите прав, свобод и законных интересов человека. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследования внедрены в учебный процесс, используются при подготовке постановлений Пленума Верховного Суда Республики Беларусь, используются органами законодательной, исполнительной и судебной власти при подготовке нормативных правовых актов, вынесении постановлений, определений и приговоров суда по уголовным делам, осуществлении прокурорского надзора за законностью в целях противодействия преступности, защите прав и законных интересов физических и юридических лиц. Область применения: деятельность правотворческих, правоприменительных и правоохранительных органов. Экономическая эффективность или значимость работы: упорядочение и согласованность правовых норм, регулирую-

щих противодействие преступности, приведет к снижению уровня преступности, позволит сэкономить финансовые и материально-технические средства, направить их на дальнейшее развитие социального государства. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: выявленные закономерности могут стать основой для дальнейшего исследования проблем противодействия преступности, укрепления прав и свобод человека.

УДК 341.2; 341.231.14; 341.:061.3(100); 341.18

Международно-правовые механизмы обеспечения устойчивого развития Республики Беларусь [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. А. И. Зыбайло. — Минск, 2015. — 315 с. — Библиогр.: с. 258–315. — № ГР 20115608. — Инв. № 65802.

Объект: отношения Республики Беларусь с другими государствами и международными организациями, государственно-подобными образованиями, складывающиеся в ходе реализации выработанных международным сообществом целей и принципов устойчивого развития на универсальном, региональном и локальном (партикулярном) уровнях. Цель: на основе всестороннего анализа существующих международно-правовых механизмов обеспечения устойчивого развития (его социального компонента) выработать рекомендации по эффективному использованию Республикой Беларусь этих механизмов с учетом ее национальных интересов, повысить роль Республики Беларусь в международном сотрудничестве для реализации целей и принципов устойчивого развития и подготовить предложения по совершенствованию национального законодательства в соответствующих областях. Метод (методология) проведения работы: методы научного и системно-структурного анализа, сравнения, обобщения, моделирования, исторический, логический, диалектический методы исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выявление текущих проблем, препятствующих эффективному использованию существующих международно-правовых механизмов обеспечения устойчивого развития, определение путей их минимизации, подготовка предложений по активизации участия Республики Беларусь в международном сотрудничестве, определение оптимальных путей устранения противоречий, восполнения пробелов и замены устаревших и не отвечающих требованиям устойчивого развития правовых норм новыми. Степень внедрения: результаты НИР внедрены в учебный процесс (акты об использовании результатов НИР в учебном процессе от 27.11.2012, 23.12.2014, 08.12.2015), использовались в судебной деятельности (акт о практическом использовании результатов научных исследований в судебной деятельности от 28.03.2014), в деятельности НЦЗПИ Республики Беларусь (справка о возможном практическом использовании результатов НИР от 31.12.2013). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты могут быть использованы государственными органами Республики Беларусь в процессе осуществления

внешнеполитической деятельности, при разработке и совершенствовании национального законодательства, выработке позиции Республики Беларусь в региональных интеграционных образованиях, применяться в учебной и научно-исследовательской работе учреждений, занимающихся подготовкой юристов-международников. Область применения: правотворческий процесс, внешние сношения, учебный процесс. Экономическая эффективность или значимость работы: научная новизна НИР обусловлена инновационным подходом к исследованию существующих международно-правовых средств обеспечения устойчивого развития в ходе реализации внешнеполитических усилий нашей страны, а также фрагментарностью научных исследований по данной проблеме в нашей стране и их отсутствием за рубежом. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные результаты исследования будут использоваться государственными органами Республики Беларусь в процессе осуществления внешнеполитической деятельности, при разработке и совершенствовании национального законодательства, выработке позиции Республики Беларусь в региональных интеграционных образованиях.

УДК 349.6; 349.6.023

Правовые механизмы охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **Т. И. Макарова**. — Минск, 2015. — 261 с. — Библиогр.: с. 192–222. — № ГР 20115605. — Инв. № 65798.

Объект: общественные экологические отношения, правовое положение субъектов данных отношений, механизмы охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности, имеющие организационное, экономическое, идеологическое содержание (эколого-правовой механизм) в национальном законодательстве и международном праве. Цель: разработка теоретических основ эколого-правового механизма на базе выявления закономерностей правового регулирования экологических отношений, обоснование практических рекомендаций, обеспечивающих эффективное развитие законодательства в указанной области. Метод (методология) проведения работы: диалектический, логический, исторический, системный, общенаучные методы. Изучение нормативного правового материала основано на использовании сравнительно-правового метода и метода правового моделирования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выявлены факторы развития правового регулирования экологических отношений, формирования правовых институтов экологического права и их трансформации в правовые механизмы охраны окружающей среды; определено содержание, уточнена структура эколого-правового механизма охраны окружающей среды и выявлены тенденции его развития; разработаны элементы механизма эколого-правового регулирования, имеющие идеологическое содержание; обоснована необходимость процедуры, обеспечивающей процесс учета экологического фактора на различных стадиях хозяйственной деятельно-

сти, — «экологическое сопровождение хозяйственной и иной деятельности» и определено ее содержание; разработаны предложения по совершенствованию национального законодательства. Степень внедрения: публикации в научно-практических изданиях, апробация результатов на научных конференциях, использование в учебном процессе, разработка рекомендаций по совершенствованию законодательства. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендации учтены в Постановлении Пленума Верховного суда Республики Беларусь «О практике рассмотрения судами земельных споров»; разработан проект Закона Республики Беларусь «О внесении изменений и дополнений в некоторые законы Республики Беларусь по вопросам участия общественности в принятии экологически значимых решений и доступа общественности к экологической информации», могут быть использованы при подготовке Экологической доктрины Республики Беларусь. Область применения: результаты могут быть использованы при разработке нормативных правовых актов, в учебном процессе, в деятельности органов государственного управления. Экономическая эффективность или значимость работы: результаты исследования способствуют повышению экономической эффективности охраны окружающей среды и оптимизации расходов на проведение природоохранных мероприятий. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: исследование будет продолжено в направлении изучения эффективности экологического права и законодательства об охране окружающей среды в условиях интеграционных процессов.

УДК 341.018

Концепция и основные направления развития национального регулирования частноправовых отношений с иностранным элементом в свете глобализации и региональной интеграции [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **Е. Б. Леанович**. — Минск, 2015. — 163 с. — Библиогр.: с. 148–163. — № ГР 20115609. — Инв. № 65624.

Объект: частноправовые отношения с иностранным элементом, которые складываются между физическими и юридическими лицами Республики Беларусь, физическими и юридическими лицами иностранных государств, по вопросам интеллектуальной собственности, агентирования, брака и семьи, внешнеэкономической деятельности. Цель: на основе всестороннего анализа действующих международно-правовых актов, источников законодательства Республики Беларусь и других государств выявить закономерности и зависимости развития материально-правового регулирования частноправовых отношений и сформулировать предложения по совершенствованию законодательства Республики Беларусь в указанных областях. Метод (методология) проведения работы: в процессе осуществления научных исследований использовались общие методы научного познания: исторический, дедукции, индукции, синтеза, а также метод сравнительного правового анализа. Основные

конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: результатом исследования по итогам проведенной научной работы стали новые научные идеи и выводы об определенном отставании белорусской доктрины в изучении таких явлений, как новые средства защиты прав интеллектуальной собственности, регламентация ограничительных условий агентских соглашений, договорные отношения по вопросам брака и семьи, подчинение национального валютного регулирования региональным стандартам внешнеэкономической деятельности. Степень внедрения: результаты внедрены в учебный процесс, опубликованы, сообщены Национальному центру законодательства и правовых исследований (акт о внедрении в учебный процесс от 26.11.2013; акты об использовании в учебном процессе от 26.02.2015, 13.03.2015, 01.04.2015; ответ НЦЗПИ на обращение о возможности использования результатов НИР в нормотворческой деятельности № 038/1533 от 11.12.2015). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: сформулированные предложения и выводы могут быть использованы государственными органами Республики Беларусь в процессе совершенствования законодательства Республики Беларусь, принятия решений о целесообразности присоединения страны к международным договорам, регулирующим частноправовые отношения; научными исследователями международного частного права в области интеллектуальной собственности, агентирования, брака и семьи, внешнеэкономической деятельности. Область применения: нормотворческая и исследовательская деятельность, учебный процесс. Экономическая эффективность или значимость работы: совершенствование нормотворческой и правоприменительной практики, повышение качества образовательных услуг, правовое обеспечение социально-экономических интересов белорусских участников частноправовых отношений с иностранным элементом. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты НИОКР являются базой для совершенствования правового регулирования частноправовых отношений с иностранным элементом в Республики Беларусь, развития белорусской доктрины международного частного права.

12 НАУКОВЕДЕНИЕ

УДК 621:001.89

Научно-организационное сопровождение подпрограммы «Станки и инструмент» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ОАО «Институт Белорганкинпром»; рук. **Л. А. Заблотский**. — Минск, 2016. — 29 с. — № ГР 20120088. — Инв. № 79268.

Объект: проведение комплекса НИР и научно-организационных мероприятий, направленных на обеспечение выполнения основных заданий программы. Цель: методическое и научно-техническое сопровождение подпрограммы «Станки и инструменты», создание и освоение производства новых моделей прецизионного автоматизированного, конкурентоспособного

оборудования и инструмента повышенной стойкости и производительности. Метод (методология) проведения работы: исследовательский. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в рамках выполнения подпрограммы создано 37 объектов инноваций. Объем продукции, выпущенной в 2011–2015 гг. в соответствии с планами освоения достиг 47 176,22 тыс. долл. США. Степень внедрения: выпуск освоенной продукции. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты выполненной работы предназначаются и используются предприятиями — изготовителями оборудования и инструмента в машиностроении Республики Беларусь. Область применения: предприятия машиностроения. Экономическая эффективность или значимость работы: окупаемость бюджетных затрат — до 3 лет. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты НИР будут использованы при сопровождении выпуска продукции.

УДК 53:001.89; 001.3

Научно-организационное сопровождение и координация работ по подпрограмме «Разработать и изготовить научно-учебные комплексы и оборудование» ГНТП «Эталоны и научные приборы» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **И. Н. Агншев**. — Минск, 2015. — 12 с. — № ГР 20115793. — Инв. № 67384.

Объект: научно-организационное сопровождение и координация работ по подпрограмме «Разработать и изготовить научно-учебные комплексы и оборудование» ГНТП «Эталоны и научные приборы». Цель: обеспечить достижение в полном объеме целей подпрограммы «Разработать и изготовить научно-учебные комплексы и оборудование» ГНТП «Эталоны и научные приборы». Метод (методология) проведения работы: анализ информации, оформление документации. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведенная работа по научно-организационному сопровождению и координации работ подпрограммы «Научно-учебное оборудование» обеспечила выполнение в полном объеме предусмотренных подпрограммой заданий в соответствии с договорами. Степень внедрения: по всем завершенным в части НИОКР заданиям результаты работ внедрены в учебный процесс учебных заведений Республики Беларусь. Область применения: организация научно-исследовательской и опытно-конструкторской работы, внедрение результатов работы в учебный процесс. Экономическая эффективность или значимость работы: эффективное использование выделенных на выполнение программы бюджетных средств. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученный опыт необходимо использовать в дальнейшем при выполнении ГНТП.

13 КУЛЬТУРА. КУЛЬТУРОЛОГИЯ

УДК 008:004.424

Информационное обеспечение творческой и образовательной деятельности сферы культуры в телекоммуникационном пространстве [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУКИ; рук. **П. В. Гляков**. — Минск, 2015. — 171 с. — Библиогр.: с. 159–171. — № ГР 20115720. — Инв. № 65330.

Объект: информационное поле культуры и его отображение в сетевом пространстве Интернет, а также система высшего художественного и культурологического образования. Цель: разработка и исследование подсистем информационной поддержки отрасли культуры, образовательных процессов в сфере культуры и учебно-методического обеспечения для различных областей культуры и искусства. Метод (методология) проведения работы: методы теории познания и системного анализа, культурологии, искусствоведения, математики, кибернетики, информатики и статистики. Степень внедрения: полученные результаты исследования нашли отражение в курсах лекций и на практических и лабораторных занятиях по дисциплинам «Основы информационных технологий», «Информационные технологии в культуре», «Компьютерные базы данных и знаний» и др. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанные материалы могут использоваться в образовательном процессе учреждений образования сферы культуры. Область применения: учреждения культуры и искусства, система высшего художественного и культурологического образования.

УДК 316.73(476)

Полиморфизм белорусской культуры как фактор динамического развития современного общества [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУКИ; рук. **А. И. Смолик**. — Минск, 2015. — 122 с. — Библиогр.: с. 110–122. — № ГР 20115725. — Инв. № 65329.

Объект: белорусская культура. Цель: выявление элементов полиморфизма, основных особенностей и тенденций развития многослойной полифонической культуры Беларуси на современном этапе. Метод (методология) проведения работы: методология научно-исследовательской работы интегративна, опирается на множество подходов (кроме культурологического дискурса используются философские и социологические аспекты изучения социодинамики современной белорусской культуры). Доминирующую позицию в методологической базе исследования занимает системный подход, структурно-функциональный, аксиологический. Степень внедрения: опубликованы статьи в университетской (37), республиканской (208) и международной (25) печати; разработаны методические рекомендации по внедрению культурных инноваций в деятельности социокультурных институтов, организаций и учреждений; подготовлена рукопись монографии «Полиморфизм белорусской культуры как фактор динамического развития современного общества». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР:

материалы исследования рекомендуются к широкому внедрению в учебный процесс учреждений образования Министерства культуры Республики Беларусь, относящихся к гуманитарному профилю. Область применения: результаты НИР могут быть использованы в работе социокультурных институтов, организаций, учреждений, учебных заведений искусства и культуры.

УДК 021-047.37(476); 021-047.37(476)

Библиотеки Беларуси в обществе знаний: организация равноправного доступа к информации и культурным ценностям [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУКИ; рук. **С. В. Зыгмантович**; исполн.: **В. М. Бигеза, Ю. Н. Галковская, Е. О. Гулина** [и др.]. — Минск, 2015. — 217 с. — Библиогр.: с. 200–217. — № ГР 20115705. — Инв. № 65328.

Объект: деятельность библиотек Республики Беларусь, направленная на обеспечение равноправного доступа населения к информации и культурным ценностям. Цель: теоретико-методическое обоснование деятельности библиотек по обеспечению равноправного доступа населения к информации и культурным ценностям. Метод (методология) проведения работы: методологической базой исследования является библиотечная педагогика, а также принцип равных возможностей доступа к информации, реализация которого предусматривает создание интегрированной системы социально-педагогической деятельности библиотек. Степень внедрения: полученные результаты исследования нашли отражение в учебных, учебно-методических и научно-практических пособиях, курсах лекций, научных публикациях, защищенных диссертациях и выступлениях на научных конференциях. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследования могут быть использованы в работе публичных, детских, научных и специальных библиотек, библиотек учебных заведений, в учебном процессе системы среднего и высшего образования, а также повышения квалификации библиотечно-информационных работников. Область применения: учебно-воспитательный процесс БГУКИ, проектная деятельность библиотек, информационно-библиографическая деятельность библиотек, обслуживание пользователей и профессиональная адаптация библиотечного персонала в условиях информатизации.

УДК [002.2+02+01]:37.014-022.222(476)

Кніжная, бібліятэчная і бібліяграфічная справа ў сістэме бесперапыннай адукацыі Беларусі [Электронный ресурс]: справ. аб НДП (заключ.) / БДУКМ; кір. **Л. І. Доўнар**. — Минск, 2015. — 183 с. — Библиогр.: с. 160–183. — № ДР 20115724. — Инв. № 65028.

Аб'ект: кніжная, бібліятэчная і бібліяграфічная дзейнасць у сістэме бесперапыннай адукацыі Беларусі. Мэта: распрацоўка стратэгіі (функцый, прыწყаў, задач, асноўных кірункаў, форм і метадаў) бібліятэчна-бібліяграфічнай і кнігавыдавецкай дзейнасці ў працэсе інфармацыйнага забеспячэння сістэмы бесперапыннай адукацыі. Метад (метадалогія) правядзення работы: метадалогія даследавання базіруецца на

сістэмна-дзейным і кампетэнтнасным падыходах. Выкарыстоўваюцца метады даследавання: тэарэтычныя (аналіз і сінтэз, абагульненне, параўнанне, апісанне, тэрміналагічны аналіз, вывучэнне дакументаў, мадэляванне, фармалізацыя, сістэмна-тыпалагагічны); эмпірычныя (назіранне, педагагічны эксперымент, анкетаванне, тэставанне); статыстычныя (бібліямэтрычны, метады статыстычнай апрацоўкі вынікаў эксперыментальнай работы). Метадалагічнай асновай работы з'яўляюцца навуковыя палажэнні, адлюстраваныя ў працах М. І. Акілінай, А. Б. Антапольскага, Я. В. Бандарэўскай, Н. Ю. Вайцэховіч, Г. Ф. Гардукалавай, Л. І. Доўнар, А. Н. Каракаўцавай, М. С. Карташова, В. Е. Лявончыкава, Р. С. Матульскага, В. А. Мінкінай, А. В. Сакалова, В. В. Скварцова, Ю. М. Сталёрава, К. М. Сухарукава, В. А. Факеева і інш. Ступень укаранення: атрыманая вынікі даследавання знайшлі ўкараненне ў распрацаваных метадычных матэрыялах і рэкамендацыях для вучэбнай і практычнай дзейнасці. Па тэме даследавання апублікаваны зборнік навуковых артыкулаў, 232 навуковыя артыкулы, абаронены 2 кандыдацкія дысертацыі. Рэкамендацыі па ўкараненні ці вынікі ўкаранення НДП: матэрыялы даследавання рэкамендуюцца да шырокага ўкаранення ў вучэбны працэс устаноў па падрыхтоўцы спецыялістаў для інфармацыйна-бібліяграфічнай дзейнасці, а таксама ў практычную дзейнасць публічных і спецыяльных бібліятэк. Вобласць прымянення: вынікі НДР могуць быць выкарыстаны пры арганізацыі адукацыйнага працэсу ў вышэйшых навучальных установах па падрыхтоўцы спецыялістаў для інфармацыйна-бібліяграфічнай дзейнасці.

14 НАРОДНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ. ПЕДАГОГИКА

УДК 37.013.42

Разработка и внедрение в учреждениях дошкольного, общего среднего образования и социально-педагогических учреждениях методического обеспечения программы воспитания и защиты прав и законных интересов детей, находящихся в социально опасном положении [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Академия последипломного образования; рук. **Н. А. Залыгина**. — Минск, 2012. — 269 с. — Библиогр.: с. 94–95. — № ГР 20120082. — Инв. № 80149.

Объект: процесс воспитания, защиты прав и законных интересов детей, находящихся в социально опасном положении, коррекции и реабилитации условий их социализации. Цель: разработка научно-методического обеспечения реализации программы воспитания и защиты прав и законных интересов детей, находящихся в социально опасном положении; внедрение комплекса научно-методических разработок по выявлению, учету и реабилитации несовершеннолетнего, находящегося в социально опасном положении. Метод (методология) проведения работы: теоретический анализ статистической информации, психолого-педагогической, социологической литературы, государственных нормативных правовых актов, регламентирующих защиту прав и законных интересов несовершеннолетних и под-

держку семьи. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны алгоритм взаимодействия и содержание деятельности специалистов по обеспечению условий защиты прав и законных интересов ребенка, находящегося в социально опасном положении, подготовлены пособие и методические рекомендации. Степень внедрения: разработки внедрены в деятельность ГУО «Академия последипломного образования», ГУО «Средняя школа № 4 г. Ивацевичи», ГУО «Валевский учебно-педагогический комплекс детский сад — средняя школа», ГУО «Вертелишковская средняя школа» Гродненского района Гродненской области, ГУО «Гимназия № 19 г. Минска», ГУО «Боровлянская средняя школа», ГУО «Ясли-сад № 20 г. Гродно», ГУО «Ясли-сад № 122 г. Минска», ГУО «Ясли-сад № 19 г. Кричева», ГУО «Жодинский социально-педагогический центр», ГУО «Клецкий социально-педагогический центр», ГУО «Смолевичский социально-педагогический центр»; отражены в публикациях. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендовано внедрение научной продукции в педагогическую практику. Область применения: процесс социально-педагогической поддержки и психологической помощи в учреждениях дошкольного и общего среднего образования, в социально-педагогических учреждениях. Экономическая эффективность или значимость работы: реализация результатов исследования будет способствовать успешности работы в сфере воспитания, защиты прав и законных интересов детей, находящихся в социально опасном положении, снижению количества детей, оставшихся без попечения родителей, обязанных лиц и затрат государства на содержание и воспитание детей, оставшихся без попечения родителей. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: публикация подготовленного методического пособия.

УДК 008:004.424

Информационное обеспечение творческой и образовательной деятельности сферы культуры в телекоммуникационном пространстве [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУКИ; рук. **П. В. Гляков**. — Минск, 2015. — 171 с. — Библиогр.: с. 159–171. — № ГР 20115720. — Инв. № 65330.

Объект: информационное поле культуры и его отображение в сетевом пространстве Интернет, а также система высшего художественного и культурологического образования. Цель: разработка и исследование подсистем информационной поддержки отрасли культуры, образовательных процессов в сфере культуры и учебно-методического обеспечения для различных областей культуры и искусства. Метод (методология) проведения работы: методы теории познания и системного анализа, культурологии, искусствоведения, математики, кибернетики, информатики и статистики. Степень внедрения: полученные результаты исследования нашли отражение в курсах лекций и на практических и лабораторных занятиях по дисциплинам «Основы информационных технологий», «Информационные

технологии в культуре», «Компьютерные базы данных и знаний» и др. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанные материалы могут использоваться в образовательном процессе учреждений образования сферы культуры. Область применения: учреждения культуры и искусства, система высшего художественного и культурологического образования.

УДК 378(008+7):37.015.31

Психолого-педагогические аспекты подготовки студентов к творческой и культуроохранной деятельности в учреждениях культуры [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУКИ; рук. **И. А. Малахова**. — Минск, 2015. — 131 с. — Библиогр.: с. 118–123. — № ГР 20115714. — Инв. № 65029.

Объект: подготовка студенческой молодежи к творческой и культуроохранной деятельности в учебно-воспитательном процессе БГУКИ. Цель: теоретическое обоснование и апробация в учебно-воспитательном процессе БГУКИ методов и технологий подготовки студентов к творческой и культуроохранной деятельности средствами дисциплин психолого-педагогического цикла. Метод (методология) проведения работы: системный анализ, синтез, сравнение, формализация, обобщение и систематизация социокультурных процессов и явлений, комплекс методов психолого-педагогического, философско-культурологического, искусствоведческого анализа, разные виды наблюдения, анкетирование, тестирование, интервьюирование, беседа, педагогический и психологический эксперименты. Степень внедрения: подготовлены коллективное учебно-методическое пособие, 8 учебных пособий, 2 монографии, автореферат докторской диссертации, 60 статей в научных журналах, 25 учебных программ. Апробация полученных результатов осуществлялась путем выступлений преподавателей кафедры на 69 конференциях. В рамках работы над темой защищена докторская диссертация по педагогике, осуществляется подготовка докторской диссертации по психологии и кандидатской — по педагогике. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: высшие и средние специальные учебные заведения культуры и искусств, учреждения культуры и образования. Область применения: учебно-воспитательный процесс средних специальных и высших учебных заведений культуры и искусств; система повышения квалификации работников культуры и образования.

15 ПСИХОЛОГИЯ

УДК 378(008+7):37.015.31

Психолого-педагогические аспекты подготовки студентов к творческой и культуроохранной деятельности в учреждениях культуры [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУКИ; рук. **И. А. Малахова**. — Минск, 2015. — 131 с. — Библиогр.: с. 118–123. — № ГР 20115714. — Инв. № 65029.

Объект: подготовка студенческой молодежи к творческой и культуроохранной деятельности в учебно-вос-

питательном процессе БГУКИ. Цель: теоретическое обоснование и апробация в учебно-воспитательном процессе БГУКИ методов и технологий подготовки студентов к творческой и культуроохранной деятельности средствами дисциплин психолого-педагогического цикла. Метод (методология) проведения работы: системный анализ, синтез, сравнение, формализация, обобщение и систематизация социокультурных процессов и явлений, комплекс методов психолого-педагогического, философско-культурологического, искусствоведческого анализа, разные виды наблюдения, анкетирование, тестирование, интервьюирование, беседа, педагогический и психологический эксперименты. Степень внедрения: подготовлены коллективное учебно-методическое пособие, 8 учебных пособий, 2 монографии, автореферат докторской диссертации, 60 статей в научных журналах, 25 учебных программ. Апробация полученных результатов осуществлялась путем выступлений преподавателей кафедры на 69 конференциях. В рамках работы над темой защищена докторская диссертация по педагогике, осуществляется подготовка докторской диссертации по психологии и кандидатской — по педагогике. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: высшие и средние специальные учебные заведения культуры и искусств, учреждения культуры и образования. Область применения: учебно-воспитательный процесс средних специальных и высших учебных заведений культуры и искусств; система повышения квалификации работников культуры и образования.

16 ЯЗЫКОЗНАНИЕ

УДК 378.4[008+7].016:[811.11+811.13]001.895

Инновационные технологии обучения иностранным языкам в высшем учебном заведении культуры и искусств [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУКИ; рук. **М. И. Кусков**. — Минск, 2015. — 138 с. — Библиогр.: с. 93–96. — № ГР 20115719. — Инв. № 65031.

Объект: современные инновационные технологии в организации образовательного процесса. Цель: разработка перспективных методик обучения иностранным языкам на различных ступенях образования с использованием современных информационных технологий. Метод (методология) проведения работы: методология научно-исследовательской работы базируется на тесной взаимосвязи теоретических положений с практическими результатами исследований в рассматриваемой предметной области. Степень внедрения: полученные результаты исследования нашли отражение в курсах лекций и на практических занятиях по дисциплинам «Теория и практика перевода», «Практическая грамматика», «Страноведение» и др. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанные материалы могут использоваться в учебном процессе учреждений образования сферы культуры. Область применения: методика преподавания иностранных языков, лингвистика, социолингвистика, лингвистика, сравнительное языкознание.

17 ЛИТЕРАТУРА. ЛИТЕРАТУРОВЕДЕНИЕ. УСТНОЕ НАРОДНОЕ ТВОРЧЕСТВО

УДК 821.161.3+811.161.3-049.6:005.44

Канцэптуальнае асэнсаванне нацыянальнай літаратурнай і моўнай спадчыны ў кантэксце праблем глабалізацыі [Электронны рэсурс]: справ. аб НДП (заклуч.) / БДУКМ; кір. **Г. К. Тычко**. — Мінск, 2015. — 71 с. — Бібліягр.: с. 70–71. — № ДР 20115723. — Инв. № 65338.

Аб'ект: сучасны літаратурны працэс Беларусі, літаратурная класіка, выкладанне беларускай мовы і літаратуры ў ВНУ. Мэта: вызначэнне шляхоў выкарыстання нацыянальнай літаратурнай і моўнай спадчыны ў кантэксце праблем глабалізацыі, стварэнне вучэбна-метадычных матэрыялаў для школьнікаў і студэнтаў. Метад (метадалогія) правядзення работы: метадалогія навукова-даследчай работы заснавана на гісторыка-параўнальным і кампаратывістычным метадах. Ступень укаранення: атрыманыя вынікі знайшлі ўвасабленне ў артыкулах, падручніках, праграмах і дапаможніках для пачатковай і сярэдняй агульнаадукацыйнай школы, для ВНУ, а таксама ў курсах лекцый для студэнтаў ВНУ па дысцыплінах «Беларуская і сусветная літаратура», «Беларуская мова: прафесійная лексіка», «Сусветная і беларуская літаратура для дзяцей і юнацтва», КПВ «Мастацкія плыні ў літаратуры XX ст.», «Стылістыка і культура маўлення». Рэкамендацыі па внедренню или итоги внедрения результатов НИР: пачатковая і агульнаадукацыйная школа, гуманітарныя факультэты ВНУ. Вобласць прымянення: выкладанне айчынай і сусветнай літаратур, беларускай мовы, спецкурсаў па філалагічных дысцыплінах у агульнаадукацыйнай школе, у сярэдніх навучальных спецыялізаваных ўстановах, ВНУ.

18 ИСКУССТВО. ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ

УДК 7-021.272(476)«19/20»

Белорусское искусство XX в. в условиях глобализации: компаративный анализ [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заклуч.) / БГУКИ; рук. **В. П. Прокопцова**. — Минск, 2015. — 178 с. — Библиогр.: с. 171–178. — № ГР 20115721. — Инв. № 67389.

Объект: белорусское искусство XX в. Цель: выявление специфики развития белорусского искусства XX в. в условиях глобализации: компаративный анализ. Метод (методология) проведения работы: общенаучные (логики-абстрактный, методы историко-культурной реконструкции, компаративного и художественно-стилистического анализа) и специальные (искусствоведческий анализ) методы. Степень внедрения: результаты внедрены в учебные курсы «Компаративизм в искусстве», «Художественное образование в Беларуси», «История искусств. Изобразительное искусство. Музыкальное искусство. Театральное искусство. Киноискусство», «История художественно-материальной культуры», «Анализ произведений искусства», «Искусствоведческий семинар», «Традиционные искусства: эпохи

и стили», «Современные технологии в искусстве», «Методика организации художественно-творческой деятельности учеников», «Рецензентский практикум», «Психоанализ искусства». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты НИР рекомендуются к использованию в учебном процессе учреждений образования художественного профиля. Область применения: искусствоведение, культурология, методика преподавания искусства.

УДК 781.7(476):785.031.2(=161.3)-049.35-043.86

Сохранение и развитие народно-инструментального искусства Беларуси [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заклуч.) / БГУКИ; рук. **О. В. Мазаник**. — Минск, 2015. — 184 с. — Библиогр.: с. 175–184. — № ГР 20115718. — Инв. № 65297.

Объект: народно-инструментальное искусство Беларуси. Цель: определение путей сохранения и тенденций развития народно-инструментального музыкального искусства Беларуси. Метод (методология) проведения работы: методологической основой работы явились труды ведущих специалистов в области народно-инструментальной культуры и искусства Беларуси: Г. С. Мишурова, Д. И. Назиной, А. В. Скоробогатченко, Л. С. Таировой, Н. П. Яконюк и др. В работе нашли применение методы функционального анализа, генетического (исторического) анализа, структурного анализа, а также общенаучные (анализ, синтез, сравнение, обобщение) и эмпирические (беседа, интервью) методы. Степень внедрения: результаты исследования используются в лекционных курсах «История и теория исполнительства на народных инструментах», «История и теория дирижерского исполнительства», «Профессиональная педагогика и методика преподавания спецдисциплин», «Методика работы с оркестром (ансамблем)», «Изучение педагогического репертуара». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: материалы исследования могут быть использованы в научно-исследовательской, научно-методической, учебно-педагогической и практической деятельности. Область применения: сфера образования, музыкальное исполнительство, искусствоведение.

УДК 792.8+793.3(476)«19/20»:378(476):792.8

Профессиональное и любительское хореографическое искусство Беларуси XX–XXI вв. [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заклуч.) / БГУКИ; рук. **Ю. М. Чурко**. — Минск, 2015. — 153 с. — Библиогр.: с. 145–153. — № ГР 20115722. — Инв. № 65294.

Объект: творческая деятельность профессиональных и любительских коллективов Республики Беларусь, осуществляющих деятельность в разных направлениях хореографического искусства. Цель: на базе выявленных основных тенденций жанровой эволюции хореографического искусства разработать оптимальную модель его развития и технологию преподавания специальных дисциплин. Метод (методология) проведения работы: основные положения теории искусствоведения (хореоведения), разработанные

в трудах ведущих отечественных и зарубежных исследователей танцевального искусства; теоретический метод системного анализа и синтеза применительно к основным положениям теории искусствоведения; эмпирические методы наблюдения, изучения особенностей развития хореографии в профессиональной и любительской сфере; метод обработки и систематизирования полученных данных. Степень внедрения: полученные результаты исследования внедрены в лекционные курсы по дисциплинам «История и теория хореографического искусства», «Хореографический ансамбль», «Методика преподавания спецдисциплин», «Искусство балетмейстера», «Классический танец», «Историко-бытовой и балльный танец», «Спортивно-балльный танец», «Народно-сценический танец», «Эстрадный танец». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты НИР рекомендуются к внедрению в учебный процесс учреждений высшего и среднего специального образования в сфере культуры и искусства, в творческую деятельность профессиональных и любительских хореографических коллективов Республики Беларусь. Область применения: учебная деятельность при подготовке специалистов в области хореографического искусства в вузах.

УДК 781.7(476):784+784.96

Национальное культурное достояние в вокально-хоровом искусстве Беларуси: сохранение, трансляция [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУКИ; рук. **А. В. Пекутько**. — Минск, 2015. — 151 с. — Библиогр.: с. 144–151. — № ГР 20115701. — Инв. № 65293.

Объект: национальное культурное достояние в вокально-хоровом искусстве Беларуси: сохранение, трансляция. Цель: разработка методики эстетического воспитания студентов средствами хорового и вокального искусства Беларуси в процессе коллективной исполнительской деятельности, создание комплексной системы педагогических условий, направленной на сохранение традиций и претворения их в новом качестве в учебно-воспитательном процессе студентов средствами национального вокально-хорового искусства. Метод (методология) проведения работы: анализ научно-исторической, учебно-методической литературы и экспериментально-исследовательских материалов по проблемам музыкального образования, музыкально-эстетического воспитания, вокального обучения и развития; организация инновационных интегрированных педагогических процессов на различных уровнях образования, разработка комплексных учебных курсов и программ; включенное наблюдение, контроль и анализ результатов экспериментальной деятельности по организации музыкально-эстетического воспитания студентов. Степень внедрения: полученные результаты исследования нашли отражение в курсах лекций и на практических занятиях по дисциплинам «Хоровой класс», «Хоровое дирижирование», «Класс старинной хоровой музыки», «Хороведение», «История профессионального хорового исполнительства»,

«Постановка голоса», «Чтение и анализ хоровых партитур», «Белорусское народно-песенное творчество», «Вокальный (камерный) ансамбль», «Методика преподавания спецдисциплин», «Методика работы с хором», «Фортепиано», «Классическая хоровая литература (русская)», «Классическая хоровая литература (зарубежная)». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанные материалы могут использоваться в учебном процессе учреждений образования сферы культуры. Область применения: вокальная, хоровая исполнительская и педагогическая практика.

УДК [392+394.2+398.3](476)

Современные праздники как комплекс традиционных и новационных элементов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУКИ; рук. **П. А. Гуд**. — Минск, 2015. — 113 с. — Библиогр.: с. 104–113. — № ГР 20115710. — Инв. № 65292.

Объект: современная праздничная культура Беларуси как целостное явление, которое содержит традиционные и новационные элементы в разной степени их модернизации и трансформации. Цель: определение новационных и традиционных элементов современной праздничной культуры с целью выработать оптимальные методы трансляции культурного наследия Беларуси. Метод (методология) проведения работы: основана на комплексном интеграционном подходе к современной праздничной обрядности Беларуси в ее историческом, социально-культурном и педагогическом аспектах. Степень внедрения: полученные результаты исследования нашли отражение в курсах лекций и учебно-методических комплексах по преподаваемым на кафедре дисциплинам: «Традиционная праздничная культура Беларуси» — 3, «Режиссура праздников (традиционного обряда)» — 2, «Основы драматургии и сценического мастерства» — 1, «История праздников» — 1, «Художественно-декоративное воплощение праздника» — 1, «Речевое действие в празднике» — 1, «Пиротехника в празднике» — 1, «Музыкально-шумовое воплощение праздника» — 1; прошли апробацию на научных и научно-практических конференциях, семинарах. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендуются к внедрению в учебный процесс учреждений высшего и среднего специального образования сферы культуры; в практическую деятельность районных, областных и республиканских учреждений культуры. Область применения: праздничные культурно-массовые мероприятия, учебный процесс в учреждениях культуры профессионального и дополнительного образования, деятельность государственных и частных организаций в сфере культуры.

УДК 785.161.036.9.087(476)«19»

Жанрово-стилевые направления джазовой и эстрадной музыки Беларуси XX в. [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУКИ; рук. **И. А. Смирнова**. — Минск, 2015. — 224 с. — Библиогр.: с. 187–193. — № ГР 20115711. — Инв. № 65030.

Объект: джазовая и эстрадная музыка Беларуси XX в. Цель: осуществление теоретической реконструкции развития жанрово-стилевых направлений джазовой и эстрадной музыки Беларуси XX в. Метод (методология) проведения работы: методология исследования базируется на комплексном подходе к изучению вопросов развития джазовой и эстрадной музыки Беларуси XX в., рассмотрению белорусской эстрады как части белорусской художественной культуры. Методологическую основу работы составляют историко-генетический, компаративный, сравнительно-типологический методы. Научную базу данного исследования обеспечивают также общелогические (анализ, синтез, абстрагирование, обобщение и др.) и эмпирические (сравнение, описание) методы. Применение других методов (индукции, дедукции, наблюдения, обобщения, историко-теоретической реконструкции) позволило осуществить решение поставленных в исследовании задач. Степень внедрения: по проблематике исследования подготовлены 61 научная публикация (19,1 п. л.), материалы монографии (11,5 п. л.), музыкальный терминологический словарь «Жанрово-стилевые направления джазовой и эстрадной музыки Беларуси XX в.» (5,1 п. л.), получено 19 актов о практическом использовании результатов НИР. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендовано внедрение в учебный процесс ДМШ — ССУЗов — вузов, осуществляющих подготовку кадров по специальности «Искусство эстрады». Область применения: результаты НИР могут быть использованы при организации образовательного процесса в высших и средних специальных учебных заведениях гуманитарного профиля.

19 МАССОВАЯ КОММУНИКАЦИЯ. ЖУРНАЛИСТИКА. СРЕДСТВА МАССОВОЙ ИНФОРМАЦИИ

УДК 004.735.5; 004.4:004.9

Разработка и внедрение технологии размещения сведений о лицензиях из реестра специальных разрешений (лицензий) в глобальной компьютерной сети Интернет [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / СП ЗАО «Международный деловой альянс»; рук. С. В. Злобич. — Минск, 2012. — 12 с. — № ГР 20120017. — Инв. № 69502.

Объект: технология размещения сведений о лицензиях. Цель: разработка технологии размещения сведений о лицензиях из реестра специальных разрешений (лицензий) в глобальной компьютерной сети Интернет (далее — ПО) для реализации обеспечения доступа пользователей глобальной компьютерной сети Интернет к базе лицензиатов посредством WEB-интерфейса; поиска лицензиатов в базе с возможностью просмотра; обеспечения графического интерфейса работы с базами данных; управления правами доступа к функциям ПО; обеспечения вывода на печать документов; возможности расширения функций подсистем, входящих в состав ПО; обеспечения администрирования ПО локально

и удаленно. Метод (методология) проведения работы: разработка программного обеспечения. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: поддержка больших баз документов, отказоустойчивость. Степень внедрения: передача в постоянную эксплуатацию. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: возможность получения пользователями системы доступа к актуальной и достоверной информации о лицензиях из реестра специальных разрешений (лицензий) в глобальной компьютерной сети Интернет в любой момент времени. Область применения: автоматизация и автоматизированные системы. Экономическая эффективность или значимость работы: сокращение времени на доступ к информации о лицензиях; снижение производственных затрат путем перехода к электронному формату документов; максимальное продление срока использования информации о лицензиях. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработанная технология обеспечивает возможность модернизации и развития для повышения степени приспособляемости при увеличении пределов изменений параметров объекта автоматизации свыше указанных в техническом задании, а также при необходимости изменения состава требований к выполняемым функциям и видам программного обеспечения.

УДК [002.2+02+01]:37.014-022.222(476)

Книжная, бібліятэчная і бібліяграфічная справа ў сістэме бесперапыннай адукацыі Беларусі [Электронны рэсурс]: справ. аб НДП (заключ.) / БДУКМ; кір. Л. І. Доўнар. — Мінск, 2015. — 183 с. — Бібліягр.: с. 160–183. — № ДР 20115724. — Инв. № 65028.

Аб'ект: кніжная, бібліятэчная і бібліяграфічная дзейнасць у сістэме бесперапыннай адукацыі Беларусі. Мэта: распрацоўка стратэгіі (функцый, прынцыпаў, задач, асноўных кірункаў, форм і метадаў) бібліятэчна-бібліяграфічнай і кнігавыдавецкай дзейнасці ў працэсе інфармацыйнага забеспячэння сістэмы бесперапыннай адукацыі. Метад (метадалогія) правядзення работы: метадалогія даследавання базіруецца на сістэмна-дзейсным і кампетэнтнасным падыходах. Выкарыстоўваюцца метады даследавання: тэарэтычныя (аналіз і сінтэз, абагульненне, параўнанне, апісанне, тэрміналагічны аналіз, вывучэнне дакументаў, мадэляванне, фармалізацыя, сістэмна-тыпалагагічны); эмпірычныя (назіранне, педагогічны эксперымент, анкетаванне, тэставанне); статыстычныя (бібліяметрычны, метады статыстычнай апрацоўкі вынікаў эксперыментальнай работы). Метадалогічнай асновай работы з'яўляюцца навуковыя палажэнні, адлюстраваныя ў працах М. І. Акілінай, А. Б. Антапольскага, Я. В. Бандарэўскай, Н. Ю. Вайцэховіч, Г. Ф. Гардукавай, Л. І. Доўнар, А. Н. Каракаўцавай, М. С. Карташова, В. Е. Лявончыкава, Р. С. Матульскага, В. А. Мінкінай, А. В. Сакалова, В. В. Скварцова, Ю. М. Сталырова, К. М. Сухарукава, В. А. Факеева і інш. Ступень укаранення: атрыманыя вынікі даследавання знайшлі ўкараненне ў распрацаваныя метадычныя матэрыялы і рэкамендацыі для вучэбнай і практычнай дзейнасці. Па тэме дасле-

давання апублікаваны зборнік навуковых артыкулаў, 232 навуковыя артыкулы, абаронены 2 кандыдацкія дысертацыі. Рэкамендацыі па ўкараненні ці вынікі ўкаранення НДП: матэрыялы даследавання рэкамендуюцца да шырокага ўкаранення ў вучэбны працэс устаноў па падрыхтоўцы спецыялістаў для інфармацыйна-бібліяграфічнай дзейнасці, а таксама ў практычную дзейнасць публічных і спецыяльных бібліятэк. Вобласць прымянення: вынікі НДР могуць быць выкарыстаны пры арганізацыі адукацыйнага працэсу ў вышэйшых навучальных установах па падрыхтоўцы спецыялістаў для інфармацыйна-бібліяграфічнай дзейнасці.

20 ИНФОРМАТИКА

УДК 002.6

Разработка требований и комплекта типовых документов политики безопасности для государственных информационных систем [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГП «НИИ ТЗИ»; рук. **Г. Д. Томина**; исполн.: **В. В. Белявский** [и др.]. — Минск, 2011. — 65 с. — Библиогр.: с. 62–63. — № ГР 20115671. — Инв. № 68617.

Объект: организационные меры по управлению информационной безопасностью и применению аппаратных, аппаратно-программных, программных средств защиты системы защиты информации (СЗИ) информационной системы (ИС) организации. Цель: разработка и введение в действие комплекса методических и организационно-распорядительных документов по политике информационной безопасности для государственных ИС. Метод (методология) проведения работы: обоснование структуры методических и организационно-распорядительных документов; определение объема проверок и методик проведения испытаний СЗИ в реальных условиях функционирования ИС; определение показателей и критериев принятия решений при оценке исходных данных при подготовке к аттестации СЗИ; подготовка комплекта методических и организационно-распорядительных документов по политике информационной безопасности для государственных ИС. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработанный комплект методических и организационно-распорядительных документов (МиОРД) представляется на утверждение и введение в действие в Оперативно-аналитический центр при Президенте Республики Беларусь (ОАЦ). Степень внедрения: отчет о НИР. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: предлагается известить специализированные организации о вводе в действие комплекта МиОРД; предлагается разместить информацию о введенном в действие комплекте МиОРД на сайте ОАЦ; владельцам ИС, имеющим подразделения по технической защите информации, рекомендуется использовать комплект МиОРД в процессе разработки документов по организационным мерам СЗИ и управлению информационной безопасностью ИС и при подготовке СЗИ к проведению аттестации; владельцам ИС

рекомендуется использовать комплект МиОРД в процессе контроля их разработки и подготовки СЗИ ИС к проведению аттестации силами специалистов специализированных организаций; специализированным организациям рекомендуется использовать комплект МиОРД в процессе разработки СЗИ ИС и подготовки ее к проведению аттестации при выполнении работ по договорам с организациями — владельцами ИС. Область применения: для обеспечения деятельности владельцев ИС при создании системы защиты информации ИС и проведении ее аттестации подразделениями технической защиты информации владельца ИС. Экономическая эффективность или значимость работы: уменьшение затрат на привлечение сторонних организаций, что позволит проводить работы по подготовке к аттестации СЗИ ИС подразделением по технической защите информации владельца системы. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: опубликование на сайте ОАЦ.

УДК 008:004.424

Информационное обеспечение творческой и образовательной деятельности сферы культуры в телекоммуникационном пространстве [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУКИ; рук. **П. В. Гляков**. — Минск, 2015. — 171 с. — Библиогр.: с. 159–171. — № ГР 20115720. — Инв. № 65330.

Объект: информационное поле культуры и его отображение в сетевом пространстве Интернет, а также система высшего художественного и культурологического образования. Цель: разработка и исследование подсистем информационной поддержки отрасли культуры, образовательных процессов в сфере культуры и учебно-методического обеспечения для различных областей культуры и искусства. Метод (методология) проведения работы: методы теории познания и системного анализа, культурологии, искусствоведения, математики, кибернетики, информатики и статистики. Степень внедрения: полученные результаты исследования нашли отражение в курсах лекций и на практических и лабораторных занятиях по дисциплинам «Основы информационных технологий», «Информационные технологии в культуре», «Компьютерные базы данных и знаний» и др. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанные материалы могут использоваться в образовательном процессе учреждений образования сферы культуры. Область применения: учреждения культуры и искусства, система высшего художественного и культурологического образования.

29 ФИЗИКА

УДК 539.23

Синтез и свойства бионаноматериалов на основе апатитоподобных систем, модифицированных наночастицами металлов, фуллеренами и углеродными нанотрубками [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИТМО НАН Беларуси»; рук.

Э. М. Шпилевский. — Минск, 2013. — 33 с. — Библиогр.: с. 32. — № ГР 20115756. — Инв. № 79769.

Объект: композиционные материалы на основе гидроксиапатита (ГАП) и углеродных наночастиц (УНЧ). Цель: установление закономерностей формирования ассоциатов УНЧ — молекула ГАП, выявление перспективных для практического применения составов материалов. Метод (методология) проведения работы: физический эксперимент, химический эксперимент, сканирующая электронная микроскопия, оптическая спектроскопия, измерение поляризационных и протон-проводящих свойств. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны технологическая схема и методика включения УНЧ (C_{60} , УНТ) и металлов в ГАП. Установлено, что введение УНЧ в небольших концентрациях (до 1,5 мас. %) в матрицу ГАП приводит к возрастанию прочности. При увеличении концентрации УНЧ свыше 1,0–2,0 мас. % прочность на разрыв снижается. Показано, что введение УНЧ в ГАП приводит к образованию молекулярных комплексов и упорядочиванию структуры, о чем свидетельствуют исчезновение полос поглощения C_{60} (образцы ГАП — C_{60} и ГАП — УНТ). При одинаковой массовой доле углеродные нанотрубки более значимо, чем C_{60} , изменяют спектры ГАП, что обусловлено различием объемов прилегающих к наночастице структурированных областей матрицы. Установлено, что размеры образующихся пор и углеродных кластеров влияют на электронное строение и функциональные свойства ГАП, модифицированного УНЧ. Было показано, что ГАП, модифицированный УНЧ (фуллеренами и углеродными нанотрубками) может явиться одним из наиболее широко используемых материалов в медицине и биотехнологии. Степень внедрения: внедрение не предусматривалось. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработаны рекомендации по использованию допированных УНЧ апатитов в качестве их применения как биоимплантов. Выявлены направления дальнейшего развития исследований и практического использования полученных результатов. Область применения: медицина и биотехнологии. Экономическая эффективность или значимость работы: экономический эффект может быть получен за счет снижения материально-технических и энергетических затрат, и в конечном итоге за счет снижения себестоимости нового поколения биоимплантов и эндопротезов костных тканей. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: усовершенствование разработок и внедрение в производство биомедицинских материалов. Исследование может быть продолжено совместно с медиками в разработках конкретных имплантов и протезов.

УДК 539.23

Проведение исследований структуры и электрофизических свойств наноструктурированных пленок полимеризованных фуллеренов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИТМО НАН Беларуси»; рук. Э. М. Шпилевский. — Минск,

2013. — 17 с. — Библиогр.: с. 17. — № ГР 20115757. — Инв. № 79768.

Объект: композиционные материалы на основе полиэтилена высокого давления и углеродных наночастиц. Цель: установление закономерностей формирования ассоциатов фуллереноподобная частица — полимерная молекула, выявление перспективных для практического применения составов материалов. Метод (методология) проведения работы: физический эксперимент, химический эксперимент, сканирующая электронная микроскопия, оптическая спектроскопия. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: отработаны методики исследования структуры и электрофизических свойств наноразмерных покрытий полимеризованных фуллеренов. Исследованы структура и электрофизические свойства покрытий полимеризованных фуллеренов C_{60} , осажденных методом электронно-лучевого диспергирования фуллерита. Исследована структура покрытий методами спектроскопии комбинационного рассеяния, растровой и просвечивающей электронной микроскопии. Степень внедрения: внедрение не предусматривалось. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты НИР могут быть использованы при разработке научных основ технологии получения наноструктурированных композиционных материалов и функциональных покрытий с улучшенными эксплуатационными свойствами на основе фуллеренов. Область применения: предприятия радиоэлектронной промышленности. Экономическая эффективность или значимость работы: на данном этапе исследований экономический эффект рассчитан быть не может. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: дальнейшее развитие исследований до создания научных основ технологии получения наноструктурированных композиционных материалов и функциональных покрытий с улучшенными эксплуатационными свойствами на основе фуллеренов в рамках отдельных договоров.

УДК 539.23; 539.216.1; 621.315.616.95/96

Активные и пассивные элементы высокочастотных электрических цепей на основе различных форм нанокремния [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИ ЯП БГУ; рук. К. Г. Батраков. — Минск, 2013. — 48 с. — Библиогр.: с. 45–46. — № ГР 20120027. — Инв. № 77836.

Объект: углеродные нанотрубки, графен, состоящие из этих элементов композиты, электромагнитное излучение в этих структурах. Цель: теоретическое и экспериментальное исследование и моделирование процессов распространения и взаимодействия электромагнитного излучения терагерцового диапазона в углеродных нанотрубках (УНТ) и графене, разработка физического базиса для создания на этой основе новых наноэлектронных устройств. Расчет и экспериментальное исследование замедления волн в графеновых структурах, поиск возможностей регулирования величины замедления собственных мод, синхронных с движущимся электронным потоком

для возможности подстройки скорости волны под скорость пучка и плавной перестройки частоты генерации. Исследование возможности применения графеновых структур, композитных материалов на основе графена и УНТ, в качестве волноводов, нанопроводов и генераторов излучения, в том числе в терагерцовой области спектра. Метод (методология) проведения работы: теоретическое моделирование основано на использовании развитых авторами проекта линейной электродинамики УНТ, метода эффективных граничных условий для электромагнитного поля на поверхности УНТ, концепции графеновых структур как наноразмерного волновода и генератора поверхностной волны. Исследование механизмов замедления и генерации волн в графене и УНТ проводится решением самосогласованных уравнений, описывающих динамику электромагнитного поля и электронной подсистемы с использованием метода сильной связи, применяемого в физике твердого тела. Путем линеаризации самосогласованной системы выводятся дисперсионные уравнения, описывающие в том числе зависимость фазовых скоростей собственных мод от параметров системы, и определяется возможность генерации электромагнитных волн электронным потоком. Исследование Раби-волн и Раби-осцилляций в графене и квантовых точках исследовалось при помощи аппарата вторичного квантования и квантовой матрицы плотности. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведено экспериментальное и теоретическое исследование локализованного плазмонного резонанса в композитных материалах на основе одностеночных УНТ. Установлено, что увеличение диаметра пучков УНТ в композите приводит к высокочастотному смещению плазмонного пика в спектре проводимости. Предсказано замедление электромагнитных волн в графеновых структурах, установлена возможность уменьшения фазовой скорости волны в разведенных слоях графена за счет подавления эффекта туннелирования электронов между слоями. Степень внедрения: предложена концепция терагерцовой наноантенны нового типа, основанной на механизме распространения Раби-волн в туннельно-связанных одно- и двумерных массивах полупроводниковых квантовых точек, возбуждаемых бегущей световой волной. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: в последнее десятилетие происходит бурное развитие наноэлектроники, возникает необходимость в разработке базовых элементов развивающихся сейчас и будущих электронных наноприборов. Группа НИИ ЯП БГУ одной из первых предложила и начала активное исследование принципов работы терагерцовых антенн, основанных на нанотрубках. Как предложенный черенковский генератор, так и наноантенна используют замечательное свойство металлических нанотрубок, а именно: сильное замедление собственных электромагнитных волн. Область применения: создание волноводов, нанопроводов, источников излучения на основе графеновых структур позволит использовать их в будущем в качестве базовых элементов наноэлектроники. Эко-

номическая эффективность или значимость работы: в ближайшем будущем следует ожидать бурного развития в этой области из-за возможности производства микропроцессоров и чипов на основе нанотранзисторов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные результаты используются в качестве научного задела для вновь подаваемых проектов заданий ГКПНИ и международных проектов Horizon 2020 Европейской рамочной программы.

УДК 537.8.029.6; 621.37.029.6

Разработка технологии создания наноструктурных композитных материалов с заданными электродинамическими характеристиками и создание научно-исследовательского комплекса измерений и контроля электродинамических характеристик наноструктурных композитных материалов в СВЧ-диапазоне. [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИ ЯП БГУ; рук. **В. А. Карпович.** — Минск, 2014. — 39 с. — Библиогр.: с. 37–39. — № ГР 20120023. — Инв. № 77835.

Объект: наноструктурные композитные материалы. Цель: разработка технологии создания наноструктурных композитных материалов с заданными электродинамическими характеристиками и разработка комплекса измерений и контроля электродинамических характеристик наноструктурных композитных материалов в СВЧ-диапазоне. Метод (методология) проведения работы: экспериментальные исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: впервые выполнены исследования новых композитных наноматериалов — фоторезистов, образцов металлополимерных композитов, пленок ПИ и ПЭТ. Образцы фоторезиста характеризуются средней величиной ослабления 10 дБ, причем с уменьшением частоты величина ослабления возрастает. Среднее значение КСВ (коэффициент стоячей волны) для всех образцов — 4, также отмечается уменьшение КСВ с уменьшением частоты. Выполнены экспериментальные исследования КСВ и ослабления для различных образцов металлополимерных композитов, синтезированных имплантацией серебра в ПЭТ и ПИ. Исследования проводились антенным методом в частотном диапазоне 25,95–37,5 ГГц. Экспериментальные исследования отражения КСВ и ослабления пленок ПИ и ПЭТ, имплантированных ионами серебра, показали, что минимальным отражением обладают пленки Ag, PI. При этом ослабление имело значение от –2 дБ до 0 дБ. Минимальным отражением характеризуются пленки ПИ, при примерно равномерном ослаблении –2 дБ. Минимальное ослабление –1 дБ у пленок AgPET при ослаблении не менее –1,5 дБ. Наблюдается анизотропия электромагнитных характеристик образца в зависимости от плоскости образца. Более равномерная частотная зависимость характеристик образца наблюдается на широкой плоскости. Образец антрацита характеризуется большим поглощением электромагнитной энергии по узкой плоскости при меньшем отражении. Степень внедрения: работы выполнены согласно заданию НИР. Рекомендации по

внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные результаты рекомендуется использовать в качестве научного базиса для выполнения работ по созданию наноструктурированных металлополимерных композитов с заданными электродинамическими характеристиками. Разработки по измерительному блоку для контроля электродинамических характеристик наноструктурных композитных материалов в СВЧ-диапазоне могут быть использованы для создания подобных управляющих систем. Область применения: потенциальными потребителями могут являться научные и промышленные организации, занимающиеся разработкой и выпуском новых радиоприборов; предприятия оборонного комплекса. Экономическая эффективность или значимость работы: научный уровень полученных результатов соответствует мировому в области физики композиционных материалов и имеет практическое значение. Разработанные прецизионные широкодиапазонные методы измерения параметров композитных наноматериалов в СВЧ-диапазоне и приложения их к исследованию новых наноструктурированных углеродных материалов обладают высокой потенциальной возможностью внедрения, найдут практическое применение при разработке и исследовании новых радиоматериалов, для производства новых СВЧ-устройств, которые широко используются в промышленной радиотехнике и электронике. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: предлагается продолжить исследования в рамках проектов заданий «Разработать алгоритм управления электрофизическими процессами и создать экспериментальные образцы композитных наноструктурных материалов с заданными электродинамическими параметрами» ГПНИ «Функциональные и композиционные материалы, наноматериалы». Предлагается рассмотреть возможность использования полученных результатов при выполнении прямых хозяйственных договоров по разработке методов и средств неразрушающего контроля с субъектами хозяйствования Республики Беларусь и ближнего зарубежья.

УДК 539.21(082)

Синтез новых ферромагнитных и магнитоэлектрических материалов и их нелинейные свойства во внешних электромагнитных полях [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ; рук. **В. С. Кузьмин**. — Минск, 2013. — 67 с. — Библиогр.: с. 62–66. — № ГР 20120085. — Инв. № 77831.

Объект: взаимодействие переменного магнитного поля с квантовыми системами магнитоупорядоченных твердых тел. Цель: разработка физико-математической модели взаимодействия электромагнитного поля с магнитоупорядоченной подсистемой квантовых ядерных спинов. Метод (методология) проведения работы: математический аппарат (дифференциальное и интегральное исчисление, дифференциальные уравнения), ядерный магнитный резонанс, синтез керамических материалов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики:

установлены математические соотношения между экспериментальными и теоретическими параметрами линий поглощения и дисперсии (амплитуда и полуширина линии) стационарного парамагнитного резонанса, позволяющие определить как полевые (амплитуда переменного магнитного поля), так и релаксационные (времена продольной и поперечной релаксации) параметры для симметричных линий поглощения и дисперсии (на примере кристалла дифенилпикрилгидразила). Произведен синтез, изучены кристаллическая структура, локальные пьезоэлектрические и магнитные свойства поликристаллических образцов твердых растворов $\text{Bi}_{1-x}\text{RE}_x\text{FeO}_3$ ($\text{RE} = \text{La}, \text{Pr}, \text{Nd}, \text{Sm}, \text{Eu}, \text{Gd}, \text{Tb}, \text{Dy}$), $\text{Bi}_{1-x}\text{La}_x\text{Fe}_{1-y}\text{Mn}_y\text{O}_3$. Степень внедрения: опубликовано 6 научных статей в научных журналах и материалах конференций. Полученные результаты докладывались и обсуждались на международном симпозиуме и конгрессе физиков. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты НИР могут быть использованы в разработке методики определения неоднородной ширины линии магнитного резонанса для симметричных линий ЯМР-спектров, а также в теории структурных и магнитных фазовых переходов. Область применения: материаловедение (на этапе разработки магнитоупорядоченных материалов с наперед заданными свойствами). Экономическая эффективность или значимость работы: подтвержденная экспериментально методика определения неоднородной ширины линии магнитного резонанса для симметричных линий позволяет предложить экспресс-метод, существенно снижающий материальные и временные затраты на анализ ЯМР-спектров магнитоупорядоченных материалов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: выяснение механизма индуцированного структурного фазового перехода.

УДК 535.31; 681.7; 53.082.5; 621.382:658.274; 621.382.049.77:658.274; 621.315.612.6; 666.266.3; 666.266.5; 666.266.6; 666.3/.7

Разработать технологический процесс по доводке рабочих поверхностей линз. Создать измерительный центр и разработать программу обработки результатов контроля измерительного центра, обеспечивающих формирование рабочего файла обрабатываемого центра. Организовать участок для размещения обрабатываемого комплекса и отработать технологический процесс доводки методом ретуши оптических деталей для проекционных оптических систем высокого разрешения и освоить серийный выпуск оптических компонентов и оптико-механического оборудования на их основе [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «КБТЭМ-ОМО»; рук. **Е. И. Кузьмина**; исполн.: **Г. И. Тихончук** [и др.]. — Минск, 2014. — 10 с. — № ГР 20115744. — Инв. № 77128.

Объект: обрабатывающий комплекс для автоматизированной доводки методом ретуши поверхностей оптических деталей проекционных оптических систем высокого разрешения. Цель: разработать технологический процесс по доводке рабочих поверхностей линз. Создать измерительный центр и разработать программу

обработки результатов контроля измерительного центра, обеспечивающих формирование рабочего файла обрабатывающего центра. Организовать участок для размещения обрабатывающего комплекса и отработать технологический процесс доводки методом ретуши оптических деталей для проекционных оптических систем высокого разрешения и освоить серийный выпуск оптических компонентов и оптико-механического оборудования на их основе. Метод (методология) проведения работы: разработка технологического процесса по доводке рабочих поверхностей линз. Разработка программы обработки результатов контроля измерительного центра, обеспечивающей формирование рабочего файла обрабатывающего центра. Отработка технологического процесса доводки методом ретуши оптических деталей для проекционных оптических систем высокого разрешения. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны комплект конструкторской документации, комплект типового технологического процесса, технологическая программа по обработке интерферограмм рабочей поверхности оптической детали, комплект технологической оснастки, инструмента и технологических приспособлений для проведения исследований и изготовления трех оптических деталей-представителей; технологическое программное обеспечение для станка АПД-500, технологические процессы на обработку трех оптических деталей-представителей; изготовлены оптические детали-представители, обработанные согласно конструкторской документации. Степень внедрения: разработан комплект конструкторско-технологической документации. Создан опытный образец обрабатывающего комплекса; создан измерительный центр. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: создан измерительный центр; разработаны и отлажены программы обработки получаемых интерферограмм с использованием прибора, позволяющего контролировать изменения точности обрабатываемых поверхностей оптических деталей, в серии последовательных сеансов; отработан технологический процесс доводки методом ретуши оптических деталей для проекционных оптических систем высокого разрешения. Область применения: микроэлектронное производство. Экономическая эффективность или значимость работы: работа относится к основному направлению развития отечественной микроэлектроники — разработке и изготовлению опытных образцов технологического оптико-механического и контрольно-измерительного оборудования для технического перевооружения предприятий Беларуси и России, разрабатывающих и производящих конкурентоспособные изделия для промышленного применения в микроэлектронном производстве нового поколения. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты ОКР будут использованы при разработке специализированного технологического оборудования производства СБИС.

УДК 539.23; 539.216.1

Разработка химико-технологического базиса создания и исследование физических свойств семей-

ства неагломерированных наночастиц с целью использования в качестве средств доставки лекарственных форм в организме, гипертермии злокачественных опухолей и других биомедицинских приложений [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИ ЯП БГУ; рук. С. А. Максименко. — Минск, 2014. — 50 с. — Библиогр.: с. 49–50. — № ГР 20120025. — Инв. № 77069.

Объект: различные модификации углеродных нанотрубок (УНТ) — многостенные и одностенные (ОУНТ), пучки из УНТ, трубки, покрытые диэлектрическим покрытием. Цель: построение модели и установление физических принципов взаимодействия электромагнитного излучения радиочастотного диапазона частот с УНТ, помещенными в проводящую среду. Метод (методология) проведения работы: проведены теоретические расчеты эффективной диэлектрической проницаемости и относительной скорости поглощения суспензии с ОУНТ с учетом эффекта конечной длины. Полученные результаты хорошо согласуются с известными экспериментальными данными. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: продемонстрирована сильная зависимость эффективных диэлектрических параметров от длины ОУНТ. При этом показано, что для усиления поглощения более предпочтительно использование длинных индивидуальных ОУНТ по сравнению с короткими трубками. Проанализированы эффективные параметры суспензий на основе ОУНТ. Показано, что малое количество (массовая доля) может улучшать поглощение в радиочастотном диапазоне на 200 % даже в высокопроводящей жидкости. Степень внедрения: продемонстрировано, что наличие диэлектрического поглощающего молекулярного слоя углеродных нанотрубок может многократно увеличить их сечение поглощения. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: развитая теория может быть применена для расчета эффективных параметров композитных сред на основе УНТ в радиочастотном диапазоне, а также для развития и оптимизации эксперимента по радиочастотному термолизу раковых клеток с использованием одностенных и многостенных УНТ. Область применения: представленные результаты показывают возможность реализации высокого контрастного теплового агента на основе ОУНТ для визуализации и термолиза раковых клеток в радиочастотном и микроволновом диапазонах. Экономическая эффективность или значимость работы: в настоящее время, вследствие своего значительного электромагнитного отклика, УНТ рассматриваются как перспективные наночастицы для терапевтических приложений, включая селективный фототермолиз раковых клеток и фотоакустическую и термоакустическую визуализацию. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные результаты используются в качестве научного задела для вновь подаваемых проектов заданий ГКПНИ и международных проектов Horizon 2020 Европейской рамочной программы.

УДК 539.23; 539.216.1

Разработка физико-химического базиса создания нового поколения перспективных многофункциональных термостойких, механически прочных электромагнитных покрытий, содержащих различные формы наноглерода, в том числе химически модифицированные [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИ ЯП БГУ; рук. С. А. Максименко. — Минск, 2014. — 68 с. — Библиогр.: с. 61–63. — № ГР 20120024. — Инв. № 77067.

Объект: перспективные многофункциональные термостойкие, механически прочные электромагнитные покрытия, содержащие различные формы наноглерода, в том числе химически модифицированные. Цель: разработка физико-химических основ создания нового поколения перспективных многофункциональных термостойких, механически прочных электромагнитных покрытий, содержащих различные формы наноглерода, в том числе химически модифицированные. Метод (методология) проведения работы: проведено численно-теоретическое моделирование электромагнитного отклика углеродных наночастиц, кластеров наноглерода и композиционных материалов на их основе в микроволновом и терагерцовом частотных диапазонах. Создана теоретическая модель взаимодействия электромагнитного излучения с различными наноглеродными материалами на основе фуллереноподобных структур, однослойных и многослойных нанотрубок, в том числе допированных атомами азота. Проведено экспериментальное исследование процессов взаимодействия электромагнитного излучения с композиционными материалами на основе различных форм наноглеродных включений (многослойные (МУНТ) и однослойные углеродные нанотрубки (ОУНТ), углерод луковичной структуры, аморфный углерод) в Ка-диапазоне (26–37 ГГц). Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлено, что порог перколяции в УЛС/ПММА композитах лежит вблизи концентрации 20 масс. %. Включения ОУНТ в небольшой концентрации (1,5 масс. %) существенно влияют на электромагнитный отклик композита в микроволновом частотном диапазоне. Ослабление падающего сигнала на уровне 66 % наблюдается для 1,5 масс. % ОУНТ, что соответствует 51 % отражения и 15 % поглощения электромагнитного излучения. Дешевые полимерные композиты с упорядоченными МУНТ дают результаты, сравнимые с поляризаторами терагерцового излучения на основе ОУНТ. Степень внедрения: результаты использованы при подготовке разделов учебного пособия «Введение в физику наноструктурированных материалов» и в учебном процессе в курсах лекций «Физика наноструктур» (3-й курс физического факультета БГУ), «Физика электронных пучков» (5-й курс физического факультета БГУ) и «Физика взаимодействия электромагнитного излучения с нанотрубками» (6-й курс физического факультета БГУ). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследований могут быть применены при разработке экранов электромагнитных волн с требу-

емыми характеристиками поглощения и отражения путем выбора того или иного вида материала из числа исследованных образцов. Такого рода экраны будут иметь облегченные массогабаритные характеристики в сравнении с существующими металлическими экранами. Область применения: разработанные модели, накопленные и систематизированные экспериментальные результаты можно использовать при разработке материалов на основе различных форм наноглерода, эффективно экранирующих СВЧ-излучение, для решения проблемы электромагнитной совместимости. Экономическая эффективность или значимость работы: впервые в мире показано, что статическая поляризуемость УНТ, допированных азотом, зависит от формы инкорпорированного азота. Факт наличия пиридинового азота является неблагоприятным для поляризации УНТ, в то время как заместительное допирование (графитовый азот) усиливает статическую поляризуемость. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные результаты используются в качестве научного задела для вновь подаваемых проектов заданий ГКПНИ и международных проектов Horizon 2020 Европейской рамочной программы.

УДК 539.23; 539.216.1

Паразитные электромагнитные взаимодействия элементов высокочастотных электрических цепей в субмикронных интегральных схемах: физические механизмы и способы учета [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИ ЯП БГУ; рук. С. А. Максименко. — Минск, 2013. — 59 с. — Библиогр.: с. 53–59. — № ГР 20120026. — Инв. № 77065.

Объект: многослойные углеродные нанотрубки (МУНТ), система из двух квантовых точек (КТ). Цель: исследование влияния межслойного туннелирования в МУНТ на процессы распространения в них электромагнитных сигналов, а также исследование особенностей спонтанного излучения в системе из двух сильно связанных КТ. Метод (методология) проведения работы: предложена и развита модель передающей линии для описания распространения электрических сигналов вдоль МУНТ в диапазоне частот от микроволнового до терагерцового, которая учитывает межслойное туннелирование в МУНТ. Развита модель использована для анализа собственных мод двухслойной УНТ над заземленной поверхностью. Показано, что межслойное туннелирование оказывает значительное влияние на передающие свойства МУНТ от микроволнового до терагерцового диапазонов частот, например оно порождает сильную аномальную дисперсию в антисимметричных модах. Результаты, полученные для двухслойной УНТ, могут быть обобщены на МУНТ с любым количеством слоев. Проведено исследование коллективного спонтанного излучения в системе из двух КТ, сильно связанных диполь-дипольным взаимодействием. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: предложена обобщенная модель передающей линии для описания электромагнитного распространения вдоль МУНТ, которая учитывает межслойное туннелирова-

ние от микроволнового до терагерцового диапазонов. Обнаружено, что коллективное спонтанное излучение системы из двух КТ обеспечивает возможность разработки квантовых наноантенн, чьи излучательные свойства определяются начальным условием системы. Путем изменения расстояния между двумя КТ возможно увеличивать или уменьшать интенсивность фотолуминесценции, а также скорость спонтанной эмиссии в конкретном направлении по сравнению с несвязанной системой. Степень внедрения: полученная модель позволяет на более детальном уровне и с большей точностью предсказать поведение интерконнекторов на основе МУНТ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: при малых поперечных размерах интерконнекторов, выполненных из металлов, таких как медь и алюминий, в них начинают действовать явления, значительно понижающие эффективность их использования в качестве материала для создания интерконнекторов. В качестве возможной альтернативы металлам для производства интерконнекторов для высокопроизводительной электроники были предложены углеродные нанотрубки. Область применения: наноэлектроника, квантовые провода, квантовая антенна. Экономическая эффективность или значимость работы: в ближайшем будущем следует ожидать бурное развитие в этой области из-за возможности производства микропроцессоров и чипов на основе нанотранзисторов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные результаты используются в качестве научного задела для вновь подаваемых проектов заданий ГКПНИ и международных проектов Horizon 2020 Европейской рамочной программы.

УДК 548.571; 548.4; 621.37/.39.002.2:621.9.048.7

Разработка физико-технологических методов создания бездислокационных легированных слоев кремния и моделирование переходных процессов на границах раздела структур субмикронных интегральных микросхем [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **В. Б. Оджаев**. — Минск, 2014. — 114 с. — Библиогр.: с. 103–110. — № ГР 20115599. — Инв. № 75757.

Объект: кремниевые диоды с p^+n -переходом — исходные и облученные высокоэнергетическими ионами; имплантированный ионами монокристаллический кремний, КМОП-структуры. Цель: разработка новых физических, технологических и конструктивно-схематических принципов формирования легированных областей для субмикронных полупроводниковых приборов, обеспечивающая повышение их структурного совершенства, надежности, помехоустойчивости, быстродействия, расширения температурного интервала работы. Метод (методология) проведения работы: измерение электрофизических параметров, численные расчеты, метод Ван дер Пау, электронная просвечивающая микроскопия, двухкристальный рентгеновский спектрометр. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны рекомендации по созданию «чистых» рабочих

зон в пластинах кремния. Изготовлена опытная партия биполярных $n-p-n$ -транзисторов на ОАО «Интеграл» и экспериментальный образец быстродействующего p^+n кремниевого диода. Степень внедрения: результаты работы использованы в технологическом процессе ОАО «ИНТЕГРАЛ» и УП «СКБ Запад». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: в технологию производства интегральных микросхем и быстродействующих диодов. Область применения: технология производства интегральных микросхем и быстродействующих диодов. Экономическая эффективность или значимость работы: увеличение надежности и процента выхода годных изделий.

УДК 535:530.182

Разработка методов формирования перестраиваемых оптических микроструктур и создание на их основе дифракционных и волноводных элементов для управления световыми полями [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **А. Л. Толстик**. — Минск, 2013. — 64 с. — Библиогр.: с. 57–58. — № ГР 20115594. — Инв. № 75688.

Объект: схемы взаимодействия лазерного излучения в средах с микроструктурированными неоднородностями, а также характеристики световых пучков (их пространственная, топологическая, поляризационная структура) и закономерности их изменения и преобразования. Цель: разработка новых методов создания перестраиваемых оптических микро- и субмикронных структур в конденсированных средах со сложным амплитудно-фазовым откликом (фоторефрактивные кристаллы и полимеры, твердые и жидкие растворы красителей), установление новых закономерностей когерентного и некогерентного преобразования гауссовых и сингулярных световых пучков и создание на их основе экспериментальных образцов микроструктурированных дифракционных и волноводных элементов, разработка и внедрение новых интерферометрических методов контроля качества оптических элементов. Метод (методология) проведения работы: теория волновых процессов, методы математической физики, вычислительные методы, экспериментальные методы исследования взаимодействия лазерного излучения с веществом. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: построена теория фотохромного эффекта и исследована динамика фотоиндуцированного поглощения в кристаллах титаната висмута при импульсном возбуждении. Разработаны теоретические и численные модели распространения электромагнитного излучения в периодических и неупорядоченных диэлектрических микроструктурах и исследованы закономерности изменения пространственно-временной структуры световых полей. Проанализированы закономерности поляризационной записи динамических голограмм при многоволновом взаимодействии в растворах красителей. Установлена зависимость направления плоскости поляризации отраженной волны от взаимной ориентации плоскостей поляризации взаимодействующих волн. Разработаны принципы создания управляемых

жидкокристаллических элементов и реализованы различные режимы управления поляризационной структурой световых пучков. Степень внедрения: внедрен в учебный процесс на кафедре лазерной физики и спектроскопии БГУ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: в организации и учреждения, специализирующиеся в области лазерной физики и нелинейной оптики. Область применения: результаты могут быть использованы при конструировании высокоэффективных оптических устройств управления световыми пучками и обработки оптической информации. Экономическая эффективность или значимость работы: выявленные закономерности и построенные теоретические модели отличаются новизной и актуальностью в области управления световыми пучками и оптической обработки информации. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: целесообразно рекомендовать для дальнейшего использования в организациях и учреждениях, занимающихся исследованиями в области нелинейной оптики, созданием управляемых электрооптических и жидкокристаллических структур.

УДК 539.23; 539.216.1; 535.33/34:621.373.826

Разработка препаратов и высокочувствительных лазерно-оптических методов медицинской диагностики биотканей, определение критериев эффективности терапевтического воздействия факторов физической природы; создание научной базы лечебного применения препаратов и лазерно-оптической аппаратуры нового поколения [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **В. П. Зорин**. — Минск, 2013. — 67 с. — Библиогр.: с. 62–67. — № ГР 20115596. — Инв. № 75685.

Объект: комплексы фотосенсибилизатора метатетрагидроксифенилхлорина (мТГФХ) с наноструктурами — липидными везикулами и циклодекстринами. Цель: исследование закономерностей взаимодействия мТГФХ с классическими и стерически защищенными униламеллярными липидными везикулами и циклическими полисахаридами в водных растворах и в васкулярной системе хориоаллантаоисной мембраны. Метод (методология) проведения работы: основные методы исследования: спектрофотометрический метод, спектрально-флуоресцентный анализ, спектрофлуориметрия, гель-хроматография. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны спектральные методы контроля процессов выхода мТГФХ из липидных везикул, определен способ количественной оценки кинетики выхода фотосенсибилизатора из состава липосом в васкулярной системе хориоаллантаоисной мембраны. Разработан неинвазивный спекл-оптический метод контроля состояния тканевой микроциркуляции. Степень внедрения: акт внедрения в учебный процесс БГУИР (декабрь 2012 г.). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: могут быть использованы для оптимизации протоколов клинической фотодинамической терапии и для разработки новых препаратов фотосенсибилизаторов с использо-

ванием наноструктурных носителей на основе циклических полисахаридов и униламеллярных липидных везикул. Область применения: медицинская физика, биофизика, фотодинамическая терапия. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: подготовлены проекты для ГПНИ «Фундаментальная и прикладная медицина и фармация» и ГПНИ «Электроника и фотоника».

УДК 538.97-405; 539.23; 539.216.1

«Моделирование когерентных и коллективных эффектов при взаимодействии нейтронов с наносистемами с использованием системы объектных библиотек Geant4 на суперкомпьютерных архитектурах» по заданию «Моделирование физических процессов в системах внутриреакторного контроля, в датчиках и перспективных материалах, находящихся в условиях нейтронного облучения» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **Г. Г. Крылов**. — Минск, 2013. — 61 с. — Библиогр.: с. 55–61. — № ГР 20115796. — Инв. № 75456.

Объект: наноструктурированные квантовые системы, когерентно взаимодействующие с потоками частиц малых энергий. Цель: разработка подходов и моделирование методами Монте-Карло процессов взаимодействия низкоэнергетических нейтронных потоков с наносистемами и наноструктурированными материалами с использованием суперкомпьютерных архитектур. Метод (методология) проведения работы: теоретический анализ с использованием квантово-механических методов и численное моделирование процессов квантового транспорта в наноразмерных структурированных системах. Область применения: анализ распространения нейтронов сверхнизких энергий, имитационное моделирование методами Монте-Карло квантовых процессов, расчет транспортных свойств наносистем. Экономическая эффективность или значимость работы: не изучалась. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: доработка до комплекса программ моделирования.

УДК 628.946:628.974.8(062)

Разработать и освоить производство энергосберегающих программируемых светодиодных RGBW-прожекторов с системой управления для архитектурной подсветки [Электронный ресурс]: ПЗ / УП «ИЦТ ГОРИЗОНТ»; рук. **Е. А. Стайков**. — Минск, 2012. — 7 с. — № ГР 20115751. — Инв. № 75123.

Объект: прожектор ДО 01-40-01 УХЛ1. Цель: разработка энергосберегающих программируемых светодиодных RGBW-прожекторов с системой управления подсветки архитектурных деталей и фасадов зданий. Метод (методология) проведения работы: анализ российского аналога, разработка ТЗ, изготовление макета, на котором отработывались основные технические характеристики изделия, изготовление опытного образца, проведение испытаний на соответствие требований ТЗ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: прожектор ДО 01-40-01 УХЛ1 предназначен для декоративного

освещения фасадов зданий, архитектурных памятников и других строений. Степень внедрения: разработанный прожектор ДО 01-40-01 УХЛ1 соответствует требованиям ТЗ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: освоение производства прожектора ДО 01-40-01 УХЛ1. Область применения: декоративное освещение. Экономическая эффективность или значимость работы: впервые в республике разработан прожектор с параметрами, соответствующими уровню ведущих зарубежных производителей.

УДК 628.971.8:004.8(062)(476)

Разработать и освоить производство светодиодных светильников с системой интеллектуального управления для подземных переходов [Электронный ресурс]: ПЗ / УП «ИЦТ ГОРИЗОНТ»; рук. **Е. А. Стайков**. — Минск, 2012. — 6 с. — № ГР 20115754. — Инв. № 75122.

Объект: светильник ДПО 01-33-220. Цель: разработка светодиодных светильников с системой интеллектуального управления для подземных переходов. Метод (методология) проведения работы: анализ аналогов, разработка ТЗ, изготовление макета, на котором отрабатывались основные технические характеристики изделия, изготовление опытного образца, проведение испытаний на соответствие требований ТЗ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в качестве источников света в светильнике используются светодиоды с температурой цвета 4000 К (теплый белый) в количестве 20 шт. Светильник рассчитан для работы от сети переменного тока номинальным напряжением 220 В частотой 50 Гц. Степень внедрения: разработанный светильник ДПО 01-33-220 соответствует требованиям ТЗ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: освоение производства светильника ДПО 01-33-220. Область применения: декоративное освещение. Экономическая эффективность или значимость работы: впервые в республике разработан светильник с системой интеллектуального управления с параметрами, соответствующими уровню ведущих зарубежных производителей.

УДК 539.23

Исследование тензoeлектрических свойств металл-фуллереновых структур с целью выявления возможностей их применения в сенсорах [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИТМО НАН Беларуси»; рук. **Э. М. Шпилевский**. — Минск, 2013. — 53 с. — Библиогр.: с. 51. — № ГР 20115758. — Инв. № 73079.

Объект: композиционные материалы на основе металлов (Cu, Au, Ti) и фуллеренов. Цель: изучение структуры и тензoeлектрических свойств композитных пленок металл-фуллерен, выявление перспективных для практического применения составов композиционных пленок. Метод (методология) проведения работы: физический эксперимент, химический эксперимент, сканирующая электронная микроскопия, оптическая спектроскопия, измерение тензoeлектрических свойств.

Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлено, что тонкие пленки металл-фуллеренов имеют значения коэффициентов тензочувствительности значительно выше пленок чистых металлов и более сильную зависимость от толщины слоев. С уменьшением толщины пленок коэффициент тензочувствительности возрастает, достигая для островковых пленок значений $g = 100-120$. Однако пленки островкового типа обладают временной нестабильностью, что снижает возможность их практического использования. Показано, что наиболее приемлемые для практического использования пленки с толщинами 30–50 нм и коэффициентами тензочувствительности 20–40. Степень внедрения: внедрение не предусматривалось. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: могут быть использованы на предприятиях радиоэлектронной промышленности при производстве тензосенсоров с широким диапазоном измеряемых величин. Область применения: предприятия радиоэлектронной промышленности. Экономическая эффективность или значимость работы: экономический эффект может быть получен за счет уменьшения материально-технических затрат при формировании пленок с высокими коэффициентами тензочувствительности по сравнению с пленками, полученными по стандартной технологии. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: усовершенствование разработок и внедрение в производства радиоэлектронной промышленности. Продлить исследования до создания серии сенсоров с разными коэффициентами тензочувствительности. Расширить исследования на другие матрицы, полуметаллы (Bi, Sb) и полупроводниковые материалы (Si, Ge).

УДК 53:001.89; 001.3

Научно-организационное сопровождение и координация работ по подпрограмме «Разработать и изготовить научно-учебные комплексы и оборудование» ГНТП «Эталоны и научные приборы» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **И. Н. Агишев**. — Минск, 2015. — 12 с. — № ГР 20115793. — Инв. № 67384.

Объект: научно-организационное сопровождение и координация работ по подпрограмме «Разработать и изготовить научно-учебные комплексы и оборудование» ГНТП «Эталоны и научные приборы». Цель: обеспечить достижение в полном объеме целей подпрограммы «Разработать и изготовить научно-учебные комплексы и оборудование» ГНТП «Эталоны и научные приборы». Метод (методология) проведения работы: анализ информации, оформление документации. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведенная работа по научно-организационному сопровождению и координации работ подпрограммы «Научно-учебное оборудование» обеспечила выполнение в полном объеме предусмотренных подпрограммой заданий в соответствии с договорами. Степень внедрения: по всем завершенным в части НИОКР заданиям результаты работ внедрены в учебный процесс учебных заве-

дений Республики Беларусь. Область применения: организация научно-исследовательской и опытно-конструкторской работы, внедрение результатов работы в учебный процесс. Экономическая эффективность или значимость работы: эффективное использование выделенных на выполнение программы бюджетных средств. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученный опыт необходимо использовать в дальнейшем при выполнении ГНТП.

УДК 535:621.373.826]:539; 535:621.375.826.004.14

Разработка методов и систем лазерной локации, локального контроля неоднородных аэродисперсных сред на основе корреляционной спектрофелометрии [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **М. М. Кугейко**. — Минск, 2015. — 140 с. — Библиогр.: с. 124–133. — № ГР 20115601. — Инв. № 65853.

Объект: аэродисперсные среды. Цель: разработка методики и систем определения оптических и микрофизических характеристик рассеивающих сред. Метод (методология) проведения работы: теоретический анализ, компьютерное моделирование. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны методы контроля оптических и микрофизических характеристик атмосферы, измерения концентрации газовых компонент рассеивающих сред на двухволновом лазере (нефелометрический и базисный), способ измерения метеорологической дальности видимости на двухволновом лазере. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: дальнейшие исследования по тематике проекта целесообразно проводить в области разработки опытных образцов предложенных систем с улучшенными функциональными возможностями. Область применения: в создаваемых глобальных сетях (мировой, европейской, СНГ, Республики Беларусь) мониторинга атмосферного аэрозоля, для стандартизации измерений и метрологической аттестации лазерно-локационных систем, в метеорологии — для контроля дальности видимости и т. п. Экономическая эффективность или значимость работы: не просчитывалась.

УДК 535.530:621.373.8

Разработка сверхмощных квазинепрерывных лазерных линеек и матриц на основе гетероструктур для боковой накачки твердотельных лазеров [Электронный ресурс]: ПЗ / ЗАО «Солар ЛС»; рук. **А. Л. Протасеня**. — Минск, 2015. — 110 с. — Библиогр.: с. 91. — № ГР 20120001. — Инв. № 63489.

Объект: квантрон с боковой диодной накачкой для твердотельных лазеров квазинепрерывного режима работы. Цель: создание квантронов с диодной накачкой, разработка конструкторской документации с литерой «О₁» на квантрон с диодной накачкой, изготовление опытных образцов квантронов с диодной накачкой. Метод (методология) проведения работы: интернет-поиск, запросы производителям, анализ полученной информации, замеры и расчеты, математическое моделирование процессов, конструкторское создание

объемной модели при помощи графического редактора на персональном компьютере, изготовление макетного и опытного образцов, измерение характеристик макетного и опытного образцов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: создан опытный образец квантрона с боковой диодной накачкой «Прамень М4» с длиной волны генерации 1064 нм, со средней мощностью выходного лазерного излучения 20 Вт в непрерывном режиме генерации. Степень внедрения: опытный образец квантрона с диодной накачкой «Прамень М4» был установлен в излучатель твердотельного лазера с диодной накачкой с длиной волны генерации 532 нм «Прамень М5/532», разработанный в рамках мероприятия № 4 ПСГ «Перспективные полупроводниковые гетероструктуры и приборы на их основе», который успешно заменил зарубежный аналог и позволил получить заявленные выходные параметры лазерного излучения. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: в результате внедрения результатов ОКР будет создана база для выпуска квантронов с боковой диодной накачкой «Прамень М4» с длиной волны генерации 1064 нм. Область применения: квантрон с боковой диодной накачкой предназначен для твердотельных лазеров квазинепрерывного режима работы. Экономическая эффективность или значимость работы: квантрон с диодной накачкой «Прамень М4» может служить отдельным объектом продажи с дальнейшей установкой в лазерные изделия пользователя, либо использоваться в качестве компонента твердотельных лазеров квазинепрерывного режима работы, выпускаемых ЗАО «Солар ЛС». Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: увеличение выходной мощности лазерного излучения.

УДК 535.530:621.373.8

Разработка квазинепрерывных (импульсных) твердотельных лазеров с диодной накачкой на основе полупроводниковых гетероструктур для технологических применений [Электронный ресурс]: ПЗ / ЗАО «Солар ЛС»; рук. **Н. В. Кондратюк**. — Минск, 2015. — 168 с. — Библиогр.: с. 142–143. — № ГР 20120002. — Инв. № 63488.

Объект: квазинепрерывные (импульсные) твердотельные лазеры с диодной накачкой. Цель: создание излучателя твердотельного лазера с диодной накачкой с длиной волны генерации 532 нм, энергией в импульсе 0,8 мДж, средней выходной мощностью 5 Вт и качеством лазерного пучка $M^2 < 2$ (далее — излучатель твердотельного лазера с диодной накачкой с длиной волны генерации 532 нм «Прамень М5/532»); создание импульсного твердотельного лазера с диодной накачкой с длиной волны генерации 266 нм, энергией в импульсе 1,5 мДж, средней выходной мощностью 0,02 Вт (далее — лазер твердотельный с диодной накачкой с длиной волны генерации 266 нм «Прамень М5/266»); разработка конструкторской документации с литерой «О₁» на излучатель твердотельного лазера с диодной накачкой с длиной волны генерации 532 нм «Прамень М5/532»; разработка конструкторской

документации с литерой «О₁» на лазер твердотельный с диодной накачкой с длиной волны генерации 266 нм «Прамь М5/266»; изготовление опытного образца излучателя твердотельного лазера с диодной накачкой с длиной волны генерации 532 нм «Прамь М5/532»; изготовление опытного образца лазера твердотельного с диодной накачкой с длиной волны генерации 266 нм «Прамь М5/266». Метод (методология) проведения работы: интернет-поиск, запросы производителям, анализ полученной информации, замеры и расчеты, математическое моделирование процессов, конструкторское создание объемной модели при помощи графического редактора на персональном компьютере, изготовление макетного и опытного образцов, измерение характеристик макетного и опытного образцов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: опытный образец излучателя твердотельного лазера с диодной накачкой с длиной волны генерации 532 нм «Прамь М5/532»; опытный образец лазера твердотельного с диодной накачкой с длиной волны генерации 266 нм «Прамь М5/266». Степень внедрения: проводится подготовка производства для организации серийного выпуска лазеров. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: в результате внедрения результатов ОКР будет создана база для выпуска твердотельных лазеров с диодной накачкой. Область применения: твердотельные лазеры с диодной накачкой и генераторами гармоник могут использоваться в технологических установках и научных исследованиях. Экономическая эффективность или значимость работы: лазеры с диодной накачкой могут служить отдельным объектом продажи, либо использоваться в качестве компонента лазерных систем широкого спектра применения, выпускаемых ЗАО «Солар ЛС». Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: увеличение выходной мощности излучения второй, третьей и четвертой гармоник.

31 ХИМИЯ

УДК 544.54; 544.55; 678.6/.7544.23.057; 544.25.05; 7678.5.046

Разработка новых термостабилизирующих добавок для промышленных радиационно-сшитых синтетических полимеров и технологии радиационной стерилизации изделий медицинского назначения из полилактидов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. Л. П. Круль; исполн.: Д. А. Белов [и др.]. — Минск, 2013. — 55 с. — Библиогр.: с. 41–45. — № ГР 20115797. — Инв. № 80904.

Объект: полиэтилен, радиационно-сшитый полиэтилен, поли-L-лактид, стабилизирующие добавки — полисульфиды гидрохинона и 3,4,5-триоксibenзойной (галловой) кислоты, бис(2,2,6,6-тетраметил-4-пиперидинил) фталат, 2,4-ди-трет-бутил-6-(фениламино)фенол, фенозан 30. Цель: определение эффективности исследуемых стабилизирующих добавок в композициях на основе радиационно-сшитого полиэтилена и разработка

лабораторной технологии радиационной стерилизации полимерных изделий медицинского назначения, содержащих поли-L-лактид. Метод (методология) проведения работы: ИК-спектроскопия, совмещенный термический анализ, вискозиметрия, гравиметрия. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: предложенные в работе композиции на основе радиационно-сшитого полиэтилена применяются по назначению; имеют высокую термическую устойчивость, трудноргорючи. Воздействие ионизирующего излучения на полилактид при его стерилизации приводит к снижению молекулярной массы полимера не более, чем в 2 раза. Степень внедрения: не внедрялась. Область применения: производство полимерной изоляции проводов, медицинских изделий. Экономическая эффективность или значимость работы: не просчитывалась.

УДК 544.7; 678.01; 621.762-03

«Разработать составы полирующих сред на основе микро- и нанопорошков абразивных и поверхностно-активных веществ для полирования прецизионных поверхностей деталей в магнитном поле» в рамках задания подпрограммы 2-05 «Разработать составы и организовать производство полирующих сред (порошки и суспензии) на основе микро- и нанопорошков абразивных и поверхностно-активных веществ для качественного и стабильного во времени полирования прецизионных поверхностей деталей машин и приборов» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИФХП БГУ; рук. Л. П. Круль; исполн.: Г. В. Бутовская [и др.]. — Минск, 2013. — 65 с. — Библиогр.: с. 53–54. — № ГР 20115815. — Инв. № 77999.

Объект: композиционные ферроабразивные порошки (КФАП) и абразивные суспензии (АС) для магнитно-абразивного полирования прецизионных поверхностей. Цель: создание конкурентоспособных полирующих сред на основе абразивных порошков и поверхностно активных веществ для качественного и стабильного во времени полирования прецизионных поверхностей деталей машин и приборов. Метод (методология) проведения работы: растровая электронная микроскопия, рН-метрия, гравиметрические методы определения весового и разъемного съема. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны методики для изучения физико-химических свойств КФАП и АС. Исследованы физико-химические свойства пробных образцов ферроабразивных материалов и абразивных суспензий на основе водорастворимых полимеров и поверхностно-активных веществ. Исследовано влияние свойств полирующих сред на стабильность во времени состава и их агрегатного состояния. Разработаны лабораторные и опытные образцы КФАП и АС. Подготовлена временная технологическая карта изготовления полирующих сред. Разработаны технологические процессы изготовления ферроабразивных порошков и абразивных суспензий для полирования изделий из металлических и других материалов. Сте-

пень внедрения: наработаны опытные образцы ферромагнитных порошков и суспензий с различными абразивными составляющими. Область применения: оптическая и электронная промышленность.

УДК 547.2/4; 620.9:662.6; 661.7

«Разработать и освоить опытно-промышленную технологию выделения и очистки биобутанолов из среды культивирования ацетонобутиловых бактерий», выполняемой в рамках задания 2.6 «Разработать и освоить опытно-промышленную технологию получения биобутанола, основанную на использовании высокоактивных штаммов микроорганизмов-продуцентов и дешевого возобновляемого сырья» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИФХП БГУ; рук. **Ю. В. Григорьев**; исполн.: **О. А. Ивашкевич, С. В. Войтехович** [и др.]. — Минск, 2013. — 68 с. — Библиогр.: с. 64–68. — № ГР 20115816. — Инв. № 77998.

Объект: способы выделения бутанола и сопутствующих растворителей из среды ацетонобутилового брожения. Цель: разработка эффективной технологии получения биобутанола из возобновляемого растительного сырья. Метод (методология) проведения работы: жидкостная экстракция, ректификация, хроматография. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: экспериментально обоснован наименее затратный способ выделения бутанола из среды ацетонобутилового брожения, включающий стадию экстракционного извлечения бутанола, ацетона и этанола. Разработаны методики выделения бутанола и сопутствующих растворителей из культуральной жидкости ацетонобутилового брожения, проект технических условий «Биобутанол», опытно-промышленные регламенты получения биобутанола и получения смесового моторного топлива с различным содержанием биобутанола. Степень внедрения: создана опытно-промышленная установка получения биобутанола. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использование при проектировании и организации промышленного производства биобутанола. Область применения: производство моторных топлив и растворителей. Экономическая эффективность или значимость работы: смесовое моторное биотопливо на основе биобутанола более экологично в сравнении с топливом нефтяного происхождения и не превышает последнее по стоимости.

УДК 577.122; 577.112; 547.466

Разработать препарат метаболической терапии «Кардиозин» для коррекции постишемических нарушений и освоить его производство на РУП «Белмедпрепараты» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ИФОХ НАН Беларуси; рук. **З. И. Куваева**; исполн.: **Д. В. Лопатик** [и др.]. — Минск, 2013. — 13 с. — № ГР 20115647. — Инв. № 74916.

Объект: препарат метаболической терапии «Кардиозин» для коррекции постишемических нарушений на основе сукцината аргинина и инозина. Цель: зарегистрировать лекарственное средство «Кардиозин»; на

РУП «Белмедпрепараты» организовать опытное производство препарата. Метод (методология) проведения работы: подготовить и подать в Министерство здравоохранения Республики Беларусь досье для регистрации лекарственного средства «Кардиозин»; получить регистрационное удостоверение; утвердить фармакопейную статью производителя. Степень внедрения: в Министерстве здравоохранения Республики Беларусь проведена регистрация лекарственного средства «Кардиозин» для коррекции постишемических нарушений, начат его промышленный выпуск под торговым названием «Инокардин». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: лекарственное средство «Кардиозин» поступит в аптечную сеть Республики Беларусь в 2013 г. Область применения: фармацевтическая промышленность, медицина. Экономическая эффективность или значимость работы: выпуск нового препарата метаболической терапии «Кардиозин» для коррекции постишемических нарушений позволит осуществить импортозамещение лекарственных средств аналогичного действия. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: медицинское обеспечение жителей Республики Беларусь препаратом метаболической терапии «Кардиозин» для коррекции постишемических нарушений.

УДК 668.523:543.544

Изучить антиоксидантные свойства веществ специализированного обмена клетки с целью установления их роли в функционировании защитной системы растений и использования в качестве стабилизирующих добавок [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Центральный ботанический сад НАН Беларуси; рук. **В. Н. Решетников**. — Минск, 2013. — 75 с. — Библиогр.: с. 62–74. — № ГР 20115760. — Инв. № 72596.

Объект: пряно-ароматические и лекарственные растения из коллекции Центрального ботанического сада НАН Беларуси. Цель: установить роль веществ вторичного метаболизма в функционировании антиоксидантной системы растений и возможность их использования для замедления окисления пищевых систем. Задачи: изучить влияние климато-географических условий на антиоксидантные свойства растений; установить корреляционные связи между содержанием фенольных и терпеновых соединений и антиоксидантной активностью экстрактов и эфирных масел в различных системах; изучить механизм антиоксидантного действия экстрактов и эфирных масел и кинетические параметры, характеризующие их активность как антиоксидантов; изучить возможность использования веществ вторичного метаболизма растений в качестве антиоксидантных добавок. ГНУ «Центральный ботанический сад НАН Беларуси» является соисполнителем работы, выполняемой ГНУ «Институт химии новых материалов» по договору с БРФФИ № X11 АРМ-001 от 01.07.2011 «Низкомолекулярные антиоксиданты экстрактов и эфирных масел и их роль в формировании и функционировании защитной системы растений». Метод (методология) проведения работы: методы

экстракции, идентификации биологически активных веществ растений. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведен скрининг интродуцированных и местных видов на антиоксидантную активность фенольных и терпеновых соединений в зависимости от совокупности климатических и орографических факторов. Степень внедрения: полученные результаты могут быть использованы при разработке фитопрепаратов и пищевых продуктов с повышенной биологической активностью. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использование растений для получения комбинированных фитопрепаратов с антиоксидантной активностью. Область применения: создание фитопрепаратов с антиоксидантной активностью на основе биологически активных веществ пряноароматических и лекарственных растений местной и интродуцированной флоры Беларуси и Армении. Экономическая эффективность или значимость работы: работы по изучению биологически активных веществ растений являются перспективными для Республики Беларусь. Создание новых видов комбинированных фитопрепаратов на основе доступного растительного сырья позволит расширить ассортимент и решить проблему импортозамещения. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: предполагается проводить работы по созданию комбинированных фитопрепаратов на основе биологически активных веществ растений для применения в фармацевтике.

УДК 629.3.023

Разработка технологических процессов электрохимического осаждения функциональных многослойных и композиционных покрытий на основе никеля и его сплавов на детали различного назначения [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси; рук. **В. А. Кукареко**; исполн.: **А. Г. Кононов** [и др.]. — Минск, 2013. — 58 с. — Библиогр.: с. 57–58. — № ГР 20115620. — Инв. № 70988.

Объект: электроосажденные покрытия системы Ni — P и Co — P, а также никелевые покрытия, модифицированные добавками углеродных наноматериалов. Цель: исследование структурного состояния, фазового состава, микротвердости и триботехнических свойств электроосажденных покрытий для разработки новых и совершенствования действующих технологических процессов электрохимического осаждения многослойных защитных композиционных покрытий на основе кобальта, никеля и его сплавов. Выполняется совместно с НИИ ФХП БГУ в рамках ГПНИ «Механика, техническая диагностика, металлургия», подпрограмма «Гальванические технологии и оборудование», задание 3.1.06. Метод (методология) проведения работы: использованы методики рентгеноструктурных исследований, дюротриботехнических измерений, методики триботехнических испытаний на автоматизированном трибометре АТВП. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: изучено структурное состояние, фазовый состав и триботехнические

характеристики электроосажденных Ni — P и Co — P покрытий с различным содержанием фосфора. Определены концентрационные диапазоны формирования кристаллической, аморфно-кристаллической и аморфной структур покрытий. Установлена зависимость износостойкости покрытий Co — P и Ni — P от концентрации фосфора. Исследован фазовый состав покрытий системы Ni — P и Co — P после отжига при температурах 620 и 670 К. Изучена структура отожженных Ni и Ni — В покрытий, осажденных из электролитов, содержащих добавки углеродных наноматериалов, а также микротвердость и триботехнические свойства таких покрытий в различных условиях трения. Установлено, что добавление фуллерена в электролит осаждения приводит к возрастанию износостойкости отожженных при 520 К покрытий Ni — В в ~2 раза и снижению коэффициента трения. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты работы использованы соисполнителями проекта (НИИ ФХП БГУ) при разработке технологических процессов электрохимического осаждения функциональных композиционных покрытий на основе кобальта, никеля и его сплавов. Область применения: для приборов технического и медицинского назначения. Экономическая эффективность или значимость работы: результаты работы используются для создания новых технологических процессов электроосаждения покрытий в НИИ ФХП БГУ.

УДК 577.112.3; 612.398.192; 615.012.8; 661.122

Разработать иммуностимулирующее средство «Иммугенин» на основе дипептида лизина и глутаминовой кислоты и организовать его производство [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ИФОХ НАН Беларуси; рук. **З. И. Куваева**. — Минск, 2015. — 71 с. — № ГР 20115646. — Инв. № 65479.

Объект: иммуностимулирующее лекарственное средство «Иммугенин» на основе дипептида лизина и глутаминовой кислоты. Цель: разработать и зарегистрировать лекарственное средство «Иммугенин»; на унитарном предприятии «Диалек» организовать его опытное производство. Метод (методология) проведения работы: провести совмещенные I и II фазы клинических испытаний лекарственного средства «Иммугенин». Подготовить и подать в Министерство здравоохранения Республики Беларусь комплект документов с целью регистрации лекарственного средства «Иммугенин». Получить регистрационное удостоверение; утвердить фармакопейную статью производителя. Организовать в ИФОХ НАН Беларуси выпуск субстанции и на унитарном предприятии «Диалек» готовой лекарственной формы. Степень внедрения: в Министерстве здравоохранения Республики Беларусь зарегистрировано иммуностимулирующее лекарственное средство «Иммугенин», начат его промышленный выпуск на унитарном предприятии «Диалек». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: лекарственное средство «Иммугенин» поступит в аптечную сеть Республики Беларусь в IV квартале 2015 г. Область применения: фармацевтическая про-

мышленность, медицина. Экономическая эффективность или значимость работы: выпуск нового иммуностимулирующего лекарственного средства позволит осуществить импортозамещение лекарственных средств аналогичного действия. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: медицинское обеспечение жителей Республики Беларусь иммуностимулирующим лекарственным средством.

34 БИОЛОГИЯ

УДК 574.5; 572.1/4; 504.4.064.3

Разработка системы оценки степени загрязнения водоемов техногенными радионуклидами на основе определения их активности в водных растениях [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **А. П. Кудряшов**; исполн.: **Е. С. Курило** [и др.]. — Минск, 2013. — 41 с. — Библиогр.: с. 31. — № ГР 20115795. — Инв. № 80903.

Объект: лабораторная культура харовой водоросли *Nitella flexilis* и пресноводные макрофиты из природных водоемов. Цель: на основе исследования закономерностей процессов аккумуляции радионуклидов техногенного ряда в водных растениях разработать процедуры оценки степени загрязнения природных водоемов радионуклидами. Метод (методология) проведения работы: определялись коэффициенты накопления радионуклидов ^{137}Cs и ^{90}Sr в отдельных компартментах клеток водорослей и отдельных видах водных растений. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: содержание ^{137}Cs в воде водоемов оценивается на основе определения его удельной активности в водных растениях. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: предложен проект лабораторного регламента оценки содержания ^{137}Cs в воде водоемов на основе определения его удельной активности в водных растениях. Область применения: анализ радиэкологической обстановки водных экосистем с низкими уровнями содержания ^{137}Cs и проведения радиологического мониторинга водного объекта. Экономическая эффективность или значимость работы: отсутствует.

УДК 577.29:615

Создание модельных и клеточных тест-систем для оценки повреждающего действия активных форм галогенов на биообъекты и разработка методов их химической защиты [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **О. И. Шадыро**; исполн.: **Г. Н. Семенкова** [и др.]. — Минск, 2013. — 82 с. — Библиогр.: с. 78–82. — № ГР 20115801. — Инв. № 80882.

Объект: нейтрофилы крови здоровых людей, гипохлорит натрия, лизосфингомиелин, бензо- и нафтохиноны, производные 4,6-ди-(трет-бутил)-2-аминофенола и коричной кислоты; тест-системы для анализа анти- и прооксидантной активности потенциальных лекарственных веществ. Цель: разработать модельные

и клеточные тест-системы для оценки повреждающего и иммуномодулирующего действия НОС1/ОС1- на биообъекты и осуществить поиск соединений, способных устранять негативные последствия галогенирующего стресса в организме. Метод (методология) проведения работы: спектральные и хроматографические методы, микроскопия. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: НОС1/ОС1- в зависимости от концентрации оказывает иммуномодулирующее либо повреждающее действие на нейтрофилы. Молекулярными мишенями при действии гипохлорита могут быть лизосфингомиелин и треонин. Вещества, оказывающие протекторное действие на клетки при галогенирующем стрессе, являются либо перехватчиками гипохлорита, либо модификаторами сигнальных путей, участвующих в образовании активных форм кислорода и галогенов в клетках. Степень внедрения: учебный процесс, научно-исследовательская практика. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: используются при чтении лекций, при выполнении научно-исследовательских работ. Область применения: биохимия, разработка потенциальных лекарственных веществ. Экономическая эффективность или значимость работы: расширение спектра потенциальных антиоксидантов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: дополнительные исследования.

УДК 635.649:631.527.8

Разработать молекулярно-генетические и биотехнологические приемы оптимизации селекционного процесса перца сладкого (*Capsicum annuum* L.) [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Институт овощеводства»; рук. **Л. А. Мишин**. — Минск, 2013. — 38 с. — Библиогр.: с. 28. — № ГР 20120059. — Инв. № 78713.

Объект: линии, сорта и гибриды перца сладкого. Цель: разработка молекулярно-генетических и биотехнологических приемов оптимизации селекционного процесса перца сладкого (*Capsicum annuum* L.). Метод (методология) проведения работы: гибридизация, индивидуальный отбор, молекулярно-генетический анализ, инцухт. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: создан среднеранний гибрид перца сладкого Лада методом гибридизации на основе гетерогенных линий № 27Л × (Etinda × Оранжевый КР). Образует крупные кубовидные плоды оригинальной оранжево-желтой окраски. Средняя масса плода 130–180 г. Толщина стенки 6–7 мм. Рекомендуется для выращивания в необогреваемых теплицах. Урожайность в пленочной теплице 5–6 кг/м². Степень внедрения: гибрид перца Лада F1 передан в систему государственного сортоиспытания с 2014 г., после внесения в «Реестр сортов и древесно-кустарниковых пород Республики Беларусь» с 2017 г. будет проводиться размножение семян и реализация хозяйствам республики и населению. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: получение семян и овощной продукции нового гибрида Лада F1 будет организовано в РУП «Институт ово-

щеводства», специализированных семеноводческих и овощеводческих хозяйствах республики системы «Белсемена», областных объединениях «Сортсеменовощ». Область применения: овощеводческие хозяйства, дачное овощеводство, семеноводческие организации. Экономическая эффективность или значимость работы: освоение нового гибрида в отрасли овощеводства страны позволит сократить импорт семян иностранной селекции и получить дополнительную прибыль за счет реализации прибавки урожая в размере 20 млн руб/га. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: внесение в государственный реестр Республики Беларусь и внедрение в общественном и индивидуальном овощеводстве Беларуси и за рубежом.

УДК 581.522.4+635.9+661.183.12

Разработать приемы получения семенного материала картофеля, устойчивого к биотическим и абиотическим факторам на основе инициации неспецифической системной устойчивости под действием прививок штаммами интродуцированных непатогенных микроорганизмов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ИЭБ НАН Беларуси; рук. Т. Г. Янчевская. — Минск, 2014. — 107 с. — Библиогр.: с. 104–107. — № ГР 20120053. — Инв. № 78658.

Объект: сорта картофеля белорусской селекции Скарб, Орхидея, Крыница, Одиссей, Лазурит, Аксамит, Уладар, Лилея. Цель: разработать биотехнологические приемы получения семенного материала картофеля, устойчивого к биотическим и абиотическим факторам на основе инициации неспецифической системной устойчивости под действием прививок штаммами интродуцированных непатогенных микроорганизмов. Метод (методология) проведения работы: электрофоретическое разделение изоферментов пероксидазы и супероксиддисмутазы, а также иммуноферментный анализ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: показано, что экзогенное действие культуральных жидкостей микроорганизмов *P. fluorescens*, *C. utilis*, *B. subtilis* (продуцентов биологически активных веществ — элиситоров), инициирует устойчивость к X-вирусу растений картофеля (ХВК) *in vivo*, а именно сортоспецифично задерживает репродукцию ХВК в течение 21 суток после обработки на уровне 30–50 % по отношению к контролю. В результате проведенных исследований экспериментально обоснованы дозы и способы обработок микробиологическими препаратами (культуральные жидкости *C. utilis*, *B. subtilis*, *P. fluorescens*), вызывающими ускорение роста и цветение сортов картофеля, увеличивающими их урожайность до 20 %. Исходя из того, что микробиологические препараты на основе *C. utilis*, *B. subtilis*, *P. fluorescens* индуцировали неспецифическую системную устойчивость к патогенам и абиотическим стрессовым факторам на протяжении всего периода онтогенеза картофеля (пробирочная культура, черенковые регенеранты и взрослые растения), следует ввести этот прием в базис перспективной технологии получения семенного материала картофеля, повышающий устойчивость к различным

неблагоприятным воздействиям при выращивании в открытом грунте. Степень внедрения: разработан лабораторный технологический регламент получения комплексного препарата индуцированной защиты картофеля. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использовать для защиты от болезней и стрессов растений картофеля в первичном семеноводстве. Область применения: биотехнология, биохимия физиология растений, сельское хозяйство (первичное семеноводство картофеля). Экономическая эффективность или значимость работы: позволит снизить потери при адаптации меристемных регенерантов картофеля.

УДК 573.6.086.83:579.66; 602.6:58

Создать адаптогенные и иммуномодулирующие субстанции на основе инкапсулированных в полисахаридные носители суспендированных клеток культуры *Echinacea purpurea* [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. В. М. Юрин. — Минск, 2013. — 75 с. — Библиогр.: с. 66–69. — № ГР 20115805. — Инв. № 78040.

Объект: свободные и иммобилизованные клетки суспензионной культуры эхинацеи пурпурной (*Echinacea purpurea* L.). Цель: разработка способов культивирования свободных и инкапсулированных в полисахаридный носитель клеток *Echinacea purpurea*, продуцирующих вторичные метаболиты фенольной природы. Метод (методология) проведения работы: культивирование клеток и тканей растений в асептических условиях на искусственных питательных средах, иммобилизации клеток в гранулы Са-альгинатного геля, спектрофотометрический анализ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана лабораторная схема наработки биомассы культивируемых *in vitro* клеток *Echinacea purpurea* с высоким содержанием фенольных соединений класса гидроксикоричных кислот. Осуществлена оптимизация состава продукционной питательной среды и физических параметров культивирования клеток в накопительном режиме. Установлены закономерности продукции фенольных соединений иммобилизованными клетками гетеротрофной и фотомиксотрофной клеточных культур, а также их экскреции в питательную среду. Показана эффективность использования продукционной питательной среды для культивирования иммобилизованных в гранулы Са-альгинатного геля клеток. Степень внедрения: подготовлено 3 акта об использовании результатов НИР в учебном процессе кафедры клеточной биологии и биоинженерии биологического факультета БГУ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: предлагаемая схема может выступать в качестве основы для разработки лабораторного регламента культивирования *in vitro* клеток *Echinacea purpurea* с высоким содержанием фенолпропаноидов. Область применения: производство фармсубстанций, пищевых добавок, косметики. Экономическая эффективность или значимость работы: экономия площадей и затрат на тепличное оборудование, стандартизацию сырья и контроль его качества и др., импортозамещение.

УДК 616.5091:[616.2148-018.7]-089.444

Разработка клеточных композиций из обонятельного эпителия и кожи для реконструкции эпителиальных дефектов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ эпидемиологии и микробиологии; рук. **З. Б. Квачева**; исполн.: **В. Л. Чекан** [и др.]. — Минск, 2013. — 238 с. — Библиогр.: с. 44–46, 77–79. — № ГР 20120013. — Инв. № 76575.

Объект: культуры стволовых и прогениторных клеток обонятельного эпителия и кожи человека, экспериментальных животных с частичным повреждением кожного покрова, пациенты с хроническими трофическими язвами. Цель: разработать технологию накопления стволовых и прогениторных клеток обонятельного эпителия человека, разработать клеточные композиции на их основе для реконструкции дефектов ЛОР-органов в эксперименте на животных. Разработать способы приготовления клеточных композиций на основе культивируемых фибробластов кожи, помещенных на биodeградируемые матрицы. Испытать полученные био-препараты на биосовместимость и биобезопасность. Оценить эффективность клеточных био-препаратов на регенеративный процесс при трансплантации в экспериментах на животных с повреждениями кожного покрова и в клинике. Метод (методология) проведения работы: *in vitro* (в культуре клеток), *in vivo* (в эксперименте на животных, в клинике). Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана технология накопления биомассы стволовых и прогениторных клеток обонятельного эпителия человека, разработаны клеточные композиции из клеток, иммобилизованных в биodeградируемые матрицы. Созданы модели повреждений эпителиального покрова верхних дыхательных путей у экспериментальных животных. Показана низкая эффективность применения разработанных био-препаратов в терапии перфорации барабанной перепонки. Трансплантация разработанных био-препаратов при терапии стенозов гортани и трахеи приводит к восстановлению целостности эпителиального покрова дефектов, наиболее эффективна при применении клеточной композиции на полилактидной пленке. Разработаны способы приготовления клеточных композиций на основе культивируемых клеток кожи, помещенных на биodeградируемые матрицы. Полученные био-препараты испытаны на биосовместимость и биобезопасность. Оценена эффективность трансплантации клеточных био-препаратов на регенеративный процесс поврежденный кожного покрова в экспериментах на животных и в клинике. Степень внедрения: разработан проект инструкции по применению на «Методы контроля биобезопасности стволовых и прогениторных клеток обонятельного эпителия человека», рег. № 124-1013. Разработаны комплекты НТД (2 лабораторных регламента) на производство культур клеток фибробластов кожи человека и на производство композиций из иммобилизованных в гель фосфата декстрана культивируемых фибробластов кожи человека и 2 аналитических паспорта на культуры клеток фибробластов кожи человека и композиции из иммобилизованных в гель

фосфата декстрана культивируемых фибробластов кожи. Подготовлен протокол испытаний клеточного препарата (композиции из иммобилизованных в гель фосфата декстрана культивируемых фибробластов). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты работы рекомендуются к использованию при разработке протоколов лечения пациентов со стенозами трахеи и гортани, повреждениями кожного покрова путем трансплантации аутологичного и аллогенного клеточного материала, а также в научно-исследовательской работе. Область применения: регенеративная медицина, клеточная терапия. Экономическая эффективность или значимость работы: разработанные технологии приготовления культур стволовых клеток и клеток предшественников кожи и обонятельного эпителия и способа их иммобилизации на биodeградируемые полимеры позволят разработать собственный отечественный протокол лечения пациентов с повреждениями кожного покрова и слизистой верхних дыхательных путей, что снизит экономические затраты на приобретение зарубежных патентов и некоторых из материалов для изготовления био-препаратов и позволит осуществить импортозамещение и валютосбережение. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработанные клеточные технологии позволят получать клеточные препараты для медицинских целей.

УДК 577.3*32/:36; 615.9:574; 504.054.001.5; 504.064

Разработать методы биотестирования для оперативной эколого-токсикологической оценки почв и водной среды на основании изучения биоэлектрической реакции клеток водорослей [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **В. М. Юрин**. — Минск, 2013. — 41 с. — Библиогр.: с. 40–41. — № ГР 20115798. — Инв. № 75783.

Объект: биоэлектрическая реакция интернодальных клеток харовой водоросли *Nitella flexilis*. Цель: создание биотестовой системы, позволяющей на основании регистрации биоэлектрической реакции клеток харовой водоросли получать оперативную информацию о загрязнении водной среды и почв поллютантами. Метод (методология) проведения работы: регистрация биоэлектрической реакции на действие поллютантов и проб среды. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: внклеточное отведение электрических параметров клетки. Область применения: охрана окружающей среды, научно-исследовательские работы, учебный процесс. Экономическая эффективность или значимость работы: возможность автоматизации сбора и обработки информации. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: включение в систему мониторинга загрязнения окружающей среды.

УДК 577.3*32/:36; 632.9

Установить роль ионтранспортных систем плазматической мембраны клеток растений в инициации и протекании иммунных реакций, обеспечивающих защиту растений при атаке грибных пато-

генов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. А. И. Соколик; исполн.: В. И. Левченко. — Минск, 2013. — 68 с. — Библиогр.: с. 65–68. — № ГР 20115804. — Инв. № 75451.

Объект: одиночные клетки суспензионных растительных культур, а также клетки и ткани интактных растений. Цель: установление модельного объекта для эффективного скрининга компонентов фитопатогенных микроорганизмов, способных вызывать токсическое действие, либо инициировать защитные реакции растений. Метод (методология) проведения работы: исследования функционального состояния плазматических мембран клеток суспензионных культур растительных клеток, а также разработанный подход электрофизиологического исследования мембран некоторых типов клеток интактных высших растений — клеток эпидермиса корня и одиночных клеток корневого чехлика. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: на плазматических мембранах клеток эпидермиса корня *Arabidopsis thaliana*, одиночных отслаивающихся клеток корневого чехлика пшеницы, а также на клетках ткани мезофилла листа пшеницы показано, что добавление культуральной жидкости фитопатогенного гриба *Fusarium culmorum* приводит к реакции, сходной с наблюдавшейся в клетках суспензионных культур, а именно к гиперполяризации мембранного потенциала и активации K^+ -каналов плазматической мембраны. Эффект, вызываемый добавлением культуральной жидкости к клеткам эпидермиса корня, оказался схожим с эффектом в клетках корневого чехлика. Сравнение мембранного ответа корневых протопластов двух сортов пшеницы, различающихся по степени поражаемости фитопатогеном *Fusarium culmorum* показало, что эффект гиперполяризации отражает защитную реакцию клетки. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследования используются в учебном процессе для повышения уровня знаний в области физиологических основ устойчивости растений к биотическим стрессам студентов биологического факультета БГУ. Область применения: области применения разработки включают тестирование различных сельскохозяйственных культур на степень чувствительности к грибным патогенам. Экономическая эффективность или значимость работы: в Республике Беларусь подобная технология тестирования на степень чувствительности растений к грибным патогенам не применяется. Зарубежных аналогов не имеется.

УДК 581.522.4; 635.9; 661.183.12

Оценить качество и выделить перспективные сорта интродуцированных декоративных культур, разработать и освоить методы их круглогодичного клонального размножения и адаптации на оптимизированных субстратах для озеленения [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ИЭБ НАН Беларуси; рук. Т. Г. Янчевская; исполн.: Т. Б. Макарова [и др.]. — Минск, 2013. — 80 с. — Библиогр.: с. 72–80. — № ГР 20115774. — Инв. № 73968.

Объект: растения сирени *Syringa Vulgaris* L., рододендрона *Rhododendron* L. и хосты *Hosta [Funkia]* Tratt. Цель: разработать приемы ускоренного размножения новых перспективных интродуцентов *in vitro* путем круглогодичного клонального микроразмножения *in vivo* и *ex vitro* на оптимизированных ионообменных субстратах многоразового использования для целей озеленения. Выделить перспективные сорта и оценить качество интродуцированных декоративных культур, используемых в озеленении. Метод (методология) проведения работы: морфометрические, биохимические. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в результате исследования изучен процесс роста и развития, дана физиолого-биохимическая оценка интродуцентов и их адаптация к условиям выращивания *in vivo* на ионообменном субстрате. Степень внедрения: отчет о НИР, рекомендации. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: методические рекомендации по ускоренному размножению интродуцентов на ионообменном субстрате (в стадии разработки). Область применения: биотехнология, биохимия и физиология растений. Экономическая эффективность или значимость работы: состоит в разработке и освоении методов круглогодичного клонального размножения и адаптации перспективных сортов интродуцированных декоративных культур на оптимизированных субстратах для озеленения. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные данные могут быть использованы для разработки рекомендаций и технологического регламента по оптимизации режима минерального питания для получения интродуцентов *in vivo*.

УДК 601.2:579.8

Разработать проект методических указаний по идентификации лактококков и термофильных стрептококков с использованием генетических методов. Отработать методику идентификации лактококков и термофильных стрептококков с использованием генетических методов на основе коллекционных штаммов в лабораторных условиях [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт генетики и цитологии НАН Беларуси; рук. Д. П. Бажанов; исполн.: К. К. Яцевич. — Минск, 2011. — 31 с. — Библиогр.: с. 29–31. — № ГР 20115769. — Инв. № 68284.

Объект: 17 штаммов лактококков и 3 штамма термофильных стрептококков из коллекции отдела микробиологии РУП «Институт мясо-молочной промышленности». Цель: провести молекулярно-генетическую идентификацию 20 штаммов лактококков и термофильных стрептококков, подготовить проект методических указаний по идентификации с использованием генетических методов. Метод (методология) проведения работы: анализ последовательностей генов 16S РНК, BLAST-поиск и филогенетический анализ нуклеотидных последовательностей. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: отработана методика и проведена идентификация 20 коллекционных штаммов

лактококков и термофильных стрептококков и подготовлен проект методических указаний по идентификации лактококков и термофильных стрептококков с использованием генетических методов. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанная методика может быть применена для дальнейшей идентификации штаммов лактококков и термофильных стрептококков. Область применения: научно-исследовательские институты, учебные заведения. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: идентифицированные штаммы микроорганизмов могут быть применены в молочной промышленности.

УДК 592; 574.4

Анализ современных трендов динамики распространения беспозвоночных-фитофагов с целью прогноза инвазий на территорию Республики Беларусь и ее регионов вредителей культивируемых и ресурсных видов растений [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. С. В. Буга. — Минск, 2015. — 140 с. — Библиогр.: с. 89–111. — № ГР 20115603. — Инв. № 67769.

Объект: чужеродные виды наземных беспозвоночных животных рецентной фауны Беларуси. Цель: выяснение современных трендов динамики распространения чужеродных видов наземных беспозвоночных животных. Метод (методология) проведения работы: фаунистические, сравнительно-экологические, молекулярно-генетические, морфо-фенетические. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: для рецентной фауны Беларуси констатировано 76 видов инвазивных наземных беспозвоночных-фитофагов, выполнен хорологический анализ, установлен характер распространения на территории Беларуси отдельных видов инвайдеров, выделено 7 групп инвазивных видов. Выяснена экологическая структура комплекса инвазивных фитофагов в аспекте широты спектра трофических связей, характера наносимых повреждений и локализации на растении-хозяине. Проведена ДНК-паспортизация 3 инвазивных видов тлей: *Therioaphis tenera* Aiz., *Panaphis juglandis* (Gz.), *Uroleucon cichorii* (Koch). Подготовлен аннотированный каталог основных инвазивных видов наземных беспозвоночных. Разработан прогноз биологических инвазий. Выделены группы инвайдеров, которые продолжают расширение своих ареалов в границах Беларуси. Очерчен круг видов, которые в ближайшее время могут осуществить инвазию на территорию страны. Степень внедрения: результаты исследований использованы заказчиком (ГНУ «Центральный ботанический сад НАН Беларуси») для проведения регистрационных испытаний химических средств защиты растений. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: справочно-методические рекомендации позволяют эффективно идентифицировать инвазивных наземных беспозвоночных в полевых условиях. Область применения: экология и охрана природы, карантин растений, защита растений, декоративное садоводство и зеленое

строительство, образование, экологическое просвещение. Экономическая эффективность или значимость работы: прогноз инвазий наземных беспозвоночных на территорию Беларуси позволит осуществить превентивные меры в целях минимизации экономических последствий и экспансии. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: экология и охрана природы, карантин растений, защита растений, декоративное садоводство и зеленое строительство, образование, экологическое просвещение.

УДК 631.52+575

Создать и идентифицировать генетические коллекции зерновых, технических, овощных, масличных культур и картофеля для включения в Белорусский генетический банк и селекционные программы [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт генетики и цитологии НАН Беларуси; рук. В. А. Лемеш. — Минск, 2015. — 190 с. — Библиогр.: с. 207–229. — № ГР 20115768. — Инв. № 66276.

Объект: пшеница, тритикале, картофель, рапс, лен, томат, капуста белокочанная, перец, ячмень, озимая рожь, кукуруза, сахарная свекла, соя, земляника садовая, люпин. Цель: расширение и описание зерновых, технических, овощных, масличных культур и картофеля коллекционного фонда Института генетики и цитологии НАН Беларуси по цитологическим, генетическим, фенотипическим и молекулярным маркерам, создание каталога и передача оригинального коллекционного материала в банк национального генетического фонда хозяйственно-полезных растений. Метод (методология) проведения работы: генетические и биотехнологические методы исследований. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: генетический фонд коллекционных образцов Института генетики и цитологии НАН Беларуси составил 1586 образцов, в том числе 1417 образцов ДНК растений (пшеницы — 405, тритикале — 26, картофеля — 162, рапса — 265, льна — 75, томата — 10, капусты белокочанной — 80, перца — 10, ячменя — 40, озимой ржи — 3, кукурузы — 31, сахарной свеклы — 240, сои — 45, земляники садовой — 20, люпина — 5), передано в Национальный банк генетических ресурсов 169 образцов растений (картофеля — 143, подсолнечника — 10, льна — 16). Степень внедрения: коллекционный фонд подготовлен и представлен для издания каталога национального генетического фонда хозяйственно-полезных растений Республики Беларусь. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: шире использовать коллекционные образцы в практической селекции. Область применения: селекционные учреждения Республики Беларусь и стран СНГ. Экономическая эффективность или значимость работы: использование новых форм позволит повысить эффективность селекционного процесса, потенциальную и реальную продуктивность этой культуры. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: пополнение коллекционного фонда новыми источниками и донорами хозяйственно ценных признаков и свойств и использование их в практической селекции.

УДК 574.5; 572.1/4; 581.5

Оценить роль антропогенно нарушенных территорий как потенциальных источников проникновения и спонтанного распространения чужеродных видов растений и фитопатогенных грибов (на примере Минской городской агломерации) [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **В. Д. Поликсенова**. — Минск, 2015. — 200 с. — Библиогр.: с. 191–200. — № ГР 20115799. — Инв. № 65976.

Объект: чужеродные и инвазионные виды растений, чужеродные виды фитопатогенных микромицетов. Цель: определить чужеродные виды растений и фитопатогенных микромицетов, выявить реально и потенциально инвазивные виды, предложить меры по ограничению инвазий чужеродных видов. Метод (методология) проведения работы: общепринятые методы флористических и микологических исследований (маршрутный метод сбора материала, камеральная обработка). Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: создан фактический и картографический банк данных об инвазионных видах сосудистых растений и впервые — чужеродных для Беларуси фитопатогенных микромицетах. Выявлено 123 вида инвазионных растений и 134 вида чужеродных фитопатогенных микромицетов, составлено 38 карт распространения наиболее опасных видов, новые определительные ключи для 3 родов растений. Даны рекомендации для предотвращения проникновения и распространения инвазионных видов. Степень внедрения: результаты исследований использованы при написании «Черной книги Республики Беларусь», внедрены в учебные программы спецкурса «Микология», учебных и производственных практик, тематику курсовых и дипломных работ БГУ (5 актов внедрения). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты получают дальнейшее развитие в задании ГПНИ «Природопользование и экология» 2016–2020 гг., будут использованы при подготовке «Флоры Беларуси», определителей высших растений Беларуси, справочников по микобиоте, учебно-методической литературы и др. Область применения: учебный процесс, охрана природы, защита растений. Экономическая эффективность или значимость работы: не просчитывалась. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные материалы предполагается использовать при подготовке «Флоры Беларуси», определителей высших растений Беларуси, справочников по микобиоте, учебно-методической литературы и др. Карты местонахождения наиболее опасных инвазионных видов растений будут переданы в Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды для разработки законодательных документов и практической реализации.

УДК 574.5; 574.5; 572.1/4; 504.406(1/9)

Закономерности биотического круговорота в озерах разного типа в условиях антропогенного давления и глобального изменения климата с целью управления процессами формирования качества

вод и ресурсным потенциалом озерных экосистем [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **Т. М. Михеева, Т. В. Жукова**. — Минск, 2015. — 201 с. — Библиогр.: с. 190–201. — № ГР 20115800. — Инв. № 65896.

Объект: озера Нарочь, Мястро, Баторино, Большие Швакшты, Белое в широком диапазоне трофности. Цель: анализ многолетних изменений качества воды Нарочанских озер на фоне природных и антропогенных факторов; изучение закономерностей новообразования и минерализации органического вещества, седиментации взвешенного вещества в озерах разного трофического статуса в связи с проблемой выведения органического углерода из биотического круговорота и захоронения его в донных отложениях. Метод (методология) проведения работы: гидробиологические методы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выделены периоды направленных трендов, резкого изменения режима и различий в отклике отдельных водоемов, составляющих единую экосистему Нарочанских озер. Сделан вывод, что многолетние изменения температуры не должны существенно влиять на биологические процессы и современная эволюция экосистемы Нарочанских озер определяется антропогенными факторами. Поэтому основным элементом стратегии управления процессами формирования качества воды и ресурсным потенциалом озерных экосистем должно быть недопущение увеличения антропогенной нагрузки не только в прибрежной зоне, но и на всей водосборной территории. Впервые в Нарочанских озерах выполнены исследования карбонатного цикла, что позволит в дальнейшем рассчитать углеродный баланс и установить направленность углеродных потоков в различных по трофности озерах. Степень внедрения: получено 4 акта о внедрении результатов: 1 — в учебный процесс, 2 — в ГПУ «Национальный парк “Нарочанский”», 1 — в РУП «Институт рыбного хозяйства». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: могут использоваться в гидробиологических и экологических исследованиях для дальнейшего мониторинга за состоянием озерных водоемов; результаты исследования элементов карбонатного цикла (эмиссии диоксида углерода, седиментации) будут востребованы специалистами для анализа роли региона в балансе парниковых газов, что является важным в контексте протоколов о сокращении выбросов парниковых газов и установленных для каждой страны квот. Область применения: полученные данные представляют интерес для научных учреждений и организаций, связанных с эксплуатацией и охраной водных ресурсов, для природоохранных организаций, будут использоваться при оценке биологического разнообразия особо охраняемых природных территорий (ООПТ) и всей республики. Установленные закономерности и зависимости реакции озер на изменяющиеся климатические условия и антропогенное воздействие могут быть использованы для анализа современного состояния и прогнозирования реакции экосистем озер на антропогенное вмешательство и глобальные кли-

матические процессы. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: методика анализа многолетней динамики основных гидроэкологических параметров Нарочанских озер может быть использована специалистами для оценки влияния климатических и антропогенных факторов на экосистемы водоемов Беларуси. Методика анализа многолетней динамики основных гидроэкологических параметров Нарочанских озер может быть использована специалистами для оценки влияния климатических и антропогенных факторов на экосистемы водоемов Беларуси.

УДК 577.3'32/:36; 577.33/34; 577.355

Разработка биофизических, биохимических, электрофизических методов диагностики и регуляции функционального состояния биосистем в норме и при развитии опухолевых, иммунных, воспалительных и нейродегенеративных заболеваний [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **С. Н. Черенкевич**; исполн.: **В. П. Зорин, Т. Е. Зорина** [и др.]. — Минск, 2013. — 174 с. — Библиогр.: с. 130–141. — № ГР 20115802. — Инв. № 63109.

Объект: тромбоциты, нейтрофилы, эритроциты, сыворотка крови человека, клетки карциномы гортани человека линии Нер-2, клетки глиомы крысы линии С6, клетки амниона человека линии FL, β -клетки поджелудочной железы кролика. Цель: разработать биофизические, биохимические методы диагностики и регуляции функционального состояния биосистем в норме и при развитии опухолевых, иммунных, воспалительных заболеваний. Метод (методология) проведения работы: центрифугирование, фотометрический метод, методы атомно-силовой и конфокальной микроскопии, флуоресцентный метод, электро-физиологический метод, хемилюминесценция. Степень внедрения: внедрены в учебный процесс БГУ «Способ описания электрон-транспортных цепей с участием редокс-активных молекул в клетках» (Мартиневич Г. Г., Мартиневич И. В., Голубева Е. Н., Черенкевич С. Н.; акт внедрения № 5416/48 от 23.12.2011), «Аскорбиновая кислота — противоопухолевый агент с механизмом бинарного регуляторного действия» (Мартиневич Г. Г., Мартиневич И. В., Горудко И. В., Голубева Е. Н., Черенкевич С. Н.; акт внедрения № 5416/107 от 09.11.2012), «Способ идентификации моносахаридов углеводного компонента НАДФН-оксидазы с использованием лектинов» (Горудко И. В., Мартиневич Г. Г., Шамова Е. В., Григорьева Д. В., Черенкевич С. Н.; акт внедрения № 5416/109 от 09.11.2012); УП «Витебская биофабрика» внедрены «Доклинические испытания препаратов, полученных из гемолимфы куколок дубового шелкопряда и виноградных улиток, в сравнении с препаратом “Флоровит”, с целью отбора перспективных субстанций природного происхождения для производства» (Коваленко Е. И.; акт внедрения от 17.03.2011); «Средство для подавления образования продуктов окислительного стресса нейтрофильными лейкоцитами» (Коваленко Е. И.; акт внедрения от 05.03.2012). Область применения: медицинская физика, биофизика, фотодинамическая терапия.

36 ГЕОДЕЗИЯ. КАРТОГРАФИЯ

УДК 528.48; 528.94

Разработка принципов построения и функционирования геоинформационных сервисов подсистемы геодезического и картографического обеспечения Национального навигационно-информационного центра Республики Беларусь (шифр «Геосервисы НИЦ»). Работа выполняется в рамках темы «Создать национальный навигационно-информационный центр» (шифр «Информатизация — СНГ — Беларусь») [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УП «Информационный центр земельно-кадастровых данных и мониторинга земель»; рук. **М. Ю. Тараканов**; исполн.: **Е. В. Юзефович** [и др.]. — Минск, 2012. — 45 с. — Библиогр.: с. 38. — № ГР 20115677. — Инв. № 68639.

Объект: принципы построения и функционирования геоинформационных сервисов на базе ArcGIS Server© (ESRI Inc.). Цель: проектирование и построение опытных геоинформационных сервисов подсистемы картографического и геодезического обеспечения Национального навигационно-информационного центра Республики Беларусь на территорию Молодечненского района и г. Молодечно Минской области. Метод (методология) проведения работы: проектирование, разработка структуры баз данных, изготовление опытных образцов геосервисов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: опытный образец 4 геоинформационных сервисов (картографического, ортомозаики, геокодирования, перепроецирования) на примере Молодечненского района и г. Молодечно. Степень внедрения: опытные образцы геосервисов. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: по результатам проведения предварительных испытаний опытные образцы переданы в опытную эксплуатацию в Национальный навигационно-информационный центр Республики Беларусь. Область применения: обеспечение доступа пользователей Национального навигационно-информационного центра к картографическим ресурсам на территорию Молодечненского района и г. Молодечно Минской области. Экономическая эффективность или значимость работы: сокращение издержек за счет многопользовательского доступа к информации, ее единообразия и постоянной актуализации государственными предприятиями. Возможность использования потребителем свободного программного обеспечения, создания и изменения собственных данных на основе предоставляемых базовых. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: развитие геосервисов на всю территорию страны.

37 ГЕОФИЗИКА

УДК 535:[621.373.826]:539; 535:621.375.826.004.14

Разработка методов и систем лазерной локации, локального контроля неоднородных аэродисперсных сред на основе корреляционной спектрофелометрии

[Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **М. М. Кугейко**. — Минск, 2015. — 140 с. — Библиогр.: с. 124–133. — № ГР 20115601. — Инв. № 65853.

Объект: аэродисперсные среды. Цель: разработка методики и систем определения оптических и микрофизических характеристик рассеивающих сред. Метод (методология) проведения работы: теоретический анализ, компьютерное моделирование. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны методы контроля оптических и микрофизических характеристик атмосферы, измерения концентрации газовых компонент рассеивающих сред на двухволновом лазере (нефелометрический и базисный), способ измерения метеорологической дальности видимости на двухволновом лазере. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: дальнейшие исследования по тематике проекта целесообразно проводить в области разработки опытных образцов предложенных систем с улучшенными функциональными возможностями. Область применения: в создаваемых глобальных сетях (мировой, европейской, СНГ, Республики Беларусь) мониторинга атмосферного аэрозоля, для стандартизации измерений и метрологической аттестации лазерно-локационных систем, в метеорологии — для контроля дальности видимости и т. п. Экономическая эффективность или значимость работы: не просчитывалась.

38 ГЕОЛОГИЯ

УДК 550.4.08

Версия 2D-моделирование в Государственном предприятии «БЕЛГЕО» — «Нефтегазообразование и нефтегазоаккумуляция в Припятском нефтегазоносном бассейне» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГП «НПЦ по геологии»; рук. **Е. Ф. Никуленко**; исполн.: **В. И. Багаева, В. Ф. Юроча, В. А. Богино** [и др.]. — Минск, 2013. — 87 с. — Библиогр.: с. 70–71. — № ГР 20115727. — Инв. № 73127.

Объект: Припятский прогиб (Республика Беларусь). Цель: обобщение геохимических аналитических данных по составу органического вещества пород и нефтей в пределах различных тектонических элементов, оценка геохимических условий нефтеобразования и нефтенакпления в подсолевых и межсолевом комплексе Припятского прогиба. Метод (методология) проведения работы: сбор, обработка, комплексный анализ и обобщение геолого-геохимического материала по данным геохимических исследований органического вещества пород и нефтей. Анализ условий нефтеобразования и нефтенакпления для оценки перспектив нефтеносности локальных объектов. Степень внедрения: результаты используются заказчиком БелНИПИнефть РУП «ПО «Белоруснефть»». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использование при постановке геологоразведочных работ на нефть. Область применения: геологоразведочные работы в Республике Беларусь. Экономиче-

ская эффективность или значимость работы: уточнена возможность нефтеобразования и нефтенакпления в Припятском нефтегазоносном бассейне. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: выявление новых перспективных объектов на нефть и газ на основании результатов, полученных в процессе дальнейших геологоразведочных работ и геолого-геохимических исследований.

44 ЭНЕРГЕТИКА

УДК 547.2/.4; 620.9:662.6; 661.7

«Разработать и освоить опытно-промышленную технологию выделения и очистки биобутанола из среды культивирования ацетонабутиловых бактерий», выполняемой в рамках задания 2.6 «Разработать и освоить опытно-промышленную технологию получения биобутанола, основанную на использовании высокоактивных штаммов микроорганизмов-продуцентов и дешевого возобновляемого сырья» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИФХП БГУ; рук. **Ю. В. Григорьев**; исполн.: **О. А. Ивашкевич, С. В. Войтехович** [и др.]. — Минск, 2013. — 68 с. — Библиогр.: с. 64–68. — № ГР 20115816. — Инв. № 77998.

Объект: способы выделения бутанола и сопутствующих растворителей из среды ацетонабутилового брожения. Цель: разработка эффективной технологии получения биобутанола из возобновляемого растительного сырья. Метод (методология) проведения работы: жидкостная экстракция, ректификация, хроматография. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: экспериментально обоснован наименее затратный способ выделения бутанола из среды ацетонабутилового брожения, включающий стадию экстракционного извлечения бутанола, ацетона и этанола. Разработаны методики выделения бутанола и сопутствующих растворителей из культуральной жидкости ацетонабутилового брожения, проект технических условий «Биобутанол», опытно-промышленные регламенты получения биобутанола и получения смесового моторного топлива с различным содержанием биобутанола. Степень внедрения: создана опытно-промышленная установка получения биобутанола. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использование при проектировании и организации промышленного производства биобутанола. Область применения: производство моторных топлив и растворителей. Экономическая эффективность или значимость работы: смесовое моторное биотопливо на основе биобутанола более экологично в сравнении с топливом нефтяного происхождения и не превышает последнее по стоимости.

УДК 620.9:662.6; 661.7:547.2/.4; 663.551.4

Разработать и внедрить энерго- и ресурсосберегающую технологию получения биобутанола из крахмалсодержащего сырья [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИФХП БГУ; рук.

В. В. Смирский. — Минск, 2014. — 167 с. — Библиогр.: с. 86. — № ГР 20115814. — Инв. № 75946.

Объект: биоэтанол (этиловый спирт), предназначенный для использования в качестве компонента моторного топлива для транспортных средств с бензиновыми двигателями. Цель: разработка эффективной технологии получения биоэтанола топливного назначения из возобновляемого растительного сырья; изучение состава и физико-химических свойств побочных продуктов и отходов производства биоэтанола и разработка рекомендаций по их рациональному использованию; выбор регулировочных параметров и разработка рекомендаций по эксплуатации ДВС на смесях бензина с этанолом; оптимизация условий процесса получения биоэтанола; разработка нормативно-технической и методической документации для производства биоэтанола. Метод (методология) проведения работы: физико-химические, математические, токсикологические, клиничко-биологические, спектральные, статистические. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: исследована эффективность использования различных видов технологического сырья при проведении этилового брожения. Разработаны способы повышения выхода этанола при брожении. Разработан опытно-промышленный технологический регламент процесса брожения. Разработаны лабораторные методики очистки этанола. Оптимизированы условия процесса получения этанола. Разработан проект опытно-промышленного технологического регламента процесса получения абсолютизированного этилового спирта. Степень внедрения: наработаны опытные партии смесевых моторных биотоплив с различным содержанием продуктов этанольного брожения и проведены их испытания. Разработаны и утверждены ТУ на биоэтанол. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: проведен монтаж и ввод в опытно-промышленную эксплуатацию установки получения абсолютизированного этилового спирта. Область применения: энергетика, сельское хозяйство. Экономическая эффективность или значимость работы: производство топливного этанола из возобновляемого растительного сырья и его смесей с бензином повысит уровень экологической и энергетической безопасности республики, уменьшит зависимость национальной экономики от импорта нефти, обеспечит транспорт экологически чистым моторным биотопливом. Переработка побочных продуктов производства биоэтанола позволит получать ценные корма для сельского хозяйства.

УДК 64.05; 674.02; 630.24

Разработать и освоить производство рубильной машины с приводом от автономного двигателя мощностью 280–300 л. с., производительностью не менее 100 насыпных м³ щепы в час [Электронный ресурс]: ПЗ / РУП «МТЗ»; рук. **В. А. Коробкин**; исполн.: **С. Л. Снежко, Н. А. Веркович, В. И. Плешак** [и др.]. — Минск, 2013. — 28 с. — № ГР 20115691. — Инв. № 72944.

Объект: разработка комплекта документации на машину рубильную с приводом от автономного двигателя. Цель: создание рубильной машины барабанного типа с приводом от автономного двигателя мощностью 280–300 л. с. и автоматической подачей сырья в рубильный агрегат производительностью не менее чем 100 насыпных м³ щепы в час. Метод (методология) проведения работы: анализ конструкции лучших зарубежных аналогов, выбор компоновочной схемы, выполнение расчетов, разработка КД, изготовление опытного образца, проведение испытаний, корректировка КД. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: мощность автономного двигателя — 303 л. с. (223 кВт), размеры приемного окна — 990×420 мм, производительность — не менее 100 насыпных м³ щепы в час. Степень внедрения: опытный образец. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: по результатам приемочных испытаний рекомендована к серийному производству. Область применения: машина рубильная предназначена для производства топливной щепы из круглых и колотых лесоматериалов, порубочных остатков, низкокачественной древесины, отходов лесопиления и деревообработки. Экономическая эффективность или значимость работы: позволит удовлетворить спрос Минлесхоза и концерна «Беллесбумпром» на рубильные машины высокой производительности и оптимизировать затраты на производство топливной щепы. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: выпуск серийной продукции.

УДК 620.9:339.13

Маркетинговые исследования по выбору возможного поставщика угля для КЭС в Республике Беларусь [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «БЕЛТЭИ»; рук. **Ф. И. Молочко, А. Ф. Молочко.** — Минск, 2011. — 130 с. — Библиогр.: с. 130. — № ГР 20115728. — Инв. № 69815.

Объект: изучение качества различных углей и получаемой золы из различных бассейнов России, Украины, Латвии, Польши, Венесуэлы и ЮАР. Цель: на базе исходной информации от поставщиков угля и выполненных расчетов осуществить выбор возможного поставщика угля в Республику Беларусь. Метод (методология) проведения работы: сравнительный анализ общих сведений по углям, в том числе характеристик используемой золы при сжигании углей различными способами, энергетических углей, поставка которых возможна для угольной электростанции в Республике Беларусь; влияния характеристик углей на конструкцию и технико-экономические показатели работы котельных ТЭС; определения условий транспортировки углей до места назначения, разработки маршрута доставки и их стоимости. Степень внедрения: результаты работы будут использованы для обоснования строительства угольной ТЭС в энергосистеме. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: в результате работы определено, что с учетом ценовых факторов, качества углей и надежности поставок по транспортным условиям для определения эффективности строительства

угольной КЭС (конденсационной электростанции) в Республике Беларусь целесообразно рассматривать польские угли по ценам, которые определены с учетом мировых тенденций на площадке Березовской ГРЭС. Область применения: энергетическая отрасль Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: выполнен прогноз мировых тенденций роста цен на энергоносители и на их основе прогноз цен для Республики Беларусь до 2025 г. по различным поставщикам.

УДК 621.039; 620.9:001.83(100); 621.311.25:621.039

Организация эффективного международного сотрудничества по обеспечению атомной энергетики [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Объединенный институт энергетических и ядерных исследований — Сосны; рук. **В. А. Брылева**. — Минск, 2015. — 348 с. — Библиогр.: с. 180–181. — № ГР 20115649. — Инв. № 66767.

Объект: документы Международного агентства по атомной энергии (МАГАТЭ) и другие материалы (информационные, справочные, научные), получаемые ГНУ «ОИЭЯИ — Сосны» НАН Беларуси в 2011–2015 гг. и взятые с сайта МАГАТЭ; материалы, получаемые от Бельгийского ядерного центра (SCK CEN) и НИЦ «Курчатовский институт» (НИЦ «КИ»); материалы по международному сотрудничеству в сфере атомной энергетики (конференции, меморандумы, декларации, соглашения и пр.). Цель: анализ научных, справочных и других материалов и документов по международному сотрудничеству в сфере атомной энергетики, получаемых со стороны МАГАТЭ, от SCK CEN и НИЦ «КИ», и подготовка их обзоров. Научное обеспечение эффективного международного сотрудничества в области атомной энергетики и ядерных технологий с МАГАТЭ и зарубежными ядерными центрами путем получения оперативного доступа к информации о мировых тенденциях в развитии атомной энергетики. Метод (методология) проведения работы: мониторинг основных событий в сфере международного сотрудничества в области использования ядерной энергии в мирных целях, проходивших в отчетный период (Генеральные конференции МАГАТЭ, международные форумы, конференции, соглашения, меморандумы, совещания, коммюнике и др.); мониторинг новостей международного сотрудничества; сбор и анализ документов, выпущенных МАГАТЭ и международными центрами по различным направлениям ядерной деятельности в течение 2011–2015 гг.; перевод материалов, выпущенных на английском языке, для составления кратких аннотаций. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: за 2011–2015 гг. выпущены отчеты о НИР (инв. № 992, 1008, 1072, 1073, 1191, 1251, 1252, 1329, 1372, 1487) и заключительный отчет о НИР (инв. № 1586). Составлен каталог документов МАГАТЭ, выпущенных в 2011–2015 гг., с краткими аннотациями. Степень внедрения: отчетные материалы за этапы работ представлялись в Национальную академию наук Беларуси. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения

результатов НИР: научные организации и промышленные предприятия Республики Беларусь, связанные с делящимися материалами и радиоактивными источниками, включая медицинские учреждения; дирекция строительства АЭС. Область применения: документы и материалы по международному сотрудничеству в области использования ядерной энергии в мирных целях важны для Республики Беларусь и будут полезны органам госуправления, Министерству энергетики и МИД Республики Беларусь, сотрудникам Национальной академии наук Беларуси, студентам, аспирантам, преподавателям вузов, специализирующимся в различных областях, связанных с использованием ядерной энергии, а также лицам, интересующимся данной проблемой. Экономическая эффективность или значимость работы: проводимые работы направлены на обеспечение эффективного международного сотрудничества в области использования ядерной энергии в мирных целях. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: деятельность по организации международного сотрудничества Республики Беларусь в области использования ядерной энергии в мирных целях должна продолжаться и в последующие годы, т. к. информационное поле в этой области постоянно обновляется, а МАГАТЭ и международные центры постоянно проводят работу по совершенствованию и обновлению своей документации.

УДК 662.99; 621.433

Разработать и освоить производство газовой когенерационной установки мощностью 250 кВт для децентрализованного обеспечения электрической и тепловой энергией сельскохозяйственных и других потребителей [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «Витязь»; рук. **В. Л. Зайцев**. — Витебск, 2016. — 64 с. — Библиогр.: с. 63. — № ГР 20115822. — Инв. № 66585.

Объект: газовая когенерационная установка. Цель: разработка и постановка на производство газовой когенерационной установки мощностью 250 кВт для децентрализованного обеспечения электрической и тепловой энергией сельскохозяйственных и других потребителей, позволяющей значительно снизить стоимость тепловой и электрической энергии по сравнению с их стоимостью при централизованном производстве. Метод (методология) проведения работы: разработка конструкторской документации, изготовление опытного образца, проведение испытаний и постановка на производство газовой когенерационной установки. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: контейнерное исполнение, электрическая мощность — 250 кВт, тепловая мощность — 315 кВт, расход природного газа — 52,6 кг/час, расход биогаза при 50 %-ном содержании метана — 126 кг/час, КПД электрический — 38,0 %, КПД тепловой — 51,6 %. Степень внедрения: опытный образец. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: промышленные предприятия в области энергетического машиностроения. Область применения: производство тепловой

и электрической энергии для сельскохозяйственных, промышленных и других предприятий. Экономическая эффективность или значимость работы: отказ от использования централизованных источников позволит ежегодно экономить около 50 тыс. руб. в год при использовании одной установки.

45 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

УДК 628.946:628.974.8(062)

Разработать и освоить производство энергосберегающих программируемых светодиодных RGBW-прожекторов с системой управления для архитектурной подсветки [Электронный ресурс]: ПЗ / УП «ИЦТ ГОРИЗОНТ»; рук. **Е. А. Стайков**. — Минск, 2012. — 7 с. — № ГР 20115751. — Инв. № 75123.

Объект: прожектор ДО 01-40-01 УХЛ1. Цель: разработка энергосберегающих программируемых светодиодных RGBW-прожекторов с системой управления подсветки архитектурных деталей и фасадов зданий. Метод (методология) проведения работы: анализ российского аналога, разработка ТЗ, изготовление макета, на котором отрабатывались основные технические характеристики изделия, изготовление опытного образца, проведение испытаний на соответствие требований ТЗ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: прожектор ДО 01-40-01 УХЛ1 предназначен для декоративного освещения фасадов зданий, архитектурных памятников и других строений. Степень внедрения: разработанный прожектор ДО 01-40-01 УХЛ1 соответствует требованиям ТЗ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: освоение производства прожектора ДО 01-40-01 УХЛ1. Область применения: декоративное освещение. Экономическая эффективность или значимость работы: впервые в республике разработан прожектор с параметрами, соответствующими уровню ведущих зарубежных производителей.

УДК 628.971.8:004.8(062)(476)

Разработать и освоить производство светодиодных светильников с системой интеллектуального управления для подземных переходов [Электронный ресурс]: ПЗ / УП «ИЦТ ГОРИЗОНТ»; рук. **Е. А. Стайков**. — Минск, 2012. — 6 с. — № ГР 20115754. — Инв. № 75122.

Объект: светильник ДПО 01-33-220. Цель: разработка светодиодных светильников с системой интеллектуального управления для подземных переходов. Метод (методология) проведения работы: анализ аналогов, разработка ТЗ, изготовление макета, на котором отрабатывались основные технические характеристики изделия, изготовление опытного образца, проведение испытаний на соответствие требований ТЗ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в качестве источников света в светильнике используются светодиоды с температурой цвета 4000 К (теплый белый) в количестве 20 шт. Светильник рассчитан для работы от сети

переменного тока номинальным напряжением 220 В частотой 50 Гц. Степень внедрения: разработанный светильник ДПО 01-33-220 соответствует требованиям ТЗ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: освоение производства светильника ДПО 01-33-220. Область применения: декоративное освещение. Экономическая эффективность или значимость работы: впервые в республике разработан светильник с системой интеллектуального управления с параметрами, соответствующими уровню ведущих зарубежных производителей.

47 ЭЛЕКТРОНИКА. РАДИОТЕХНИКА

УДК 621.317.79

Разработать и изготовить установку проверки параметров автономного мобильного терминала чтения-записи радиочастотных идентификаторов, работающего на частотах 865–868 МГц (шифр «Терминал-М») [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «МНИПИ»; рук. **Т. М. Кузьменок**. — Минск, 2013. — 14 с. — № ГР 20115735. — Инв. № 80439.

Объект: установка проверки параметров автономного мобильного терминала чтения-записи радиочастотных идентификаторов, работающего на частотах 865–868 МГц (далее — УПП) Цель: создание УПП автономного мобильного терминала чтения-записи радиочастотных идентификаторов, работающего на частотах 865–868 МГц (далее — АМТ), функционирующей в диапазоне частот от 9 кГц до 3 ГГц. Метод (методология) проведения работы: разработаны комплекты конструкторской (КД) и эксплуатационной (ЭД) документации. Изготовлен опытный образец УПП. Проведены государственные приемочные испытания опытного образца. Откорректирована КД и ЭД, присвоена литера «О₁». Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: УПП является многофункциональной измерительной системой, предназначенной для исследования автономного мобильного терминала чтения-записи радиочастотных идентификаторов, работающего на частотах 865–868 МГц. УПП обеспечивает измерение частоты в пределах диапазона от 865 до 868 МГц на любом из четырех каналов высокой мощности: 865,7; 866,3; 866,9; 867,5 МГц с допусковой относительной погрешностью (высоким дрейфом) δf , не превышающей $\pm 10 \cdot 10^{-6}$; проверку стабильности частоты при сверхнизких напряжениях с допусковой относительной погрешностью, не превышающей $\pm 10 \cdot 10^{-6}$; измерение эффективно излучаемой мощности в каждом из четырех каналов высокой мощности. Максимальная погрешность для каждого измерения не превышает ± 3 дБ; измерение мощности в диапазоне от 2 Вт; измерение временных интервалов на частотах четырех каналов мощности АМТ с относительной погрешностью не более ± 5 %; проведение измерений в экстремальных условиях: при температуре окружающей среды от 0 до $+550$ °С, напряжении и частоте питающей сети (230 ± 23) В, (50 ± 1) Гц. УПП позволяет устанавливать

испытательное напряжение постоянного тока с коэффициентами 0,9 и 1,1 от номинального напряжения. УПП допускает непрерывную работу в рабочих условиях применения в течение не менее 8 ч при сохранении характеристик. Степень внедрения: проведена подготовка производства. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: серийное производство. Область применения: использование в технологическом процессе при серийном выпуске АМТ. Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение АМТ позволит оптимизировать складские и транспортные процессы, минимизировать влияние человеческого фактора, снизить потери времени и товара на всех этапах движения товара. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: УПП имеет широкие функциональные возможности, современный дизайн, а также приемлемую для широкого круга потребителей стоимость. При разработке УПП использовались современные отечественные и зарубежные комплектующие изделия, материалы, современные технологии проектирования.

УДК 543.082/.084; 541.12.012/.015.082;
621.382.049.77.001; 63

Разработать и изготовить многоканальный спектрометр «СИМАС» с индукционно-связанной микроволновой плазмой для экспресс-анализа элементного состава природных сред [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. А. А. Минько; исполн.: М. Р. Последович, А. Г. Будай [и др.]. — Минск, 2013. — 50 с. — Библиогр.: с. 50. — № ГР 20115794. — Инв. № 78034.

Объект: спектрометр многоканальный с индуктивно связанной микроволновой плазмой «СИМАС», предназначенный для экспресс-анализа элементного состава природных сред. Цель: разработка и изготовление экспериментального образца атомно-эмиссионного спектрометра с индуктивно связанной микроволновой плазмой, создание методики по определению содержания примесных элементов в питьевой воде и сточных водах, для использования в научных лабораториях и лабораториях студенческого спецпрактикума при проведении исследовательских работ и обеспечения учебного процесса. Метод (методология) проведения работы: разработка архитектуры построения спектрометра и составных частей (блоков); разработка принципиальных и монтажных схем электронных блоков управления спектрометром, многоканальным фотоприемником и блоком возбуждения эмиссионных спектров в СВЧ-плазме. Изготовление спектрометра и разработка программного обеспечения. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: спектрометр изготовлен по блочному принципу. Фотоприемный блок изготовлен на основе многоэлементных ПЗС-линеек, что обеспечивает одновременную скоростную регистрацию х-спектров во всем рабочем спектральном диапазоне спектрометра. Спектральный диапазон — 170–560 нм, предел обнаружения по Cu — 4 мкг/л, динамический диапазон — 3000:1, время измерения

спектра — 0,025–60 с. Степень внедрения: единичное изделие. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: выполнение НИОКР по ГНТП в ГО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению», НП РУП «КБТЭМ-ОМО», ИФ НАН Беларуси, ИБОХ НАН Беларуси, ИТМО НАН Беларуси. Использование данной разработки позволит организовать обучение студентов вузов Республики Беларусь современным методам исследования и обеспечить подготовку высококвалифицированных специалистов для промышленных, медицинских и ветеринарных лабораторий. Область применения: качественный и количественный экспресс-анализ химических элементов в изделиях металлургического, химического и биологического происхождения, в заводских, научно-исследовательских и учебных лабораториях. Экономическая эффективность или значимость работы: созданная аппаратура конкурирует с наиболее сложными и дорогими аналитическими импортными приборами и экономически выгоднее их. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: совместные НИР.

УДК 535.31; 681.7; 53.082.5; 621.382:658.274;
621.382.049.77:658.274; 621.315.612.6; 666.266.3;
666.266.5; 666.266.6; 666.3/7

Разработать технологический процесс по доводке рабочих поверхностей линз. Создать измерительный центр и разработать программу обработки результатов контроля измерительного центра, обеспечивающих формирование рабочего файла обрабатываемого центра. Организовать участок для размещения обрабатываемого комплекса и отработать технологический процесс доводки методом ретуши оптических деталей для проекционных оптических систем высокого разрешения и освоить серийный выпуск оптических компонентов и оптико-механического оборудования на их основе [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «КБТЭМ-ОМО»; рук. Е. И. Кузьмина; исполн.: Г. И. Тихончук [и др.]. — Минск, 2014. — 10 с. — № ГР 20115744. — Инв. № 77128.

Объект: обрабатывающий комплекс для автоматизированной доводки методом ретуши поверхностей оптических деталей проекционных оптических систем высокого разрешения. Цель: разработать технологический процесс по доводке рабочих поверхностей линз. Создать измерительный центр и разработать программу обработки результатов контроля измерительного центра, обеспечивающих формирование рабочего файла обрабатываемого центра. Организовать участок для размещения обрабатываемого комплекса и отработать технологический процесс доводки методом ретуши оптических деталей для проекционных оптических систем высокого разрешения и освоить серийный выпуск оптических компонентов и оптико-механического оборудования на их основе. Метод (методология) проведения работы: разработка технологического процесса по доводке рабочих поверхностей линз. Разработка программы обработки результатов контроля измерительного центра, обеспечивающей формирование рабочего файла обрабатываемого центра. Отработка

технологического процесса доводки методом ретуши оптических деталей для проекционных оптических систем высокого разрешения. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны комплект конструкторской документации, комплект типового технологического процесса, технологическая программа по обработке интерферограмм рабочей поверхности оптической детали, комплект технологической оснастки, инструмента и технологических приспособлений для проведения исследований и изготовления трех оптических деталей-представителей, технологическое программное обеспечение для станка АПД-500, технологические процессы на обработку трех оптических деталей-представителей; изготовлены оптические детали-представители, обработанные согласно конструкторской документации. Степень внедрения: разработан комплект конструкторско-технологической документации. Создан опытный образец обрабатываемого комплекса; создан измерительный центр. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: создан измерительный центр; разработаны и отлажены программы обработки получаемых интерферограмм с использованием прибора, позволяющего контролировать изменения точности обрабатываемых поверхностей оптических деталей, в серии последовательных сеансов; отработан технологический процесс доводки методом ретуши оптических деталей для проекционных оптических систем высокого разрешения. Область применения: микроэлектронное производство. Экономическая эффективность или значимость работы: работа относится к основному направлению развития отечественной микроэлектроники — разработке и изготовлению опытных образцов технологического оптико-механического и контрольно-измерительного оборудования для технического перевооружения предприятий Беларуси и России, разрабатывающих и производящих конкурентоспособные изделия для промышленного применения в микроэлектронном производстве нового поколения. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты ОКР будут использованы при разработке специализированного технологического оборудования производства СБИС.

УДК 548.571; 548.4; 621.37/.39.002.2:621.9.048.7

Разработка физико-технологических методов создания бездислокационных легированных слоев кремния и моделирование переходных процессов на границах раздела структур субмикронных интегральных микросхем [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **В. Б. Оджаев**. — Минск, 2014. — 114 с. — Библиогр.: с. 103–110. — № ГР 20115599. — Инв. № 75757.

Объект: кремниевые диоды с p^+-n -переходом — исходные и облуженные высокоэнергетическими ионами; имплантированный ионами монокристаллический кремний, КМОП-структуры. Цель: разработка новых физических, технологических и конструктивно-схематических принципов формирования легированных областей для субмикронных полупроводниковых при-

боров, обеспечивающая повышение их структурного совершенства, надежности, помехоустойчивости, быстродействия, расширения температурного интервала работы. Метод (методология) проведения работы: измерение электрофизических параметров, численные расчеты, метод Ван дер Пау, электронная просвечивающая микроскопия, двухкристальный рентгеновский спектрометр. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны рекомендации по созданию «чистых» рабочих зон в пластинах кремния. Изготовлена опытная партия биполярных $n-p-n$ -транзисторов на ОАО «Интеграл» и экспериментальный образец быстродействующего p^+-n кремниевого диода. Степень внедрения: результаты работы использованы в технологическом процессе ОАО «ИНТЕГРАЛ» и УП «СКБ Запад». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: в технологию производства интегральных микросхем и быстродействующих диодов. Область применения: технология производства интегральных микросхем и быстродействующих диодов. Экономическая эффективность или значимость работы: увеличение надежности и процента выхода годных изделий.

УДК 621.396.6-027.31; 621.396:658.512.2; 621.396.6:621.311.6

Разработать и освоить в производстве типоряд малогабаритных низковольтных регулируемых AC/DC-преобразователей для светотехнических и радиоэлектронных устройств [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «ИНТЕГРАЛ» — управляющая компания холдинга «ИНТЕГРАЛ»; рук. **С. Ю. Ежов**; исполн.: **А. В. Перец** [и др.]. — Минск, 2013. — 24 с. — № ГР 20115824. — Инв. № 74706.

Объект: разработка и освоение в производстве типоряд малогабаритных низковольтных регулируемых AC/DC-преобразователей для светотехнических и радиоэлектронных устройств. Цель: целью выполнения настоящего задания является разработка и освоение промышленного производства ряда энергосберегающих регулируемых AC/DC-преобразователей для уличных светодиодных светильников на напряжения 12, 24 и 48 В с полезной мощностью до 60, 100 и 150 Вт. Метод (методология) проведения работы: проведение поиска и анализа научно-технической, патентной и нормативной информации; разработка на экспериментальные образцы ТЗ, схем электрических принципиальных; разработка КД и ТД на экспериментальные образцы и проведение макетирования узлов и функциональных блоков. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в результате выполнения ОКР был проведен поиск и анализ научно-технической информации. Подготовлен отчет о патентных исследованиях. Разработано и утверждено ТЗ. Выбраны и обоснованы перспективные конструкторские и технологические решения. Разработаны электрические принципиальные схемы на экспериментальные образцы. Разработана ЭКД на экспериментальные образцы. Разработана

техническая документация (ТД) на методику проверки параметров экспериментальных образцов. Проведено макетирование сборочных узлов и функциональных блоков. Степень внедрения: изготовлены макеты узлов и функциональных блоков. Область применения: для светотехнических и радиоэлектронных устройств. Экономическая эффективность или значимость работы: продукция импортозамещающая и экспортно ориентированная. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработка и освоение в производстве.

УДК 004.353.254.3

«Разработка ЖК-индикатора для универсального гранатометного прицела-дальномера «Гранит» (шифр «ЖКМ-ДУЭТ») в рамках задания РС12 «Разработать и освоить в серийном производстве универсальный гранатометный прицел-дальномер с большими углами прицеливания и повышенной дальности» [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «ИНТЕГРАЛ» — управляющая компания холдинга «ИНТЕГРАЛ»; рук. **С. В. Тарасевич**. — Минск, 2013. — 7 с. — № ГР 20115825. — Инв. № 72858.

Объект: ЖК-индикатор с встроенным управлением на стекле с малыми размерами элементов отображения информации. Цель: разработка и изготовление опытных образцов ЖК-индикатора для универсального гранатометного прицела-дальномера «Гранит», обеспечивающего работоспособность при больших углах прицеливания и повышенной дальности. Метод (методология) проведения работы: в процессе работы были разработаны ТЗ, конструкция, топология и технология изготовления ЖК-индикатора, изготовлены конструкторская документация, экспериментальные и опытные образцы, проведены предварительные испытания изделия в составе прицела-дальномера, выполнена необходимая подготовка производства для изготовления опытной партии ЖК-индикаторов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: основные достигнутые технико-экономические показатели ЖК-индикатора, определяющие конкурентоспособность изделия (компактная конструкция, количество управляемых сегментов — 220 шт., минимальный размер управляемых сегментов — 40 мкм, оптические параметры — контраст $K = 6/1$, время отклика — 0,1 с, широкий диапазон рабочих температур — от -40 до $+50$ °С), обеспечивают возможность применения изделия для отображения информации в конструкции универсального гранатометного прицела-дальномера «Гранит». Степень внедрения: разработан и изготовлен ЖК-индикатор — опытный образец, рабочая конструкторская документация с литерой «О», выполнена подготовка производства для изготовления опытной партии ЖК-индикаторов в ОАО «ИНТЕГРАЛ». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: проведены испытания изделия в составе прицела-дальномера (акт предварительных испытаний от 25.03.2013), рекомендуется использовать

ЖК-индикатор в конструкции универсального гранатометного прицела-дальномера «Гранит» в НТЦ «ЛЭМТ» БелОМО. Область применения: в конструкции универсального гранатометного прицела-дальномера «Гранит», при проектировании и освоении стандартных средств отображения информации (мало- и среднегабаритные ЖК-дисплеи), в конструкции оптических систем и приборов. Экономическая эффективность или значимость работы: разработанный ЖК-индикатор для универсального гранатометного прицела-дальномера «Гранит» по своим технико-экономическим характеристикам соответствует зарубежным образцам аналогичного назначения. Разработка данного ЖК-индикатора позволит расширить номенклатуру выпускаемых ОАО «ИНТЕГРАЛ» изделий, повысить конкурентоспособность предприятия и обеспечить получение прибыли, а также улучшить технико-экономические характеристики и конкурентоспособность конечного изделия — прицела-дальномера. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: проектирование и освоение нового ряда изделий — ЖК-индикаторов с встроенным управлением на стекле с малыми размерами элементов отображения информации в ОАО «ИНТЕГРАЛ».

УДК 621.38:41(047.31)(476)

Разработать и внедрить интегрированную систему и информационную технологию поддержки жизненного цикла изделий радиоэлектроники и управления ресурсами мелкосерийного производства частного предприятия «ИЦТ ГОРИЗОНТ» [Электронный ресурс]: ПЗ / УП «ИЦТ ГОРИЗОНТ»; рук. **А. А. Юнев**; исполн.: **Е. Г. Андреева** [и др.]. — Минск, 2014. — 8 с. — № ГР 20115829. — Инв. № 71040.

Объект: комплексы методических, информационных и программных средств автоматизации. Цель: разработка и внедрение комплекса средств автоматизации управления мелкосерийным производством изделий радиоэлектроники на базе электронного документооборота в интеграции с этапами конструирования и технологической подготовки производства. Метод (методология) проведения работы: анализ условий, базы и уровня информатизации бизнес-процессов, определение направления модернизации, создание системы бизнес-процессов, интеграция системы электронного документооборота, разработка комплекта проектов стандартов предприятия. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработанные комплексы обеспечили внедрение компьютерной технологии управления процессами проектирования и электронного документооборота новых изделий в производственную деятельность частного предприятия «ИЦТ ГОРИЗОНТ». Степень внедрения: опытная эксплуатация. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: промышленная эксплуатация. Область применения: компьютерные технологии. Экономическая эффективность или значимость работы: увеличение продаж новой научно-технической продукции. Соответствует

уровню развития информационных технологий стран СНГ, в Республике Беларусь подобная разработка выполнена впервые.

УДК 621.382.:658.274

Разработать и освоить производство модулей управления приводом и дискретного ввода-вывода для систем управления радиоэлектронного оборудования общепромышленного назначения [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «Планар-СО»; рук. С. С. Папина. — Минск, 2014. — 11 с. — Библиогр.: с. 11. — № ГР 20115667. — Инв. № 65991.

Объект: модули управления приводом и дискретного ввода-вывода для систем управления радиоэлектронного оборудования общепромышленного назначения. Цель: разработка и освоение производства модулей управления приводом и дискретного ввода-вывода для систем управления радиоэлектронного оборудования общепромышленного назначения. Метод (методология) проведения работы: разработка технического задания; разработка комплекта конструкторской и технологической документации (КД и ТД); изготовление опытного образца модуля управления приводом и дискретного ввода-вывода; сборка, комплексная наладка опытных образцов; разработка и изготовление стенда наладки и испытаний опытных образцов; проведение предварительных испытаний опытных образцов; приемочные испытания опытных образцов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: модуль управления приводом имеет максимальное количество координат — 4; количество датчиков инкрементных — 4; количество линий ввода-вывода — 12/8. Модуль дискретного ввода-вывода: количество линий ввода-вывода — 16/12; релейные выходы — 8; входы АЦП — 4. Степень внедрения: разработана конструкторско-технологическая документация. Изготовлены опытные образцы модулей. Изготовлен стенд для наладки и испытаний опытных образцов модулей. Проведены предварительные и приемочные испытания опытных образцов модулей. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: для применения в системах управления радиоэлектронного оборудования общепромышленного назначения. Область применения: радиоэлектронное оборудование общепромышленного назначения. Экономическая эффективность или значимость работы: применение модулей в производстве конкурентоспособного специального технологического оборудования (СТО) для Республики Беларусь, Российской Федерации, стран ближнего и дальнего зарубежья. Экономия валютных средств за счет создания отечественных модулей. Повышение эксплуатационных характеристик СТО, в том числе повышение производительности СТО за счет повышения динамики и точности координатных приводных систем. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты ОКР будут использованы при разработке СТО для поставок в Беларусь, Российскую Федерацию, страны ближнего и дальнего зарубежья.

50 АВТОМАТИКА. ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

УДК 50.41.25; 50.49.33; 87.15

Организация сетевого допуска к базам данных результатов государственного аналитического контроля и сведениям о принятых мерах по результатам государственного аналитического контроля [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ОАО «Конструкторское бюро системного программирования»; рук. В. И. Дзюба. — Гомель, 2011. — 11 с. — № ГР 20120004. — Инв. № 75153.

Объект: доступ к базам данных аналитического контроля экологической информации комплекса программ «Экология» (№ ГР 20072651). Цель: разработка сетевого доступа к базам данных аналитического контроля комплекса Министерства природы и охраны окружающей среды. Метод (методология) проведения работы: доработка и создание баз данных на сервере Минприроды, организация взаимодействия с областными комитетами министерства, доработка программного обеспечения комплекса программ «Экология», разработка программного обеспечения обработки и передачи данных результатов государственного аналитического контроля. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны программные модули для обработки и передачи (сбора, приема, обобщения) данных результатов государственного аналитического контроля и сведений о принятых административных мерах (комплекс программ «Аналитический контроль»). Актуализированы базы данных «Вода», «Почва», «Воздух» комплекса программ «Экология». Степень внедрения: актуализированные базы данных комплекса программ «Экология» и комплекс программ «Аналитический контроль» установлены в Минприроды, областных и Минском городском комитете природных ресурсов и охраны окружающей среды. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: повышены оперативность обработки данных аналитического контроля состояния окружающей среды и установления контроля за ходом принятых мер Министерством природы и охраны окружающей среды и областными комитетами. Область применения: учреждения организации природоохранной деятельности. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: согласно «Государственной программе обеспечения функционирования и развития Национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь на 2011–2015 гг.», утвержденной Указом Президента Республики Беларусь от 13.06.2011 № 244.

УДК 681.5

Разработать устройство защиты от ВЧ-навязывания по телефонным линиям, сети питания, охранной и пожарной сигнализации (шифр «Фильтр-ВЧ») [Электронный ресурс]: ПЗ / ЗАО «НТЦ Контакт»; рук. А. А. Тепляков. — Минск, 2012. — 19 с. — № ГР 20115664. — Инв. № 75128.

Объект: устройство защиты от высокочастотного навязывания. Цель: разработка и создание средства защиты информации от атак, связанных с методом высокочастотного навязывания. Метод (методология) проведения работы: построение модели, проектирование и создание опытного образца. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: модуль защиты аналоговых линий: полоса зашумляемых частот — 0,02–300 кГц, затухание за счет динамического фильтра не менее 68 дБ — 0,1–2000 МГц, уровень шума в полосе 0,1–30 МГц — не менее 50 дБ, в полосе 30–400 МГц — не менее 50 дБ, в полосе 400–2000 МГц — не менее 30 дБ. Модуль защиты цифровых линий: напряжение шума — не менее 35 дБ при полосе пропускания 3 кГц; полоса частот шумового сигнала — от 0,02 до 300 кГц на уровне не менее 35 дБ при полосе пропускания 3 кГц. Степень внедрения: разработана конструкторская документация с литерой «О₁», создан опытный образец. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: образец рекомендован к серийному производству. Область применения: маскировка сигналов речевой информации, создаваемых в цепях аналоговых и цифровых телефонных линий, цепях электропитания. Экономическая эффективность или значимость работы: экономия от внедрения одного устройства — 0,647 млн белорусских руб., срок окупаемости вложений — 4 месяца.

УДК 628.946:628.974.8(062)

Разработать и освоить производство энергосберегающих программируемых светодиодных RGBW-прожекторов с системой управления для архитектурной подсветки [Электронный ресурс]: ПЗ / УП «ИЦТ ГОРИЗОНТ»; рук. Е. А. Стайков. — Минск, 2012. — 7 с. — № ГР 20115751. — Инв. № 75123.

Объект: прожектор ДО 01-40-01 УХЛ1. Цель: разработка энергосберегающих программируемых светодиодных RGBW-прожекторов с системой управления подсветки архитектурных деталей и фасадов зданий. Метод (методология) проведения работы: анализ российского аналога, разработка ТЗ, изготовление макета, на котором отрабатывались основные технические характеристики изделия, изготовление опытного образца, проведение испытаний на соответствие требований ТЗ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: прожектор ДО 01-40-01 УХЛ1 предназначен для декоративного освещения фасадов зданий, архитектурных памятников и других строений. Степень внедрения: разработанный прожектор ДО 01-40-01 УХЛ1 соответствует требованиям ТЗ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: освоение производства прожектора ДО 01-40-01 УХЛ1. Область применения: декоративное освещение. Экономическая эффективность или значимость работы: впервые в республике разработан прожектор с параметрами, соответствующими уровню ведущих зарубежных производителей.

УДК 628.971.8:004.8(062)(476)

Разработать и освоить производство светодиодных светильников с системой интеллектуального управления для подземных переходов [Электронный ресурс]: ПЗ / УП «ИЦТ ГОРИЗОНТ»; рук. Е. А. Стайков. — Минск, 2012. — 6 с. — № ГР 20115754. — Инв. № 75122.

Объект: светильник ДПО 01-33-220. Цель: разработка светодиодных светильников с системой интеллектуального управления для подземных переходов. Метод (методология) проведения работы: анализ аналогов, разработка ТЗ, изготовление макета, на котором отрабатывались основные технические характеристики изделия, изготовление опытного образца, проведение испытаний на соответствие требований ТЗ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в качестве источников света в светильнике используются светодиоды с температурой цвета 4000 К (теплый белый) в количестве 20 шт. Светильник рассчитан для работы от сети переменного тока номинальным напряжением 220 В частотой 50 Гц. Степень внедрения: разработанный светильник ДПО 01-33-220 соответствует требованиям ТЗ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: освоение производства светильника ДПО 01-33-220. Область применения: декоративное освещение. Экономическая эффективность или значимость работы: впервые в республике разработан светильник с системой интеллектуального управления с параметрами, соответствующими уровню ведущих зарубежных производителей.

УДК 681.5

Разработать программный комплекс для приема, регистрации и обработки сообщений о чрезвычайных ситуациях через единый номер службы спасения, поддержки принятия решений и автоматизации высылки сил и средств органов и подразделений по чрезвычайным ситуациям [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НТОО «Связьинформсервис»; рук. Ю. П. Таптунова; исполн.: Е. В. Попретинская [и др.]. — Минск, 2012. — 63 с. — № ГР 20115625. — Инв. № 74871.

Объект: схема реагирования экстренных оперативных служб на сообщения о чрезвычайных ситуациях, поступившие на единый номер службы спасения. Цель: разработка программного обеспечения регистрации и обработки сообщений о чрезвычайных ситуациях через единый номер службы спасения, автоматизации реагирования подразделений МЧС. Метод (методология) проведения работы: развертывание программного комплекса, подготовка КПС «Феникс» к опытной эксплуатации; опытная эксплуатация программного комплекса; устранение замечаний, возникших в ходе опытной эксплуатации. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: программный комплекс «Феникс» обеспечивает прием, регистрацию и обработку сообщений, поступивших от населения на единый номер организаций и электронных систем. Степень внедрения:

программный комплекс «Феникс» прошел успешную опытную эксплуатацию на тестовых зонах Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: по результатам проведенной опытной эксплуатации программный комплекс «Феникс» показал полную готовность программного комплекса к вводу в промышленную эксплуатацию. Область применения: реагирование на сообщения о чрезвычайных ситуациях, а также дальнейшая обработка результатов по выполненным боевым задачам. Экономическая эффективность или значимость работы: стоимость разработки и внедрения подобных программных комплексов около 10–12 тыс. евро. Внедрение данного комплекса позволит уменьшить среднее время реагирования на сообщения о чрезвычайных ситуациях, а также облегчит взаимодействие оперативных служб и повысит эффективность их совместных действий по экстренному реагированию. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: внедрение данного комплекса позволит уменьшить количество пострадавших за счет сокращения времени реагирования на чрезвычайную ситуацию, уменьшить материальные потери государства в целом и граждан в частности, а также снизить затраты за счет рационального использования сил и средств служб экстренного реагирования.

УДК 025.4.03; 002.53:681.3.016

Создать ведомственную (отраслевую) систему формирования и поддержки пула данных о товарах для взаимодействия с учетными системами предприятий на основе WEB-сервисов, в части проектных решений, формирования и поддержки пула данных товаров Минпрома [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ОАО «ЦНИИТУ»; рук. **А. П. Сидоров**; исполн.: **И. Н. Худинская** [и др.]. — Минск, 2013. — 53 с. — № ГР 20115828. — Инв. № 71825.

Объект: ведомственная (отраслевая) система формирования и поддержки пула данных о товарах промышленной группы, производимых предприятиями, подчиненными Министерству промышленности. Цель: разработка механизмов формирования и поддержки пула данных товарной продукции, используемой в системе предприятий Минпрома. Метод (методология) проведения работы: система представляет собой комплекс методических и программных средств, обеспечивающих работу предприятий Минпрома с данными о производимой ими продукции и возможность предоставления информации из отраслевого пула данных любым информационным системам участников цепи поставки продукции с использованием WEB-сервисов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: ведомственная (отраслевая) система формирования и поддержки пула данных о товарах промышленной группы является комплексной системой, создаваемой с целью обеспечения централизованной поддержки и хранения данных о товарах (мастер-данных и их расширений для товаров), производимых предприятиями промышленной группы, подчиненными Министерству

промышленности и обеспечения доступа к сформированным данным для всех участников товаропроводящих сетей (производителей продукции, транспортных компаний, дистрибутивных центров, торговых сетей или отдельных крупных оптовых покупателей (ритейлеров) и предприятий торговли). По каждому блоку информации имеется развернутое описание, включая описание блока и его реквизитов, правила их заполнения, правила контроля полей, ссылки на стандарт или рекомендации GS1 и других организаций относительно конкретного реквизита или блока в целом. После формирования мастер-данных обеспечивается их экспорт в файлы Excel. Это дает возможность формирования заявки на описание товара прямо с рабочего места пользователя, минуя повторное заполнение стандартной заявки. Степень внедрения: система успешно внедрена на предприятии Министерства промышленности ОАО «ЦНИИТУ». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: система рекомендуется для внедрения на предприятиях промышленной группы, подчиненных Министерству промышленности Республики Беларусь. Область применения: торговля, поставки сырья, продукции, логистические операции, контроль товародвижения, контроль качества и безопасности товаров. Экономическая эффективность или значимость работы: эффективность системы заключается в том, что производители промышленной продукции описывают свои товары один раз в пуле данных Минпрома, информация из которого загружается в ИС «Банк электронных паспортов товаров» и данные о продукции становятся доступными для всех участников цепочки поставки продукции и партнеров. При этом достигаются следующие эффекты: 100 %-ное исключение повторного ввода данных о товарах и соответственно ошибок при повторном вводе; данные о товарах становятся доступными через WEB-сервисы для информационных систем (ERP систем, складских WMS систем, систем управления для дистрибутивных центров (YMS), транспортных систем (TMS) и конечных потребителей системы; товары имеют описания в полном соответствии с международными стандартами; система позволяет описывать специальные характеристики товаров за счет стандартизованных расширений, реализованных в ней. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: планируется активное внедрение «Ведомственной (отраслевой) системы формирования и поддержки пула данных о товарах для взаимодействия с учетными системами предприятий на основе WEB-сервисов» на предприятия Минпрома.

УДК 681.3.068

Разработать программное средство обнаружения аномалий операционных систем, причиной которых является присутствие в системе вредоносных программ (шифр «АркиТ») [Электронный ресурс]: ПЗ / ОДО «ВирусБлокАда»; рук. **Г. К. Резников**; исполн.: **Д. С. Варшавский** [и др.]. — Минск, 2013. — 27 с. — № ГР 20115666. — Инв. № 70689.

Объект: программное средство обнаружения аномалий операционных систем, причиной которых является

присутствие в системе вредоносных программ (шифр «Аркит»). Цель: разработать программное средство, позволяющее обнаруживать в операционных системах семейства Windows неизвестные вредоносные программы поиском аномалий в системе и обезвреживать их путем восстановления целостности операционной системы (удаление файлов, восстановление загрузочной записи, правка реестра и т. д.). Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: обеспечивает работоспособность в ОС семейства Windows (XP, Vista, 7, 2003 и 2008 — 32 и 64 бит); обеспечивает поиск в операционной системе аномалий, появившихся в результате воздействия вредоносного программного обеспечения; обеспечивает сбор статистики о состоянии системы для ее передачи на анализ администратором безопасности; обеспечивает функции удаления вредоносных программ, вызывающих в операционной системе аномалии. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендуется для внедрения в информационных системах государственных организаций Республики Беларусь. Область применения: программное средство предназначено для поиска в операционных системах семейства Windows неизвестных вредоносных программ поиском аномалий в системе и обезвреживания их путем восстановления целостности операционной системы. Экономическая эффективность или значимость работы: экономический эффект от внедрения данного средства тем больше, чем выше стоимость информации, обрабатываемой в организации-потребителе.

УДК 658.512:008; 004.5

Разработка программного обеспечения Банка сведений об историко-культурном наследии Республики Беларусь и конвертация базы данных Банка [Электронный ресурс]: ПЗ / ООО «БОМЕН-ТЕХНО»; рук. С. П. Бабский; исполн.: Ф. Б. Бененсон [и др.]. — Минск, 2012. — 19 с. — № ГР 20115654. — Инв. № 70066.

Объект: учет и регистрация сведений об историко-культурных ценностях Республики Беларусь. Цель: разработка комплекса программ информационно-аналитической системы ИАС «БнД ИКЦ» версии 3.0 с учетом новой функциональности в соответствии с расширением категорий авторизованных пользователей с использованием современной технологии Интернет/Интранет, которая обеспечивает унифицированный доступ к ИАС «БнД ИКЦ» как в локальной сети организации заказчика, так и к авторизованным пользователям министерства и местных органов управления, интеграция системы с аналогичными информационными системами других стран. Метод (методология) проведения работы: изучение законодательных и нормативных документов, методов работы сотрудников Министерства культуры. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: внедрение ИАС «БнД ИКЦ» обеспечит учет и регистрацию сведений об историко-культурных ценностях Республики Беларусь; управление и координацию действий по оперативному обмену данными между основными

участниками деятельности, связанной с сохранением и использованием ИКЦ; справочно-информационное обеспечение; обеспечение возможности осуществлять обмен информацией с аналогичными службами в других странах. Степень внедрения: опытный образец передан заказчику. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: подлежит внедрению в ОАО «Проектреставрация» и Министерстве культуры Республики Беларусь. Область применения: использование в ОАО «Проектреставрация», Управлении по охране историко-культурного наследия и реставрации Министерства культуры, районных и городских исполкомах. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: сохранение историко-культурных ценностей Республики Беларусь, возможность осуществления обмена информацией между органами «Банка данных ИКЦ» и аналогичными службами в других странах.

УДК 331.108.23-051.177:331.103.255; 004.4; 004.9

Разработка компонентов автоматизированной системы управления «Район» многоуровневой автоматизированной системы управления информацией Фонда социальной защиты населения в связи с изменением нормативно-правовой базы (АСУ «Район» версии 2.06) [Электронный ресурс]: ПЗ / ООО «БОМЕН-ТЕХНО»; рук. А. С. Волосюк; исполн.: С. П. Бабский [и др.]. — Минск, 2011. — 12 с. — № ГР 20115653. — Инв. № 70065.

Объект: автоматизация деятельности сотрудников районных отделов Фонда социальной защиты населения (ФСЗН), учет и обработка информации о платежах и плательщиках страховых взносов ФСЗН. Цель: дополнение автоматизированной системы управления «Район» многоуровневой автоматизированной системы управления информацией ФСЗН новой функциональностью в соответствии с изменениями действующего законодательства Республики Беларусь в части реализации функций — присвоение критериев ФСЗН плательщикам в комплексе программ «Проверки»; перерасчет пени за год по отчету «4-Фонд»; перерасчет пени за год по отчету «4-Платежи»; расчет пени ИП; формирование отчета, отображающего перечень плательщиков, для которых операция инициирования перехода пришла в прошлом месяце, но не была обработана до текущего дня. Тестирование разработанных программных модулей, обеспечивающих выполнение функций АСУ «Район» версии 2.06. Метод (методология) проведения работы: моделирование процессов на основе изучения законодательных и нормативных документов и методических разработок специалистов ФСЗН. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: комплекс программ обеспечит расширение функциональных возможностей АСУ «Район» в соответствии с изменениями нормативных документов и законодательства Республики Беларусь. Степень внедрения: комплекс программ передан заказчику для использования при сдаче работ в промышленную эксплуатацию в ФСЗН. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: комплекс программ подлежит вне-

дрению в ФСЗН Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь. Область применения: ФСЗН Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: аналогов на территории Республики Беларусь не существует. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: обеспечивается возможность технической модернизации и расширения функциональных возможностей в условиях изменения законодательства Республики Беларусь.

УДК 347.4; 658.512:005

Разработка технического задания на разработку программного обеспечения по автоматизации процессов перестрахования согласно ГОСТ 34.602-89 [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УП «ИВЦ Минфина»; рук. **А. В. Мельников**; исполн.: **А. М. Семенихин** [и др.]. — Минск, 2012. — 124 с. — № ГР 20115657. — Инв. № 69530.

Объект: бизнес-процессы перестраховочного предприятия. Цель: разработка требований к информационной системе, предназначенной для автоматизации управления процессами деятельности перестраховочным предприятием. Метод (методология) проведения работы: анкетирование сотрудников, проведение опроса специалистов предприятия, анализ бизнес-процессов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработано техническое задание на автоматизированную систему перестраховочной организации. Отличительными особенностями являются требования к реализации системы, объединяющей все основные бизнес-процессы предприятия на основе применения единой интеграционной платформы. (интеграционной шины). Степень внедрения: результаты работы полностью удовлетворяют требованиям заказчика работ и будут использованы в целях автоматизации деятельности предприятия. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты работы должны лечь в основу тендерных требований на поставку/разработку автоматизированной системы перестраховочной организации. Область применения: автоматизация процессов предприятий, занимающихся страховым бизнесом. Экономическая эффективность или значимость работы: реализация разработанного задания позволит страховой организации получить комплексную автоматизированную систему, охватывающую все аспекты производственной деятельности организации и построенную с применением новейших информационных технологий. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: развитием данной работы может являться концепция построения общегосударственной системы «Страховой регистр».

УДК 004.735.5; 004.4:004.9

Разработка и внедрение технологии размещения сведений о лицензиях из реестра специальных разрешений (лицензий) в глобальной компьютерной сети Интернет [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / СП ЗАО «Международный деловой

альянс»; рук. **С. В. Злобич**. — Минск, 2012. — 12 с. — № ГР 20120017. — Инв. № 69502.

Объект: технология размещения сведений о лицензиях. Цель: разработка технологии размещения сведений о лицензиях из реестра специальных разрешений (лицензий) в глобальной компьютерной сети Интернет (далее — ПО) для реализации обеспечения доступа пользователей глобальной компьютерной сети Интернет к базе лицензиатов посредством WEB-интерфейса; поиска лицензиатов в базе с возможностью просмотра; обеспечения графического интерфейса работы с базами данных; управления правами доступа к функциям ПО; обеспечения вывода на печать документов; возможности расширения функций подсистем, входящих в состав ПО; обеспечения администрирования ПО локально и удаленно. Метод (методология) проведения работы: разработка программного обеспечения. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: поддержка больших баз документов, отказоустойчивость. Степень внедрения: передача в постоянную эксплуатацию. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: возможность получения пользователями системы доступа к актуальной и достоверной информации о лицензиатах из реестра специальных разрешений (лицензий) в глобальной компьютерной сети Интернет в любой момент времени. Область применения: автоматизация и автоматизированные системы. Экономическая эффективность или значимость работы: сокращение времени на доступ к информации о лицензиатах; снижение производственных затрат путем перехода к электронному формату документов; максимальное продление срока использования информации о лицензиатах. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработанная технология обеспечивает возможность модернизации и развития для повышения степени приспособляемости при увеличении пределов изменений параметров объекта автоматизации свыше указанных в Техническом задании, а также при необходимости изменения состава требований к выполняемым функциям и видам программного обеспечения.

УДК 656.13:658.012.011.56; 004.4:004.9

Разработка и внедрение программного комплекса по контролю за производителями транспортных работ, выполняющих перевозки по территории Республики Беларусь [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / СП ЗАО «Международный деловой альянс»; рук. **С. В. Злобич**. — Минск, 2012. — 26 с. — № ГР 20120018. — Инв. № 69501.

Объект: программный комплекс по контролю за производителями транспортных работ, выполняющих перевозки по территории Республики Беларусь. Цель: создание единого информационного пространства для ввода, обработки и хранения информации о проводимых проверках производителей транспортных работ, выполняющих перевозки по территории Республики Беларусь. Метод (методология) проведения работы: разработка программного обеспечения. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплу-

атационные характеристики: возможность работы в сетевом режиме с учетом существующей виртуальной сети, реализация графического интуитивно-понятного пользовательского интерфейса, управление правами доступа к функциям, обеспечение вывода на печать документов, обеспечение администрирования программного комплекса локально и удаленно, поддержка больших баз документов. Степень внедрения: передача в постоянную эксплуатацию. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: создание информационного пространства для ввода, обработки и хранения информации о проводимых проверках производителей транспортных работ, выполняющих перевозки по территории Республики Беларусь, повышение эффективности деятельности в области анализа результатов проведенных проверок, сокращение сроков создания информации. Область применения: автоматизация и автоматизированные системы. Экономическая эффективность или значимость работы: сокращение затрат на процессы создания и обработки документов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработанный программный комплекс предусматривает возможность расширения функций подсистем, входящих в его состав.

УДК 004.65:658.512.4(476.1)(047.31)

Доработка, модернизация и внедрение Государственной информационной системы «Регистр населения» в зоне опытной эксплуатации (Минская область) [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «АГАТ-СИСТЕМ — управляющая компания холдинга «Системы связи и управления»; рук. **В. А. Кремнев**; исполн.: **В. В. Бурчалов** [и др.]. — Минск, 2012. — 17 с. — Библиогр.: с. 17. — № ГР 20115734. — Инв. № 68701.

Объект: государственная информационная система (ГИС) «Регистр населения». Цель: доработка и внедрение ГИС «Регистр населения» в зоне опытной эксплуатации (Минская область). Метод (методология) проведения работы: доработка программного обеспечения МВД Республики Беларусь, автоматизированного рабочего места (АРМ) единой системы классификации и кодирования, АРМ «Работник регистра», программного обеспечения автоматизированной системы (АС) «ЗАГС», первоначальное наполнение ГИС «Регистр населения» сведениями из АС и подсистем «Паспорт», «Адресно-справочное бюро», «Гражданство и миграция», внедрение ГИС «Регистр населения» в Минской области — зоне опытной эксплуатации. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: модернизированное программное обеспечение ГИС «Регистр населения» обеспечит подключение к АС «Паспорт», «АСБ» и «Регистр населения» реестров административно-территориальных (АТЕ) и территориальных единиц (ТЕ), адресов и элементов внутренних адресов, которые ведутся ГУП «Национальное кадастровое агентство», использование процедуры централизованного формирования идентификационного номера для использования в АРМ «Печать» АС «Паспорт», возможность заполнения реквизитов паспортов и видов

на жительство с использованием информационных массивов АРМ «Ввода» АС «Паспорт», внесение в ГИС «Регистр населения» сведений о регистрации лиц по месту жительства (пребывания) при их изменении, включая проверку по АТЕ, ТЕ (АС «Адресно-справочное бюро»), обеспечивает передачу сведений о гражданском состоянии физических лиц и его изменениях между отделами ЗАГС и ГИС «Регистр населения». Степень внедрения: модернизированное программное обеспечение внедрено в зоне опытной эксплуатации. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: проведение опытной эксплуатации. Область применения: информационные системы. Экономическая эффективность или значимость работы: модернизированная ГИС «Регистр населения» обеспечит эффективный информационный межведомственный обмен, внедрение новых высокоэффективных информационных технологий в органах государственного управления и местного самоуправления, улучшение информационного обслуживания населения. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: интеграция регистра населения в общую государственную интегрированную систему и создание электронного правительства Республики Беларусь.

УДК 004.4:004.9; 629.3-027.21; 629.35

Задание 2-11 «Разработать и внедрить технологию конструктивно-технологического проектирования и суперкомпьютерного анализа конструкций корпусов универсальных бронированных транспортных средств, обеспечивающих необходимые уровни защиты экипажей» [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «МЗКТ»; рук. **Ю. И. Николаев**. — Минск, 2015. — 30 с. — № ГР 20115676. — Инв. № 68150.

Объект: конструкторско-технологическое проектирование и инженерный анализ конструкций корпусов универсальных бронированных транспортных средств (УБТС). Цель: разработать и внедрить технологию конструкторско-технологического проектирования и суперкомпьютерного анализа конструкций корпусов УБТС, основанную на интегрированной работе пакетов геометрического моделирования и конечно-элементного анализа. Метод (методология) проведения работы: вычислительные эксперименты над трехмерными динамическими моделями бронированных транспортных средств в среде универсального конечно-элементного пакета LS-DYNA, развернутого на суперкомпьютере семейства СКИФ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: технология позволяет испытать в кратчайшие сроки корпуса УБТС заданной конструктивной схемы при различных значениях конструктивных параметров корпусов, а также проверить влияние параметров сварных швов и различных вариантов расположения заряда и его мощности на напряженно-деформированное состояние корпусов; вычислительные элементы целесообразно реализовывать в среде универсальных пакетов конечно-элементного анализа, развернутых на современных высокопроизводительных параллель-

ных архитектурах. Степень внедрения: технология конструкторско-технологического проектирования и суперкомпьютерного анализа конструкций корпусов УБТС прошла испытания и внедрена в ОАО «МЗКТ». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанную технологию конструкторско-технологического проектирования рекомендуется использовать в дальнейшем при разработке УБТС в ОАО «МЗКТ». Область применения: предприятия, производящие продукцию военно-технического назначения. Экономическая эффективность или значимость работы: ускорение проектирования, испытаний и анализа результатов испытаний корпусов УБТС; сокращение в 2–3 раза количества натурных испытаний. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработка с использованием технологии и изготовление корпусов УБТС в ОАО «МЗКТ».

УДК 681.3.068

Разработать программный комплекс защиты от вредоносного программного обеспечения, несанкционированного доступа и межсетевое экранирования (шифр «КАНОЭ») [Электронный ресурс]: ПЗ / ОДО «ВирусБлокАда»; рук. **Г. К. Резников**; исполн.: **С. А. Брутчиков, М. А. Толмачев** [и др.]. — Минск, 2014. — 24 с. — № ГР 20115665. — Инв. № 63171.

Объект: программный комплекс защиты от вредоносного программного обеспечения, несанкционированного доступа и межсетевое экранирования (шифр «КАНОЭ»). Цель: создание программного комплекса защиты от вредоносного программного обеспечения, несанкционированного доступа и межсетевое экранирования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: модуль управления доступом обеспечивает ограничение и контроль доступа пользователей к внешним устройствам. Модуль контроля данных обеспечивает проверку данных (в том числе поступающих и отправляемых с ПЭВМ) на наличие вредоносных программ. Модуль межсетевое экранирование обеспечивает контроль и фильтрацию сетевых пакетов. Модуль удаления обеспечивает удаление временных файлов. Модуль контроля целостности предназначен для контроля целостности конфигурации СВТ и контроля целостности программного обеспечения. Модуль графического интерфейса обеспечивает отображение работы комплекса в графическом виде на экране пользователя и организацию взаимодействия с ним в локальном варианте использования. Модуль «Агент» обеспечивает взаимодействие модуля «Центр управления» с программными модулями. Модуль «Центр управления» обеспечивает централизованное управление по сети программными модулями и детализированного отображения информации о событиях их работы. Модуль взаимодействия обеспечивает управление модулями и организацию их взаимодействия между собой, контроль целостности комплекса. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендуется для внедрения в информационных системах государственных организаций Республики Беларусь. Область применения: информационные системы госу-

дарственных организаций Республики Беларусь, в том числе банковской сферы. Экономическая эффективность или значимость работы: экономический эффект от внедрения данного средства тем больше, чем выше стоимость информации, обрабатываемой в организации-потребителе.

52 ГОРНОЕ ДЕЛО

УДК 622.276.002.52

Разработка агрегата АРС-200 [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «Сейсмотехника»; рук. **Г. Е. Шейбут**. — Гомель, 2014. — № ГР 20120019. — Инв. № 80229.

Объект: агрегат АРС-200. Цель: совершенствование выполнения технологических операций по бурению и освоению скважин, производству ремонтных работ, спуску и подъему насосно-компрессорных и бурительных труб; установки эксплуатационного оборудования на устье скважин и ликвидации аварий при максимальной нагрузке на крюке до 1960 кН (200 тс). Метод (методология) проведения работы: разработана конструкторская документация и изготовлен опытный образец агрегата АРС-200. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: максимальная рабочая нагрузка на крюке — 1960 кН (200 тс). Степень внедрения: агрегат изготовлен и передан в промышленную эксплуатацию. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использование агрегата АРС-200 позволяет увеличить производительность труда в процессе спускоподъемных операций при бурении, освоении и ремонтных работах на скважине. Область применения: выполнение технологических операций при бурении, освоении скважин, производстве ремонтных работ, спуске и подъеме насосно-компрессорных труб, установки эксплуатационного оборудования на устье скважин и ликвидации аварий. Экономическая эффективность или значимость работы: разработка соответствует техническому уровню отечественных и зарубежных аналогов.

УДК 622.831.22; 624.131.54; 622.258

Провести исследования геологического строения и прочностных свойств пород кровли, характера деформирования выемочных штреков лав при слоевой выемке пласта на южных панелях гор. —670 м рудника 4 РУ и разработать рекомендации по безопасной отработке Третьего калийного горизонта лавами переменной вынимаемой мощности [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УП «Институт горного дела»; рук. **А. В. Шаманин**. — Солигорск, 2014. — 59 с. — Библиогр.: с. 47. — № ГР 20120006. — Инв. № 76748.

Объект: проявления горного давления в подготовительных и очистных забоях лав переменной вынимаемой мощности при слоевой выемке Третьего калийного пласта в условиях южных панелей рудника 4 РУ. Цель: изучение условий применения новой техно-

логической схемы слоевой выемки пласта, разработка и выдача рекомендации при одновременной отработке лавами переменной вынимаемой мощности силвинитовых слоев II, III, IV в сложных горно-геологических условиях. Метод (методология) проведения работы: проведен комплекс работ по определению прочностных свойств пород пласта и кровли, типа пород непосредственной и основной кровли по обрушаемости, изучен характер деформирования, степень устойчивости выемочных штреков и межслоевой потолочины (слой III–IV), изучен характер нагружения крепи на различных участках очистных забоев лав № 34, 35. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведены научно-исследовательские работы по изучению геологического строения, физико-механических свойств пород продуктивного пласта и кровли Третьего калийного горизонта на 7-й и 12-й южных панелях рудника 4 РУ, по изучению характера нагружения призабойного пространства и деформированию межслоевой пачки III–IV в кровле очистных забоев. Степень внедрения: разработанные рекомендации будут внедряться на ОАО «Беларуськалий» с января 2015 г. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты работы будут использованы ОАО «Белгорхимпром» и ОАО «Беларуськалий» для обеспечения безопасности при отработке силвинитовых слоев II, III, IV Третьего калийного пласта в сложных горно-геологических условиях и глубинах разработки свыше 800 м. Область применения: рудники ОАО «Беларуськалий». Экономическая эффективность или значимость работы: разработаны рекомендации, направленные на повышение безопасного ведения горных работ лавами переменной вынимаемой мощности при отработке Третьего калийного пласта в сложных горно-геологических условиях. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: рекомендации дополняют и уточняют действующие регламентирующие документы с учетом горно-геологических и горнотехнических особенностей, присущих новой технологии слоевой выемки.

УДК 622.271

«Экспериментально-расчетная оптимизация конструкции балки переднего моста самосвала карьерного БелАЗ с электромеханической трансмиссией» по заданию КТ-01.06 «Разработать и освоить производство самосвала карьерного грузоподъемностью 180 т. с электромеханической трансмиссией «переменно-переменного тока», колесной формулой 4×2, с ресурсом пробега не менее 1 000 000 км» ГНТП «Машиностроение» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БНТУ; рук. **Б. У. Бусел.** — Минск, 2014. — 68 с. — Библиогр.: с. 68. — № ГР 20115739. — Инв. № 64059.

Объект: балка переднего моста карьерного самосвала и силовые элементы испытательного стенда для ресурсных испытаний балок передних мостов в сборе карьерных самосвалов БелАЗ. Цель: создать усовершенствованную конструкцию балки переднего моста

для самосвала БелАЗ со сниженными параметрами напряженно-деформированного состояния и безопасных зон по критериям прочности; создать современный стенд для испытаний типовых балок передних мостов самосвалов БелАЗ и разработать нагрузочный режим для форсированных стендовых испытаний типовой балки переднего моста. Метод (методология) проведения работы: работа выполнялась расчетно-экспериментальными методами. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан, изготовлен и смонтирован уникальный стенд для испытаний типовых балок передних мостов самосвалов БелАЗ. Разработана усовершенствованная конструкция типовой балки переднего моста для карьерного самосвала и силовые элементы стенда. Разработан нагрузочный режим для форсированных стендовых испытаний типовой балки переднего моста. Разработана и апробирована методика расчетно-экспериментальной доводки балок передних мостов самосвалов БелАЗ. Степень внедрения: стенд внедрен и используется для стендовых испытаний типовых балок передних мостов самосвалов БелАЗ. Усовершенствованная конструкция балки переднего моста находится в производстве. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: внедрить методику расчетно-экспериментальной доводки балок передних мостов самосвалов БелАЗ. Область применения: автомобилестроение, направление — карьерные самосвалы БелАЗ. Экономическая эффективность или значимость работы: доведение ресурса типовой балки переднего моста самосвала БелАЗ до величины, установленной техническим заданием. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработка балок для новых самосвалов БелАЗ на основе результатов НИР и внедренной конструкции типовой балки.

УДК 622.271

«Анализ и опытно-экспериментальная проверка алгоритма функционирования системы защиты конструкции несущей и ходовой части самосвала от статических и динамических нагрузок» по заданию КТ-01.05 «Разработать и освоить производство самосвала карьерного грузоподъемностью 90 т с электромеханической трансмиссией, колесной формулой 4×2, с ресурсом пробега не менее 1 000 000 км» ГНТП «Машиностроение» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БНТУ; рук. **Б. У. Бусел.** — Минск, 2014. — 66 с. — № ГР 20115738. — Инв. № 63325.

Объект: бортовая система защиты конструкции несущей и ходовой части карьерного самосвала от перегрузок и взвешивания груза. Цель: создать и опытно-экспериментально проверить алгоритм функционирования системы защиты конструкции несущей и ходовой части самосвала от перегрузок и взвешивания груза. Метод (методология) проведения работы: работа выполнялась расчетно-экспериментальными методами. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан алгоритм функционирования системы защиты

конструкции несущей и ходовой части самосвала от перегрузок и взвешивания груза. Разработано и установлено на бортовой контроллер самосвала БелАЗ программное обеспечение. Вся система защиты самосвала от перегрузок смонтирована на самосвале. Разработаны методики и выполнена опытно-экспериментальная проверка функционирования системы защиты самосвала от перегрузок. Степень внедрения: результаты работы переданы для выполнения опытно-промышленной стадии внедрения системы на карьерные самосвалы БелАЗ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: опытно-экспериментальная проверка (испытания в условиях полигона БелАЗ) показала, что СКЗ по разработанному алгоритму функционирует корректно. Область применения: автомобилестроение. Экономическая эффективность или значимость работы: импортозамещение по важному комплектующему изделию электронно-информационного назначения для самосвалов БелАЗ. Обеспечение конкурентоспособности самосвалов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: расширение функциональных возможностей системы по контролю условий и режимов движения самосвала.

53 МЕТАЛЛУРГИЯ

УДК 666.3/.7

Исследование структуры и фазового состава огнеупорных материалов и проведение мониторинга их применения на предприятиях Республики Беларусь [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси; рук. **А. И. Комаров**. — Минск, 2013. — 155 с. — Библиогр.: с. 128–130. — № ГР 20120094. — Инв. № 76244.

Объект: огнеупорные материалы, используемые в металлургических процессах, — шамотные, алюмосиликатные, оксидциркониевые, на основе карбида кремния. Цель: проведение мониторинга огнеупорных и теплоизоляционных материалов, используемых предприятиями Минпрома Республики Беларусь, имеющими термическое оборудование и тепловые агрегаты металлургического и литейного производств, а также проведение исследований фазового, элементного составов и тонкой структуры огнеупоров в исходном состоянии и после воздействия на них эксплуатационных факторов, фазово-структурных исследований распространенных и новых типов огнеупоров. Метод (методология) проведения работы: мониторинг 20-ти крупных машиностроительных предприятий республики с целью определения количества потребления огнеупорной продукции и затрат на нее. Исследование структуры образцов проводилось методами рентгеноструктурного анализа, сканирующей электронной микроскопии, рентгено-флуоресцентной спектроскопии. Морфология структурных составляющих порошков изучалась на сканирующем микроскопе VEGA II TESCAN (Чехия), элементный состав образцов шамота определялся микрорентгеноспектральным

анализом (МРСА). Методом рентгенофлуоресцентного анализа с использованием спектрометра ED-2000 фирмы Oxford Instruments (Англия) выполнялась оценка количественного содержания присутствующих в образцах оксидов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлено, что эксплуатация большинства используемых в металлургических процессах огнеупоров не приводит к существенным изменениям их структуры и гранулометрического состава по сравнению с исходным состоянием, однако при этом происходят фазовые превращения. Показано, что использование сырья, получаемого из лома шамотных изделий, для изготовления новых огнеупоров позволяет повысить их стойкость к термическим воздействиям. Степень внедрения: изготовлены опытные образцы огнеупоров из отходов тиглей на основе циркония, карбида кремния и муллита. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: расширение производства отечественного печного оборудования и модернизация действующего сдерживаются высокой стоимостью ввозимых из-за рубежа комплектующих изделий, не производимых в Республике Беларусь (футеровочных материалов, горелочных устройств, сплавов сопротивления, керамики), делают актуальной задачу получения и производства собственных теплоизоляционных и огнеупорных материалов. Ряд из них уже производится предприятиями республики. Область применения: технологическое оборудование предприятий металлургической, машиностроительной, строительной, химической и других отраслей промышленности. Экономическая эффективность или значимость работы: лом тиглей на основе частично стабилизированного оксида циркония не претерпевает существенных структурно-фазовых изменений в процессе эксплуатации тигля. Такой материал может быть использован для изготовления новых огнеупорных изделий. Установлено, что огнеупоры на основе карбида кремния и углерода сохраняют свой фазовый состав после разрушения в результате термических и механических воздействий. Разработаны критерии оценки пригодности лома огнеупорных материалов к их повторному использованию в производстве новых огнеупорных изделий. Использование боя огнеупоров имеет прямую экономическую выгоду и решает ряд экологически значимых проблем — рационального использования природных ресурсов, загрязнения окружающей среды, сохранения земельного фонда.

УДК 676.747

Исследование процессов управления характеристиками пористой структуры и контактными явлениями при изготовлении пористых волокнистых и композиционных (волокно-порошок) материалов с использованием электроимпульсного воздействия, нагрузки при спекании и эффекта памяти формы [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «Институт порошковой металлургии»; рук. **Л. П. Пилиневич**. — Минск, 2013. — 46 с. — Библиогр.: с. 44–46. — № ГР 20115699. — Инв. № 72900.

Объект: процесс электроимпульсной обработки волоконных и порошковых композитных материалов. Цель: разработка метода получения за счет управления структурными характеристиками и контактными явлениями в условиях воздействия мощных импульсов электрического тока, нагрузки при спекании и эффекта памяти формы пористых волоконных и композиционных (волокну-порошок) материалов с повышенным комплексом структурных и физико-механических свойств. Метод (методология) проведения работы: в НИР для изучения структуры и физико-механических свойств проницаемых волоконно-порошковых материалов используются аналитический и металлографический методы, а также методы неразрушающего контроля. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан новый метод, использующий систему адаптивного управления электроимпульсной обработкой, обеспечивающий параметрическую стабилизацию получаемых формовок или проницаемого материала. Разработанный метод позволяет получать формовки и проницаемые материалы и композиты, обладающие пористостью 40–60 %, с помощью обработки порошков, волокон и композитов на основе титана, никелида титана, никелида меди и стали высоковольтными (свыше 1 кВ) разрядами частотой 1–10 Гц длительностью 0,1–100 мс при давлениях подпрессовки 1–10 МПа. Степень внедрения: экспериментальные образцы проницаемого порошкового, волоконного и композиционного (волокну-порошок) материала из титана, никелида титана, никелида меди и стали с пористостью 40–60 %. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использовать при проведении НИОК(Т)Р по созданию перспективных технологий получения фильтрующих материалов с изменяемой проницаемостью. Область применения: порошковая металлургия, машиностроение, энергетика. Экономическая эффективность или значимость работы: создаваемые на основе разработанного метода технологии будут в два-три раза менее затратными, чем технологии, использующие печное оборудование (широко используются в современном производстве из-за трудностей формовки исходного материала). Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: проведение НИОК(Т)Р может способствовать организации наукоемкого высокотехнологичного производства перспективных фильтрующих материалов и изделий на их основе.

УДК 621.762

Исследование закономерностей очистки и обезвреживания воды фотокатализатором на основе пористого титана с наноразмерными частицами диоксида титана [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «Институт порошковой металлургии»; рук. **Л. П. Пилиневич**. — Минск, 2013. — 53 с. — Библиогр.: с. 49–53. — № ГР 20115698. — Инв. № 72899.

Объект: пористый порошковый материал на основе титана с наноразмерными частицами диоксида титана. Цель: установление основных закономерностей очистки и обезвреживания воды фотокатализатором на

основе пористого титана с наноразмерными частицами диоксида титана. Метод (методология) проведения работы: разработаны и поставлены методики исследования состава природных и сточных вод до и после фотокаталитической очистки. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан процесс получения высокоэффективных пористых проницаемых материалов, содержащих наноразмерные частицы титана для изготовления фотокатализаторов. Степень внедрения: разработана схема экспериментальной установки для исследования фотокаталитической очистки природных и сточных вод. Разработан макет и изготовлена экспериментальная установка для исследования фотокаталитических процессов очистки природных и сточных вод. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: были использованы при разработке и изготовлении фильтрующих элементов для микрофильтрации жидкостей при выполнении проекта по заданию «Разработка и освоение производства фильтров металлокерамических для очистки воды, стерилизации пара, тонкой очистки и обеззараживания микробиологических жидкостей» подпрограмма «Биотехнологическое оборудование» ГП «Инновационные биотехнологии». Область применения: фотокаталитическая очистка природных и сточных вод. Экономическая эффективность или значимость работы: актуальность и значимость проведенной работы заключается в создании высокой удельной поверхности пористых элементов и равномерного распределения на поверхности поровой структуры наноразмерных частиц диоксида титана. Уровень проведенных исследований и достоверность полученных результатов соответствует аналогичным, достигнутым в странах СНГ, в области исследований способов очистки питьевой и сточных вод. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: предполагается развитие исследований по разработке и изготовлению высокоэффективных устройств очистки воды.

УДК 669.2.017:620.18; 621.891

Разработка научных и технологических основ получения композиционных оксидных покрытий с высокими трибомеханическими свойствами на алюминиевых сплавах путем их модифицирования в процессе МДО наноразмерными углеродосодержащими и нитридными компонентами [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси; рук. **П. А. Витязь**. — Минск, 2015. — 114 с. — Библиогр.: с. 110–114. — № ГР 20120036. — Инв. № 66124.

Объект: оксидокерамические покрытия, сформированные микродуговым оксидированием (МДО) на алюминиевых сплавах Д16, АМг6, АК9, АК12 М2 МгН в силикатно-щелочном электролите $\text{Na}_2\text{SiO}_3 + \text{KOH}$ и с добавками нитридных соединений (нитрид бора, нитрид титана, нитрид алюминия) и углеродосодержащих компонентов. Цель: исследование структурообразования и трибомеханических свойств оксидокерамических покрытий, формируемых методом МДО

на различных типах алюминиевых сплавов под воздействием модифицирующих карбидных, нитридных и композиционных керамических нанодобавок. Метод (методология) проведения работы: МДО. Научные методологические подходы получения электролитов-суспензий и выбора режима МДО, обеспечивающие эффективное модифицирование покрытий нитридными и углеродосодержащими компонентами. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны физические принципы и технологические основы создания износостойких керамических покрытий на основе оксидов $\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$ и $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$, наполненных углеродными наноматериалами, карбидными и нитридными компонентами. Модифицирование оксидных покрытий в процессе их формирования наноразмерными углеродосодержащими и нитридными компонентами позволяет существенно повысить толщину покрытия (до 330 мкм), микротвердость — в 1,7 раза, обеспечить снижение коэффициента трения в 4,5–12,0 раза, интенсификации изнашивания. Степень внедрения: экспериментальные образцы и опытная эксплуатация на предприятиях Республики Беларусь (ЗАО «Атлант», ОАО «Керамин», РУП «Белгазтехника»). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: предполагается использование на ЗАО «Атлант», ОАО «Керамин», РУП «Белгазтехника» и др. Область применения: полученные результаты позволяют более широко использовать алюминиевые сплавы в различных областях техники вместо сталей, бронз, твердосплавных материалов и композитов. Модифицированные нитридами и карбидами оксидные керамические покрытия могут эксплуатироваться при повышенных нагрузочно-скоростных режимах, а также в условиях ограниченной подачи смазки и сухом трении. Экономическая эффективность или значимость работы: ожидаемый эффект от упрочнения одного комплекта вакуум-форм ЗАО «Атлант» составит 6 млн руб. Помимо экономической составляющей, разработанные покрытия являются альтернативой хромированию, что улучшит экологическую обстановку. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: создание новых высокопрочных материалов на основе оксидокерамических покрытий, модифицированных углеродными наноматериалами, карбидными, нитридными и композиционными керамическими нанодобавками.

55 МАШИНОСТРОЕНИЕ

УДК 621.3.049.77

Исследование процессов воздействия аморфного углерода с различным типом ближнего порядка, синтезированного электроразрядной обработкой углеводородов, на структуру и свойства функциональных покрытий и пар трения [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси; рук. **А. И. Комаров**. — Минск, 2013. — 72 с. — Библиогр.: с. 71–72. — № ГР 20120093. — Инв. № 79643.

Объект: керамические покрытия, модифицированные аморфным углеродом, полученным электроразрядной обработкой углеводородных жидкостей. Цель: исследование процессов воздействия аморфного углерода с различным типом ближнего порядка, синтезированного электроразрядной обработкой углеводородов, на структуру керамического покрытия на сплавах алюминия и на триботехнические характеристики пары трения керамика — сталь. Метод (методология) проведения работы: получение керамических покрытий с повышенными антифрикционными свойствами на сплавах алюминия методом микродугового оксидирования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны физические принципы включения в структуру керамического покрытия на основе $\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$ и $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$ аморфного углерода, который оказывает значительное влияние на структурно-фазовое состояние формируемых покрытий. Это выражается в росте толщины покрытия в 1,5–2 раза, повышении его однородности, росте содержания оксидной фазы $\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$, характеризующейся наиболее высокими свойствами среди оксидов алюминия; в образовании в поверхностных слоях покрытия и на границе с основной областей с повышенной концентрацией углерода. Показано, что добавка аморфного углерода в смазку (масло И-20 А) приводит к существенному повышению антифрикционных свойств керамического покрытия. Установлена зависимость коэффициента трения керамического покрытия от концентрации аморфного углерода в смазочном материале, определено, что наибольший эффект достигается при концентрации 0,05–0,10 мас. %. В этом случае коэффициент трения снижается в 7–14 раз по сравнению с немодифицированной смазкой. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные результаты могут быть рекомендованы для замены инструментальных, нержавеющей сталей, используемых для изготовления деталей штампов и форм в производстве пластмассовых изделий, корпусных деталей гидро- и пневмосистем, элементов запорной газовой арматуры. Область применения: детали узлов машин, оборудование, работающее в экстремальных условиях, включая агрессивные среды, повышенные температурно-нагрузочные режимы. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: установление закономерностей изменения структурно-фазового состояния поверхностных слоев материалов трибопар под воздействием аморфного углерода, микролегированного металлами для обеспечения оптимального сочетания антифрикционных свойств и износостойкости.

УДК 621:001.89

Научно-организационное сопровождение подпрограммы «Станки и инструмент» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ОАО «Институт Белорганкинпром»; рук. **Л. А. Заблотский**. — Минск, 2016. — 29 с. — № ГР 20120088. — Инв. № 79268.

Объект: проведение комплекса НИР и научно-организационных мероприятий, направленных на обеспечение выполнения основных заданий программы. Цель: методическое и научно-техническое сопровождение подпрограммы «Станки и инструменты», создание и освоение производства новых моделей прецизионного автоматизированного, конкурентоспособного оборудования и инструмента повышенной стойкости и производительности. Метод (методология) проведения работы: исследовательский. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в рамках выполнения подпрограммы создано 37 объектов инноваций. Объем продукции, выпущенной в 2011–2015 гг. в соответствии с планами освоения достиг 47 176,22 тыс. долл. США. Степень внедрения: выпуск освоенной продукции. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты выполненной работы предназначаются и используются предприятиями — изготовителями оборудования и инструмента в машиностроении Республики Беларусь. Область применения: предприятия машиностроения. Экономическая эффективность или значимость работы: окупаемость бюджетных затрат — до 3 лет. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты НИР будут использованы при сопровождении выпуска продукции.

УДК 544.7; 678.01; 621.762-03

«Разработать составы полирующих сред на основе микро- и нанопорошков абразивных и поверхностно-активных веществ для полирования прецизионных поверхностей деталей в магнитном поле» в рамках задания подпрограммы 2-05 «Разработать составы и организовать производство полирующих сред (порошки и суспензии) на основе микро- и нанопорошков абразивных и поверхностно-активных веществ для качественного и стабильного во времени полирования прецизионных поверхностей деталей машин и приборов» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИФХП БГУ; рук. Л. П. Круль; исполн.: Г. В. Бутовская [и др.]. — Минск, 2013. — 65 с. — Библиогр.: с. 53–54. — № ГР 20115815. — Инв. № 77999.

Объект: композиционные ферроабразивные порошки (КФАП) и абразивные суспензии (АС) для магнитно-абразивного полирования прецизионных поверхностей. Цель: создание конкурентоспособных полирующих сред на основе абразивных порошков и поверхностно активных веществ для качественного и стабильного во времени полирования прецизионных поверхностей деталей машин и приборов. Метод (методология) проведения работы: растровая электронная микроскопия, рН-метрия, гравиметрические методы определения весового и разъемного сьема. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны методики для изучения физико-химических свойств КФАП и АС. Исследованы физико-химические свойства пробных образцов ферроабразивных материалов и абразивных суспензий на основе водорастворимых полиме-

ров и поверхностно-активных веществ. Исследовано влияние свойств полирующих сред на стабильность во времени состава и их агрегатного состояния. Разработаны лабораторные и опытные образцы КФАП и АС. Подготовлена временная технологическая карта изготовления полирующих сред. Разработаны технологические процессы изготовления ферроабразивных порошков и абразивных суспензий для полирования изделий из металлических и других материалов. Степень внедрения: разработаны опытные образцы ферромагнитных порошков и суспензий с различными абразивными составляющими. Область применения: оптическая и электронная промышленность.

УДК 621.914:621.833

Создать базовую модель горизонтального зубофрезерного полуавтомата для обработки зубчатых колес, шлицевых валов и винтовых поверхностей (червяков) диаметром до 320 мм с ЧПУ уровня CNC и освоить производство [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «ВИСТАН»; рук. В. С. Скляр. — Витебск, 2014. — 27 с. — № ГР 20115745. — Инв. № 76141.

Объект: горизонтальный зубофрезерный полуавтомат модели ВСН-6 А13 CNC25 с системой управления ЧПУ уровня CNC. Цель: создание горизонтального зубофрезерного полуавтомата с системой управления ЧПУ уровня CNC, предназначенного для обработки зубчатых колес, шлицевых валов и винтовых поверхностей (червяков) диаметром до 320 мм, модулем до 6 мм червячными фрезами методом обкатки и копирования. Метод (методология) проведения работы: разработка конструкторской и технологической документации, изготовление опытного образца, освоение серийного производства. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: наибольший диаметр заготовки — 320 мм, наибольший модуль — 6 мм, наибольшая длина обработки — 500 мм, наибольший обрабатываемый диаметр — 125 мм, наибольший угол наклона зубьев при обработке — $\pm 45^\circ$, количество управляемых осей координат — 6, пределы частоты вращения фрезы — 6,3–400,0 мин⁻¹. Степень внедрения: изготовлен и принят опытный образец, идут испытания по изготовлению деталей для производства. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полуавтомат мод. ВСН-6 А13 CNC25 рекомендован к постановке на производство и серийному освоению. Область применения: автомобильная промышленность, сельхозмашиностроение, станкостроение и общее машиностроение. Экономическая эффективность или значимость работы: сокращение импортных поставок аналогичного оборудования, экспорт в страны СНГ, ближнего и дальнего зарубежья.

УДК 621.914:621.833

Разработать и освоить производство гаммы зубообрабатывающих полуавтоматов с ЧПУ, созданных по модульному принципу, для зубофрезерования, зубодобления и зубошлифования [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «ВИСТАН»; рук. Е. И. Терещук.

шин. — Витебск, 2014. — 23 с. — № ГР 20115746. — Инв. № 75784.

Объект: полуавтомат зубошлифовальный с ЧПУ модели ВСН-840 CNC25. Цель: создание и освоение производства гаммы зубообрабатывающих полуавтоматов с ЧПУ, созданных по модульному принципу, для зубофрезерования, зубодолбления и зубошлифования. Метод (методология) проведения работы: разработка конструкторской и технологической документации, изготовление опытного образца зубошлифовального полуавтомата с ЧПУ, освоение серийного производства. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: наибольший диаметр обрабатываемого зубчатого колеса — 400 мм, наибольший модуль — 8 мм, наибольший угол наклона суппорта — $\pm 35^\circ$, наибольший диаметр червячного круга — 300 мм, наибольшая длина червячного круга — 180 мм, диаметр шпинделя изделия — 250 мм; наибольшая частота вращения шпинделя — 650 мин^{-1} , точность позиционирования — $\pm 5 \text{ мкм}$. Степень внедрения: изготовлен и принят опытный образец, идут испытания на точность, надежность и долговечность. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полуавтомат мод. ВСН-840 CNC25 рекомендован к постановке на производство и серийному освоению. Область применения: автомобильная промышленность, сельхозмашиностроение, станкостроение и общее машиностроение. Экономическая эффективность или значимость работы: сокращение импортных поставок аналогичного оборудования, экспорт в страны СНГ, ближнего и дальнего зарубежья.

УДК 621.35

«Изготовить опытный образец пресс-подборщика тюкового ПТ-800» по заданию Р 1.5.4.5 «Обосновать основные параметры, разработать и освоить в производстве пресс-подборщик для прессования грубых кормов в крупногабаритные прямоугольные тюки» научно-технической программы «Механизация производства основных сельскохозяйственных культур», 2011–2015 гг. [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «Управляющая компания холдинга “Бобруйскагромаш”»; рук. С. А. Казаченок, А. Е. Пешко. — Бобруйск, 2012. — 24 с. — № ГР 20115821. — Инв. № 74975.

Объект: пресс-подборщик для прессования грубых кормов в крупногабаритные прямоугольные тюки. Цель: изготовить опытный образец пресс-подборщика тюкового ПТ-800. Метод (методология) проведения работы: в результате работы доработана конструкторская документация, разработан технологический процесс и конструкторская документация на оснастку. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: размеры тюка (ш \times в \times д) — $0,8 \times (0,7-0,8) \times (0,6-3,0) \text{ м}$; ширина захвата подборщика — 2100 мм. Степень внедрения: опытный образец пресс-подборщика передан для проведения предварительных и приемочных испытаний. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: пресс-подборщик предназначен для подбора валков сена естественных и сеянных трав,

соломы и провяленных трав, прессования их в тюки прямоугольной формы с одновременной обмоткой шпагатом. Данное техническое средство востребовано в странах СНГ и прибалтийских республиках. Область применения: сельское хозяйство Республики Беларусь и стран СНГ, а также Прибалтики. Экономическая эффективность или значимость работы: годовой экономический эффект на объем внедрения — 0,42 млрд руб. Экономия ресурсов на объем внедрения составит: топлива — 5,0 тыс. т, живого труда — 10 тыс. чел. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: имеет благоприятную перспективу экспорта в страны СНГ, где подобные средства механизации не выпускаются.

УДК 621.3049.77:[621.7.073:621.78](047.31)

«Провести исследование структуры модифицированного слоя. Изготовить экспериментальные и опытные образцы вставок штампов. Провести приемочные испытания упрочненных вставок штампов. Внедрить разработанную технологию упрочнения в технологический маршрут изготовления вставок» по заданию «Разработать и внедрить в ОАО “ИНТЕГРАЛ” новую ресурсосберегающую технологию ионного модифицирования вставок матриц штампов для формовки и вырубki перемычек корпусов интегральных микросхем» [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «ИНТЕГРАЛ» — управляющая компания холдинга «ИНТЕГРАЛ»; рук. Р. Г. Гаврилов; исполн.: Е. А. Кузьмин [и др.]. — Минск, 2012. — 10 с. — № ГР 20115823. — Инв. № 74506.

Объект: ионно-модифицированные вставки матриц штампов для формовки и вырубki перемычек корпусов интегральных микросхем. Цель: разработать и внедрить в ОАО «ИНТЕГРАЛ» новую ресурсосберегающую технологию ионного модифицирования вставок матриц штампов для формовки и вырубki перемычек корпусов интегральных микросхем. Метод (методология) проведения работы: ионное модифицирование в тлеющем разряде. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: ионное модифицирование выполняется в разряженной азот-содержащей газовой среде между катодом, на котором располагаются обрабатываемые детали, и анодом, роль которого выполняют стенки вакуумной камеры, возбуждается аномальный тлеющий разряд, образующий активную среду (ионы, атомы, возбужденные молекулы). Это обеспечивает формирование на поверхности изделия модифицированного слоя, состоящего из внешней — нитридной зоны с располагающейся под ней диффузионной зоной. Варьируя состав насыщающего газа, давление, температуру, время выдержки можно получать слои заданной структуры с требуемым фазовым составом, обеспечивая строго регламентированные свойства сталей. Оптимизация свойств упрочняемой поверхности обеспечивается за счет необходимого сочетания нитридного и диффузионного слоев, которые вырастают в основной материал. Твердость сердцевины изделия закладывается в процессе термической обработки до начала ионного модифицирования. Степень

внедрения: разработка доведена до практического применения в технологическом маршруте изготовления вставок. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанная технология упрочнения вставок штампов позволяет повысить их износостойкость до 36 %, сократить время на переналадку штамповочно-вырубного оборудования. Область применения: собственное производство ОАО «ИНТЕГРАЛ». Экономическая эффективность или значимость работы: применение технологии ионного модифицирования в тлеющем разряде вставок штампов позволит значительно повысить износостойкость вставок за счет увеличения твердости поверхности, обеспечения контролируемой твердости сердцевины изделия, повысить сопротивление ударной нагрузке, что позволит уменьшить число остановок и переналадок оборудования сборочного производства интегральных микросхем. Практическое внедрение вышеуказанной технологии будет способствовать обеспечению бесперебойной и более производительной работы сборочного производства интегральных микросхем. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: расширение сферы применения технологии.

УДК 621.7; 658.12; 621.9; 621.7; 658.12; 621.9

«Изготовить опытный образец стекловаренной печи производительностью 1 т стекла БОК-ЗУФ в сутки и провести пусконаладочные работы на ней» в соответствии с заданием «Разработать конструкцию стекловаренной печи производительностью 1 т стекла БОК-ЗУФ в сутки и организовать производство заготовок очковых линз на ней» [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «Завод “Оптик”»; рук. А. А. Ермолаев; исполн.: А. Ч. Гордейко, Г. В. Федюкевич, Л. Н. Гражинская [и др.]. — Лида, 2012. — 7 с. — № ГР 20115747. — Инв. № 74186.

Объект: опытный образец стекловаренной печи производительностью 1 т стекла БОК-ЗУФ в сутки. Цель: изготовление опытного образца стекловаренной печи производительностью 1 т стекла БОК-ЗУФ в сутки и проведение пусконаладочных работ на ней. Метод (методология) проведения работы: НИОК(Т)Р. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: тип печи — ванна газозлектрическая; емкость ванны — 10 т; температура варки — до 1450 °С; производительность — 1000 кг в сутки; расход газа — 3500 м³/сут. Степень внедрения: серийное производство продукции. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: серийное производство продукции. Область применения: производство заготовок очковых линз. Экономическая эффективность или значимость работы: выполнение проекта позволит обеспечить производство очковых линз заготовкой собственного производства и обеспечит их конкурентоспособность на рынках Республики Беларусь и России.

УДК 621.9.04

Разработать конструкции и освоить производство резцовых вставок с микрометрической

настройкой лезвия для обработки поверхностей деталей на металлорежущих станках с ЧПУ [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «ПГУ»; рук. Н. Н. Попок; исполн.: В. А. Терентьев [и др.]. — Новополоцк, 2012. — 73 с. — Библиогр.: с. 36. — № ГР 20115740. — Инв. № 74138.

Объект: резцовая вставка с микрометрической настройкой лезвия для обработки поверхностей деталей на металлорежущих станках с ЧПУ. Цель: разработка конструкторской документации (КД) на экспериментальные образцы механизма перемещения пластины в резцовой вставке, их изготовление; разработка методики испытаний и их испытание; исследование работоспособности механизма перемещения пластины в резцовой вставке; корректировка КД на опытные образцы резцовых вставок; разработка методики приемочных испытаний опытных образцов резцовых вставок, корректировка КД на опытные образцы вставок с присвоением КД литеры «О₁». Эти этапы работы позволят перейти к освоению производства резцовых вставок с микрометрической настройкой лезвия для обработки поверхностей деталей на металлорежущих станках с ЧПУ. Метод (методология) проведения работы: стандартные. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: обрабатываемые поверхности отверстий диаметром 24,5 мм и выше; перемещение резцовой вставки на одно деление лимба — 0,01 мм, на один оборот лимба — 0,2 мм; цена деления нониусной шкалы — 0,002 мм. Степень внедрения: конструкторская документация с литерой «О₁». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: постановка на производство. Область применения: при производстве деталей с использованием станков с ЧПУ. Экономическая эффективность или значимость работы: ориентировочная стоимость одной резцовой вставки — 750 тыс. руб. Срок окупаемости составит 3 года. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: по результатам работы разработана резцовая вставка с микрометрической настройкой лезвия для обработки поверхностей деталей на металлорежущих станках с ЧПУ и будет освоено их производство.

УДК 621.92; 621.92

Выполнить патентные исследования, разработать дизайн-проект станка для шлифования сферы дорожки качения наружного кольца роликосферических подшипников [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси; рук. В. В. Кулешов; исполн.: В. В. Жигилей [и др.]. — Минск, 2012. — 180 с. — Библиогр.: с. 58–60/76/109. — № ГР 20115616. — Инв. № 74003.

Объект: станок для шлифования сферы дорожки качения наружного кольца роликосферических подшипников. Цель: проведение исследований технического уровня разрабатываемого станка для шлифования сферы дорожки качения наружного кольца роликосферических подшипников, проведение патентных исследований, разработка его дизайн-проекта, разработка

первичной документации по проведению наблюдений и регистрации отказов станка. Метод (методология) проведения работы: обзорно-аналитический, теоретический. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в конструкции разрабатываемого станка с ЧПУ для шлифования сферы дорожки качения наружного кольца роликоферических подшипников применены современные конструкторские решения в области станкостроения: высокоточные шпиндельные подшипники, линейные направляющие качения, безлюфтовые шарико-винтовые пары, линейные датчики обратной связи по программируемому координатам. Степень внедрения: результаты патентного поиска и дизайн-проект станка для шлифования сферы дорожки качения наружного кольца роликоферических подшипников использованы при освоении его производства на ОАО Станкозавод «Красный борец». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: возможно использование результатов работы для разработки других моделей станков данной группы. Область применения: станкостроение. Экономическая эффективность или значимость работы: в Республике Беларусь имеется потребность в станках для шлифования сферы дорожки качения наружного кольца роликоферических подшипников. Результаты патентного поиска и дизайн-проект будут использованы при разработке станка и освоении производства данных станков. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработка опытного образца станка.

УДК 621.92

Выполнить патентные исследования, разработать дизайн-проект станка для шлифования торцов среднего опорного бортика или крайних бортиков внутреннего кольца роликоферических подшипников [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси; рук. **В. В. Кулешов**; исполн.: **В. В. Жигилей** [и др.]. — Минск, 2012. — 130 с. — Библиогр.: с. 69–70/85/119. — № ГР 20115614. — Инв. № 74002.

Объект: станок для шлифования торцов среднего опорного бортика или крайних бортиков внутреннего кольца роликоферических подшипников. Цель: проведение исследований технического уровня разрабатываемого станка, проведение патентных исследований, разработка его дизайн-проекта, разработка первичной документации по проведению наблюдений и регистрации отказов станка. Метод (методология) проведения работы: обзорно-аналитический, теоретический. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в конструкции разрабатываемого станка применены современные конструкторские решения в области станкостроения — высокоточные шпиндельные подшипники, линейные направляющие качения, безлюфтовые шарико-винтовые пары, преобразователи линейных перемещений с разрешающей способностью до 0,1 мкм и др. По своим технико-экономическим показателям данный станок не уступает зарубежным

аналогам и является компактным станком с высокими точностными характеристиками. Степень внедрения: результаты работы использованы при изготовлении станка для шлифования торцов среднего опорного бортика или крайних бортиков внутреннего кольца роликоферических подшипников на ОАО Станкозавод «Красный борец». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: возможно использование результатов работы для разработки других моделей станков данной группы. Область применения: станкостроение. Экономическая эффективность или значимость работы: НИР будет использоваться при разработке станка для шлифования торцов среднего опорного бортика или крайних бортиков внутреннего кольца роликоферических подшипников и освоении его производства. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработка опытного образца станка.

УДК 621.92

Выполнить патентные исследования, разработать дизайн-проект и провести предварительные испытания резбошлифовального полуавтомата с ЧПУ [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси; рук. **В. В. Кулешов**; исполн.: **М. П. Лобкова** [и др.]. — Минск, 2011. — 183 с. — Библиогр.: с. 92–93. — № ГР 20115615. — Инв. № 74001.

Объект: резбошлифовальные полуавтоматы с ЧПУ. Цель: определение технического уровня и новизны разрабатываемой базовой модели резбошлифовального полуавтомата с ЧПУ, определение патентной чистоты объекта, разработка дизайн-проекта полуавтомата и проведение его предварительных испытаний. Метод (методология) проведения работы: обзорно-аналитический, теоретический и экспериментальный. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведены патентные исследования по определению патентной чистоты разрабатываемого резбошлифовального полуавтомата с ЧПУ — разрабатываемый объект новой техники патентно чист в отношении Беларуси, России, Украины, Германии, США, Японии, Франции. Разработан дизайн-проект резбошлифовального полуавтомата с ЧПУ — основной вариант объемно-пространственной структуры и эргономическое и цветографическое решение. В конструкции разрабатываемого полуавтомата применены высокоточные шпиндельные подшипники, линейные направляющие качения, безлюфтовые шарико-винтовые пары, преобразователи линейных перемещений с разрешающей способностью до 0,1 мкм и др.; проведены предварительные испытания опытного образца резбошлифовального полуавтомата. Степень внедрения: дизайн-проект вертикального резбошлифовального полуавтомата с ЧПУ использован на ОАО Станкозавод «Красный борец» для разработки опытного образца резбошлифовального полуавтомата. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: дизайн-проект и результаты предварительных испытаний верти-

кального резьбошлифовального полуавтомата с ЧПУ используются при освоении его производства. Также данные результаты будут использованы для разработки других станков данной группы. Область применения: станкостроение. Экономическая эффективность или значимость работы: в настоящее время в Республике Беларусь резьбошлифовальные полуавтоматы с ЧПУ данного типоразмера не выпускаются, существует потребность на внешнем и внутреннем рынке в данном оборудовании, и возможна поставка данного полуавтомата на экспорт. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: учитывая положительный результат исследования на ОАО Станкозавод «Красный борец», возможно их использование на станкостроительных предприятиях Республики Беларусь для разработки новых станков.

УДК 621.8

«Создать опытный образец устройства вибромониторинга редуктора мотор-колес (РМК) и интегрировать его в бортовую контрольно-диагностическую систему самосвала» по заданию КТ-01.06 «Разработать и освоить производство самосвала карьерного грузоподъемностью 130 т с электромеханической трансмиссией «переменно-переменного тока», колесной формулой 4×2, с ресурсом пробега не менее 1 000 000 км» ГНТП «Машиностроение» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси; рук. Н. Н. Ишин; исполн.: В. И. Адашкевич [и др.]. — Минск, 2013. — 168 с. — Библиогр.: с. 116–118. — № ГР 20115610. — Инв. № 73782.

Объект: устройство вибромониторинга (УВМ) редукторов мотор-колес (РМК) самосвалов БелАЗ с электротрансмиссией. Цель: создать опытный образец УВМ-РМК и интегрировать его в бортовую контрольно-диагностическую систему самосвала грузоподъемностью 130 т, оборудованную электронной панелью приборов ПП «Сенсор-плюс». Метод (методология) проведения работы: расчетные методы, методы моделирования, методы испытаний. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: 3 герметичных корпуса 175×80×60 мм; $U_{пит} = (24 \pm 5) В$; $t_{раб} = 20–50 \text{ }^\circ\text{C}$; относительная влажность воздуха — до 80 %; атмосферное давление — 84–106 кПа; диапазон частот — 0,5–10 000 Гц; амплитудный диапазон — $\pm 100 \text{ г}$; неравномерность частотной характеристики — <10 %; CAN-интерфейс; объем памяти на micro CD-CARD — 131 Мб; размер файла единичной регистрации — 120 Кб; время регистрации одного замера — 12 с; объем записи рабочих файлов — 1000 шт. Степень внедрения: проведены испытания опытного образца устройства вибромониторинга на самосвале БелАЗ грузоподъемностью 130 т, показавшие, что аппаратурные и программные части УВМ-РМК и электронной панели приборов обеспечивают заданный алгоритм взаимодействия между собой и своевременное предупреждение оператора самосвала о техническом состоянии РМК для исключения ситуаций, связанных с аварийным выхо-

дом машины из строя. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: проведенные работы являются основой для изготовления партии образцов УВМ-РМК, оснащения ими карьерных самосвалов БелАЗ грузоподъемностью 130 т и организации подконтрольной эксплуатации устройства вибромониторинга в карьерных условиях. Область применения: большегрузные самосвалы, карьерная техника, тягачи МЗКТ. Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение УВМ-РМК позволит получить экономический эффект от сокращения затрат на ремонт РМК самосвалов по причине аварийного выхода их из строя. Потребность в системах мониторинга и диагностики диктуется необходимостью перехода на новый уровень надежности, безопасности и экономичности при использовании современных высокоэффективных технологий эксплуатации карьерной техники. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: оснащение большегрузных самосвалов БелАЗ автоматизированной системой безразборной оценки технического состояния РМК, интегрированной в контрольно-диагностическую систему самосвала и обеспечивающей в условиях карьерной эксплуатации машины своевременное предупреждение о предаварийном состоянии РМК для исключения ситуаций, связанных с аварийным выходом машины из строя.

УДК 621.74.002.6; 621.742; 621.74.041

Разработать и внедрить новые ресурсосберегающие и энергоэффективные технологии и оборудование для получения мелких (до 90 кг) чугуновых отливок по номенклатуре ОАО «Бобруйский машиностроительный завод» [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «БЕЛНИИЛИТ»; рук. Д. М. Голуб; исполн.: Н. А. Яцевич, Л. Р. Сысоева, Э. Г. Савельева. — Минск, 2013. — 59 с. — Библиогр.: с. 58–59. — № ГР 20115687. — Инв. № 72990.

Объект: ресурсосберегающие и энергоэффективные технологии и оборудование для получения мелких (до 90 кг) чугуновых отливок по номенклатуре ОАО «Бобруйский машиностроительный завод». Цель: разработка и освоение в производстве новой технологии и оборудования и получение серии годных мелких (до 90 кг) чугуновых отливок по номенклатуре ОАО «Бобруйский машиностроительный завод». Метод (методология) проведения работы: разработка экспериментальной технологии, проектирование и изготовление оборудования для получения мелких (до 90 кг) чугуновых отливок по номенклатуре ОАО «Бобруйский машиностроительный завод», отработка ресурсосберегающей и энергоэффективной технологии смешанного приготовления при серийном изготовлении отливок. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработанные и внедренные технологии и комплекс оборудования обеспечивают снижение расхода энергоресурсов, повышение качества литья на формовочном участке малого конвейера с применением песчано-глинистой формовки, исключение брака отливок по смещению, уменьшение припусков на механическую обработку,

снижение трудоемкости операции очистки литья на ОАО «Бобруйский машиностроительный завод». Степень внедрения: ОАО «Бобруйский машиностроительный завод» проводит подготовку производства для освоения и выпуска серийной продукции мелких (до 90 кг) чугунных отливок. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: выданы рекомендации по внедрению и освоению в производстве на ОАО «Бобруйский машиностроительный завод» ресурсосберегающей и энергоэффективной технологии и оборудования для получения мелких (до 90 кг) чугунных отливок. Область применения: производственные условия литейного предприятия ОАО «Бобруйский машиностроительный завод». Экономическая эффективность или значимость работы: уменьшение брака формовочных смесей, уменьшение брака отливок на 10 % относительно производимых отливок; улучшение качества отливок, уменьшение затрат на мехобработку отливок. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: использовать результаты, полученные при выполнении задания, в качестве технического решения для реализации инвестиционных проектов по созданию новых производств.

УДК 64.05; 674.02; 630.24

Разработать и освоить производство рубильной машины с приводом от автономного двигателя мощностью 280–300 л. с., производительностью не менее 100 насыпных м³ щепы в час [Электронный ресурс]: ПЗ / РУП «МТЗ»; рук. В. А. Коробкин; исполн.: С. Л. Снежко, Н. А. Веркович, В. И. Плешаки [и др.]. — Минск, 2013. — 28 с. — № ГР 20115691. — Инв. № 72944.

Объект: разработка комплекта документации на машину рубильную с приводом от автономного двигателя. Цель: создание рубильной машины барабанного типа с приводом от автономного двигателя мощностью 280–300 л. с. и автоматической подачей сырья в рубильный агрегат производительностью не менее чем 100 насыпных м³ щепы в час. Метод (методология) проведения работы: анализ конструкции лучших зарубежных аналогов, выбор компоновочной схемы, выполнение расчетов, разработка КД, изготовление опытного образца, проведение испытаний, корректировка КД. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: мощность автономного двигателя — 303 л. с. (223 кВт), размеры приемного окна — 990×420 мм, производительность — не менее 100 насыпных м³ щепы в час. Степень внедрения: опытный образец. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: по результатам приемочных испытаний рекомендована к серийному производству. Область применения: машина рубильная предназначена для производства топливной щепы из круглых и колотых лесоматериалов, порубочных остатков, низкокачественной древесины, отходов лесопиления и деревообработки. Экономическая эффективность или значимость работы: позволит удовлетворить спрос Минлесхоза и концерна «Беллесбумпром» на рубильные машины высокой производительности и оптимизировать затраты на

производство топливной щепы. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: выпуск серийной продукции.

УДК 676.747

Исследование процессов управления характеристиками пористой структуры и контактными явлениями при изготовлении пористых волокновых и композиционных (волокно-порошок) материалов с использованием электроимпульсного воздействия, нагрузки при спекании и эффекта памяти формы [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «Институт порошковой металлургии»; рук. Л. П. Пилиневич. — Минск, 2013. — 46 с. — Библиогр.: с. 44–46. — № ГР 20115699. — Инв. № 72900.

Объект: процесс электроимпульсной обработки волокновых и порошковых композитных материалов. Цель: разработка метода получения за счет управления структурными характеристиками и контактными явлениями в условиях воздействия мощных импульсов электрического тока, нагрузки при спекании и эффекта памяти формы пористых волокновых и композиционных (волокно-порошок) материалов с повышенным комплексом структурных и физико-механических свойств. Метод (методология) проведения работы: для изучения структуры и физико-механических свойств проницаемых волокново-порошковых материалов использованы аналитический и металлографический методы, а также методы неразрушающего контроля. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан новый метод, использующий систему адаптивного управления электроимпульсной обработкой, обеспечивающий параметрическую стабилизацию получаемых формовок или проницаемого материала. Разработанный метод позволяет получать формовки и проницаемые материалы и композиты, обладающие пористостью 40–60 %, с помощью обработки порошков, волокон и композитов на основе титана, никелида титана, никелида меди и стали высоковольтными (свыше 1 кВ) разрядами частотой 1–10 Гц длительностью 0,1–100 мс при давлениях подпрессовки 1–10 МПа. Степень внедрения: экспериментальные образцы проницаемого порошкового, волокнового и композиционного (волокно-порошок) материала из титана, никелида титана, никелида меди и стали с пористостью 40–60 %. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использовать при проведении НИОК(Т)Р по созданию перспективных технологий получения фильтрующих материалов с изменяемой проницаемостью. Область применения: порошковая металлургия, машиностроение, энергетика. Экономическая эффективность или значимость работы: создаваемые на основе разработанного метода технологии будут в два-три раза менее затратными, чем технологии, использующие печное оборудование (широко используются в современном производстве из трудностей формовки исходного материала). Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: проведение НИОК(Т)Р может способствовать организации наукоемкого высокотех-

нологического производства перспективных фильтрующих материалов и изделий на их основе.

УДК 621.762

Исследование закономерностей очистки и обезвреживания воды фотокатализатором на основе пористого титана с наноразмерными частицами диоксида титана [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «Институт порошковой металлургии»; рук. **Л. П. Пилиневич**. — Минск, 2013. — 53 с. — Библиогр.: с. 49–53. — № ГР 20115698. — Инв. № 72899.

Объект: пористый порошок титана на основе титана с наноразмерными частицами диоксида титана. Цель: установление основных закономерностей очистки и обезвреживания воды фотокатализатором на основе пористого титана с наноразмерными частицами диоксида титана. Метод (методология) проведения работы: разработаны и поставлены методики исследования состава природных и сточных вод до и после фотокаталитической очистки. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан процесс получения высокоэффективных пористых проницаемых материалов, содержащих наноразмерные частицы титана для изготовления фотокатализаторов. Степень внедрения: разработана схема экспериментальной установки для исследования фотокаталитической очистки природных и сточных вод. Разработан макет и изготовлена экспериментальная установка для исследования фотокаталитических процессов очистки природных и сточных вод. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: были использованы при разработке и изготовлении фильтрующих элементов для микрофильтрации жидкостей при выполнении проекта по заданию «Разработка и освоение производства фильтров металлокерамических для очистки воды, стерилизации пара, тонкой очистки и обеззараживания микробиологических жидкостей» подпрограмма «Биотехнологическое оборудование» ГП «Инновационные биотехнологии». Область применения: фотокаталитическая очистка природных и сточных вод. Экономическая эффективность или значимость работы: актуальность и значимость проведенной работы заключается в создании высокой удельной поверхности пористых элементов и равномерного распределения на поверхности пористой структуры наноразмерных частиц диоксида титана. Уровень проведенных исследований и достоверность полученных результатов соответствует аналогичным, достигнутым в странах СНГ, в области исследований способов очистки питьевой и сточных вод. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: предполагается развитие исследований по разработке и изготовлению высокоэффективных устройств очистки воды.

УДК 539.3:624.04

Развитие методологии разработки и производства литосварных несущих конструкций (рам) мобильных машин оптимизированной металлоемкости при заданном ресурсе [Электронный ресурс]:

отчет о НИР (заключ.) / Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси; рук. **В. И. Моисеенко**; исполн.: **А. А. Александров** [и др.]. — Минск, 2013. — 96 с. — Библиогр.: с. 92–96. — № ГР 20120038. — Инв. № 71954.

Объект: крупногабаритные стальные отливки литосварных несущих конструкций (рам) карьерных самосвалов и методы их изготовления. Цель: совершенствование расчетов несущих литосварных конструкций с учетом дефектов с целью повышения конкурентоспособности карьерных самосвалов. Метод (методология) проведения работы: обзорно-аналитический, теоретический и экспериментальный. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны методические основы расчета несущих конструкций карьерной техники, содержащей литые элементы с дефектом. Степень внедрения: используется при проектировании литосварных рам карьерных самосвалов БелАЗ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендуется к использованию при проектировании несущих конструкций автотракторной техники, содержащих литые детали. Область применения: крупногабаритные литые детали несущих конструкций автотракторной техники. Экономическая эффективность или значимость работы: снижение стоимости, повышение ресурса работы и конкурентоспособности техники. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: проектирование и создание несущих конструкций и их деталей для карьерных самосвалов с большой и особо большой грузоподъемностью.

УДК 669.15:539.12.04

Исследование закономерностей структурно-фазовых превращений и их влияния на технологические свойства поверхностей в аморфных, микрокристаллических сплавах при взаимодействии с ионными потоками [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси; рук. **В. А. Кукареко**; исполн.: **А. Г. Кононов** [и др.]. — Минск, 2013. — 59 с. — Библиогр.: с. 58–59. — № ГР 20115623. — Инв. № 70989.

Объект: электрохимические покрытия Ni, Cr, Ni — В, Co — В и Ni — Fe. Цель: исследование структурного состояния, микротвердости и триботехнических свойств электрохимических покрытий, подвергнутых термической обработке, и покрытий Ni — Fe после ионно-лучевой обработки. Метод (методология) проведения работы: экспериментально-методический. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: исследована структура и фазовый состав покрытий на основе Ni, Cr, Ni — В, Co — В и Ni — Fe. Изучено влияние режимов электроосаждения никелевых покрытий на их структуру, дюрометрические и триботехнические свойства. Установлено, что покрытия на никелевой основе, полученные в электролите, содержащем глицерин, H₃BO₃ и NiCl₂ характеризуются относительно повышенной твердостью, износостойкостью и сравни-

тельно низкой дефектностью кристаллической решетки. Обнаружена зависимость износостойкости покрытий от плотности тока осаждения. Определены режимы электроосаждения, обеспечивающие повышенные триботехнические характеристики покрытий. Установлено, что отжиг покрытий с аморфной структурой приводит к их кристаллизации с образованием соединения Ni_3B , а низкотемпературный отжиг покрытий $\text{Ni} - \text{B}$ с аморфной и кристаллической структурой приводит к возрастанию их износостойкости. Обнаружено, что с увеличением содержания бора температура кристаллизации покрытий повышается вследствие композиционного упорядочения атомов разного сорта. Обнаружено образование частиц $\text{g}\text{-}(\text{Fe},\text{Ni})_4\text{N}$ в азотированных слоях покрытия $\text{Fe} - \text{Ni}$ и нитрида бора в азотированных слоях покрытия $\text{Co} - \text{B}$. Степень внедрения: разработаны технологические рекомендации. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: даны рекомендации по оптимальным режимам электроосаждения, обеспечивающим повышенные триботехнические характеристики никелевых покрытий. Область применения: машиностроение, приборостроение. Экономическая эффективность или значимость работы: модифицирование Ni и $\text{Ni} - \text{Fe}$ покрытий атомами бора приводит к увеличению их микротвердости в 3–3,5 раза. Ионная обработка в покрытии $\text{Ni} - \text{B}$ приводит к возрастанию микротвердости покрытия до 750 HV 0,01. При отжиге покрытий с аморфной структурой ($\text{B} \geq 10$ ат. %) микротвердость покрытий возрастает до 1120–1200 HV 0,05. Микротвердость модифицированного ионами азота поверхностного слоя покрытия $\text{Ni} - \text{Fe}$ увеличивается на 70 %, а износостойкость в 12 раз по сравнению с исходным состоянием. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: электрохимические покрытия Ni , Cr , $\text{Ni} - \text{B}$, $\text{Co} - \text{B}$ и $\text{Ni} - \text{Fe}$ могут широко использоваться для изготовления коррозионно-стойких материалов пар трения и контактных плат для машиностроения и приборостроения.

УДК 621.793.7

Математическое моделирование процессов получения теплозащитных покрытий на основе диоксида циркония, стабилизированного оксидами редкоземельных металлов с максимальным содержанием тетрагональной фазы [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ОХП ИСЗП; рук. **А. Ф. Ильюшенко**; исполн.: **В. А. Оковитый** [и др.]. — Минск, 2014. — 59 с. — Библиогр.: с. 56–59. — № ГР 20115700. — Инв. № 70919.

Объект: теплозащитные плазменные керамические покрытия. Цель: оптимизация процессов получения материалов и нанесения теплозащитных покрытий на основе диоксида циркония, стабилизированного оксидами редкоземельных металлов (иттербия, церия, гафния) с максимальным содержанием тетрагональной фазы на основе численных результатов, полученных в процессе математического моделирования данных процессов. Метод (методология) проведения работы: методический подход базируется на сочета-

нии теоретических и экспериментальных исследований, направленных на формирование упрочненных теплозащитных покрытий. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: градиентные пятислойные покрытия из порошков $\text{HfO}_2 - 15\% \text{Y}_2\text{O}_3$ и $\text{HfO}_2 - 25\% \text{Y}_2\text{O}_3$, полученные по разработанной технологии, показали термостойкость в 1,2–1,3 раза выше в сравнении с двухслойными из тех же порошков и в 1,4–1,5 раза выше в сравнении с градиентными покрытиями из порошков $\text{ZrO}_2 - 20$ мас. % CeO_2 , $\text{ZrO}_2 - 25$ мас. % CeO_2 . При аналогичном сопоставлении прочность сцепления градиентных пятислойных покрытий повышается в 1,3–1,4 и в 1,6–1,7 раза соответственно. Степень внедрения: изготовлены экспериментальные образцы покрытий, нанесенных плазменным напылением. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: синтез предлагаемых композиционных порошков; плазменное напыление синтезированных порошков на детали. Область применения: нанесение теплозащитных покрытий на детали газотурбинных двигателей. Экономическая эффективность или значимость работы: в сравнении с лучшими достижениями в данной области увеличится работоспособность деталей, эксплуатирующихся при высоких температурах. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: развитие в рамках интеграционного проекта с Россией.

УДК 629.114.2

Разработать и подготовить к промышленному применению схемно-компоновочные и конструктивные решения сельскохозяйственных тракторов различных тяговых классов и мощностей с перспективными унифицированными гидромеханическими двухпоточными и электромеханическими трансмиссиями [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси; рук. **П. А. Амельченко**; исполн.: **Л. Ф. Ханко** [и др.]. — Минск, 2011. — 87 с. — Библиогр.: с. 87. — № ГР 20115622. — Инв. № 70081.

Объект: колесные тракторы сельскохозяйственного назначения тяговых классов 6–60 кН мощностью 30–545 л. с. отечественного и зарубежного производства. Цель: определение направлений создания конструкций колесных тракторов, отвечающих современным требованиям. Метод (методология) проведения работы: аналитический. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: на основе анализа компоновочных решений колесных тракторов отечественного и зарубежного производства определены направления создания новых конструкций тракторов с улучшенными технико-экономическими показателями, комфортными условиями труда и токсичностью отработанных газов, соответствующих современным требованиям международных стандартов. Степень внедрения: результаты работы предназначены для использования в конструкторских организациях при создании колесных тракторов, отвечающих современным требованиям. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения

результатов НИР: результаты работы рекомендованы к исполнению на РУП «Минский тракторный завод» при создании новых и модернизации серийных тракторов. Область применения: результаты работы могут быть использованы в проектно-конструкторских организациях, занимающихся разработкой тракторной техники, и в учебных заведениях по специальности «Тракторы». Экономическая эффективность или значимость работы: использование результатов работы позволит в короткие сроки и с малыми затратами создавать современную тракторную технику с улучшенными показателями.

УДК 631.373

«Изготовить отдельные сменные приспособления экспериментального образца полуприцепа тракторного специального грузоподъемностью до 20 т (шасси, кузов, дышло, клапан)» по заданию Р 1.1.3.14 «Обосновать основные параметры, разработать и освоить в производстве полуприцеп тракторный специальный грузоподъемностью до 20 т» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ОАО «Вороновская сельхозтехника»; рук. **А. И. Юралеви**ч; исполн.: **В. З. Озем**. — Бояры, 2012. — 19 с. — № ГР 20115763. — Инв. № 70017.

Объект: отдельные сменные приспособления экспериментального образца полуприцепа тракторного специального грузоподъемностью до 20 т. (шасси, кузов, дышло, клапан). Цель: изготовить отдельные сменные приспособления (для транспортировки и выгрузки силосной, сенажной массы и других измельченных грубых кормов, для транспортировки и перегрузки зерна всех видов, комбикормов и других сыпучих концентрированных кормов, для транспортировки и внесения органических и минеральных удобрений, торфа, опилок) экспериментального образца полуприцепа тракторного специального грузоподъемностью до 20 т. Метод (методология) проведения работы: изготовление отдельных приспособлений для экспериментального образца полуприцепа тракторного специального грузоподъемностью до 20 т с комплектом сменных приспособлений. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: грузоподъемность — 20 т агрегируемый трактор 5-го класса, тип машины — полуприцепная, транспортная скорость — до 30 км/ч, масса — 8700 кг, габариты (д×ш×в) — не более 9,8×2,8×3,66 м. Степень внедрения: экспериментальный образец. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: доработать экспериментальный образец. Область применения: сельскохозяйственные предприятия. Экономическая эффективность или значимость работы: в качестве базового варианта приняты полуприцепы фирм Fliegl, Annaburger. По сравнению с базовым вариантом будет в два раза снижена стоимость. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: усовершенствование конструкции большегрузного полуприцепа тракторного специального с отдельными сменными приспособлениями.

УДК 621.436

Разработать и освоить производство семейства 4-цилиндровых дизельных двигателей мощностью до 190 л. с. (140 кВт), удовлетворяющих нормам экологической безопасности Евро-5 для автомобилей и автобусов (этап АТ-05.31.01) [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси; рук. **А. С. Климу**к; исполн.: **В. Т. Войтов** [и др.]. — Минск, 2011. — 95 с. — Библиогр.: с. 94–95. — № ГР 20115612. — Инв. № 69657.

Объект: дизельные двигатели мощностью до 190 л. с. (140 кВт). Цель: анализ тенденций и обоснование наиболее перспективных направлений совершенствования конструкции и методов обеспечения соответствия выбросов нормам Евро-5 двигателей мощностью 190 л. с для автомобилей и автобусов. Анализ методов и средств повышения и оценки уровня экологических характеристик двигателей внутреннего сгорания. Метод (методология) проведения работы: сбор и анализ технической информации по теме. Выполнение расчетно-аналитических и графических работ по имеющимся и разработанным методикам. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: приведены данные о фактических параметрах и характеристиках созданных и создаваемых в последнее время дизелях, соответствующих международным экологическим нормативам Евро-5. Степень внедрения: результаты и рекомендации выполненной НИР используются в работе специалистами ОАО «ММЗ». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: будет продолжено использование результатов работы специалистами отечественного машиностроения. Область применения: машиностроение. Моторостроительные предприятия Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: дана оценка эффективности разработанных конструкторских и технологических решений, в том числе и по обеспечению соответствия выбросов экологическим требованиям, включая рабочий процесс, систему управления двигателем, систему дополнительной обработки выхлопных газов и систему контроля функционирования двигателя в заданных параметрах. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные теоретические данные и конструктивные решения будут использоваться для совершенствования характеристик проектируемых двигателей и повышения уровня их экологичности, тем самым способствуя повышению конкурентоспособности отечественной продукции.

УДК 62-71

Разработать математическую модель и программу расчета системы охлаждения ДВС (радиатор-вентилятор) с учетом: материала охлаждающих пластин, материала трубок, качества припайки, наличия или отсутствия турбулизаторов (как в трубках, так и на поверхности пластин), температуры охлаждающего воздуха и охлаждаемой жидкости (вода, тосол, масло, дизельное топливо) [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) /

Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси; рук. **А. С. Климук**. — Минск, 2011. — 68 с. — Библиогр.: с. 68. — № ГР 20120035. — Инв. № 69642.

Объект: система охлаждения двигателя карьерных самосвалов БелАЗ. Цель: разработать математическую модель и программу расчета системы охлаждения ДВС (радиатор-вентилятор). Метод (методология) проведения работы: сбор и анализ технической информации по теме. Анализ литературных источников, научных публикаций и сравнение с мировыми достижениями в данной области. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: полученные значения температуры воздуха окружающей среды, до которой работоспособна система охлаждения ДВС карьерного самосвала, составили для радиатора, изготовленного из меди, — $t_{vx} = 44,01$ °С; для алюминиевого радиатора — $t_{vx} = 43,87$ °С (отличие 0,8 %); для латунного радиатора $t_{vx} = 43,5$ °С (отличие 1,5 %); для радиатора из нержавеющей стали марки 1Х13 — $t_{vx} = 41,33$ °С (отличие 6,4 %). Степень внедрения: результаты и рекомендации выполненной НИР используются в работе специалистами ОАО «БелАЗ». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: будет продолжено использование результатов работы специалистами отечественного машиностроения. Область применения: карьерный транспорт, система охлаждения трансмиссии и тяговых электроприводов самосвалов БелАЗ. Экономическая эффективность или значимость работы: работа имеет большую значимость, так как способствует повышению конкурентоспособности отечественной горнотранспортной техники. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: исследования будут продолжены, так как разработанная программа расчета позволяет изменять непосредственно в программе путем задания только одного параметра все теплофизические свойства теплоносителя для воды, антифриза, моторного масла, дизельного топлива; учитывать материал радиатора, из которого он изготовлен при расчете коэффициента термического сопротивления; учитывать влияния турбулизаторов как для охладителя, так и для теплоносителя; учитывать качество припайки радиатора и температуру охлаждающей жидкости.

УДК 621.436

Разработать конструкцию, изготовить и провести испытания опытного образца 8-цилиндрового V-образного дизельного двигателя мощностью 575 кВт (782 л. с.) с электронной системой управления топливоподачей для внедорожной техники (этапы АТ-05.36.01, АТ-05.36.04) [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси; рук. **А. С. Климук**; исполн.: **В. Т. Войтов** [и др.]. — Минск, 2011. — 165 с. — Библиогр.: с. 44, 119. — № ГР 20115611. — Инв. № 69528.

Объект: современные быстроходные двигатели мощностного диапазона 300–800 кВт (408–1088 л. с.) с электронной системой управления топливоподачей. Цель: исследование технического уровня, изучение

и анализ конструкций указанных дизелей ведущих зарубежных производителей с выявлением и определением общих закономерностей их перспективного развития. Проведение экспертизы на патентную чистоту разработанной конструкции. С применением пакета ANSYS выполнить расчет напряженно-деформированного состояния элементов кривошипно-шатунного механизма. Метод (методология) проведения работы: сбор и анализ технической информации по теме. Выполнение расчетно-аналитических работ по имеющимся и разработанным методикам. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: приведены данные о фактических параметрах и характеристиках созданных и создаваемых в последнее время дизелях, соответствующих международным экологическим нормативам TIER-4 INTERIM, TIER-4 FINAL (США) / STAGE-3B, STAGE-4 (ЕС). Выявлены зоны концентрации напряжений, дана оценка несущей способности и запаса прочности звеньев кривошипно-шатунного механизма. Степень внедрения: результаты и рекомендации выполненной НИР используются в работе специалистами ОАО «ММЗ». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: будет продолжено использование результатов работы специалистами отечественного машиностроения. Область применения: машиностроение; моторостроительные предприятия Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: способствует проектированию и разработке новых двигателей большой мощности для карьерного транспорта и внедорожной техники. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные теоретические данные и конструктивные решения будут использоваться для совершенствования характеристик проектируемых двигателей и повышения уровня их экологичности, тем самым способствуя повышению конкурентоспособности отечественной продукции.

УДК 621.9.06-529

Провести патентные исследования горизонтального обрабатывающего центра с силовым рабочим столом и ЧПУ [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «Институт БЕЛОРГСТАНКИНПРОМ»; рук. **И. М. Смалюк**, **В. И. Руденя**. — Минск, 2012. — 81 с. — Библиогр.: с. 63. — № ГР 20115748. — Инв. № 68642.

Объект: горизонтальный обрабатывающий центр с силовым рабочим столом и ЧПУ. Цель: исследование новых тенденций в разработке горизонтального обрабатывающего центра с силовым рабочим столом и ЧПУ, определение патентной чистоты объекта. Метод (методология) проведения работы: по ключевым словам, по классам МПК В23 В39/02, В23 ВQ 1/14, В23 ВQ 1/16, В23 ВQ 1/18, по фирменным наименованиям. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведен анализ патентной и научно-технической литературы по определению патентной чистоты разрабатываемого горизонтального обрабатывающего центра с силовым рабочим столом и ЧПУ и исследования новых перспективных

направлений. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: работа является частью задания 1.08. «Разработать базовую модель, изготовить опытный образец горизонтального обрабатывающего центра с силовым рабочим столом и ЧПУ и освоить производство станков» подпрограммы «Станки и инструмент» ГНТП «Технология и оборудование машиностроения» и проводится в рамках договора № 44 от 26.07.2011 с ОАО «СтанкоГомель». Область применения: производство горизонтальных обрабатывающих центров с силовым рабочим столом и ЧПУ.

УДК 631.362.3 (631.243.3)

Обосновать технологические схемы, разработать и освоить производство комплектов оборудования типоразмерного ряда линий для приготовления семян зерновых, зернобобовых культур и рапса [Электронный ресурс]: ПЗ / РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»; рук. **И. В. Барановский**. — Минск, 2015. — 123 с. — Библиогр.: с. 37. — № ГР 20115831. — Инв. № 68497.

Объект: зерновой материал (зерновых колосовых, зернобобовых, крупяных культур и рапса) и процесс его доработки. Цель: обоснование технологических схем и разработка комплектов оборудования типоразмерного ряда линий для приготовления семян зерновых, зернобобовых культур и рапса, которые позволят в условиях сельскохозяйственных организаций Республики Беларусь получать качественный семенной материал. Метод (методология) проведения работы: обосновать параметры, разработать конструкторскую документацию, изготовить и провести приемочные испытания опытных образцов машины и оборудования для создания на их основе типоразмерных рядов линий по приготовлению семян. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан комплект машин и оборудования для линий приготовления семян на основе отечественных машин, которые позволят повысить качество обработки зерна, снизить удельные затраты на выполнение технологических процессов, а также произвести замену физически изношенного и морально устаревшего оборудования на действующих линиях. Степень внедрения: обоснованы технологические схемы и разработан комплект оборудования типоразмерного ряда линий для приготовления семян зерновых, зернобобовых культур и рапса. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты НИР по обоснованию технологических схем и разработке комплектов оборудования типоразмерного ряда линий для приготовления семян зерновых, зернобобовых культур и рапса будут использоваться для оснащения линий по доработке и протравливанию семенного материала специализированными машинами отечественной разработки, что позволит довести степень локализации производства до 93 %. Расчетное снижение стоимости оснащения одного семеноводческого предприятия оборудованием отечественной комплектации по сравнению с импортной составит 27–30 %. Область применения: сельскохозяйственные предприятия Респу-

блики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: комплексное решение задач по выходу сельскохозяйственного производства на новый уровень, необходимый для дальнейшего устойчивого социально-экономического роста и развития, а также продовольственной безопасности Республики Беларусь, требует внедрения новых высокопроизводительных, ресурсосберегающих, экологически безопасных комплектов оборудования линий по приготовлению семян зерновых, зернобобовых культур и рапса. При этом экономические возможности сельскохозяйственных предприятий требуют обоснования приоритетности подхода к реализации мероприятий по наращиванию производства по критериям снижения затрат на единицу произведенной продукции и высокой окупаемости новой техники. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты исследований могут использоваться при строительстве и реконструкции зерноочистительных комплексов.

УДК 004.4:004.9; 629.3-027.21; 629.35

Задание 2-11 «Разработать и внедрить технологию конструктивно-технологического проектирования и суперкомпьютерного анализа конструкций корпусов универсальных бронированных транспортных средств, обеспечивающих необходимые уровни защиты экипажей» [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «МЗКТ»; рук. **Ю. И. Николаев**. — Минск, 2015. — 30 с. — № ГР 20115676. — Инв. № 68150.

Объект: конструкторско-технологическое проектирование и инженерный анализ конструкций корпусов универсальных бронированных транспортных средств (УБТС). Цель: разработать и внедрить технологию конструкторско-технологического проектирования и суперкомпьютерного анализа конструкций корпусов УБТС, основанную на интегрированной работе пакетов геометрического моделирования и конечно-элементного анализа. Метод (методология) проведения работы: вычислительные эксперименты над трехмерными динамическими моделями бронированных транспортных средств в среде универсального конечно-элементного пакета LS-DYNA, развернутого на суперкомпьютере семейства СКИФ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: технология позволяет испытать в кратчайшие сроки корпуса УБТС заданной конструктивной схемы при различных значениях конструктивных параметров корпусов, а также проверить влияние параметров сварных швов и различных вариантов расположения заряда и его мощности на напряженно-деформированное состояние корпусов; вычислительные элементы целесообразно реализовывать в среде универсальных пакетов конечно-элементного анализа, развернутых на современных высокопроизводительных параллельных архитектурах. Степень внедрения: технология конструкторско-технологического проектирования и суперкомпьютерного анализа конструкций корпусов УБТС прошла испытания и внедрена в ОАО «МЗКТ». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанную технологию кон-

структурско-технологического проектирования рекомендуется использовать в дальнейшем при разработке УБТС в ОАО «МЗКТ». Область применения: предприятия, производящие продукцию военно-технического назначения. Экономическая эффективность или значимость работы: ускорение проектирования, испытаний и анализа результатов испытаний корпусов УБТС; сокращение в 2–3 раза количества натурных испытаний. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработка с использованием технологии и изготовление корпусов УБТС в ОАО «МЗКТ».

УДК 621.833:621.785.5

Разработать методологию проектирования и создания ведущих мостов самосвалов карьерных с гидромеханической трансмиссией с выбором и оптимизацией конструкционных материалов для обеспечения гарантированного ресурса [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси; рук. **В. И. Моисеенко**. — Минск, 2015. — 154 с. — Библиогр.: с. 125–128. — № ГР 20120032. — Инв. № 67058.

Объект: крупногабаритные зубчатые колеса ведущих мостов карьерных самосвалов, методы их изготовления и расчета. Цель: разработка мероприятий по совершенствованию конструкции, технологии изготовления и расчета зубчатых колес ведущих мостов на основе инновационных сталей, модифицированных молибденом, и уточненной методики оценки напряженно-деформированного состояния зубьев при изгибе средствами APDL ANSYS. Метод (методология) проведения работы: методы оценки напряженно-деформированного состояния, расчета зубчатых колес внутреннего зацепления с учетом податливости обода и влияния остаточных напряжений, стендовые циклические испытания зубчатых венцов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: на стадии проектирования толщину обода колес с внутренним зацеплением следует определять с учетом его податливости и величины остаточных напряжений; при этом толщина обода может быть снижена не менее, чем на 15 %, а расчетные напряжения — на 15–20 %. Внедрение разработанных новых сталей для зубчатых колес ведущих мостов обеспечивает повышение точности, снижение коробления и образования дефектов поверхности упрочненного слоя при увеличении ресурса и надежности передач. Степень внедрения: результаты работы используются при проектировании ведущих мостов самосвалов карьерных с гидромеханической трансмиссией, в производстве крупногабаритных зубчатых колес для самосвалов карьерных с гидромеханической трансмиссией. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: новые марки сталей (20ХНЗМА и 40ХМФА) освоены на металлургических предприятиях Российской Федерации, внедрены или находятся на стадии подготовки производства зубчатых колес для карьерных самосвалов БелАЗ. Область применения: востребовано при изготовлении зубчатых колес мобильных машин,

производстве металлопроката для зубчатых колес. Экономическая эффективность или значимость работы: разработанные подходы к созданию ведущих мостов самосвалов карьерных с гидромеханической трансмиссией — расчеты, материалы, технологии — позволяют обеспечить требуемые надежность и ресурс передач, а освоение новых сталей на Белорусском металлургическом заводе (БМЗ) позволит ликвидировать необходимость приобретения данного металлопроката за рубежом, сделать его предметом экспорта. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: внедрение разработанных сталей в производство зубчатых колес на машиностроительных предприятиях Союзного Государства и их освоение на БМЗ.

УДК 621.7; 621.9

Научно-организационное сопровождение подпрограммы «Оптическое станкостроение, технология оптико-механического производства» [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «ОС и ВТ»; рук. **Н. К. Касинский**. — Минск, 2016. — 46 с. — № ГР 20115682. — Инв. № 66842.

Объект: технологии и оборудование оптического станкостроения. Цель: обеспечить создание и освоение в производстве передовых технологий и оборудования, содействующих производству и расширению экспорта, основанных на новейших научных достижениях и анализе мирового опыта, для оснащения предприятий оптической и оптоэлектронной промышленности конкурентоспособными образцами отечественной продукции. Метод (методология) проведения работы: научно-организационное сопровождение подпрограммы «Оптическое станкостроение, технология оптико-механического производства». Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: отсутствуют. Степень внедрения: разработан ряд технологий и оборудование машиностроительной отрасли, технологии и оборудование внедрены на предприятиях Республики Беларусь и Российской Федерации. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: технологии и оборудование внедрены на территории Республики Беларусь и Российской Федерации. Область применения: оптическое станкостроение. Экономическая эффективность или значимость работы: работы по заданиям подпрограммы выполнены в утвержденные сроки и в запланированных объемах. В рамках выполнения подпрограммы создан 21 объект инноваций. Объем продукции, выпущенной в 2011–2015 гг. в соответствии с планом освоения подпрограммы, достиг 33 096,005 тыс. долл. США, в том числе экспорт — на сумму 23 094,335 тыс. долл. США, импортозамещающая продукция — на сумму 10 001,67 тыс. долл. США. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: подпрограмма продолжает свое развитие в рамках научно-технической программы «Оптическое станкостроение, технология оптико-механического производства» цикла 2016–2020 гг.

УДК 662.99; 621.433

Разработать и освоить производство газовой когенерационной установки мощностью 250 кВт для децентрализованного обеспечения электрической и тепловой энергией сельскохозяйственных и других потребителей [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «Витязь»; рук. **В. Л. Зайцев**. — Витебск, 2016. — 64 с. — Библиогр.: с. 63. — № ГР 20115822. — Инв. № 66585.

Объект: газовая когенерационная установка. Цель: разработка и постановка на производство газовой когенерационной установки мощностью 250 кВт для децентрализованного обеспечения электрической и тепловой энергией сельскохозяйственных и других потребителей, позволяющей значительно снизить стоимость тепловой и электрической энергии по сравнению с их стоимостью при централизованном производстве. Метод (методология) проведения работы: разработка конструкторской документации, изготовление опытного образца, проведение испытаний и постановка на производство газовой когенерационной установки. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: контейнерное исполнение, электрическая мощность — 250 кВт, тепловая мощность — 315 кВт, расход природного газа — 52,6 кг/час, расход биогаза при 50 %-ном содержании метана — 126 кг/час, КПД электрический — 38,0 %, КПД тепловой — 51,6 %. Степень внедрения: опытный образец. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: промышленные предприятия в области энергетического машиностроения. Область применения: производство тепловой и электрической энергии для сельскохозяйственных, промышленных и других предприятий. Экономическая эффективность или значимость работы: отказ от использования централизованных источников позволит ежегодно экономить около 50 тыс. руб. в год при использовании одной установки.

УДК 669.2.017:620.18; 621.891

Разработка научных и технологических основ получения композиционных оксидных покрытий с высокими трибомеханическими свойствами на алюминиевых сплавах путем их модифицирования в процессе МДО наноразмерными углеродосодержащими и нитридными компонентами [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси; рук. **П. А. Витязь**. — Минск, 2015. — 114 с. — Библиогр.: с. 110–114. — № ГР 20120036. — Инв. № 66124.

Объект: оксидокерамические покрытия, сформированные микродуговым оксидированием (МДО) на алюминиевых сплавах Д16, АМг6, АК9, АК12 М2 МгН в силикатно-щелочном электролите $\text{Na}_2\text{SiO}_3 + \text{KOH}$ и с добавками нитридных соединений (нитрид бора, нитрид титана, нитрид алюминия) и углеродосодержащих компонентов. Цель: исследование структурообразования и трибомеханических свойств оксидокерамических покрытий, формируемых методом МДО на различных типах алюминиевых сплавов под воз-

действием модифицирующих карбидных, нитридных и композиционных керамических нанодобавок. Метод (методология) проведения работы: МДО. Научные методологические подходы получения электролитов-суспензий и выбора режима МДО, обеспечивающие эффективное модифицирование покрытий нитридными и углеродосодержащими компонентами. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны физические принципы и технологические основы создания износостойких керамических покрытий на основе оксидов $\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$ и $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$, наполненных углеродными наноматериалами, карбидными и нитридными компонентами. Модифицирование оксидных покрытий в процессе их формирования наноразмерными углеродосодержащими и нитридными компонентами позволяет существенно повысить толщину покрытия (до 330 мкм), микротвердость — в 1,7 раза, обеспечить снижение коэффициента трения в 4,5–12,0 раза, интенсивности изнашивания. Степень внедрения: экспериментальные образцы и опытная эксплуатация на предприятиях Республики Беларусь (ЗАО «Атлант», ОАО «Керамин», РУП «Белгазтехника»). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: предполагается использование на ЗАО «Атлант», ОАО «Керамин», РУП «Белгазтехника» и др. Область применения: полученные результаты позволяют более широко использовать алюминиевые сплавы в различных областях техники вместо сталей, бронз, твердосплавных материалов и композитов. Модифицированные нитридами и карбидами оксидные керамические покрытия могут эксплуатироваться при повышенных нагрузочно-скоростных режимах, а также в условиях ограниченной подачи смазки и сухом трении. Экономическая эффективность или значимость работы: ожидаемый эффект от упрочнения одного комплекта вакуум-форм ЗАО «Атлант» составит 6 млн руб. Помимо экономической составляющей, разработанные покрытия является альтернативой хромированию, что улучшит экологическую обстановку. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: создание новых высокопрочных материалов на основе оксидокерамических покрытий, модифицированных углеродными наноматериалами, карбидными, нитридными и композиционными керамическими нанодобавками.

УДК 630*22; 630*36; 630*37

Разработать и освоить производство мобильной трелевочной канатной машины для заготовки древесины из труднодоступных мест при сплошных рубках и рубках ухода [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «МТЗ»; рук. **В. А. Коробкин**. — Минск, 2015. — 26 с. — Библиогр.: с. 233. — № ГР 20115692. — Инв. № 64531.

Объект: разработка комплекта документации на машину мобильную трелевочную канатную. Цель: создать машину трелевочную канатную на базе лесохозяйственного трактора «БЕЛАРУС» Л1221. Метод (методология) проведения работы: анализ конструкции лучших зарубежных аналогов, выбор компо-

вочной схемы, выполнение расчетов, разработка КД, изготовление опытного образца, проведение испытаний, корректировка КД. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: тяговое усилие — не менее 50 кН, максимальное расстояние трелевки — 200 м, максимальная масса груза — 1200 кг, рабочая высота мачты — 6 м, скорость перемещения трелеваемой пачки — 0,9–1,8 м/с. Степень внедрения: опытный образец. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: по результатам приемочных испытаний рекомендована к серийному производству. Область применения: машина трелевочная канатная предназначена для выполнения работ по сбору сортиментов, хлыстов и деревьев на лесосеках в условиях пересеченной местности и на грунтах с низкой несущей способностью, формированию пачек, их трелевки при выборочных рубках и рубках ухода. Экономическая эффективность или значимость работы: позволит улучшить экологическое состояние лесов, расширить технологические возможности предприятий в освоении лесфонда с учетом имеющихся дорожной сети и условий местности, применить выборочные технологии рубок с возможностью выполнения подтрелевки, сократить затраты на строительство лесовозных усов, улучшить ритмичность работы предприятий в течение года. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: выпуск серийной продукции.

УДК 629.3.014.2:621

Разработать, изготовить и испытать опытный образец перспективного гусеничного трактора общего назначения тягового класса 5,0 с электромеханической трансмиссией [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «МТЗ»; рук. **В. А. Коробкин**. — Минск, 2015. — 26 с. — Библиогр.: с. 342. — № ГР 20115693. — Инв. № 64529.

Объект: гусеничный трактор общего назначения тягового класса 5,0 с электромеханической трансмиссией. Цель: разработка и испытания опытного образца перспективного гусеничного трактора общего назначения тягового класса 5,0, удовлетворяющего требованиям эффективного его применения в перспективных технологиях в сельском хозяйстве, мелиорации и строительстве. Метод (методология) проведения работы: анализ конструкции лучших зарубежных аналогов, выбор компоновочной схемы, выполнение расчетов, разработка КД, изготовление опытного образца, проведение испытаний, корректировка КД. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: мощность двигателя — 206 (280) кВт (л. с.), тяговое усилие — 50 кН, давление на грунт — 50 кПа, электромеханическая трансмиссия, грузоподъемность задней навески — 10 000 кг с. Степень внедрения: опытный образец. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: проведены параметрические испытания для оценки параметров трактора и использования результатов испытаний при разработке опытного образца для проведения приемочных испытаний. Область применения: предна-

значен для работы в сельском хозяйстве с навесными, полунавесными и прицепными машинами в диапазоне тяговых сопротивлений 45–54 кН в режиме рабочих скоростей при выполнении вспашки, внесения удобрений, предпосевной обработки почв, боронования, посева и посадки сельскохозяйственных культур, дискования и других работ общего назначения на переувлажненных почвах. Экономическая эффективность или значимость работы: разработка и испытания опытного образца перспективного гусеничного трактора общего назначения тягового класса 5,0, удовлетворяющего требованиям эффективного его применения в перспективных технологиях в сельском хозяйстве, мелиорации и строительстве. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: использование результатов испытаний при разработке опытного образца для проведения приемочных испытаний и отработка конструкции тягового электропривода.

УДК 622.271

«Экспериментально-расчетная оптимизация конструкции балки переднего моста самосвала карьерного БелАЗ с электромеханической трансмиссией» по заданию КТ-01.06 «Разработать и освоить производство самосвала карьерного грузоподъемностью 180 т. с электромеханической трансмиссией «переменно-переменного тока», колесной формулой 4×2, с ресурсом пробега не менее 1 000 000 км» ГНТП «Машиностроение» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БНТУ; рук. **Б. У. Бусел**. — Минск, 2014. — 68 с. — Библиогр.: с. 68. — № ГР 20115739. — Инв. № 64059.

Объект: балка переднего моста карьерного самосвала и силовые элементы испытательного стенда для ресурсных испытаний балок передних мостов в сборе карьерных самосвалов БелАЗ. Цель: создать усовершенствованную конструкцию балки переднего моста для самосвала БелАЗ со сниженными параметрами напряженно-деформированного состояния и безопасных зон по критериям прочности; создать современный стенд для испытаний типовых балок передних мостов самосвалов БелАЗ и разработать нагрузочный режим для форсированных стендовых испытаний типовой балки переднего моста. Метод (методология) проведения работы: работа выполнялась расчетно-экспериментальными методами. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан, изготовлен и смонтирован уникальный стенд для испытаний типовых балок передних мостов самосвалов БелАЗ. Разработана усовершенствованная конструкция типовой балки переднего моста для карьерного самосвала и силовые элементы стенда. Разработан нагрузочный режим для форсированных стендовых испытаний типовой балки переднего моста. Разработана и апробирована методика расчетно-экспериментальной доводки балок передних мостов самосвалов БелАЗ. Степень внедрения: стенд внедрен и используется для стендовых испытаний типовых балок передних мостов самосвалов БелАЗ. Усовершенствованная конструкция балки переднего

моста находится в производстве. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: внедрить методику расчетно-экспериментальной доводки балок передних мостов самосвалов БелАЗ. Область применения: автомобилестроение, направление — карьерные самосвалы БелАЗ. Экономическая эффективность или значимость работы: доведение ресурса типовой балки переднего моста самосвала БелАЗ до величины, установленной техническим заданием. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработка балок для новых самосвалов БелАЗ на основе результатов НИР и внедренной конструкции типовой балки.

УДК 631.35:633.521

Обосновать основные параметры, разработать и освоить производство пресс-подборщика самоходного для заготовки льнотресты в рулоны [Электронный ресурс]: ПЗ / РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»; рук. **С. Ф. Лойко**. — Минск, 2014. — 39 с. — Библиогр.: с. 32. — № ГР 20120041. — Инв. № 63953.

Объект: самоходный пресс-подборщик льна рулонный. Цель: обосновать основные параметры, разработать пресс-подборщик самоходный для заготовки льнотресты в рулоны, включающего шасси, подбирающий барабан с тремя рядами убирающих пальцев, транспортирующий ленты с металлическими колками и гидростатическим приводом ходовой части и рабочих органов, позволяющего оперативно изменять степень уплотнения льна в зависимости от урожайности льна и скорости движения агрегата. Метод (методология) проведения работы: изготовление опытного образца по разработанному ТЗ и КД. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: изготовлен опытный образец, проведены предварительные испытания, откорректирована КД на литеру «О», доработан опытный образец, проведены приемочные испытания. Степень внедрения: подготовка производства к выпуску опытной партии. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: изготовление установочной серии. Область применения: предприятия сельскохозяйственного производства. Экономическая эффективность или значимость работы: годовой приведенный экономический эффект — 438 974,55 тыс. руб.; срок окупаемости абсолютных капитальных вложений — 1,9 года.

УДК 622.271

«Анализ и опытно-экспериментальная проверка алгоритма функционирования системы защиты конструкции несущей и ходовой части самосвала от статических и динамических нагрузок» по заданию КТ-01.05 «Разработать и освоить производство самосвала карьерного грузоподъемностью 90 т с электромеханической трансмиссией, колесной формулой 4×2, с ресурсом пробега не менее 1 000 000 км» ГНТП «Машиностроение» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БНТУ; рук. **Б. У. Бусел**. — Минск, 2014. — 66 с. — № ГР 20115738. — Инв. № 63325.

Объект: бортовая система защиты конструкции несущей и ходовой части карьерного самосвала от перегрузок и взвешивания груза. Цель: создать и опытно-экспериментально проверить алгоритм функционирования системы защиты конструкции несущей и ходовой части самосвала от перегрузок и взвешивания груза. Метод (методология) проведения работы: работа выполнялась расчетно-экспериментальными методами. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан алгоритм функционирования системы защиты конструкции несущей и ходовой части самосвала от перегрузок и взвешивания груза. Разработано и установлено на бортовой контроллер самосвала БелАЗ программное обеспечение. Вся система защиты самосвала от перегрузок смонтирована на самосвале. Разработаны методики и выполнена опытно-экспериментальная проверка функционирования системы защиты самосвала от перегрузок. Степень внедрения: результаты работы переданы для выполнения опытно-промышленной стадии внедрения системы на карьерные самосвалы БелАЗ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: опытно-экспериментальная проверка (испытания в условиях полигона БелАЗ) показала, что СКЗ по разработанному алгоритму функционирует корректно. Область применения: автомобилестроение. Экономическая эффективность или значимость работы: импортозамещение по важному комплектующему изделию электронно-информационного назначения для самосвалов БелАЗ. Обеспечение конкурентоспособности самосвалов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: расширение функциональных возможностей системы по контролю условий и режимов движения самосвала.

УДК 629.36

Задание АТ-03.29 «Разработать и освоить производство семейства шасси дорожного габарита повышенной проходимости грузоподъемностью от 4 до 25 т» [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «МЗКТ»; рук. **Ю. И. Николаев**; исполн.: **Д. Э. Поплавский, Е. А. Лодята**. — Минск, 2015. — 17 с. — № ГР 20115675. — Инв. № 63284.

Объект: опытные образцы шасси с колесной формулой 4×4, 6×6, 8×8. Цель: разработка и освоение производства семейства шасси дорожного габарита повышенной проходимости грузоподъемностью от 4 до 25 т. Метод (методология) проведения работы: НИОКР. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана КД, изготовлены опытные образцы шасси с колесной формулой 4×4, 6×6, 8×8, проведены предварительные и приемочные испытания опытных образцов. По результатам приемочных испытаний конструкторской документации шасси присвоена литера «О₁». Шасси предназначены для монтажа и транспортировки различных видов оборудования массой от 4 до 25 т по всем видам дорог и разведанной местности. Могут эксплуатироваться с прицепами в составе автопоезда. Рассчитаны на эксплуатацию при температурах окру-

жающего воздуха от $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$. Степень внедрения: изготовлены опытные образцы шасси МЗКТ-500100 (4×4), МЗКТ-600100 (6×6), МЗКТ-652715 (8×8), проведены их предварительные и приемочные испытания. Изготовлена опытно-промышленная партия шасси МЗКТ-500100. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: КД шасси МЗКТ-500100, МЗКТ-600100, МЗКТ-652715 присвоена литера «О₁». Шасси рекомендованы для серийного производства. Область применения: строительная, нефтегазодобывающая и другие отрасли народного хозяйства, военнотехническая сфера. Экономическая эффективность или значимость работы: создано новое конкурентоспособное семейство шасси МЗКТ грузоподъемностью от 4 до 25 т для поставок на внутренний рынок Республики Беларусь, в страны СНГ и дальше зарубежье. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: создание комплектаций и модификаций базовых шасси колесной формулой 4×4, 6×6 и 8×8 для монтажа, привода и транспортировки различных видов специального оборудования.

УДК 621.79:536.2

Разработать и внедрить в производство технологию термодиффузионного борирования и импульсно-плазменного упрочнения рабочих поверхностей деталей роторной группы и на ее основе освоить промышленный выпуск гидромоторов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт порошковой металлургии; рук. С. В. Побережный. — Минск, 2013. — 46 с. — Библиогр.: с. 45–46. — № ГР 20120029. — Инв. № 63247.

Объект: термодиффузионное борирование поверхностей деталей из конструкционной стали с помощью химико-термической обработки и упрочнение борированных поверхностей деталей из конструкционной стали с помощью импульсно-плазменной обработки. Цель: разработка и внедрение в производство гидромоторов по технологии, включающей в себя два технологических процесса: термодиффузионного борирования и импульсно-плазменного упрочнения рабочих поверхностей деталей роторной группы. Метод (методология) проведения работы: использованы стандартные методики исследования металлофизических и физико-химических свойств материалов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: применяемая технология обработки деталей гидромоторов обеспечивает получение на поверхности низкоуглеродистой, низколегированной стали твердостью 58–62 HRC, микротвердостью 14,6–15,6 ГПа, повышение износостойкости на 10–15 %. Степень внедрения: разработанная технология изготовления гидромоторов может быть применена в Республике Беларусь и ЕАЭС. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанная технология внедрена на ОАО «Хорда-Гидравлика» и ГНУ ИПМ. Разработанную технологию рекомендуется использовать в производстве гидромоторов. Область применения: машиностроение; производство гидромоторов. Экономическая эффективность

или значимость работы: снижение себестоимости продукции на 10–15 %. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: предполагается развитие исследований в области разработки конструкций гидромоторов.

59 ПРИБОРОСТРОЕНИЕ

УДК 681.2-027.31; 621.317-027.31

Разработать и освоить в производстве анеморумбометр ультразвуковой [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «Пеленг»; рук. Г. Е. Пузиков. — Минск, 2014. — 8 с. — № ГР 20120080. — Инв. № 78555.

Объект: анеморумбометр ультразвуковой. Цель: разработать и освоить в производстве анеморумбометр ультразвуковой. Метод (методология) проведения работы: разработка рабочей конструкторской документации; проведение испытаний. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: диапазон показаний скорости ветра — от 0 до 65 м/с; диапазон измерений скорости ветра — от 1 до 30 м/с; предел абсолютной допускаемой погрешности измерения мгновенной скорости ветра — $\pm(0,20 + 0,05V)$ м/с; диапазон измерения направления ветра — от 0 до 360 °; диапазон напряжения питания переменного тока — от 198 до 253 В; диапазон напряжения питания постоянного тока — от 21,6 до 26,4 В; диапазон температур окружающего воздуха при эксплуатации — от -50 до $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$; относительная влажность воздуха при эксплуатации — не более 100 % при 25 °C. Степень внедрения: подготовка производства. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендовано приступить к подготовке производства. Область применения: метеорология, авиация, службы МЧС. Экономическая эффективность или значимость работы: создание приборов нового поколения. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: серийное производство.

УДК 535:621.373.8; 621.373.8-027.31

Разработать и освоить серийное производство частотного лазера длиной волны генерации более 1,0 мкм с диодной накачкой [Электронный ресурс]: ПЗ / УП «НТЦ “ЛЭМТ” БелОМО»; рук. А. С. Шушпанов. — Минск, 2014. — 17 с. — № ГР 20115820. — Инв. № 78182.

Объект: лазер частотный с диодной накачкой (ЛЧДН). Цель: разработать и освоить серийное производство частотного лазера с длиной волны генерации более 1,0 мкм с диодной накачкой. Метод (методология) проведения работы: разработана конструкция ЛЧДН, основанная на расчетах энергии и параметров основных устройств лазера — лазерного блока (излучателя) и электронного блока. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: длина волны излучения — 1,064 мкм; энергия лазера — не менее 30 мДж; расходимость — не более 8 мрад; напряжение питания постоянного

тока — 24 В; масса — не более 7,5 кг; диапазон рабочих температур — от –30 до +55 °С. Степень внедрения: изготовлен опытный образец ЛЧДН; разработаны конструкторская и эксплуатационная документация, технические условия; проведены испытания; проведена приемка ОКР. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: лазер частотный с диодной накачкой ЛЧДН рекомендован для производства изделий лазерной техники нового поколения. Область применения: новое направление в лазерной технике НТЦ «ЛЭМТ» БелОМО. До настоящего времени на территории Республики Беларусь аналогичные изделия не выпускались. Экономическая эффективность или значимость работы: создан ЛЧДН с широким температурным диапазоном от –30 до +55 °С, позволяющий обеспечить разработку изделий лазерной техники нового поколения, увеличить срок службы изделий. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: потребность в ЛЧДН может составлять до 22 шт. в год. Возможность выхода на международные рынки высокотехнологичной продукции в странах СНГ, дальнего зарубежья (за счет отсутствия промышленных аналогов).

УДК 543.082/.084; 541.12.012/.015.082;
621.382.049.77.001; .63

Разработать и изготовить многоканальный спектрометр «СИМАС» с индукционно-связанной микроволновой плазмой для экспресс-анализа элементного состава природных сред [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. А. А. Минько; исполн.: М. Р. Последович, А. Г. Будай [и др.]. — Минск, 2013. — 50 с. — Библиогр.: с. 50. — № ГР 20115794. — Инв. № 78034.

Объект: спектрометр многоканальный с индуктивно связанной микроволновой плазмой «СИМАС», предназначенный для экспресс-анализа элементного состава природных сред. Цель: разработка и изготовление экспериментального образца атомно-эмиссионного спектрометра с индуктивно связанной микроволновой плазмой, создание методики по определению содержания примесных элементов в питьевой воде и сточных водах, для использования в научных лабораториях и лабораториях студенческого спецпрактикума при проведении исследовательских работ и обеспечения учебного процесса. Метод (методология) проведения работы: разработка архитектуры построения спектрометра и составных частей (блоков); разработка принципиальных и монтажных схем электронных блоков управления спектрометром, многоканальным фотоприемником и блоком возбуждения эмиссионных спектров в СВЧ-плазме. Изготовление спектрометра и разработка программного обеспечения. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: спектрометр изготовлен по блочному принципу. Фотоприемный блок изготовлен на основе многоэлементных ПЗС-линеек, что обеспечивает одновременную скоростную регистрацию х-спектров во всем рабочем спектральном диапазоне спектрометра. Спектральный диапазон —

170–560 нм, предел обнаружения по Cu — 4 мкг/л, динамический диапазон — 3000:1, время измерения спектра — 0,025–60 с. Степень внедрения: единичное изделие. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: выполнение НИОКР по ГНТП в ГО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению», НП РУП «КБТЭМ-ОМО», ИФ НАН Беларуси, ИБОХ НАН Беларуси, ИТМО НАН Беларуси. Использование данной разработки позволит организовать обучение студентов вузов Республики Беларусь современным методам исследования и обеспечит подготовку высококвалифицированных специалистов для промышленности, медицинских и ветеринарных лабораторий. Область применения: качественный и количественный экспресс-анализ химических элементов в изделиях металлургического, химического и биологического происхождения, в заводских, научно-исследовательских и учебных лабораториях. Экономическая эффективность или значимость работы: созданная аппаратура конкурирует с наиболее сложными и дорогими аналитическими импортными приборами и экономически выгоднее их. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: совместные НИР.

УДК 621.384.3

Разработать и освоить серийное производство сменного стабилизированного тепловизионного модуля на БАК малого радиуса действия (шифр «100-ВР-ТПВ») [Электронный ресурс]: ПЗ / УП «НТЦ "ЛЭМТ" БелОМО»; рук. И. П. Петрович. — Минск, 2014. — 6 с. — № ГР 20115685. — Инв. № 75785.

Объект: элементы летательных аппаратов, целевых нагрузок и беспилотных авиационных комплексов многофункционального назначения. Цель: разработка сменного стабилизированного тепловизионного модуля для БАК малого радиуса действия. Метод (методология) проведения работы: ОКР. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: угловое поле зрения — 320×260; угловое разрешение — 0,9 мрад; линейное разрешение на дальности до 500 м — 0,27 м; рабочий спектральный диапазон — 8–12 мкм. Степень внедрения: пояснительная записка. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработана конструкторская документация (акт приемки от 23.09.2011). Опытный образец прошел приемочные испытания с положительными результатами и рекомендован к постановке на производство (акт приемочный испытаний и акт приемки ОКР от 24.12.2013). Область применения: беспилотные авиационные комплексы. Экономическая эффективность или значимость работы: ожидается, что данное изделие позволит решить вопрос импортозамещения по этой категории продукции и будет иметь цену, обеспечивающую конкурентоспособность перед зарубежными аналогами.

УДК 621.384.3; 623.4.054.7

Разработать и освоить серийное производство прибора наблюдения разведчика с тепловизионным, телевизионным и дальномерным

каналами (шифр «Капонир») [Электронный ресурс]: ПЗ / УП «НТЦ “ЛЭМТ” БелОМО»; рук. **В. К. Павленко**; исполн.: **А. М. Белинская**. — Минск, 2014. — Библиогр.: с. 1. — № ГР 20115639. — Инв. № 73150.

Объект: прибор наблюдения разведчика с тепловизионным, телевизионным и дальномерным каналами. Цель: разработка конструкторской документации на опытный образец прибора наблюдения разведчика с тепловизионным, телевизионным и дальномерным каналами, изготовление и проведение испытаний опытного образца. Метод (методология) проведения работы: ОКР. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: диапазон измерения дальности — 50–2000 м; дальность распознавания цели типа «человек» тепловизором — 1500 м. Степень внедрения: пояснительная записка. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработана конструкторская документация. Проведены государственные приемочные испытания прибора наблюдения. Область применения: прибор используется для визуального обнаружения и распознавания наземных целей, подготовки боевой информации. Экономическая эффективность или значимость работы: ожидается, что данное изделие позволит решить вопрос импортозамещения по этой категории продукции и будет иметь цену, обеспечивающую конкурентоспособность перед зарубежными аналогами.

УДК 004.353.254.3

«Разработка ЖК-индикатора для универсального гранатометного прицела-дальномера «Гранит» (шифр «ЖКМ-ДУЭТ») в рамках задания РС12 «Разработать и освоить в серийном производстве универсальный гранатометный прицел-дальномер с большими углами прицеливания и повышенной дальности» [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «ИНТЕГРАЛ» — управляющая компания холдинга «ИНТЕГРАЛ»; рук. **С. В. Тарасевич**. — Минск, 2013. — 7 с. — № ГР 20115825. — Инв. № 72858.

Объект: ЖК-индикатор с встроенным управлением на стекле с малыми размерами элементов отображения информации. Цель: разработка и изготовление опытных образцов ЖК-индикатора для универсального гранатометного прицела-дальномера «Гранит», обеспечивающего работоспособность при больших углах прицеливания и повышенной дальности. Метод (методология) проведения работы: в процессе работы были разработаны ТЗ, конструкция, топология и технология изготовления ЖК-индикатора, изготовлены конструкторская документация, экспериментальные и опытные образцы, проведены предварительные испытания изделия в составе прицела-дальномера, выполнена необходимая подготовка производства для изготовления опытной партии ЖК-индикаторов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: основные достигнутые технико-экономические показатели ЖК-индикатора, определяющие конкурентоспособность изделия (компактная конструкция, количество

управляемых сегментов — 220 шт., минимальный размер управляемых сегментов — 40 мкм, оптические параметры — контраст $K = 6/1$, время отклика — 0,1 с, широкий диапазон рабочих температур — от –40 до +50 °С), обеспечивают возможность применения изделия для отображения информации в конструкции универсального гранатометного прицела-дальномера «Гранит». Степень внедрения: разработан и изготовлен ЖК-индикатор — опытный образец, рабочая конструкторская документация с литерой «О», выполнена подготовка производства для изготовления опытной партии ЖК-индикаторов в ОАО «ИНТЕГРАЛ». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: проведены испытания изделия в составе прицела-дальномера (акт предварительных испытаний от 25.03.2013), рекомендуется использовать ЖК-индикатор в конструкции универсального гранатометного прицела-дальномера «Гранит» в НТЦ «ЛЭМТ» БелОМО. Область применения: в конструкции универсального гранатометного прицела-дальномера «Гранит», при проектировании и освоении стандартных средств отображения информации (мало- и среднегабаритные ЖК-дисплеи), в конструкции оптических систем и приборов. Экономическая эффективность или значимость работы: разработанный ЖК-индикатор для универсального гранатометного прицела-дальномера «Гранит» по своим технико-экономическим характеристикам соответствует зарубежным образцам аналогичного назначения. Разработка данного ЖК-индикатора позволит расширить номенклатуру выпускаемых ОАО «ИНТЕГРАЛ» изделий, повысить конкурентоспособность предприятия и обеспечить получение прибыли, а также улучшить технико-экономические характеристики и конкурентоспособность конечного изделия — прицела-дальномера. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: проектирование и освоение нового ряда изделий — ЖК-индикаторов с встроенным управлением на стекле с малыми размерами элементов отображения информации в ОАО «ИНТЕГРАЛ».

УДК 623.642.5

Разработать бортовую аппаратуру оптико-электронной разведки в видимом и инфракрасном диапазонах, размещаемую на гиростабилизированной платформе (телевизионная камера высокого разрешения, тепловизор, лазерный дальномер) (шифр «Зимородок») [Электронный ресурс]: ПЗ / УП «НТЦ “ЛЭМТ” БелОМО»; рук. **Н. К. Горбаченя**; исполн.: **Д. С. Карпеш**. — Минск, 2014. — 9 с. — № ГР 20115683. — Инв. № 71800.

Объект: система гиростабилизированная оптико-электронная. Цель: разработка бортовой аппаратуры оптико-электронной разведки в видимом и инфракрасном диапазонах, размещаемую на гиростабилизированной платформе, изготовление и проведение испытаний опытных образцов. Метод (методология) проведения работы: ОКР. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: рабочий спектральный диапазон ТВ-канала —

0,4–0,75 мкм; получение ТВ-изображения в дневное время в диапазоне освещенностей от 10 до 100 000 лк; оптическое увеличение — не менее 10 крат; рабочий спектральный диапазон ТПВ-канала — 7,5–13,5 мкм; угол поля зрения — не менее $(6,2 \times 4,6)^\circ$; цифровое увеличение — 2 и 4 крат; рабочая длина волны дальности — (905 ± 10) нм. Диапазон измерения дальности — 200–2000 м; точность измерения дальности до объектов — не более ± 3 м. Степень внедрения: пояснительная записка. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработана конструкторская документация; проведены предварительные и государственные испытания; ведется подготовка серийного производства. Область применения: для установки на беспилотном летательном аппарате, для круглосуточного получения и выдачи телевизионного и тепловизионного изображений местности и объектов на ней, измерения и выдачи дальностей до объектов. Экономическая эффективность или значимость работы: ожидается, что данное изделие позволит решить вопрос импортозамещения по этой категории продукции и будет иметь цену, обеспечивающую конкурентоспособность перед зарубежными аналогами.

УДК 621.7; 621.9

Научно-организационное сопровождение подпрограммы «Оптическое станкостроение, технология оптико-механического производства» [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «ОС и ВТ»; рук. **Н. К. Касинский**. — Минск, 2016. — 46 с. — № ГР 20115682. — Инв. № 66842.

Объект: технологии и оборудование оптического станкостроения. Цель: обеспечить создание и освоение в производстве передовых технологий и оборудования, содействующих производству и расширению экспорта, основанных на новейших научных достижениях и анализе мирового опыта, для оснащения предприятий оптической и оптоэлектронной промышленности конкурентоспособными образцами отечественной продукции. Метод (методология) проведения работы: научно-организационное сопровождение подпрограммы «Оптическое станкостроение, технология оптико-механического производства». Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: отсутствуют. Степень внедрения: разработан ряд технологий и оборудование машиностроительной отрасли, технологии и оборудование внедрены на предприятиях Республики Беларусь и Российской Федерации. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: технологии и оборудование внедрены на территории Республики Беларусь и Российской Федерации. Область применения: оптическое станкостроение. Экономическая эффективность или значимость работы: работы по заданиям подпрограммы выполнены в утвержденных сроках и в запланированных объемах. В рамках выполнения подпрограммы создан 21 объект инноваций. Объем продукции, выпущенной в 2011–2015 гг. в соответствии с планом освоения подпрограммы, достиг 33 096,005 тыс. долл. США, в том числе экспорт — на сумму 23 094,335 тыс. долл.

США, импортозамещающая продукция — на сумму 10 001,67 тыс. долл. США. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: подпрограмма продолжает свое развитие в рамках научно-технической программы «Оптическое станкостроение, технология оптико-механического производства» цикла 2016–2020 гг.

61 ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ. ХИМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

УДК 544.54; 544.55; 678.6/.7544.23.057; 544.25.05; 7678.5.046

Разработка новых термостабилизирующих добавок для промышленных радиационно-сшитых синтетических полимеров и технологии радиационной стерилизации изделий медицинского назначения из полилактоидов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **Л. П. Круль**; исполн.: **Д. А. Белов** [и др.]. — Минск, 2013. — 55 с. — Библиогр.: с. 41–45. — № ГР 20115797. — Инв. № 80904.

Объект: полиэтилен, радиационно-сшитый полиэтилен, поли-L-лактид, стабилизирующие добавки — полисульфиды гидрохинона и 3,4,5-триоксibenзойной (галловой) кислоты, бис(2,2,6,6-тетраметил-4-пиперидинил)фталат, 2,4-ди-трет-бутил-6-(фениламино)фенол, фенозан 30. Цель: определение эффективности исследуемых стабилизирующих добавок в композициях на основе радиационно-сшитого полиэтилена и разработка лабораторной технологии радиационной стерилизации полимерных изделий медицинского назначения, содержащих поли-L-лактид. Метод (методология) проведения работы: ИК-спектроскопия, совмещенный термический анализ, вискозиметрия, гравиметрия. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: предложенные в работе композиции на основе радиационно-сшитого полиэтилена применяются по назначению; имеют высокую термическую устойчивость, трудногорючи. Воздействие ионизирующего излучения на полилактид при его стерилизации приводит к снижению молекулярной массы полимера не более, чем в 2 раза. Степень внедрения: не внедрялась. Область применения: производство полимерной изоляции проводов, медицинских изделий. Экономическая эффективность или значимость работы: не просчитывалась.

УДК 547.2/.4; 620.9:662.6; 661.7

«Разработать и освоить опытно-промышленную технологию выделения и очистки биобутанола из среды культивирования ацетобутиловых бактерий», выполняемой в рамках задания 2.6 «Разработать и освоить опытно-промышленную технологию получения биобутанола, основанную на использовании высокоактивных штаммов микроорганизмов-продуцентов и дешевого возобновляемого сырья» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИФХП БГУ; рук. **Ю. В. Григорьев**; исполн.: **О. А. Ивашкевич, С. В. Войтехо-**

вич [и др.]. — Минск, 2013. — 68 с. — Библиогр.: с. 64–68. — № ГР 20115816. — Инв. № 77998.

Объект: способы выделения бутанола и сопутствующих растворителей из среды ацетонобутилового брожения. Цель: разработка эффективной технологии получения биобутанола из возобновляемого растительного сырья. Метод (методология) проведения работы: жидкостная экстракция, ректификация, хроматография. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: экспериментально обоснован наименее затратный способ выделения бутанола из среды ацетонобутилового брожения, включающий стадию экстракционного извлечения бутанола, ацетона и этанола. Разработаны методики выделения бутанола и сопутствующих растворителей из культуральной жидкости ацетонобутилового брожения, проект технических условий «Биобутанол», опытно-промышленные регламенты получения биобутанола и получения смесевых моторного топлива с различным содержанием биобутанола. Степень внедрения: создана опытно-промышленная установка получения биобутанола. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использование при проектировании и организации промышленного производства биобутанола. Область применения: производство моторных топлив и растворителей. Экономическая эффективность или значимость работы: смесевое моторное биотопливо на основе биобутанола более экологично в сравнении с топливом нефтяного происхождения и не превышает последнее по стоимости.

УДК 620.9:662.6; 661.7:547.2/4; 663.551.4

Разработать и внедрить энерго- и ресурсосберегающую технологию получения биоэтанола из крахмалсодержащего сырья [Электронный ресурс]: отчет о НИР (закл.) / НИИФХП БГУ; рук. **В. В. Самирский**. — Минск, 2014. — 167 с. — Библиогр.: с. 86. — № ГР 20115814. — Инв. № 75946.

Объект: биоэтанол (этиловый спирт), предназначенный для использования в качестве компонента моторного топлива для транспортных средств с бензиновыми двигателями. Цель: разработка эффективной технологии получения биоэтанола топливного назначения из возобновляемого растительного сырья; изучение состава и физико-химических свойств побочных продуктов и отходов производства биоэтанола и разработка рекомендаций по их рациональному использованию; выбор регулировочных параметров и разработка рекомендаций по эксплуатации ДВС на смесях бензина с этанолом; оптимизация условий процесса получения биоэтанола; разработка нормативно-технической и методической документации для производства биоэтанола. Метод (методология) проведения работы: физико-химические, математические, токсикологические, клинико-биологические, спектральные, статистические. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: исследована эффективность использования различных видов технологического сырья при проведении этилового брожения. Разработаны способы

повышения выхода этанола при брожении. Разработан опытно-промышленный технологический регламент процесса брожения. Разработаны лабораторные методики очистки этанола. Оптимизированы условия процесса получения этанола. Разработан проект опытно-промышленного технологического регламента процесса получения абсолютизированного этилового спирта. Степень внедрения: наработаны опытные партии смесевых моторных биотоплив с различным содержанием продуктов этанольного брожения и проведены их испытания. Разработаны и утверждены ТУ на биоэтанол. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: проведен монтаж и ввод в опытно-промышленную эксплуатацию установки получения абсолютизированного этилового спирта. Область применения: энергетика, сельское хозяйство. Экономическая эффективность или значимость работы: производство топливного этанола из возобновляемого растительного сырья и его смесей с бензином повысит уровень экологической и энергетической безопасности республики, уменьшит зависимость национальной экономики от импорта нефти, обеспечит транспорт экологически чистым моторным биотопливом. Переработка побочных продуктов производства биоэтанола позволит получать ценные корма для сельского хозяйства.

УДК 661.12.091.547; 661.122; 616-006

Отработка технологии получения субстанции темозоломида и разработка проекта ОПР» в рамках задания 05.30 «Разработать технологию и освоить на РУП «Белмедпрепараты» выпуск фармакологической субстанции и ГЛФ противоопухолевого лекарственного средства «Темобел» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (закл.) / УП «Унитехпром БГУ»; рук. **Е. А. Гусев**; исполн.: **П. М. Бычковский** [и др.]. — Минск, 2011. — 16 с. — № ГР 20115681. — Инв. № 68658.

Объект: технология получения фармацевтической субстанции темозоломида. Цель: отработка технологии получения субстанции темозоломида и создание опытного производства субстанции темозоломида, обладающей противоопухолевым действием. Метод (методология) проведения работы: осуществление химического синтеза, ИК-спектроскопия, УФ-спектроскопия, ВЭЖХ, качественные реакции, сушка. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: отработана технология получения фармацевтической субстанции темозоломида, разработан и утвержден опытно-промышленный регламент, создано опытное производство. Степень внедрения: осуществлен выпуск фармацевтической субстанции темозоломида, разработан и утвержден ОПР, создано опытное производство. Область применения: фармацевтическая промышленность, медицина. Экономическая эффективность или значимость работы: импортозамещение. Более высокие качественные характеристики, экономия валютных затрат на приобретение субстанции темозоломида, являющейся действующим веществом в лекарственных средствах «Темобел» и «Темодекс». За счет организации отечественного производства

и импортозамещения ГЛФ препарата «Темодал» экономический эффект может составить 3 млн долл. США. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: наращивание объемов выпуска фармацевтической субстанции темозоломида позволит обеспечить выпуск высокоэффективного отечественного противоопухолевого препарата «Темобел» не только для потребностей Республики Беларусь, но и для экспортных поставок.

62 БИОТЕХНОЛОГИЯ

УДК 573.6.086.83:579.66; 602.6:58

Создать адаптогенные и иммуномодулирующие субстанции на основе инкапсулированных в полисахаридные носители суспендированных клеток культуры *Echinacea purpurea* [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **В. М. Юрин**. — Минск, 2013. — 75 с. — Библиогр.: с. 66–69. — № ГР 20115805. — Инв. № 78040.

Объект: свободные и иммобилизованные клетки суспензионной культуры эхинацеи пурпурной (*Echinacea purpurea* L.). Цель: разработка способов культивирования свободных и инкапсулированных в полисахаридный носитель клеток *Echinacea purpurea*, продуцирующих вторичные метаболиты фенольной природы. Метод (методология) проведения работы: культивирование клеток и тканей растений в асептических условиях на искусственных питательных средах, иммобилизация клеток в гранулы Са-альгинатного геля, спектрофотометрический анализ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана лабораторная схема наработки биомассы культивируемых *in vitro* клеток *Echinacea purpurea* с высоким содержанием фенольных соединений класса гидроксикоричных кислот. Осуществлена оптимизация состава продукционной питательной среды и физических параметров культивирования клеток в накопительном режиме. Установлены закономерности продукции фенольных соединений иммобилизованными клетками гетеротрофной и фотомиксотрофной клеточных культур, а также их экскреции в питательную среду. Показана эффективность использования продукционной питательной среды для культивирования иммобилизованных в гранулы Са-альгинатного геля клеток. Степень внедрения: подготовлено 3 акта об использовании результатов НИР в учебном процессе кафедры клеточной биологии и биоинженерии биологического факультета БГУ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: предлагаемая схема может выступать в качестве основы для разработки лабораторного регламента культивирования *in vitro* клеток *Echinacea purpurea* с высоким удельным содержанием фенилпропаноидов. Область применения: производство фармсубстанций, пищевых добавок, косметики. Экономическая эффективность или значимость работы: экономия площадей и затрат на тепличное оборудование, стандартизацию сырья и контроль его качества и др., импортозамещение.

УДК 573.6.086.83:579.66; 573.6.086.83:001.26; 664.08

Оптимизировать технологии ферментационных процессов протеолиза белков молока и клейковины семян сельскохозяйственных злаковых растений для создания гипоаллергенных функциональных продуктов питания [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **В. П. Курченко**; исполн.: **Т. Н. Головач** [и др.]. — Минск, 2013. — 51 с. — Библиогр.: с. 46–51. — № ГР 20115803. — Инв. № 75525.

Объект: белки сыворотки молока и клейковины пшеничной муки. Цель: изучение процесса ферментативного гидролиза белков сыворотки молока и клейковины для получения гипоаллергенных функциональных продуктов питания. Метод (методология) проведения работы: основным методом исследования являлись электрофорез, высокоэффективная жидкостная хроматография, иммунохимические методы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в результате проведенных исследований оптимизирован ферментативный гидролиз белков сыворотки молока рядом протеаз — пепсином, папаином, термוליзином, нейтразой, трипсином, алкалазой. Процесс гидролиза белков оптимизирован в зависимости от количества протеазы, времени реакции, температуры и pH. Для получения гидролизатов белков пригодны три протеазы: термоллизин, трипсин или алкалаза, на основании которых разработаны три технологии получения частичных гидролизатов сывороточных белков с использованием одной из протеаз. В основе разработанных технологий лежит единая универсальная технологическая схема получения частичного гидролизата сывороточных белков. Предложенные способы позволяют получить частичный ферментативный гидролизат сывороточных белков, которые могут быть использованы в качестве компонента продуктов детского и специального питания. Проведены исследования по влиянию добавления в тесто на стадии его замеса ферментного препарата протеолитического действия — нейтразы. Этот процесс позволяет изготовить растворимое печенье с увеличенной намокаемостью и пониженной плотностью, что положительно отражается на органолептических показателях качества готовых изделий. Область применения: использование разработанных технологий в молочной отрасли. Экономическая эффективность или значимость работы: использование технологий имеет большую социальную значимость.

УДК 619:616.98:636; 619:616-0.97; 619:57.83.13

Разработать и внедрить технологию изготовления инновационных средств профилактики и терапии наиболее распространенных заболеваний птиц, пчел и плотоядных с учетом современной этиологической структуры заболеваемости и иммунитета [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышелеского»; рук. **И. В. Насонов**; исполн.: **Н. И. Костюк** [и др.]. — Минск, 2014. — 146 с. — Библиогр.: с. 28, 83, 124–125. — № ГР 20120117. — Инв. № 75414.

Объект: штаммы ньюкаслской болезни, инфекционного ларинготрахеита (ИЛТ), эпибрассинолид, штаммы вирусов бешенства, чумы и парвовирусного энтерита плотоядных, инфекционного гепатита, вакцина, медоносные пчелы, лечебно-профилактические корма для пчел. Цель: разработка противовирусного препарата на основе брассиностероидов для профилактики скрыто протекающих и латентных инфекций у птиц, конструирование поливалентной вакцины против бешенства, чумы, парвовирусного энтерита и инфекционного гепатита плотоядных, разработка лечебно-профилактического корма для пчел. Метод (методология) проведения работы: в работе использовались общепринятые вирусологические, эпизоотологические, химико-фармакологические и токсикологические методики. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: препарат «Бравидефен» на основе брассиностероидов обладает лечебно-профилактическим действием против вируса болезни Ньюкасла и ИЛТ птиц; создан образец лечебно-профилактического корма для пчел с протоцидным компонентом. На основе селекционированных штаммов сконструирована жидкая культуральная инактивированная сорбированная вакцина, обладающая высокой иммуногенностью. Степень внедрения: подготовлены проекты ТНПА на препарат «Брассиновет», лечебно-профилактический корм для пчел, жидкую культуральную инактивированную сорбированную вакцину против бешенства, чумы плотоядных, инфекционного гепатита и парвовирусного энтерита плотоядных. Область применения: пчелопасеки, птицеводческие хозяйства, зверохозяйства Республики Беларусь.

УДК 619:616.98:579; 636.083.37; 619:615.371:57.83.13

Разработать и внедрить в производство комплексный препарат для лечения молодняка сельскохозяйственных животных при ассоциативных инфекциях [Электронный ресурс]: ПЗ / РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышелесского»; рук. А. Ю. Финогенов; исполн.: М. М. Мистейко, А. П. Лемиш [и др.]. — Минск, 2014. — 104 с. — Библиогр.: с. 64. — № ГР 20120119. — Инв. № 75399.

Объект: лабораторные животные (кролики, мыши), штаммы *P. multocida* серовариант А, *P. multocida* D, *Salmonella choleraesuis*, *Streptococcus suis*. Цель: разработка препарата для профилактики стрептококкоза, сальмонеллеза и пастереллезной пневмонии свиней. Метод (методология) проведения работы: в работе использовались общепринятые бактериологические, эпизоотологические, химико-фармакологические и токсикологические методики. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: наиболее оптимальный инактиватор для *Pasteurella multocida* А, D, *Salmonella choleraesuis*, *Streptococcus suis* — формалин в конечной концентрации 0,5 % при экспозиции 72 ч при 37 °С, который не только инактивировал штаммы, но и переводил токсины *Salmonella choleraesuis* в анатоксины; адьюванты были подобраны на основе минеральных масел ком-

пании Seppic (Франция) Montanide ISA 70 и Montanide ISA 206. Степень внедрения: разработан технологический регламент и изготовлен экспериментальный образец вакцины. Проведены испытания вакцины на базе РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышелесского». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанная вакцина против сальмонеллеза, пастереллеза и стрептококкоза свиней эмульгированная обладает профилактической эффективностью 97,8 %, не вызывает осложнений у поросят и обеспечивает защитный титр антител на протяжении 60-ти дней. Область применения: свинокомплексы Республики Беларусь.

УДК 573.6.0.86.83.002.68; 573.6.086:658.567; 504.064.43:656

«Разработать конструкцию и изготовить опытно-промышленную установку получения сорбента на основе гидролизного лигнина» в рамках задания 6 «Разработать и освоить опытно-промышленное производство твердого биотоплива из жидких нефте- и маслосодержащих отходов» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИ ЯП БГУ; рук. В. А. Карпович. — Минск, 2012. — 10 с. — № ГР 20120021. — Инв. № 74998.

Объект: опытно-промышленная установка получения сорбента на основе гидролизного лигнина требуемого фракционного состава и влажности. Цель: создание опытно-промышленной установки получения сорбента на основе гидролизного лигнина требуемого фракционного состава и влажности. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны требования к техническим параметрам, комплектности и условиям эксплуатации, структурная схема и комплект КД, изготовлена опытно-промышленная установка получения сорбента на основе гидролизного лигнина, выполнен ее монтаж и произведена наладка. Разработана программа исследовательских испытаний данной установки.

65 ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

УДК 664.014/.019; 664-03:658.562; 665.3

Разработать технологию и освоить производство биологически активных добавок к пище на основе льняного масла [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИФХП БГУ; рук. О. И. Шадьро; исполн.: А. А. Сосновская [и др.]. — Минск, 2013. — 101 с. — Библиогр.: с. 95–101. — № ГР 20115813. — Инв. № 78000.

Объект: льняное масло и БАД на его основе, масло расторопши, биологически активные вещества для обогащения и стабилизации БАД. Цель: разработка технологии и освоение производства устойчивых к окислению биологически активных добавок к пище на основе льняного масла. Метод (методология) проведения работы: газожидкостная и высокоэффективная жидкостная хроматография, масс-спектрометрия, УФ-спектроскопия. Основные конструктивные, тех-

нологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны рецептуры и технологии производства четырех новых БАДов на основе льняного масла, обладающих уникальными лечебно-профилактическими свойствами за счет совместного действия компонентов льняного масла и добавок различных биологически активных веществ. Использование безопасных и эффективных жирорастворимых стабилизирующих композиций позволило в 1,3–1,7 раза увеличить окислительную стабильность и сроки хранения БАДов на основе льняного масла, сократить потери витаминов, коэнзимов и других ценных веществ при хранении, а значит, повысить эффективность БАДов по сравнению с лучшими зарубежными аналогами. Степень внедрения: введена в эксплуатацию установка по производству БАДов на основе льняного масла. Выпущены опытные партии четырех БАДов, проведены приемочные испытания опытных партий, которые переданы на государственную санитарно-гигиеническую экспертизу. Зарегистрированы в БелГИСС технические условия и получены свидетельства о государственной регистрации трех БАДов на основе льняного масла. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: создано производство БАДов на основе льняного масла, получены свидетельства о государственной регистрации трех новых БАДов на основе льняного масла. Область применения: пищевая и масложировая промышленность, производство БАДов. Экономическая эффективность или значимость работы: экономия валютных средств за счет организации производства отечественных БАДов на основе льняного масла и сокращения их импорта составит не менее 110 тыс. у. е. в год (при объеме выпуска БАД 11 718 кг/год). Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: будут продолжены исследования по разработке новых стабилизирующих композиций, а также специализированных продуктов питания на основе льняного масла — продуктов для диетического профилактического питания.

УДК 620.9:662.6; 661.7:547.2/4; 663.551.4

Разработать и внедрить энерго- и ресурсосберегающую технологию получения биоэтанола из крахмалсодержащего сырья [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **В. В. Симицкий**. — Минск, 2014. — 167 с. — Библиогр.: с. 86. — № ГР 20115814. — Инв. № 75946.

Объект: биоэтанол (этиловый спирт), предназначенный для использования в качестве компонента моторного топлива для транспортных средств с бензиновыми двигателями. Цель: разработка эффективной технологии получения биоэтанола топливного назначения из возобновляемого растительного сырья; изучение состава и физико-химических свойств побочных продуктов и отходов производства биоэтанола и разработка рекомендаций по их рациональному использованию; выбор регулировочных параметров и разработка рекомендаций по эксплуатации ДВС на смесях бензина с этанолом; оптимизация условий процесса получения биоэтанола; разработка норма-

тивно-технической и методической документации для производства биоэтанола. Метод (методология) проведения работы: физико-химические, математические, токсикологические, клиничко-биологические, спектральные, статистические. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: исследована эффективность использования различных видов технологического сырья при проведении этилового брожения. Разработаны способы повышения выхода этанола при брожении. Разработан опытно-промышленный технологический регламент процесса брожения. Разработаны лабораторные методики очистки этанола. Оптимизированы условия процесса получения этанола. Разработан проект опытно-промышленного технологического регламента процесса получения абсолютизированного этилового спирта. Степень внедрения: наработаны опытные партии смесевых моторных биотоплив с различным содержанием продуктов этанольного брожения и проведены их испытания. Разработаны и утверждены ТУ на биоэтанол. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: проведен монтаж и ввод в опытно-промышленную эксплуатацию установки получения абсолютизированного этилового спирта. Область применения: энергетика, сельское хозяйство. Экономическая эффективность или значимость работы: производство топливного этанола из возобновляемого растительного сырья и его смесей с бензином повысит уровень экологической и энергетической безопасности республики, уменьшит зависимость национальной экономики от импорта нефти, обеспечит транспорт экологически чистым моторным биотопливом. Переработка побочных продуктов производства биоэтанола позволит получать ценные корма для сельского хозяйства.

УДК 573.6.086.83:579.66; 573.6.086.83:001.26; 664.08

Оптимизировать технологии ферментационных процессов протеолиза белков молока и клейковины семян сельскохозяйственных злаковых растений для создания гипоаллергенных функциональных продуктов питания [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **В. П. Курченко**; исполн.: **Т. Н. Головач** [и др.]. — Минск, 2013. — 51 с. — Библиогр.: с. 46–51. — № ГР 20115803. — Инв. № 75525.

Объект: белки сыворотки молока и клейковины пшеничной муки. Цель: изучение процесса ферментативного гидролиза белков сыворотки молока и клейковины для получения гипоаллергенных функциональных продуктов питания. Метод (методология) проведения работы: основным методом исследования являлись электрофорез, высокоэффективная жидкостная хроматография, иммунохимические методы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в результате проведенных исследований оптимизирован ферментативный гидролиз белков сыворотки молока рядом протеаз — пепсином, папаином, термолизином, нейтразой, трипсином, алкалазой. Процесс гидролиза белков оптимизирован в зависимости от количества протеазы, времени реакции, температуры и pH. Для получения

гидролизатов белков пригодны три протеазы: термолизин, трипсин или алкалаза, на основании которых разработаны три технологии получения частичных гидролизатов сывороточных белков с использованием одной из протеаз. В основе разработанных технологий лежит единая универсальная технологическая схема получения частичного гидролизата сывороточных белков. Предложенные способы позволяют получить частичный ферментативный гидролизат сывороточных белков, которые могут быть использованы в качестве компонента продуктов детского и специального питания. Проведены исследования по влиянию добавления в тесто на стадии его замеса ферментного препарата протеолитического действия — нейтразы. Этот процесс позволяет изготовить растворимое печенье с увеличенной намокаемостью и пониженной плотностью, что положительно отражается на органолептических показателях качества готовых изделий. Область применения: использование разработанных технологий в молочной отрасли. Экономическая эффективность или значимость работы: использование технологий имеет большую социальную значимость.

68 СЕЛЬСКОЕ И ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

УДК 636.22/28.082.2

Установить морфологические и структурные параметры создания высокопродуктивных агрофитоценозов на основе многолетних бобовых трав и бобово-злаковых травосмесей в условиях орошения с продуктивностью 8–10 тыс. кормовых единиц [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «БГСХА»; рук. **Б. В. Шелюто**; исполн.: **В. А. Щедрина** [и др.]. — Горки, 2013. — 59 с. — Библиогр.: с. 57–59. — № ГР 20115766. — Инв. № 80847.

Объект: бобовые травы и бобово-злаковые травосмеси, орошаемые травостой. Цель: разработка и научное обоснование приемов интенсификации возделывания перспективных видов бобовых трав, возделываемых в одновидовых посевах и в составе бобово-злаковых смесей в условиях естественного увлажнения и орошения, передача конкретных рекомендаций производству. Метод (методология) проведения работы: полевые опыты, лабораторные анализы, статистический, экономико-математический, абстрактно-логический. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны приемы интенсификации возделывания перспективных видов бобовых трав, возделываемых в одновидовых посевах и в составе бобово-злаковых смесей в условиях естественного увлажнения и орошения; подготовлены рекомендации производству по созданию высокопродуктивных луговых угодий интенсивного типа. Область применения: сельскохозяйственные предприятия Республики Беларусь.

УДК 631.459:631.442

Выявить региональные закономерности проявления эрозионных процессов; установить коли-

чественные показатели потерь почвенного мелкозема и биогенных элементов; определить основные направления организационно-территориальных мероприятий с целью минимизации негативного влияния эрозии [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Институт почвоведения и агрохимии НАН Беларуси»; рук. **А. Ф. Черныш**. — Минск, 2012. — 59 с. — Библиогр.: с. 57–59. — № ГР 20120058. — Инв. № 79693.

Объект: в качестве основных объектов исследований приняты многолетние опытные стационары (20–40 лет) «Стоковые площадки» (СПК «Щомыслица Минского района) и «Межаны» (СПК «Межаны» Браславского района). Цель: установление региональных закономерностей проявления эрозионных процессов, выявление количественных показателей потерь почвенного мелкозема и биогенных элементов; определение основных направлений организационно-территориальных мероприятий с целью минимизации негативного влияния эрозии. Метод (методология) проведения работы: агрохимический и статистический анализы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: основные направления организационно-территориальных мероприятий в эрозионно опасных агроландшафтах северной и центральной провинций Беларуси с целью минимизации негативного влияния эрозии. Степень внедрения: экспериментальные данные об эрозионных ландшафтах северной и центральной почвенно-экологических провинций Беларуси. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные данные положены в основу разработки основных направлений организационно-территориальных мероприятий с целью минимизации негативного влияния эрозии в северной и центральной провинциях Беларуси. Область применения: сельскохозяйственные эродированные и эрозионно опасные земли. Экономическая эффективность или значимость работы: оптимизация землепользования на основании данных о возможной интенсивности эрозии на конкретной территории позволяет снизить водно-эрозионные процессы до предельно допустимого уровня потерь (1,5–3,0 т/га в год), что обеспечивает получение дополнительно 2–3 ц/га к. ед. в год. Чистый доход от внедрения почвозащитных систем земледелия составит 0,1–29,9 USD/га в зависимости от степени эродированности почвы. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: внедрение разработанных мероприятий позволит снизить интенсивность водно-эрозионных процессов до предельно допустимого уровня (1–2 т/га в год).

УДК 633.2.03

Обосновать оптимальную структуру луговых травостоев и параметры их продуктивного долголетия для условий Могилевской области [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Могилевская областная сельскохозяйственная опытная станция НАН Беларуси»; рук. **П. Г. Кукшинов**. — Дашковка, 2013. — 15 с. — Библиогр.: с. 14–15. — № ГР 20115777. — Инв. № 79480.

Объект: семенные посевы многолетних злаковых трав — фестулолиума сорта Пуня, райграса пастбищного сорта Пашавы, овсяницы тростниковой сорта Зарница, овсяницы луговой сорта Зорка, ежи сборной сорта Магутная. Цель: изучение влияния внесения доз азотных удобрений и микроэлементов на семенную продуктивность и посевные качества семян, определение экономической эффективности применения различных доз азотных удобрений и микроэлементов при возделывании многолетних злаковых трав на семена. Метод (методология) проведения работы: полевые и лабораторные опыты. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: все изучаемые виды многолетних злаковых трав положительно отзываются на внесение азотных удобрений, во всех вариантах опыта при внесении азотных удобрений была получена достоверная прибавка урожайности семян. Фестулолиум, овсяница тростниковая и ежа сборная показали наибольшую урожайность в варианте «N60 — начало весеннего отрастания + Cu», а райграс пастбищный и овсяница луговая — в варианте «N30 — начало весеннего отрастания + Cu». Внесение сульфата меди в дозе 200 г/га на дерново-подзолистой почве с содержанием Cu менее 1,5 мг/кг почвы в большей степени влияло на урожайность семян, на массу 1000 семян внесение медных удобрений значительного влияния не оказывало. Степень внедрения: отчеты по проведенным исследованиям ежегодно передавались головной организации РУП «Институт мелиорации». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: на основании проведенных учетов и наблюдений даны рекомендации по применению различных доз азотных удобрений и микроэлементов при возделывании многолетних злаковых трав на семена в условиях Могилевской области. Область применения: сельское хозяйство. Экономическая эффективность или значимость работы: на основании учетов и наблюдений проводилось активное воздействие на величину урожайности и его качество. Прибавка урожайности семян многолетних трав в зависимости от доз азотных удобрений и микроэлементов составила 0,75–2,24 ц/га. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные результаты будут использованы для подготовки рекомендаций головной организацией.

УДК 633.521:631.52

Создать и внедрить в производство сорта льна-долгунца с потенциалом урожайности волокна 28–30 ц/га, семян 16–18 ц/га, содержанием волокна 33–35 %, выходом длинного волокна не менее 70 % и льна масличного с потенциалом урожайности семян 25–30 ц/га, содержанием масла в семенах 40–43 %, имеющие высокие технологические и пищевые качества продукции [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Могилевская областная сельскохозяйственная опытная станция НАН Беларуси»; рук. **П. Р. Хамутовский**; исполн.: **Д. В. Балашенко** [и др.]. — Дашковка, 2013. — 28 с. — Библиогр.: с. 27–28. — № ГР 20115776. — Инв. № 79449.

Объект: лен-долгунец, лен масличный. Цель: создание и внедрение в производство сортов льна-долгунца с высоким потенциалом урожайности, высоким процентом содержания общего и выходом длинного волокна, высокой урожайностью семян; сортов льна масличного с высоким потенциалом урожайности семян и содержанием масла в семенах, имеющих высокие технологические и пищевые качества продукции. Метод (методология) проведения работы: гибридизация и последующий многократный индивидуальный отбор. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: сорт льна-долгунца Знатны по результатам селекционного конкурсного сортоиспытания превзошел стандартный сорт Алей по урожайности общего волокна на 12,7 %, длинного — на 1,8 ц/га, семян — на 0,5 ц/га, или 6,4 %, по устойчивости к полеганию — на 0,5 балла. Сорт льна-долгунца Фаворит по результатам селекционного конкурсного сортоиспытания превзошел стандартный сорт Ярок по урожайности общего волокна на 11,3 %, длинного — на 1,6 ц/га, семян — на 1,9 ц/га, или 16,5 %, по устойчивости к полеганию — на 0,5 балла. Сорт льна-долгунца Ветразь по результатам селекционного конкурсного сортоиспытания превзошел стандартный сорт Алей по урожайности общего волокна на 13,6 %, длинного — на 2,2 ц/га, семян — на 1,5 ц/га, или 12,5 %. Сорт льна масличного Сигнал по результатам селекционного конкурсного сортоиспытания превзошел стандартный сорт Брестский по урожайности семян на 3,4 ц/га. Степень внедрения: в Государственном сортоиспытании находятся выведенные на опытной станции в 2011–2013 гг. сорта льна-долгунца среднеспелого Знатны и раннеспелого Фаворит, подготовлены и переданы в Государственное сортоиспытание новый среднеспелый сорт льна-долгунца Ветразь и сорт льна масличного Сигнал. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: организация производства оригинальных семян льна-долгунца по сортам, которые будут включены в Госреестр Республики Беларусь после прохождения Государственного сортоиспытания. Область применения: сельское хозяйство, производство льносемян, производство льнотресты для перерабатывающей промышленности. Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение новых сортов льна позволит обеспечить рост урожайности и повышение качества семян и льноволокна, способствует повышению рентабельности производства продукции отрасли льноводства. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: продолжить исследования в области селекции льна-долгунца и льна масличного.

УДК 636.082.2

Составление селекционных программ, предусмотренных мероприятиями Республиканской программы по племенному делу в животноводстве на 2011–2015 гг. [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Белплемживобъединение; рук. **В. С. Пономаренко**; исполн.: **И. В. Коношенкова** [и др.]. — Минск, 2014. — 48 с. — Библиогр.: с. 46–48. — № ГР 20115755. — Инв. № 79099.

Объект: показатели, используемые в животноводстве, данные племенного и зоотехнического учета. Цель: составление селекционных программ по племенному делу в животноводстве и изучение генетических ресурсов быков-производителей различных генотипов по генам CD18 (BLAD-синдром), CSN3 (каппа-казеин). Метод (методология) проведения работы: в процессе работы проводились экспериментальные исследования, суть которых заключалась в отборе биопроб, проведении ДНК-тестирования по генам CD18 и CSN3, проведении контрольных доек, контрольного убоя, отборе средних проб молока. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: проводить ДНК-диагностику по генам CD18 и CSN3 и учитывать полученные результаты при разработке перспективных планов селекционно-племенной работы с белорусской черно-пестрой породой крупного рогатого скота. Вести селекцию на создание стад, свободных от животных с синдромом наследственного иммунодефицита, что будет способствовать исключению бесконтрольного распространения данной мутации и позволит решить проблему повышения резистентности и оздоровления поголовья крупного рогатого скота в Республике Беларусь. Область применения: животноводство. Экономическая эффективность или значимость работы: сравнение экономической эффективности производства говядины от сыновей и внуков быков — носителей BLAD-синдрома и от их сверстников, свободных от данной мутации, свидетельствует о том, что по величине чистого дохода первые уступали вторым на 27,5–57,1 %. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: использование в селекции животных.

УДК 635.649:631.527.8

Разработать молекулярно-генетические и биотехнологические приемы оптимизации селекционного процесса перца сладкого (*Capsicum annuum* L.) [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Институт овощеводства»; рук. Л. А. Мишин. — Минск, 2013. — 38 с. — Библиогр.: с. 28. — № ГР 20120059. — Инв. № 78713.

Объект: линии, сорта и гибриды перца сладкого. Цель: разработка молекулярно-генетических и биотехнологических приемов оптимизации селекционного процесса перца сладкого (*Capsicum annuum* L.). Метод (методология) проведения работы: гибридизация, индивидуальный отбор, молекулярно-генетический анализ, инцухт. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: создан среднеранний гибрид перца сладкого Лада методом гибридизации на основе гетерогенных линий № 27Л1 × (Etinda × Оранжевый КР). Образуется крупные кубовидные плоды оригинальной оранжево-желтой окраски. Средняя масса плода 130–180 г. Толщина стенки 6–7 мм. Рекомендуются для выращивания в необогреваемых теплицах. Урожайность в пленочной теплице 5–6 кг/м². Степень внедрения: гибрид перца Лада F1 передан в систему государственного сортоиспытания с 2014 г., после внесения в «Реестр сортов и древесно-

кустарниковых пород Республики Беларусь» с 2017 г. будет проводиться размножение семян и реализация хозяйствам республики и населению. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: получение семян и овощной продукции нового гибрида Лада F1 будет организовано в РУП «Институт овощеводства», специализированных семеноводческих и овощеводческих хозяйствах республики системы «Белсемена», областных объединениях «Сортсеменовощ». Область применения: овощеводческие хозяйства, дачное овощеводство, семеноводческие организации. Экономическая эффективность или значимость работы: освоение нового гибрида в отрасли овощеводства страны позволит сократить импорт семян иностранной селекции и получить дополнительную прибыль за счет реализации прибавки урожая в размере 20 млн руб/га. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: внесение в государственный реестр Республики Беларусь и внедрение в общественном и индивидуальном овощеводстве Беларуси и за рубежом.

УДК 631.17:631.352/.353

Разработать и внедрить оптимальную структуру парка машин и оборудования для реализации инновационных технологий заготовки кормов из трав и силосных культур в различных регионах республики [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»; рук. В. И. Володкевич. — Минск, 2013. — 154 с. — № ГР 20120039. — Инв. № 78214.

Объект: анализ энергоресурсосберегающих технологий заготовки кормов из трав и силосных культур и оптимизация парка машин и оборудования для реализации этих технологий в различных регионах республики. Цель: повышение эффективности технологий производства кормов из трав и силосных культур на основе разработки оптимальной структуры парка машин и оборудования для реализации этих технологий в различных регионах республики. Метод (методология) проведения работы: методом математического моделирования разработано методическое и программно-информационное обеспечение задачи по комплектованию парка машин и оборудования для заготовки кормов из трав и силосных культур. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: перспективные технологические комплексы машин и оборудования для заготовки кормов из трав и силосных культур. Степень внедрения: Республика Беларусь. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: АПК Республики Беларусь. Область применения: сельскохозяйственные организации агропромышленного комплекса. Экономическая эффективность или значимость работы: экономическая эффективность разработки позволит в 1,3–1,5 раза повысить производительность труда на основных технологических операциях, на 20–25 % снизить удельный расход топлива, на 25–30 % снизить удельный расход металла и на 25–30 % сократить номенклатуру применяемых для этих целей средств механизации. Прогнозные предпо-

ложения о развитии объекта исследования: создание энерго-ресурсосберегающих технологий производства кормов из трав и силосных культур на основе технических средств, включенных в систему перспективных машин для растениеводства на 2011–2015 гг.

УДК 631.363:636.087.73

«Изготовить отдельные узлы экспериментального образца оборудования для приготовления протеиновых кормовых добавок с использованием отходов предприятий по переработке сельскохозяйственного сырья» в рамках задания № 4 «Разработать технологию и комплект оборудования для приготовления протеиновых кормовых добавок с использованием отходов предприятий по переработке сельскохозяйственного сырья производительностью не менее 1,5 т/ч» [Электронный ресурс]: ПЗ / ОДО «Тех Тар»; рук. В. М. Шикуть — Гродно, 2012. — 11 с. — № ГР 20120003. — Инв. № 78065.

Цель: изготовить отдельные узлы экспериментального образца оборудования для приготовления протеиновых кормовых добавок с использованием отходов предприятий по переработке сельскохозяйственного сырья. Метод (методология) проведения работы: изготовление отдельных узлов экспериментального образца оборудования для приготовления протеиновых кормовых добавок с использованием отходов предприятий по переработке сельскохозяйственного сырья, проведение исследовательских испытаний. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: производительность экспериментального образца не менее 1,5 т/ч. Степень внедрения: отдельные узлы экспериментального образца оборудования для приготовления протеиновых кормовых добавок с использованием отходов предприятий по переработке сельскохозяйственного сырья передан РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства» (г. Минск) для дальнейших пусконаладочных работ и исследовательских испытаний. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты проведенных исследовательских испытаний и оценка эксплуатационно-технологических характеристик позволят оптимизировать конструктивно-режимные параметры, провести исследовательские и приемочные испытания и передать на освоение производством комплект оборудования для приготовления протеиновых кормовых добавок с использованием отходов предприятий по переработке сельскохозяйственного сырья производительностью не менее 1,5 т/ч. Область применения: отдельные узлы предназначены для комплекта оборудования по производству протеиновых добавок из отходов предприятий по переработке сельскохозяйственного сырья. Экономическая эффективность или значимость работы: увеличение производства продукции животноводства и птицеводства не менее 10 %, экономия электроэнергии от одного комплекта оборудования в год ориентировочно составит 22 тыс. кВт, металла — 0,5 т. При скармливании добавки животным и птице в составе комбикорма, по сравнению с подсол-

нечным шротом, ориентировочно увеличится прирост массы не менее, чем на 12 % при снижении стоимости комбикормов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: потребность в разработке для нужд Республики Беларусь составляет 20 шт.

УДК 619:615.33(047.31)

Разработать технологию производства комплексного препарата «Биотокс» с про- и пребиотическими свойствами для профилактики и лечения микотоксикозов животных [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «ГГАУ»; рук. Л. С. Козел. — Гродно, 2013. — 79 с. — Библиогр.: с. 77–79. — № ГР 20115834. — Инв. № 78026.

Объект: комплексный адсорбент микотоксинов с про- и пребиотическими свойствами, предназначенный для профилактики и лечения микотоксикозов сельскохозяйственных животных. Цель: создание комплексного адсорбента микотоксинов, позволяющего эффективно выводить вторичные метаболиты микромицетов при помощи трех компонентов органической и неорганической природы, нормализовать состав кишечной микрофлоры. Метод (методология) проведения работы: в работе использованы микробиологические, иммунологические, биохимические, гематологические, иммуноферментные и зоотехнические методы исследований. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: адсорбент обладает общей высокой сорбционной емкостью, а также за счет включения хитозана и пробиотических микроорганизмов способен более эффективно связывать микотоксины при попадании в желудочно-кишечный тракт животных. Степень внедрения: частичная. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: внедрение рекомендуется проводить на комбикормовых заводах, свинокомплексах, а также на фермах по производству свинины в хозяйствах, которые оборудованы кормосмесителями либо имеют кормоцеха и мельницы для производства комбикормов. Область применения: сельское хозяйство, животноводство, комбикормовая промышленность. Экономическая эффективность или значимость работы: при проведении производственных испытаний экономическая эффективность на 1 руб. затрат составила не менее 6,4 руб. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: провести исследования различных пробиотических штаммов для выявления более высокого уровня сорбции, а также более устойчивых к внешним воздействиям. Исследовать различные модификации хитозанов как органических сорбентов и иммуностимуляторов.

УДК 633.1; 633.2.031/.033; 633/635:631.52

2.24. «Создать высокопродуктивные гетерозисные гибриды кукурузы универсального направления, превышающие стандарты по продуктивности на 10–15 %. Разработать комплексные технологии возделывания кукурузы в семенных и товарных посевах, обеспечивающие в условиях производства 3–4 т/га семян, 7–8 т/га зерна, 130–140 ц/га сухого

вещества». 2.24.1.01. «Создать и оценить исходный материал кукурузы по комплексу хозяйственно-ценных признаков, провести его оценку на комбинационную способность» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию»; рук. **Н. Ф. Надточаев**. — Жодино, 2013. — 16 с. — № ГР 20120067. — Инв. № 77463.

Объект: гибриды кукурузы. Цель: создать высокопродуктивные гетерозисные гибриды кукурузы универсального направления, превышающие стандарты по продуктивности на 10–15 % и обеспечивающие сбор сухого вещества — 17–18 т/га, зерна — 8–9 т/га. В центральной зоне Беларуси предусматривалось провести конкурсное испытание гибридов кукурузы и оценить их продуктивность. Метод (методология) проведения работы: полевые и лабораторные исследования по утвержденным методикам согласно рабочей программы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выделено 6 гибридов, отличающихся высоким сбором сухого вещества (18,8–21,9 т/га), и 22 гибрида, показавших максимальную урожайность зерна (8,7–9,8 т/га). В малом конкурсном испытании 58 % гибридов показали близкую к стандарту сорта Полесский 212 урожайность початков, 22 % — листостебельной массы. Степень внедрения: внедрение разработок позволяет повысить урожайность кукурузы, снижение себестоимости получаемой продукции. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: внедряемые разработки позволяют увеличить использование зерна кукурузы собственного производства в качестве источника энергии и значительно уменьшить его импорт в республику. За счет генетического потенциала имеется реальная возможность повысить урожайность зерна кукурузы до 30 %. Область применения: кукурузокалибровочные заводы и сельскохозяйственные организации Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: подсчет экономической эффективности не проводился. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: производство семян по заявкам сельскохозяйственных предприятий в объеме 1000–3000 т.

УДК 633.1

Создать сорт проса крупяного назначения с урожайностью зерна 4,7–4,9 т/га, выходом крупы 83 %, обладающий высокими показателями качества зерна, и разработать его сортовую агротехнику [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию»; рук. **Е. И. Дубовик**. — Жодино, 2013. — 28 с. — Библиогр.: с. 20–21. — № ГР 20120068. — Инв. № 77080.

Объект: просо посевное. Цель: создать сорт проса крупяного назначения с высокой урожайностью, обладающий высокими показателями качества зерна, и разработать его сортовую агротехнику с учетом зональности возделывания. Создать новый селекционный материал с комплексом хозяйственно-

полезных признаков. Метод (методология) проведения работы: закладка опытов в полевых и лабораторных условиях. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: подготовлен к передаче в ГСИ Республики Беларусь новый сорт проса ДОЖ, пригодный для производства крупы с урожайностью до 50 ц/га с учетом зоны возделывания и массой 1000 зерен 8,2–9,5 г, отличающийся от стандарта тенденцией к увеличению стабильности величины урожайности в южной зоне республики. Уточнены параметры агроприемов отраслевого регламента возделывания крупяного сорта проса в южной и западной зонах республики. Степень внедрения: новый сорт позволит повысить урожайность зерна данной культуры, что даст возможность увеличить производство зерна, используемого для производства крупы. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: проведена комплексная оценка по урожайности, периоду вегетации и технологическим качествам зерна нового сорта проса ДОЖ. Область применения: сельскохозяйственные предприятия республики, а также фермерские и личные подсобные хозяйства. Экономическая эффективность или значимость работы: сорт ДОЖ превышает по урожайности зерна стандарт на 6,0 ц/га в условиях центральной зоны Беларуси, что позволяет получить дополнительно 786 тыс. руб/га. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: внедрение в сельское хозяйство Республики Беларусь сорта проса крупяного назначения.

УДК 633.367.2+633.171:631.526.32:631.559:633.1.004.12

«Создать сорта зернобобовых и крупяных культур с потенциальной урожайностью зерна от 3,0 до 5,0 т/га, обладающие высокими показателями качества зерна и зеленой массы, устойчивостью к основным болезням и разработать их сортовую агротехнику». Подзадание «Разработать сортовую агротехнику люпина узколистного и проса с потенциальной урожайностью зерна от 3,0 до 5,0 т/га, обладающих высокими показателями качества зерна, устойчивостью к основным болезням» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «БГСХА»; рук. **Т. Ф. Персикова, И. И. Сергеева**. — Горки, 2013. — 86 с. — Библиогр.: с. 78–86. — № ГР 20115765. — Инв. № 76018.

Объект: просо сортов Галинка и Дружба-2, люпин узколистный сортов Першцавет и Ян. Цель: установить отзывчивость сортов проса и люпина узколистного на условия минерального питания, микроэлементы, регуляторы роста и биопрепараты в условиях дерново-подзолистых легкосуглинистых почв северо-востока Беларуси и разработать систему комплексного их применения, а также повысить устойчивость сортов к болезням. Метод (методология) проведения работы: использован комплекс общепринятых в почвоведении, агрохимии физико-химических, химических, биологических методов исследований, а также методы корреляционно-регрессионного анализа. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные

характеристики: разработаны прогрессивные технологии возделывания люпина узколистного и проса в почвенно-климатических условиях северо-востока Беларуси. Область применения: сельскохозяйственные предприятия. Экономическая эффективность или значимость работы: наиболее высокие экономические показатели (прибыль, рентабельность) были у проса сорта Дружба-2 в варианте «N60P60K90 + Cu + Zn (хелат.) + Эпин», где прибыль составила 774,2 тыс. руб/га, рентабельность — 54,5 %, и у люпина сорта Першацвет в варианте «N30P30K90 + фитостимифос + сапронит + Эпин + CuSO₄·5H₂O», где прибыль составила 909,5 тыс. руб/га, рентабельность — 74,5 %.

УДК 636.087.8(047.31)

«Изучение эффективности пробиотического бактериального препарата комплексного действия «Споробакт» для повышения биологической доступности кормов, иммунокоррекции и активизации процессов метаболизма при выращивании свиней и птицы» по заданию 1.15 «Разработать пробиотический бактериальный препарат комплексного действия «Споробакт» для повышения биологической доступности кормов, иммунокоррекции и активизации процессов метаболизма при выращивании свиней и птицы» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «ГГАУ»; рук. **А. Н. Михалюк**; исполн.: **Л. С. Козел** [и др.]. — Гродно, 2014. — 154 с. — Библиогр.: с. 150–153. — № ГР 20115767. — Инв. № 75974.

Объект: споровый пробиотик «Споробакт», лабораторные животные, свиньи и птица. Цель: изучение эффективности пробиотического бактериального препарата комплексного действия «Споробакт» для повышения биологической доступности кормов, иммунокоррекции и активизации процессов метаболизма при выращивании свиней и птицы. Метод (методология) проведения работы: в работе использованы зоотехнические, микробиологические, иммунологические, биохимические и гематологические методы исследований. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: «Споробакт» (порошок) — пробиотик комплексного действия для повышения биологической доступности кормов, иммунокоррекции и активизации процессов при выращивании свиней и птицы. «Споробакт» добавляют в рационы с целью повышения общей резистентности, иммунитета, продуктивности и сохранности свиней, цыплят-бройлеров. Кормовая добавка обладает высокой антагонистической активностью в отношении широкого спектра патогенных и условно-патогенных микроорганизмов и ферментативной активностью. Степень внедрения: частичная. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: пробиотическая кормовая добавка «Споробакт» рекомендуется к использованию на животноводческих фермах и комплексах по выращиванию свиней и птицы для повышения биологической доступности кормов, повышения общей резистентности, иммунитета, продуктивности и сохранности свиней, цыплят-бройлеров. Область при-

менения: животноводство и ветеринария. Экономическая эффективность или значимость работы: годовой экономический эффект от использования изучаемого препарата может составить от 72,82 до 84,30 млн руб. в расчете на 1000 голов свиней и от 1,1 до 1,3 млн руб. в расчете на 1000 голов цыплят-бройлеров. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: учитывая биологическую и экономическую эффективность кормовой добавки «Споробакт», предполагается, что спрос на нее будет высоким. Кроме того, имеется возможность выпуска данной кормовой добавки в сухой форме, что сделает ее более технологичной для применения в составе комбикормов.

УДК 619:615.33(047.31)

Разработать технологию получения и применения комплексного пробиотического препарата на основе штаммов бактерий рода *Bacillus* со взаимодополняющими свойствами [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «ГГАУ»; рук. **А. Н. Михалюк**. — Гродно, 2013. — 93 с. — Библиогр.: с. 90–93. — № ГР 20115835. — Инв. № 75972.

Объект: пробиотический препарат на основе штаммов рода *Bacillus* со взаимодополняющими свойствами. Цель: создание спорового пробиотического препарата на основе штаммов рода *Bacillus* со взаимодополняющими свойствами, направленными на улучшение пищеварения, вытеснение на конкурентной основе условно-патогенной микрофлоры и стимуляцию иммунной системы. Метод (методология) проведения работы: в работе использованы микробиологические, иммунологические, биохимические, гематологические и зоотехнические методы исследований. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: за счет антагонистических свойств на основе конкуренции препарат вытесняет условно-патогенные и ряд патогенных микроорганизмов из кишечника; способствует повышению естественной резистентности и повышает биологическую реактивность организма животных. Степень внедрения: частичная. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: внедрение рекомендуется проводить на животноводческих предприятиях республики. Область применения: животноводство, ветеринария. Экономическая эффективность или значимость работы: при проведении производственных испытаний экономическая эффективность на 1 руб. затрат составила не менее 5,3 руб. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: учитывая биологическую и экономическую эффективность спорового пробиотика «Бациналл» предполагается, что спрос на него будет высоким. Кроме того, имеется возможность выпуска данного препарата в сухой форме, что сделает его более технологичным для применения в составе комбикормов.

УДК 619:616.33/34-085:63.2:611

Разработать пробиотический препарат для лечения и профилактики желудочно-кишечных заболеваний бактериальной этиологии [Электрон-

ный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «ГГАУ»; рук. **В. В. Малашко**. — Гродно, 2013. — 203 с. — Библиогр.: с. 200–203. — № ГР 20115836. — Инв. № 75969.

Объект: телята молозивно-молочного периода. Цель: разработать пробиотический препарат «Билавет-С» для лечения и профилактики желудочно-кишечных заболеваний бактериальной этиологии. Метод (методология) проведения работы: морфологические, гистохимические, электронно-микроскопические, иммунологические, биохимические, гематологические и статистические методы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: для профилактики «Билавет-С» применяют в критические периоды жизни животных. С этой целью содержимое флакона (около 0,5 г) растворяют в 1 л молока (молозива), физиологического раствора, воде (при этом количество жизнеспособных клеток в 1 мл — не менее $1 \cdot 10^7$ КОЕ) и выпаивают во время кормления в количестве 100 мл на 1 голову в сутки в течение 5–6 дней. Для лечения животных при различной патологии желудочно-кишечного тракта на фоне нарушений нормального микробиоценоза (дисбактериозе, энтеритах, диарее бактериальной этиологии, отравлениях) «Билавет-С» применяют в сочетании со средствами заместительной терапии, а также антибактериальными препаратами, к которым устойчивы бифидо- и лактобактерии, перорально во время кормления в количестве 200 мл на 1 голову в сутки в течение 5–6 дней. Степень внедрения: частичная. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: применение препарата «Билавет-С» позволило в 2 раза снизить длительность болезни пищеварительной системы у телят. Выздоровление телят достигло 96 %, а при использовании только «Лерса» — 84 %, среднесуточный прирост был соответственно выше — на 9,5 %. Применение препарата «Билавет-С» позволило увеличить живую массу телят — на 12,2 %, среднесуточный прирост живой массы на 53,2 %. В процессе применения препарата «Билавет-С» живая масса телят молозивно-молочного периода увеличилась на 7,3 %, среднесуточный прирост — на 16,7 %. Область применения: животноводческие комплексы по выращиванию молодняка крупного рогатого скота, свиноводческие комплексы, птицефабрики, племпредприятия. Экономическая эффективность или значимость работы: при применении препарата «Билавет-С» получен дополнительный прирост живой массы на одного теленка 10,7 кг, что в денежном выражении составляет 49 220 руб. в расчет на одного теленка. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: предполагается в дальнейшем исследовать эффективность пробиотического препарата в комплексе с другими лечебными средствами при заболевании телят в различные сезоны года, в зависимости от возраста и живой массы при рождении.

УДК 633.367:361.526.32:631.528.1

«Создать сорта зернобобовых и крупяных культур с потенциальной урожайностью зерна от 3,0 до 5,0 т/га, обладающие высокими показателями

качества зерна и зеленой массы, устойчивостью к основным болезням, и разработать их сортовую агротехнику». Подзадание «Создать новый генофонд и экологически пластичные скороспелые сорта люпина желтого и узколистного, усовершенствовать их сортовую технологию возделывания» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «БГСХА»; рук. **Г. И. Тарануха. — Горки, 2013. — 26 с. — Библиогр.: с. 24–26. — № ГР 20115764. — Инв. № 75791.**

Объект: коллекционные образцы и весь исходный материал желтого и узколистного люпина по полной схеме селекционного процесса. Цель: создание исходного материала для получения новых сортообразцов и сортов с комплексом необходимых полезных признаков и биологических свойств. Метод (методология) проведения работы: методы гибридизации, гибридологического анализа, индивидуального и позитивного массового отборов на протяжении всех этапов селекционного процесса. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в результате исследований выделено для дальнейшей селекционной работы 92 коллекционных образца, 46 комбинаций скрещиваний, 197 семей СП-1 и 19 из СП-2, 31 номер отобран из контрольного питомника и 27 сортообразцов в конкурсном испытании. Для предварительного размножения получены семена 16 образцов. Методом индивидуального отбора выделено 467 элитных растений для закладки нового СП-1 в 2014 г. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использование в дальнейшей селекционной работе. Область применения: селекционная работа, сельское хозяйство.

УДК 577.3*32/:36; 632.9

Установить роль ионтранспортных систем плазматической мембраны клеток растений в инициации и протекании иммунных реакций, обеспечивающих защиту растений при атаке грибных патогенов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **А. И. Соколик; исполн.: **В. И. Левченко**. — Минск, 2013. — 68 с. — Библиогр.: с. 65–68. — № ГР 20115804. — Инв. № 75451.**

Объект: одиночные клетки суспензионных растительных культур, а также клетки и ткани интактных растений. Цель: установление модельного объекта для эффективного скрининга компонентов фитопатогенных микроорганизмов, способных вызывать токсическое действие, либо инициировать защитные реакции растений. Метод (методология) проведения работы: исследования функционального состояния плазматических мембран клеток суспензионных культур растительных клеток, а также разработанный подход электрофизиологического исследования мембран некоторых типов клеток интактных высших растений — клеток эпидермиса и одиночных клеток корневого чехлика. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: на плазматических мембранах клеток эпидермиса корня *Arabidopsis thaliana*, одиночных отслаивающихся клеток корневого чехлика пшеницы, а также на клет-

ках ткани мезофилла листа пшеницы показано, что добавление культуральной жидкости фитопатогенного гриба *Fusarium culmorum* приводит к реакции, сходной с наблюдавшейся в клетках суспензионных культур, а именно к гиперполяризации мембранного потенциала и активации K^+ -каналов плазматической мембраны. Эффект, вызываемый добавлением культуральной жидкости к клеткам эпидермиса корня, оказался схожим с эффектом в клетках корневого чехлика. Сравнение мембранного ответа корневых протопластов двух сортов пшеницы, различающихся по степени поражаемости фитопатогеном *Fusarium culmorum* показало, что эффект гиперполяризации отражает защитную реакцию клетки. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследования используются в учебном процессе для повышения уровня знаний в области физиологических основ устойчивости растений к биотическим стрессам студентов биологического факультета БГУ. Область применения: области применения разработки включают тестирование различных сельскохозяйственных культур на степень чувствительности к грибным патогенам. Экономическая эффективность или значимость работы: в Республике Беларусь подобная технология тестирования на степень чувствительности растений к грибным патогенам не применяется. Зарубежных аналогов не имеется.

УДК 619:616.98:636; 619:616-0.97; 619:57.83.13

Разработать и внедрить технологию изготовления инновационных средств профилактики и терапии наиболее распространенных заболеваний птиц, пчел и плотоядных с учетом современной этиологической структуры заболеваемости и иммунитета [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышелесского»; рук. **И. В. Насонов**; исполн.: **Н. И. Костюк** [и др.]. — Минск, 2014. — 146 с. — Библиогр.: с. 28, 83, 124–125. — № ГР 20120117. — Инв. № 75414.

Объект: штаммы ньюкаслской болезни, инфекционного ларинготрахеита (ИЛТ), эпибрассинолид, штаммы вирусов бешенства, чумы и парвовирусного энтерита плотоядных, инфекционного гепатита, вакцина, медоносные пчелы, лечебно-профилактические корма для пчел. Цель: разработка противовирусного препарата на основе брассиностероидов для профилактики скрыто протекающих и латентных инфекций у птиц, конструирование поливалентной вакцины против бешенства, чумы, парвовирусного энтерита и инфекционного гепатита плотоядных, разработка лечебно-профилактического корма для пчел. Метод (методология) проведения работы: в работе использовались общепринятые вирусологические, эпизоотологические, химико-фармакологические и токсикологические методики. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: препарат «Бравидефен» на основе брассиностероидов обладает лечебно-профилактическим действием против вируса болезни Ньюкасла и ИЛТ птиц; создан образец лечебно-профилактического корма для пчел

с протоцидным компонентом. На основе селекционированных штаммов сконструирована жидкая культуральная инактивированная сорбированная вакцина, обладающая высокой иммуногенностью. Степень внедрения: подготовлены проекты ТНПА на препарат «Брассиновет», на лечебно-профилактический корм для пчел, на жидкую культуральную инактивированную сорбированную вакцину против бешенства, чумы плотоядных, инфекционного гепатита и парвовирусного энтерита плотоядных. Область применения: пчелопасеки, птицеводческие хозяйства, зверохозяйства Республики Беларусь.

УДК 619:616.98:579; 636.083.37; 619:615.371:57.83.13

Разработать и внедрить в производство комплексный препарат для лечения молодняка сельскохозяйственных животных при ассоциативных инфекциях [Электронный ресурс]: ПЗ / РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышелесского»; рук. **А. Ю. Финогонов**; исполн.: **М. М. Мистейко**, **А. П. Лемиш** [и др.]. — Минск, 2014. — 104 с. — Библиогр.: с. 64. — № ГР 20120119. — Инв. № 75399.

Объект: лабораторные животные (кролики, мыши), штаммы *P. multocida* серовариант А, *P. multocida* D, *Salmonella choleraesuis*, *Streptococcus suis*. Цель: разработка препарата для профилактики стрептококкоза, сальмонеллеза и пастереллезной пневмонии свиней. Метод (методология) проведения работы: в работе использовались общепринятые бактериологические, эпизоотологические, химико-фармакологические и токсикологические методики. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: наиболее оптимальный инактивант для *Pasteurella multocida* А, D, *Salmonella choleraesuis*, *Streptococcus suis* — формалин в конечной концентрации 0,5 % при экспозиции 72 ч при 37 °С, который не только инактивировал штаммы, но и переводил токсины *Salmonella choleraesuis* в анатоксины; адьюванты были подобраны на основе минеральных масел компании Seppic (Франция) Montanide ISA 70 и Montanide ISA 206. Степень внедрения: разработан технологический регламент и изготовлен экспериментальный образец вакцины. Проведены испытания вакцины на базе РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышелесского». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанная вакцина против сальмонеллеза, пастереллеза и стрептококкоза свиней эмульгированная обладает профилактической эффективностью 97,8 %, не вызывает осложнений у поросят и обеспечивает защитный титр антител на протяжении 60-ти дней. Область применения: свинокомплексы Республики Беларусь.

УДК 636.22/28.033; 636.22/28.034; 636.082

Разработать систему биотехнологических методов направленного получения генетически ценного молодняка крупного рогатого скота на основе использования мобильной лаборатории трансплантации эмбрионов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «НПЦ НАН Беларуси

по животноводству»; рук. **А. И. Будевич**; исполн.: **С. Н. Пайтеров** [и др.]. — Жодино, 2012. — 31 с. — Библиогр.: с. 27. — № ГР 20115783. — Инв. № 74917.

Объект: высокопродуктивные коровы-доноры и полученные от них зародыши. Цель: разработать систему биотехнологических методов, направленных на получение генетически ценного молодняка крупного рогатого скота на основе использования мобильной лаборатории трансплантации эмбрионов с целью замещения импорта племенных быков. Метод (методология) проведения работы: вызывание суперовуляции у доноров, осеменение коров-доноров, контроль реакции яичников, нехирургическое извлечение зародышей, оценку их качества, криоконсервирование осуществляли согласно методическим рекомендациям РУП «Институт животноводства НАН Беларуси по животноводству» (2004 г.). Биометрическую обработку экспериментальных данных проводили общепринятыми методами вариационной статистики. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан метод гормональной обработки высокопродуктивных коров-доноров эмбрионов с применением гормональных препаратов, а также метод криоконсервации зародышей крупного рогатого скота, что позволило разработать метод прямой (без удаления криопротектора) пересадки зародышей, основанный на использовании оптимальных защитных сред и режимов охлаждения при криоконсервировании эмбрионов различных стадий развития. Степень внедрения: разработанные методы могут быть применимы на пунктах и центрах трансплантации эмбрионов. Область применения: воспроизводство сельскохозяйственных животных. Экономическая эффективность или значимость работы: разработан метод криоконсервации зародышей крупного рогатого скота, позволяющий сохранить их жизнеспособность после оттаивания в 95 % случаев, с незначительным, на 0,1 балла, снижением их качественного состава. Экономический эффект при этом составил от 2216 до 2630 у. е.

УДК 633.2.031/.033

Селекция кормовых бобовых растений в Беларуси и Сербии, двух восточно-европейских областях с различными экологическими условиями (КОРМОБОБ) [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по земледелию»; рук. **Е. И. Чекель**; исполн.: **М. Н. Крицкий** [и др.]. — Жодино, 2013. — 54 с. — Библиогр.: с. 54. — № ГР 20115784. — Инв. № 73191.

Объект: сорта клевера лугового, люцерны, созданные гибриды на основе лучших выделенных сортов. Цель: внести изменения в генотип люцерны и клевера лугового, повышающие их адаптивность и дающие возможность им произрастать на почвах со средним и низким уровнем плодородия, что позволит этим культурам занять более широкий ареал возделывания, в том числе выйти на луговые угодья с невысоким уровнем плодородия. Создать сорта люцерны, способ-

ные устойчиво формировать семена в климатических условиях Республики Беларусь. Метод (методология) проведения работы: постановка полевых и лабораторных опытов, включая работы в контролируемых условиях фитотронно-тепличного комплекса. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: при создании нового селекционного материала люцерны и клевера, пригодного к выращиванию на менее плодородных почвах, необходимо внести в генотип изменения, обеспечивающие лучший рост и развитие в новых условиях по отношению к существующим сортам. Переделка генотипа люцерны на устойчивое функционирование в условиях Беларуси с позиции устойчивого получения семян должна быть осуществлена таким образом, чтобы поток питательных веществ к генеративным органам приоритетно начинал направляться с наступлением фазы цветения, а направленность потоков питательных веществ в зависимости от влажности почвы утрачивала бы свое определяющее значение. Потребителями научной продукции будут сельхозпредприятия Республики Беларусь, специализирующиеся на производстве семян многолетних трав и животноводческой продукции (молоко, мясо КРС). Область применения: сельскохозяйственные предприятия. Экономическая эффективность или значимость работы: ожидаемый годовой экономический эффект — 200 тыс. долл. США.

УДК 528.8:631.4

Разработать методику и технологию картографирования деградированных торфяных почв на основе данных с беспилотных авиационных комплексов (БАК) [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт природопользования НАН Беларуси; рук. **Н. Н. Бамбалов**. — Минск, 2013. — 27 с. — Библиогр.: с. 24–27. — № ГР 20115771. — Инв. № 72493.

Объект: деградированные торфяные почвы. Цель: обобщить литературные и фондовые материалы, дать оценку процессов деградации торфяных почв Беларуси и возможных дистанционных методов их картографирования. Метод (методология) проведения работы: анализ литературных и фондовых материалов, патентный поиск. Степень внедрения: результаты исследований обсуждены с заказчиком и переданы ему в установленном порядке для практической реализации при разработке автоматизированной методики картографирования торфяных и деградированных торфяных почв. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: для внедрения дистанционного зондирования с использованием БАК необходима специальная фотокамера, параметры которой представлены в отчете. Область применения: сельское и лесное хозяйство, охрана почв. Экономическая эффективность или значимость работы: многократное ускорение работ по картографированию деградированных торфяных почв по сравнению с полевым методом. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: реализация результатов исследований будет способствовать рациональному использованию торфяных и деградированных торфяных почв в сельском и лесном хозяйстве.

УДК 631.358:634.2

Разработать и освоить производство агрегата самоходного универсального с поточным контейнеровозом для сбора плодов и формирования кроны семечковых культур [Электронный ресурс]: ПЗ / РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»; рук. А. Н. Юрин; исполн.: С. Н. Савченко [и др.]. — Минск, 2013. — 150 с. — № ГР 20120042. — Инв. № 72237.

Объект: опытный образец агрегата самоходного универсального для сбора плодов и формирования кроны семечковых культур АСУ-6. Цель: создание самоходного технического средства, обеспечивающего максимальную механизацию технологических процессов обрезки деревьев и качественную уборку плодов, и освоение его производства. Метод (методология) проведения работы: проведение аналитического обзора научно-исследовательской литературы и патентной информации, использование исходных данных, приведенных в ТЗ, утвержденным заказчиком. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: агрегат самоходный универсальный для сбора плодов и формирования кроны АСУ-6 обеспечивает сбор плодов и формирование кроны семечковых культур в садах интенсивного типа в соответствии с агротехническими требованиями и требованиями ТЗ. Степень внедрения: опытный образец. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: предназначен для сбора плодов и формирования кроны семечковых культур в садах интенсивного типа. Область применения: агрегат разрабатывается для нужд Республики Беларусь и стран СНГ. Экономическая эффективность или значимость работы: годовой приведенный экономический эффект от использования агрегата составит 140 612,60 тыс. руб. на уборке плодов и 63 160,80 тыс. руб. на обрезке. Стоимость агрегата будет на 20–30 % ниже лучших зарубежных аналогов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: изготовление образцов установочной серии.

УДК 631.363:636.087.73/7; 4

«Изготовить отдельные узлы (смеситель, экструдер, кондиционер) экспериментального образца комплекта оборудования для производства белково-витаминно-минеральных добавок БВМД на основе рапсового жмыха» согласно заданию № 11 научно-технической программы Союзного государства «Комбикорм» [Электронный ресурс]: ПЗ / ОДО «Тех Тар»; рук. В. М. Шикуть; исполн.: А. М. Воробей. — Гродно, 2014. — 14 с. — № ГР 20115652. — Инв. № 71391.

Объект: отдельные узлы экспериментального образца оборудования для производства белково-витаминно-минеральных добавок (БВМД). Цель: создание отдельных узлов экспериментального образца оборудования для производства БВМД. Метод (методология) проведения работы: изготовление отдельных узлов экспериментального образца оборудования для производства БВМД производительностью 0,8 т/ч. Основные конструктивные, технологические и технико-

эксплуатационные характеристики: производительность экспериментального смесителя — 1,2 т/ч, производительность экспериментального экструдера — 350 кг/ч. Степень внедрения: опытный образец оборудования для приготовления БВМД передан РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства» (г. Минск) для дальнейшего монтажа и пусконаладочных работ и испытаний в составе линии производства добавок. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты проведенных заводских испытаний и оценка эксплуатационно-технологических характеристик позволяют оптимизировать конструктивно-режимные параметры работы узлов комплекта оборудования для производства БВМД планируемой производительностью 0,8 т/ч, а также сделать оборудование приспособленным для работы в условиях хозяйств. Область применения: оборудование предназначено для переработки рапсового жмыха и зернобобовых культур в БВМД при самостоятельной работе, а также в составе технологических линий производства комбикормов в условиях сельскохозяйственных производств. Экономическая эффективность или значимость работы: общий годовой экономический эффект от одного комплекта оборудования в год составит 862 125 тыс. руб. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: потребность в разработке для нужд Республики Беларусь составляет 12 шт.

УДК 631.14:636:(631.363:636.085.55)

«Изготовить экспериментальные узлы (пневмотранспортер, транспортное устройство, дробилка) комплекта оборудования мобильной комбикормовой установки» согласно заданию № 13 научно-технической программы Союзного государства «Комбикорм» [Электронный ресурс]: ПЗ / ОДО «Тех Тар»; рук. В. М. Шикуть; исполн.: А. М. Воробей. — Гродно, 2014. — 21 с. — № ГР 20115651. — Инв. № 71390.

Объект: отдельные узлы экспериментального комплекта оборудования мобильной комбикормовой установки. Цель: изготовить отдельные узлы экспериментального комплекта оборудования мобильной комбикормовой установки. Метод (методология) проведения работы: изготовление отдельных узлов экспериментального комплекта оборудования мобильной комбикормовой установки. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: соответствуют техническому заданию. Степень внедрения: отдельные узлы будут объединены в экспериментальный образец мобильной комбикормовой установки. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты проведенных исследовательских испытаний и оценка эксплуатационно-технологических характеристик позволяют оптимизировать конструктивно-режимные параметры, провести приемочные испытания и передать на освоение производством мобильную комбикормовую установку, производительностью не менее 4 т/ч, приспособленную для работы непосредственно в животноводческих хозяйствах. Область применения:

комплект оборудования мобильной комбикормовой установки предназначен для производства полнорационных комбикормов на удаленных и небольших фермах. Экономическая эффективность или значимость работы: позволит повысить эффективность производства комбикормов, увеличить продуктивность животных на 9–14 %, снизить стоимость кормов на 5–11 %. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: потребность в разработке для нужд Республики Беларусь составляет 25 шт.

УДК 677.051.3/34:633.521

Разработать и освоить производство линии выработки короткого льноволокна [Электронный ресурс]: ПЗ / РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»; рук. **В. М. Изoitко**; исполн.: **Е. В. Кислов** [и др.]. — Минск, 2013. — 38 с. — Библиогр.: с. 38. — № ГР 20115832. — Инв. № 70960.

Объект: линия выработки короткого льноволокна, предназначенная для выработки короткого льноволокна из обработанных в трясильной машине отходов трепания, образующихся в трепальной машине линии выработки длинного волокна, а также предварительно промятой и обработанной в трясильной машине низкосортной льнотресты и путанины. Цель: разработка высокоэффективного оборудования для выработки из отходов трепания и низкосортной тресты короткого льноволокна высокого качества. Метод (методология) проведения работы: изготовление опытного образца по разработанным техническому заданию и конструкторской документации. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: линия включает в себя последовательно установленные секцию мяльно-утоняющую, секцию трепальную, секцию трясильную, конвейер, систему управления и электрооборудование. Работает от сети переменного тока с частотой 50 Гц и напряжением 380 В. Масса конструкционная — не более 6500 кг; максимальная производительность по переработке отходов трепания стланцевой льнотресты, соответствующей № 1,00 по СТБ 1194-2007, при лабораторно-заводских испытаниях за 1 ч основного времени, — 745 кг, номинальная мощность электродвигателей — не более 14,2 кВт. Степень внедрения: опытный образец линии выработки длинного льноволокна установлен и работает на ОАО «Любанский льнозавод». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: линия рекомендована к постановке на производство. Область применения: предприятия по первичной механической обработке льна с номинальными значениями факторов климатического исполнения УХЛ категория 3 согласно ГОСТ 14150-69. Экономическая эффективность или значимость работы: суммарный годовой экономический эффект от внедрения линии с учетом повышения качества короткого льноволокна — 1 456 332,8 тыс. руб., срок окупаемости — 0,8 года. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: объем выпуска — 22 линии в течение 7 лет.

УДК 631.171:633/635

Обоснование рациональной структуры парка машин для механизации растениеводства и организационно-экономических решений по его формированию и эффективной эксплуатации [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заклоч.) / РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»; рук. **А. В. Ленский**; исполн.: **И. М. Хасеневич**, **Е. И. Михайловский** [и др.]. — Минск, 2013. — 138 с. — Библиогр.: с. 130–134. — № ГР 20115833. — Инв. № 70691.

Объект: сельскохозяйственные организации Республики Беларусь. Цель: обоснование инновационных технологий производства продукции растениеводства и целесообразной номенклатуры технических средств для их реализации на основе моделирования условий функционирования машин и оборудования, а также выработки стратегии механизации растениеводства на перспективу на примере типичных сельскохозяйственных предприятий каждой области Республики Беларусь. Метод (методология) проведения работы: аналитический, статистический, сравнительный анализ, математическое моделирование. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: комплексная реализация научных рекомендаций позволит снизить удельные трудозатраты при производстве зерна до 2,5–2,8 чел.-ч/т, потребление электроэнергии — до 3,5–4,0 кВт·ч/т, условного топлива — до 3,0–3,5 кг/т; при производстве картофеля — до 3,0–3,5 чел.-ч/т, 6–8 кВт·ч/т, 8–10 кг/т соответственно; при производстве кормов — до 0,3–0,4 кВт·ч/т (удельные трудозатраты), 3,4–3,6 кг/т (условного топлива). Степень внедрения: обеспечивает масштабное внедрение ресурсоэффективных технологий возделывания сельскохозяйственных культур на основе современных средств механизации. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанные научные рекомендации по оптимизации МТП, а также экономически целесообразного комплекса машин и оборудования целесообразно применять в сельхозорганизациях, специализирующихся на возделывании сельскохозяйственных культур. Область применения: сельскохозяйственные организации, специализирующиеся на возделывании сельскохозяйственных культур. Экономическая эффективность или значимость работы: реализация научных рекомендаций позволит получить сельскохозяйственным производителям 6,2 руб. на 1 руб. затраченных средств (оценка экономической эффективности выполнена на примере сельскохозяйственных предприятий, имеющих объемы валового производства зерна на уровне 9000 т/год, картофеля — 1700 т/год, заготовки сенажа — 7000 т/год). Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработанные научные рекомендации ресурсосбережения позволят обеспечить экономию финансовых средств для одного среднестатистического предприятия в сумме 672 млн руб. при производстве зерновых культур, 101 млн руб. при производстве картофеля и 56 млн руб. при производстве сенажа.

УДК 633.521:631.527

Создание на основе комплексного изучения генофонда, использования современных селекционных методов нового исходного материала льна-долгунца с комплексом хозяйственных признаков [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Могилевская областная сельскохозяйственная опытная станция НАН Беларуси»; рук. **П. Р. Хамутовский, Л. Н. Каргопольцев**. — Дашковка, 2011. — 13 с. — Библиогр.: с. 2. — № ГР 20115778. — Инв. № 69993.

Объект: лен-долгунец. Цель: на основе всестороннего изучения генофонда, использования современных селекционных методов создание нового исходного материала льна-долгунца с комплексом хозяйственно-ценных признаков. Метод (методология) проведения работы: гибридизация и последующий индивидуальный отбор. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в 2011 г. было изучено 40 коллекционных сортообразцов льна-долгунца отечественной и зарубежной селекции по комплексу биологических свойств и хозяйственно-ценных показателей. Степень внедрения: используются в селекционном процессе льна-долгунца. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использование полученных источников в селекционном процессе будет способствовать созданию новых конкурентоспособных сортов льна-долгунца с ценными хозяйственными признаками. Область применения: сельское хозяйство, селекция льна-долгунца. Экономическая эффективность или значимость работы: будет создан новый селекционный материал льна-долгунца с комплексом хозяйственно-ценных признаков. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: исходный материал позволит создать конкурентоспособные отечественные сорта льна-долгунца.

УДК 633.521:631.527

Создание селекционного материала льна масличного со стабильной экспрессией признаков высокой продуктивности и качеством масла, пригодным для пищевого и фармацевтического использования [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Могилевская областная сельскохозяйственная опытная станция НАН Беларуси»; рук. **П. Р. Хамутовский, Л. Н. Каргопольцев**. — Дашковка, 2011. — 10 с. — Библиогр.: с. 10. — № ГР 20115780. — Инв. № 69992.

Объект: лен масличный. Цель: создание на основе комплексного изучения генофонда, использования современных селекционных методов нового исходного материала льна-долгунца с комплексом хозяйственных признаков. Метод (методология) проведения работы: гибридизация и последующий индивидуальный отбор. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в 2011 г. было изучено 30 коллекционных сортообразцов льна масличного зарубежной селекции по комплексу хозяйственно-ценных показателей. Создание нового исходного материала проводили методом гибридизации. В результате проведенных скрещиваний было получено 40 гибридных комбинаций. Гибридный и другой

исходный материал будет использован в проработке для дальнейшей селекционной работы. Степень внедрения: выполнение задания позволит с учетом данных о селекционных параметрах сортов льна масличного создать новый селекционный материал. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использовать новый селекционный материал, выделенный в результате НИР в селекционном процессе при создании сортов льна масличного, пригодных для различных направлений использования. Область применения: сельское хозяйство. Экономическая эффективность или значимость работы: в результате реализации НИР будет создан новый исходный материал льна масличного с оптимальным содержанием биологических компонентов в семенах, пригодный в продовольственных, диетических и лечебных целях. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: продолжить исследования в области селекции льна масличного.

УДК 633.1:631.12

Исследование эффективности генетических источников с комплексной устойчивостью к болезням и улучшенными показателями качества зерна для селекции яровой пшеницы с использованием молекулярных маркеров [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Могилевская областная сельскохозяйственная опытная станция НАН Беларуси»; рук. **С. Н. Рыжков**; исполн.: **Г. Т. Пересько** [и др.]. — Дашковка, 2011. — 8 с. — Библиогр.: с. 1. — № ГР 20115779. — Инв. № 69991.

Объект: сорта и сортообразцы яровой пшеницы. Цель: изучить характер и закономерности наследования комплексной устойчивости яровой мягкой пшеницы к мучнистой росе и септориозу и выделение селекционного материала яровой пшеницы РУП «НПЦ НАН Беларуси по земледелию», наиболее устойчивого к данным болезням в почвенно-климатических условиях Могилевской области. Метод (методология) проведения работы: полевые исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: из изучаемых сортообразцов — Чайка, Ласточка, Восточка, МР-2/10, МР-6/10 — наилучшие показатели в почвенно-климатических условиях РУП «Могилевская областная сельскохозяйственная опытная станция НАН Беларуси» по устойчивости к септориозу, мучнистой росе, а также по урожайности и массе 1000 зерен показал сортообразец МР-6/10. Степень внедрения: конечный научно-технический продукт, пригодный для внедрения в производство. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использовать новый селекционный материал, выделенный в результате НИР в селекционном процессе при создании новых конкурентоспособных сортов яровой пшеницы. Область применения: сельское хозяйство. Экономическая эффективность или значимость работы: при внедрении в производство нового сорта яровой пшеницы планируемая прибавка по зерновой продуктивности составит 3–4 ц/га. Прогнозные предположения о развитии объекта исследе-

дования: продолжить исследования в области селекционного материала яровой пшеницы.

УДК 636.084/.087:636.22/.28.034

Провести зоотехнические исследования качества измельчения зерна на вальцовой дробилке [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству»; рук. **В. Ф. Радчиков**; исполн.: **В. К. Гурин** [и др.]. — Жодино, 2011. — 10 с. — № ГР 20115781. — Инв. № 69543.

Объект: дробилки для зерна. Цель: провести зоотехнические исследования качества измельчения зерна на вальцовой дробилке. Метод (методология) проведения работы: зоотехнические, биохимические. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: изучена расщепляемость протеина зерна, измельченного по вальцовой дробилке, и переваримость питательных веществ при включении в рацион бычков данного зерна. Степень внедрения: опытная партия зерна, размолотого на вальцовой дробилке, испытана на молодняке крупного рогатого скота в условиях физиологического корпуса РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству». Область применения: кормление крупного рогатого скота. Экономическая эффективность или значимость работы: скармливание молодняку крупного рогатого скота зерна, перерабатываемого на вальцовой дробилке, способствовало улучшению переваримости питательных веществ корма на 0,9–3,3 %.

УДК 631.362.3 (631.243.3)

Обосновать технологические схемы, разработать и освоить производство комплектов оборудования типоразмерного ряда линий для приготовления семян зерновых, зернобобовых культур и рапса [Электронный ресурс]: ПЗ / РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»; рук. **И. В. Барановский**. — Минск, 2015. — 123 с. — Библиогр.: с. 37. — № ГР 20115831. — Инв. № 68497.

Объект: зерновой материал (зерновых колосовых, зернобобовых, крупяных культур и рапса) и процесс его доработки. Цель: обоснование технологических схем и разработка комплектов оборудования типоразмерного ряда линий для приготовления семян зерновых, зернобобовых культур и рапса, которые позволят в условиях сельскохозяйственных организаций Республики Беларусь получать качественный семенной материал. Метод (методология) проведения работы: обосновать параметры, разработать конструкторскую документацию, изготовить и провести приемочные испытания опытных образцов машины и оборудования для создания на их основе типоразмерных рядов линий по приготовлению семян. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан комплект машин и оборудования для линий приготовления семян на основе отечественных машин, которые позволят повысить качество обработки зерна, снизить удельные затраты на выполнение технологических процессов, а также произвести замену физически изношенного и морально устаревшего обо-

рудования на действующих линиях. Степень внедрения: обоснованы технологические схемы и разработан комплект оборудования типоразмерного ряда линий для приготовления семян зерновых, зернобобовых культур и рапса. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты НИР по обоснованию технологических схем и разработке комплектов оборудования типоразмерного ряда линий для приготовления семян зерновых, зернобобовых культур и рапса будут использоваться для оснащения линий по доработке и протравливанию семенного материала специализированными машинами отечественной разработки, что позволит довести степень локализации производства до 93 %. Расчетное снижение стоимости оснащения одного семеноводческого предприятия оборудованием отечественной комплектации по сравнению с импортной составит 27–30 %. Область применения: сельскохозяйственные предприятия Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: комплексное решение задач по выходу сельскохозяйственного производства на новый уровень, необходимый для дальнейшего устойчивого социально-экономического роста и развития, а также продовольственной безопасности Республики Беларусь, требует внедрения новых высокопроизводительных, ресурсосберегающих, экологически безопасных комплектов оборудования линий по приготовлению семян зерновых, зернобобовых культур и рапса. При этом экономические возможности сельскохозяйственных предприятий требуют обоснования приоритетности подхода к реализации мероприятий по наращиванию производства по критериям снижения затрат на единицу произведенной продукции и высокой окупаемости новой техники. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты исследований могут использоваться при строительстве и реконструкции зерноочистительных комплексов.

УДК 631.52+575

Создать и идентифицировать генетические коллекции зерновых, технических, овощных, масличных культур и картофеля для включения в Белорусский генетический банк и селекционные программы [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт генетики и цитологии НАН Беларуси; рук. **В. А. Лемеш**. — Минск, 2015. — 190 с. — Библиогр.: с. 207–229. — № ГР 20115768. — Инв. № 66276.

Объект: пшеница, тритикале, картофель, рапс, лен, томат, капуста белокочанная, перец, ячмень, озимая рожь, кукуруза, сахарная свекла, соя, земляника садовая, люпин. Цель: расширение и описание зерновых, технических, овощных, масличных культур и картофеля коллекционного фонда Института генетики и цитологии НАН Беларуси по цитологическим, генетическим, фенотипическим и молекулярным маркерам, создание каталога и передача оригинального коллекционного материала в банк национального генетического фонда хозяйственно-полезных растений. Метод (методология) проведения работы: генетические и биотехнологические методы исследований. Основные конструктивные,

технологические и технико-эксплуатационные характеристики: генетический фонд коллекционных образцов Института генетики и цитологии НАН Беларуси составил 1586 образцов, в том числе 1417 образцов ДНК растений (пшеницы — 405, тритикале — 26, картофеля — 162, рапса — 265, льна — 75, томата — 10, капусты белокочанной — 80, перца — 10, ячменя — 40, озимой ржи — 3, кукурузы — 31, сахарной свеклы — 240, сои — 45, земляники садовой — 20, люпина — 5), передано в Национальный банк генетических ресурсов 169 образцов растений (картофеля — 143, подсолнечника — 10, льна — 16). Степень внедрения: коллекционный фонд подготовлен и представлен для издания каталога национального генетического фонда хозяйственно полезных растений Республики Беларусь. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: шире использовать коллекционные образцы в практической селекции. Область применения: селекционные учреждения Республики Беларусь и стран СНГ. Экономическая эффективность или значимость работы: использование новых форм позволит повысить эффективность селекционного процесса, потенциальную и реальную продуктивность этой культуры. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: пополнение коллекционного фонда новыми источниками и донорами хозяйственно ценных признаков и свойств и использование их в практической селекции.

УДК 630*22; 630*36; 630*37

Разработать и освоить производство мобильной трелевочной канатной машины для заготовки древесины из труднодоступных мест при сплошных рубках и рубках ухода [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «МТЗ»; рук. **В. А. Коробкин**. — Минск, 2015. — 26 с. — Библиогр.: с. 233. — № ГР 20115692. — Инв. № 64531.

Объект: разработка комплекта документации на машину мобильную трелевочную канатную. Цель: создать машину трелевочную канатную на базе лесохозяйственного трактора «БЕЛАРУС» Л1221. Метод (методология) проведения работы: анализ конструкции лучших зарубежных аналогов, выбор компоновочной схемы, выполнение расчетов, разработка КД, изготовление опытного образца, проведение испытаний, корректировка КД. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: тяговое усилие — не менее 50 кН, максимальное расстояние трелевки — 200 м, максимальная масса груза — 1200 кг, рабочая высота мачты — 6 м, скорость перемещения трелеваемой пачки — 0,9–1,8 м/с. Степень внедрения: опытный образец. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: по результатам приемочных испытаний рекомендована к серийному производству. Область применения: машина трелевочная канатная предназначена для выполнения работ по сбору сортиментов, хлыстов и деревьев на лесосеках в условиях пересеченной местности и на грунтах с низкой несущей способностью, формированию пачек, их трелевки при выборочных рубках

и рубках ухода. Экономическая эффективность или значимость работы: позволит улучшить экологическое состояние лесов, расширить технологические возможности предприятий в освоении лесфонда с учетом имеющихся дорожной сети и условий местности, применить выборочные технологии рубок с возможностью выполнения подтрелевки, сократить затраты на строительство лесовозных усов, улучшить ритмичность работы предприятий в течение года. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: выпуск серийной продукции.

УДК 577.152.+579.8.017.864.1.

Разработать технологию получения и освоить производство биопрепарата на основе молочнокислых бактерий для профилактики и лечения маститов у коров [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт микробиологии НАН Беларуси; рук. **Н. А. Головнева, А. Н. Михалюк**. — Минск, 2014. — 84 с. — Библиогр.: с. 79–84. — № ГР 20115770. — Инв. № 64061.

Объект: молочнокислые и бифидобактерии, входящие в состав препарата; опытные партии препарата «Бактомаст», предназначенного для профилактики и лечения маститов у коров. Цель: разработать технологию получения и освоить производство бактериального препарата на основе молочнокислых бактерий для профилактики и лечения маститов у коров. Метод (методология) проведения работы: микробиологические, биохимические методы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана технология получения биологического препарата «Бактомаст», предназначенного для лечения и профилактики маститов у крупного рогатого скота. «Бактомаст» содержит лиофильно высушенные клетки молочнокислых и бифидобактерий, отличающиеся высокой антагонистической активностью по отношению к условно-патогенным и патогенным микроорганизмам, выделенным с кожи вымени и сосков коров, больных субклинической и клинической формами мастита. Степень внедрения: технология получения препарата «Бактомаст» внедрена в производство в биотехнологическом центре Института микробиологии НАН Беларуси. Подготовлен комплект документов для государственной регистрации препарата. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: показана высокая профилактическая эффективность и выраженный терапевтический эффект применения препарата «Бактомаст» при лечении субклинической формы мастита. По терапевтической эффективности (83,3 %) «Бактомаст» не уступает «Йодомастину» — базовому препарату, применяемому в хозяйствах. Область применения: ветеринария, животноводство. Экономическая эффективность или значимость работы: экономическая эффективность применения препарата «Бактомаст» с профилактической целью и для лечения субклинической формы мастита на 1 руб. затрат составляет 3,9 руб. и 2,3 руб., соответственно.

УДК 632.7

«Выявить распространенность и вредоносность корневой губки в сосновых насаждениях Беларуси» по заданию «Разработать и внедрить рекомендации по ограничению вредоносности корневой губки в сосновых лесных культурах, повышению их устойчивости и продуктивности» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Учреждение «Беллесозащита»; рук. А. Б. Яковлев. — Минск, 2014. — 16 с. — Библиогр.: с. 16. — № ГР 20115629. — Инв. № 64036.

Объект: сосновые насаждения, зараженные корневой губкой, в лесах Министерства лесного хозяйства. Цель: выявить распространенность и вредоносность корневой губки в сосновых насаждениях Беларуси и разработать систему мероприятий по защите сосновых лесных культур от корневой губки. Метод (методология) проведения работы: натурное лесопатологическое обследование насаждений в очагах корневой губки; создание базы данных, обработка и систематизация материалов о распространенности корневой губки в сосновых насаждениях Министерства лесного хозяйства; анализ и обработка накопленных литературных сведений по данной тематике. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выявлена распространенность и вредоносность корневой губки в сосновых насаждениях Беларуси, разработаны научно обоснованные технологические процессы создания лесных культур, устойчивых к корневой губке, проведено ранжирование лесокультурных площадей по угрозе поражения корневой губкой. Степень внедрения: обоснованные технологические процессы создания устойчивых лесных культур против корневой губки лягут в основу предложений по внесению изменений в существующую нормативно-техническую документацию: ТКП 026-2006 (02080), ТКП 252-2010 (02080), ТКП 224-2009 (02080), СТБ 1359-2002 (02080) в течение 2015 г., а также разработки ТКП по защите сосновых лесных культур от корневых гнилей в течение 2015–2017 гг. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендуется для дальнейшего внедрения в организациях лесфондодержателях Беларуси. Область применения: в лесохозяйственной отрасли. Экономическая эффективность или значимость работы: соблюдение предложенных технологических процессов при создании и выращивании лесных культур позволит минимизировать ущерб, причиняемый корневой губкой в сосновых лесных культурах. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты НИР могут использоваться для изучения других корневых гнилей в насаждениях основных лесообразующих пород, в частности корневой губки ели.

УДК 630*4

Разработать и внедрить эколого-ориентированные технологии защиты лесных культур от инфекционных болезней и вредных насекомых [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Центральный ботанический сад НАН Беларуси; рук.

Н. Г. Дишук. — Минск, 2015. — 152 с. — Библиогр.: с. 145–152. — № ГР 20115761. — Инв. № 62837.

Объект: технологии защиты лесных культур от инфекционных болезней и вредных насекомых. Цель: разработка и внедрение экологически безопасных технологий защиты лесных культур от инфекционных болезней и вредных насекомых. Метод (методология) проведения работы: испытание биологической эффективности препаратов и последующая их регистрация проводились в производственных условиях согласно утвержденной методики проведения регистрационных испытаний. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведена оценка фитосанитарного состояния лесных культур в республике, изучен видовой состав вредителей и возбудителей болезней, дана оценка их распространенности и вредоносности. Испытана биологическая эффективность фунгицидов и инсектицидов в производственных условиях, разработаны регламенты применения новых средств защиты в лесных культурах. Проведена регистрация фунгицидов и инсектицидов. Разработаны методические указания по защите лесных культур от инфекционных болезней и вредных насекомых. Степень внедрения: разработанные «Методические указания по защите лесных культур от инфекционных болезней и вредных насекомых» находятся в стадии доработки и согласования в Минлесхозе. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: внесенные в Государственный реестр средств защиты растений фунгициды и инсектициды и регламенты их применения используются предприятиями Минлесхоза республики, осуществляющими лесохозяйственную деятельность в лесных культурах и питомниках с 2015 г. Область применения: предприятия Минлесхоза, осуществляющие лесохозяйственную деятельность в республике. Экономическая эффективность или значимость работы: разработанные технологии защиты лесных культур от инфекционных болезней и вредных насекомых позволят улучшить фитосанитарное состояние лесов, снизить степень пораженности лесных культур инфекционными болезнями на 50 %, степень поврежденности вредными насекомыми — на 30 %. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: совершенствование разработанных технологий защиты лесных культур от вредителей и болезней возможно на основе привлечения новых, современных и более эффективных средств защиты растений.

69 РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО. АКВАКУЛЬТУРА

УДК 639.3.091:597-169

Разработать и внедрить антигельминтный препарат для защиты прудовых рыб от диплостомозов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Институт рыбного хозяйства» РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству»; рук. Э. К. Скурат; исполн.: С. М. Дегтярик, Р. Л. Асадчая [и др.]. —

Минск, 2014. — 73 с. — Библиогр.: с. 46–47. — № ГР 20115775. — Инв. № 80833.

Объект: рыба различных видов и возрастных групп (сеголеток и годовик пестрого толстолобика, сеголеток и годовик белого амура, годовик карася серебряного, годовик карпа, годовик ленского осетра, годовик радужной форели) общим количеством 1606 экз.; моллюски *Lymnaea stagnalis* (прудовика большого) — 436 экз.; трематоцидные препараты (11 образцов). Для проведения производственных испытаний использовалась рыба, разводимая в аквакультуре (каarp, белый амур, пестрый толстолобик, карась серебряный, ленский осетр, стерлядь, форель) общим количеством 12 859 кг. Цель: разработка и внедрение антигельминтного препарата для защиты прудовых рыб от диплостомозов. Метод (методология) проведения работы: микроскопические исследования, метод компрессионной микроскопии. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в результате изучения воздействия ряда противопаразитарных субстанций на трематод р. *Diplostomum* был создан препарат «Диплоцид». Указанный препарат можно применять для профилактики и лечения диплостомозов рыб различными способами: в виде лечебного корма, методом лечебных ванн и путем обработки рыбоводных прудов. Эффективность применения препарата составляет 95–100 %. Степень внедрения: ХРУ «Вилейка» Вилейского р-на Минской обл., ГПУ НП «Браславские озера» Браславского р-на Витебской обл., ОАО «ОРХ “Селец”» Березовского р-на Брестской обл. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рыбоводные хозяйства и организации, занимающиеся рыбоводной деятельностью, находящиеся в Беларуси и в других странах. Область применения: рыбоводные хозяйства Беларуси и других стран. Экономическая эффективность или значимость работы: экономическая эффективность работы достигается посредством получения высококачественной рыбопродукции, предотвращения гибели молоди рыбы от острых церкариозов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: НИР продолжают.

71 ВНУТРЕННЯЯ ТОРГОВЛЯ. ТУРИСТСКО-ЭКСКУРСИОННОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

УДК 025.4.03; 002.53:681.3.016

Создать ведомственную (отраслевую) систему формирования и поддержки пула данных о товарах для взаимодействия с учетными системами предприятий на основе WEB-сервисов, в части проектных решений, формирования и поддержки пула данных товаров Минпрома [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ОАО «ЦНИИТУ»; рук. А. П. Сидоров; исполн.: И. Н. Худинская [и др.]. — Минск, 2013. — 53 с. — № ГР 20115828. — Инв. № 71825.

Объект: ведомственная (отраслевая) система формирования и поддержки пула данных о товарах промышленной группы, производимых предприятиями,

подчиненными Министерству промышленности. Цель: разработка механизмов формирования и поддержки пула данных товарной продукции, используемой в системе предприятий Минпрома. Метод (методология) проведения работы: система представляет собой комплекс методических и программных средств, обеспечивающих работу предприятий Минпрома с данными о производимой ими продукции и возможность предоставления информации из отраслевого пула данных любым информационным системам участников цепи поставки продукции с использованием WEB-сервисов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: ведомственная (отраслевая) система формирования и поддержки пула данных о товарах промышленной группы является комплексной системой, создаваемой с целью обеспечения централизованной поддержки и хранения данных о товарах (мастер-данных и их расширений для товаров), производимых предприятиями промышленной группы, подчиненными Министерству промышленности и обеспечения доступа к сформированным данным для всех участников товаропроводящих сетей (производителей продукции, транспортных компаний, дистрибутивных центров, торговых сетей или отдельных крупных оптовых покупателей (ритейлеров) и предприятий торговли). По каждому блоку информации имеется развернутое описание, включая описание блока и его реквизитов, правила их заполнения, правила контроля полей, ссылки на стандарт или рекомендации GS1 и других организаций относительно конкретного реквизита или блока в целом. После формирования мастер-данных обеспечивается их экспорт в файлы Excel. Это дает возможность формирования заявки на описание товара прямо с рабочего места пользователя, минуя повторное заполнение стандартной заявки. Степень внедрения: система успешно внедрена на предприятии Министерства промышленности ОАО «ЦНИИТУ». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: система рекомендуется для внедрения на предприятиях промышленной группы, подчиненных Министерству промышленности Республики Беларусь. Область применения: торговля, поставки сырья, продукции, логистические операции, контроль товародвижения, контроль качества и безопасности товаров. Экономическая эффективность или значимость работы: эффективность системы заключается в том, что производители промышленной продукции описывают свои товары один раз в пуле данных Минпрома, информация из которого загружается в ИС «Банк электронных паспортов товаров» и данные о продукции становятся доступными для всех участников цепочки поставки продукции и партнеров. При этом достигаются следующие эффекты: 100 %-ное исключение повторного ввода данных о товарах и соответственно ошибок при повторном вводе; данные о товарах становятся доступными через WEB-сервисы для информационных систем (ERP систем, складских WMS систем, систем управления для дистрибутивных центров (YMS), транспортных систем (TMS) и конечных

потребителей системы; товары имеют описания в полном соответствии с международными стандартами; система позволяет описывать специальные характеристики товаров за счет стандартизованных расширений, реализованных в ней. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: планируется активное внедрение «Ведомственной (отраслевой) системы формирования и поддержки пула данных о товарах для взаимодействия с учетными системами предприятий на основе WEB-сервисов» на предприятия Минпрома.

73 ТРАНСПОРТ

УДК 656.025; 656.025

Разработка методических подходов по развитию и управлению логистической системой доставки грузов по территории Республики Беларусь автомобильным транспортом [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси; рук. **С. В. Харитончик**; исполн.: **В. С. Танкович, А. А. Кухарев, Л. В. Бриль**. — Минск, 2013. — 98 с. — Библиогр.: с. 97–98. — № ГР 20120037. — Инв. № 76445.

Объект: логистическая система доставки грузов автомобильным транспортом. Цель: разработка методических подходов по развитию и управлению логистической системой доставки грузов по территории Республики Беларусь автомобильным транспортом, в том числе модульными многозвенными автопоездами. Метод (методология) проведения работы: обзорно-аналитический. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведено исследование существующей логистической системы доставки грузов по территории Республики Беларусь автомобильным транспортом; разработана методика (критерии) оценки существующих и строящихся транспортно-логистических центров Республики Беларусь; проведен сравнительный анализ транзитных потоков в Республике Беларусь; дана оценка эффективности применения модульных многозвенных автопоездов; созданы научно-практические принципы размещения логистических центров для получения возможности применения на их территории модульного многозвенного автопоезда; определен ряд целевых задач эффективной эксплуатации магистральных автопоездов; разработаны организационно-технические условия создания сети сервисных центров технического обслуживания и ремонта модульных многозвенных автопоездов в странах ЕвразЭС. Степень внедрения: разработана методика (критерии) оценки существующих и строящихся транспортно-логистических центров Республики Беларусь. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные результаты могут быть использованы для разработки государственных стандартов в сфере логистической деятельности, а также в сфере эксплуатации магистральных автопоездов с целью повышения эффективности доставки грузов автомобильным транспортом. Область применения: логистика, автомобильный

транспорт. Экономическая эффективность или значимость работы: реализация разработанной методики позволит усовершенствовать логистическую систему доставки грузов автомобильным транспортом Республики Беларусь и тем самым повысить ее транзитный потенциал. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: метод может использоваться при проектировании и строительстве транспортно-логистических центров Республики Беларусь.

УДК 62-838; 62-523.8; 621.341-572

Разработать и внедрить аппаратно-программный комплекс многодвигательного электропривода с векторным микропроцессорным управлением. [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «Управляющая компания холдинга “Белкоммунмаш”»; рук. **О. В. Быцко**; исполн.: **В. И. Хильмон** [и др.]. — Минск, 2014. — 191 с. — № ГР 20115696. — Инв. № 71626.

Объект: аппаратно-программный комплекс многодвигательного электропривода с векторным микропроцессорным управлением. Цель: разработка и организация производства аппаратно-программного комплекса многодвигательного электропривода. Метод (методология) проведения работы: разработка конструкторской документации, изготовление опытных образцов, проверка и наладка работы системы управления, доработка конструкторской документации на основании полученных результатов испытаний. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: возможность согласованного управления двигателями, питаемыми от разных инверторов, малые габариты при больших рабочих мощностях, высокая степень надежности. Степень внедрения: проведены опытные испытания образцов аппаратно-программного комплекса многодвигательного электропривода с векторным микропроцессорным управлением. Начато серийное производство. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: аппаратно-программный комплекс внедрен в серийное производство. Область применения: наземный электрический транспорт. Экономическая эффективность или значимость работы: эффективность системы определяется соотношением ее стоимости, массогабаритных характеристик и характеристик управления. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: имеет большие перспективы для дальнейшего развития с целью применения в иных областях машиностроения.

УДК 004.735.5; 004.4:004.9

Разработка и внедрение технологии размещения сведений о лицензиях из реестра специальных разрешений (лицензий) в глобальной компьютерной сети Интернет [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / СП ЗАО «Международный деловой альянс»; рук. **С. В. Злобич**. — Минск, 2012. — 12 с. — № ГР 20120017. — Инв. № 69502.

Объект: технология размещения сведений о лицензиях. Цель: разработка технологии размещения сведений о лицензиях из реестра специальных разрешений (лицензий) в глобальной компьютерной сети Интернет

(далее — ПО) для реализации обеспечения доступа пользователей глобальной компьютерной сети Интернет к базе лицензиатов посредством WEB-интерфейса; поиска лицензиатов в базе с возможностью просмотра; обеспечения графического интерфейса работы с базами данных; управления правами доступа к функциям ПО; обеспечения вывода на печать документов; возможности расширения функций подсистем, входящих в состав ПО; обеспечения администрирования ПО локально и удаленно. Метод (методология) проведения работы: разработка программного обеспечения. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: поддержка больших баз документов, отказоустойчивость. Степень внедрения: передача в постоянную эксплуатацию. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: возможность получения пользователями системы доступа к актуальной и достоверной информации о лицензиатах из реестра специальных разрешений (лицензий) в глобальной компьютерной сети Интернет в любой момент времени. Область применения: автоматизация и автоматизированные системы. Экономическая эффективность или значимость работы: сокращение времени на доступ к информации о лицензиатах; снижение производственных затрат путем перехода к электронному формату документов; максимальное продление срока использования информации о лицензиатах. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработанная технология обеспечивает возможность модернизации и развития для повышения степени приспособляемости при увеличении пределов изменений параметров объекта автоматизации свыше указанных в техническом задании, а также при необходимости изменения состава требований к выполняемым функциям и видам программного обеспечения.

УДК 656.13:658.012.011.56; 004.4:004.9

Разработка и внедрение программного комплекса по контролю за производителями транспортных работ, выполняющих перевозки по территории Республики Беларусь [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / СП ЗАО «Международный деловой альянс»; рук. **С. В. Злобич**. — Минск, 2012. — 26 с. — № ГР 20120018. — Инв. № 69501.

Объект: программный комплекс по контролю за производителями транспортных работ, выполняющих перевозки по территории Республики Беларусь. Цель: создание единого информационного пространства для ввода, обработки и хранения информации о проводимых проверках производителей транспортных работ, выполняющих перевозки по территории Республики Беларусь. Метод (методология) проведения работы: разработка программного обеспечения. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: возможность работы в сетевом режиме с учетом существующей виртуальной сети, реализация графического интуитивно-понятного пользовательского интерфейса, управление правами доступа к функциям, обеспечение вывода на печать документов, обеспечение администрирования программного комплекса локально и удаленно, под-

держка больших баз документов. Степень внедрения: передача в постоянную эксплуатацию. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: создание информационного пространства для ввода, обработки и хранения информации о проводимых проверках производителей транспортных работ, выполняющих перевозки по территории Республики Беларусь, повышение эффективности деятельности в области анализа результатов проведенных проверок, сокращение сроков создания информации. Область применения: автоматизация и автоматизированные системы. Экономическая эффективность или значимость работы: сокращение затрат на процессы создания и обработки документов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработанный программный комплекс предусматривает возможность расширения функций подсистем, входящих в его состав.

76 МЕДИЦИНА И ЗДРАВООХРАНЕНИЕ

УДК 616.61

Факторы кардиоваскулярного риска при трансплантации органов и тканей [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / 9-я городская клиническая больница; рук. **Н. П. Митьковская**. — Минск, 2012. — 30 с. — Библиогр.: с. 25–27. — № ГР 20120109. — Инв. № 80572.

Объект: лица, нуждающиеся в трансплантации органов, а также перенесшие трансплантацию печени и почки. Цель: разработать и внедрить алгоритм оценки кардиоваскулярного риска при трансплантации органов и тканей. Метод (методология) проведения работы: функциональные методы исследования сердечно-сосудистой системы, биохимические методы, методы исследования нарушения системы гемостаза. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: сформированы группы исследования, включающие пациентов УЗ «9-я ГКБ», проведен анализ традиционных факторов риска, исследование структурно-функционального состояния сердечно-сосудистой системы, маркеров миокардиального стресса, гемостазиологических нарушений. Проведена оценка медикаментозной терапии в группах исследования. Создана база данных, включающая вышеперечисленные показатели для последующей статистической обработки полученных результатов. Степень внедрения: разработки внедрены в учебный процесс УО «Белорусский государственный медицинский университет» и УЗ «9-я городская клиническая больница» г. Минска. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендуется к применению в учреждениях здравоохранения для проведения комплексной оценки кардиоваскулярного риска при трансплантации органов и тканей. Область применения: трансплантология, кардиология.

УДК 616.61-089.843:[616-005.4]-085

Разработать и внедрить метод повышения резистентности почечного трансплантата при

отсроченной функции с использованием фармакологических средств [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / 9-я городская клиническая больница; рук. **О. В. Калачик**. — Минск, 2012. — 28 с. — Библиогр.: с. 26–28. — № ГР 20120108. — Инв. № 80571.

Объект: пациенты с терминальной стадией хронической болезни почек, которым была проведена аллотрансплантация трупной почки. Цель: разработка метода фармакологической защиты пересаженных почек от последствий тепловой и холодовой ишемии с целью улучшения ближайших результатов трансплантации. Метод (методология) проведения работы: трансплантация, терапевтические методы, клинико-лабораторные (биохимические) методы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в ходе проведенного исследования получены данные, которые позволяют на основании определения уровней u-NGAL прогнозировать течение раннего послеоперационного периода с целью обеспечения индивидуализированной фармакологической защиты и повышения резистентности нефроцитов к ишемической и реперфузионной травме, которой неизбежно подвергаются паренхиматозные органы, получаемые от трупных органов. Степень внедрения: учреждение здравоохранения «9-я городская клиническая больница» г. Минска. Программа переподготовки и тематического усовершенствования на кафедре урологии и нефрологии БелМАПО. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендуется к применению в урологической практике при проведении операций на изолированных или временно отключенных от кровообращения почках. Область применения: трансплантология, урология.

УДК 616.28-008.14-053.2[.6.82]/.85-58

Разработать критерии и параметры оценки способности к общению детей среднего и старшего возраста, страдающих тяжелой тугоухостью, для целей медико-социальной экспертизы и реабилитации [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ медицинской экспертизы и реабилитации; рук. **Л. Н. Горустович**. — Городище, 2013. — 102 с. — Библиогр.: с. 89–92. — № ГР 20120103. — Инв. № 78682.

Объект: 40 детей (без тугоухости) среднего (11–14 лет) и старшего (15–18 лет) школьного возраста и 40 детей, страдающих тяжелой тугоухостью среднего и старшего школьного возраста. Цель: определить подходы к использованию критериев и параметров оценки способности к общению для медико-социальных целей. Апробировать критерии и параметры оценки способности к общению для использования в последующем результативности применения автоматизированной методики невербального предоставления информации (мимико-жестовая речь, статистическая поясняющая графика, анимация, символьная запись жестов) для оптимизации освоения учебного материала, коммуникативных способностей у детей среднего и старшего возраста с тяжелой тугоухостью. Метод (методология) проведения работы: статистические, клинические, клинико-экспертные, социально-педа-

гогические, психологические, психофизиологические методы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в результате проведенных исследований создана инструкция по применению «Критерии и параметры оценки способности к общению и обучению детей среднего и старшего школьного возраста, страдающих тяжелой тугоухостью». Степень внедрения: результаты выполнения задания готовы к внедрению. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты НИР могут быть внедрены в деятельность медико-реабилитационных экспертных комиссий, амбулаторно-поликлинических отделений реабилитации организаций здравоохранения Министерства здравоохранения Республики Беларусь. Область применения: медицинская экспертиза и реабилитация лиц до 18 лет. Экономическая эффективность или значимость работы: практическая значимость работ превосходит существующие отечественные аналоги. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: внедрение и дальнейшее проведение разработок будет способствовать совершенствованию процесса медико-социальной экспертизы и оказания реабилитационной помощи детскому населению.

УДК 57.083.32-034

Разработка методов диагностики аллергических реакций на металлы [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ВГМУ; рук. **И. Ю. Карпук**; исполн.: **Н. А. Карпук**. — Витебск, 2013. — 53 с. — Библиогр.: с. 50–52. — № ГР 20120015. — Инв. № 76932.

Объект: сыворотка, плазма пациентов с непереносимостью металлов. Цель: клиническое и лабораторное обследование различными методами пациентов с непереносимостью металлов на предмет сенсibilизации к ионам металлов и анализ полученных данных. Метод (методология) проведения работы: клинические (общеклинические, постановка аппликационных кожных проб), лабораторные (иммуноферментный анализ (ИФА), реакция антигениндуцированного повреждения лейкоцитов (РАПЛ), реакция дегрануляции тучных клеток (РДТК)), математические (статистическая обработка данных). Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: впервые доказано, что разные иммунологические методы диагностики аллергии на металлы *in vitro* выявляют конкретные параметры иммунной реакции и дополняют друг друга. Положительные аллергические реакции на металлы чаще встречались у пациентов с высокими потенциометрическими показателями. У пациентов с жалобами на непереносимость зубопротезных материалов ($n = 23$) и гальванозом ($14,22 \text{ мкА} \pm 4,70 \text{ мкА}$) выявлена сенсibilизация к ионам металлов по данным аппликационных проб: к Ni^{2+} — 43,4 %, Co^{3+} — 39,1 %, Cr^{3+} — 34,8 %, реже — к Cu^{2+} (21,7 %) и Mn^{2+} (13,0 %); у пациентов, пользующихся штампованно-паянными ортопедическими конструкциями, отмечено наличие полиаллергонепереносимости к ионам металлов. Степень внедрения: утверждена инструкция по применению Министерством здравоохранения Республики Беларусь.

Получено 5 актов внедрения результатов исследования и разработанных методик в учебный и лечебный процесс. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: научно-исследовательская деятельность. Область применения: иммунология, аллергология, стоматология. Экономическая эффективность или значимость работы: разработанные методики имеют высокую чувствительность, не требуют дорогостоящего оборудования и труднодоступных реактивов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные результаты и разработанная в ходе исследования методология могут использоваться в практическом здравоохранении и учебном процессе при преподавании разделов «Клиническая иммунология», «Аллергология».

УДК 616.5091:[616.2148-018.7]-089.444

Разработка клеточных композиций из обонятельного эпителия и кожи для реконструкции эпителиальных дефектов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ эпидемиологии и микробиологии; рук. **З. Б. Квачева**; исполн.: **В. Л. Чекан** [и др.]. — Минск, 2013. — 238 с. — Библиогр.: с. 44–46, 77–79. — № ГР 20120013. — Инв. № 76575.

Объект: культуры стволовых и прогениторных клеток обонятельного эпителия и кожи человека, экспериментальных животных с частичным повреждением кожного покрова, пациенты с хроническими трофическими язвами. Цель: разработать технологию накопления стволовых и прогениторных клеток обонятельного эпителия человека, разработать клеточные композиции на их основе для реконструкции дефектов ЛОР-органов в эксперименте на животных. Разработать способы приготовления клеточных композиций на основе культивируемых фибробластов кожи, помещенных на биodeградируемые матрицы. Испытать полученные биопрепараты на биосовместимость и биобезопасность. Оценить эффективность клеточных биопрепаратов на регенеративный процесс при трансплантации в экспериментах на животных с повреждениями кожного покрова и в клинике. Метод (методология) проведения работы: *in vitro* (в культуре клеток), *in vivo* (в эксперименте на животных, в клинике). Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана технология накопления биомассы стволовых и прогениторных клеток обонятельного эпителия человека, разработаны клеточные композиции из клеток, иммобилизованных в биodeградируемые матрицы. Созданы модели повреждений эпителиального покрова верхних дыхательных путей у экспериментальных животных. Показана низкая эффективность применения разработанных биопрепаратов в терапии перфорации барабанной перепонки. Трансплантация разработанных биопрепаратов при терапии стенозов гортани и трахеи приводит к восстановлению целостности эпителиального покрова дефектов, наиболее эффективна при применении клеточной композиции на полилактидной пленке. Разработаны способы приготовления клеточных композиций на основе культивируемых клеток кожи, помещенных на

биodeградируемые матрицы. Полученные биопрепараты испытаны на биосовместимость и биобезопасность. Оценена эффективность трансплантации клеточных биопрепаратов на регенеративный процесс поврежденного кожного покрова в экспериментах на животных и в клинике. Степень внедрения: разработан проект инструкции по применению на «Методы контроля биобезопасности стволовых и прогениторных клеток обонятельного эпителия человека» рег. № 124-1013. Разработаны комплекты НТД (2 лабораторных регламента) на производство культур клеток фибробластов кожи человека и на производство композиций из иммобилизованных в гель фосфата декстрана культивированных фибробластов кожи человека и 2 аналитических паспорта на культуры клеток фибробластов кожи человека и композиции из иммобилизованных в гель фосфата декстрана культивированных фибробластов кожи. Подготовлен протокол испытаний клеточного препарата (композиции из иммобилизованных в гель фосфата декстрана культивированных фибробластов). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты работы рекомендуются к использованию при разработке протоколов лечения пациентов со стенозами трахеи и гортани, повреждениями кожного покрова путем трансплантации аутологичного и аллогенного клеточного материала, а также в научно-исследовательской работе. Область применения: регенеративная медицина, клеточная терапия. Экономическая эффективность или значимость работы: разработанные технологии приготовления культур стволовых клеток и клеток предшественников кожи и обонятельного эпителия и способа их иммобилизации на биodeградируемые полимеры позволят разработать собственный отечественный протокол лечения пациентов с повреждениями кожного покрова и слизистой верхних дыхательных путей, что снизит экономические затраты на приобретение зарубежных патентов и некоторых материалов для изготовления биопрепаратов и позволит осуществить импортозамещение и валютосбережение. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработанные клеточные технологии позволят получать клеточные препараты для медицинских целей.

УДК 616-089.843-018.46-006.327-06:616-001.4-00; 2.44-001.17

Разработка клеточных композиций из обонятельного эпителия и кожи для реконструкции эпителиальных дефектов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГМУ; рук. **С. И. Третьяк**. — Минск, 2013. — 105 с. — Библиогр.: с. 98–101. — № ГР 20120014. — Инв. № 76195.

Объект: кожа, фибробласты кожи человека и животных, экспериментальные животные, пациенты с трофическими язвами ног. Цель: разработка клеточных композиций из культивируемых стволовых и прогениторных клеток кожи экспериментальных животных и людей на биodeградируемых матрицах для эффективного восстановления эпителиальных дефектов и реконструкции кожного покрова при длительно

незаживающих ранах и повреждениях. Метод (методология) проведения работы: при проведении исследования использовались современные культуральные технологии, биохимические методики, а также различные иммуноизолирующие материалы для создания трансплантата. Также применялись новые технологии оценки цитотоксичности используемых трансплантационных материалов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: подготовлена методологическая основа для эксплантации кожи в эксперименте и клинике. Разработан лабораторный протокол по получению культивируемых фибробластов кожи (КФК). Проведены экспериментальные исследования с применением КФК в составе разных моделированных композиций. Отработаны различные варианты локальной трансплантации КФК в клинических условиях. Степень внедрения: по результатам исследования опубликовано 2 научные работы, принято 2 акта внедрения в клиническую практику. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: внедрение в практическое здравоохранение разработанной методики локальной ауто трансплантации КФК ускорит получение положительного эффекта лечения, снизит его себестоимость, обеспечит значительное повышение уровня оказания специализированной медицинской помощи и качества жизни пациентов, страдающих трофическими язвами разной этиологии. Область применения: реконструктивная хирургия. Уровень внедрения: гнойно-септические, хирургические и ангиохирургические отделения. Экономическая эффективность или значимость работы: обусловлена исключением использования заведомо малоэффективных традиционных методов лечения, уменьшением количества осложнений течения трофических язв на 18–20 %, увеличением сроков безрецидивного периода течения заболевания, снижением сроков предоперационного периода у пациентов с трофическими язвами венозной этиологии на 8–10 дней и повышением качества жизни по показателям физического, ролевого эмоционального и социального функционирования. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: обозначенные разработки создадут возможность для формирования сырьевой базы клеточной трансплантологии в Республике Беларусь, позволят многократно увеличить эффективность использования клеточного материала, приемлемого для трансплантации, откроют пути для массового использования клеточных трансплантатов. Это позволит в перспективе внедрить в клиническую практику новые методы лечения заболеваний внутренних органов, костно-суставного и мышечного аппарата и других патологий, существенно снизить стоимость лечения этих видов патологии.

УДК 616.9-053.2-085.37.453.6

Мониторинг побочных реакций и оценка эффективности препарата «Циклоферон» (таблетки) у детей при инфекционно-воспалительных заболеваниях [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «ГрГМУ»; рук. С. А. Ляликов; исполн.: П. Г. Бедин

[и др.]. — Гродно, 2012. — 25 с. — Библиогр.: с. 24–25. — № ГР 20120016. — Инв. № 71616.

Объект: часто и длительно болеющие дети в возрасте 4–6 лет, посещавшие санаторные сады г. Гродно. Цель: провести мониторинг побочных реакций на препарат «Циклоферон», оценить эффективность его применения у часто и длительно болеющих детей. Метод (методология) проведения работы: клиническое обследование всех детей, мониторинг побочных реакций методом анкетирования, исследование клеточного состава периферической крови, бактериологическое исследование микрофлоры миндалин, обработка данных первичной медицинской документации (ф. № 026-у). Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: показано, что применение препарата «Циклоферон» (таблетки) по известной схеме приводит к уменьшению продолжительности случаев заболевания острой респираторной инфекцией, увеличивает число эритроцитов в периферической крови, снижает количество тромбоцитов, снижает титр выделения золотистого стафилококка с поверхности миндалин и повышает чувствительность выделенных культур к антибактериальным препаратам *in vitro*. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты могут быть использованы в учебном процессе и научной деятельности высших медицинских учебных заведений, а также в детских дошкольных учреждениях, детских санаториях, домах ребенка. Область применения: здравоохранение. Экономическая эффективность или значимость работы: экономический эффект будет получен за счет сокращения сроков заболевания, что уменьшит продолжительность дней с временной утратой трудоспособности родителей в связи с уходом за ребенком. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: расширение применения лекарственного средства «Циклоферон».

УДК 615.453.4

Провести работу по доработке и валидации методики количественного определения аргинина, лизина, таурина. Направить комплект НТД для регистрации ГЛФ в Министерство здравоохранения Республики Беларусь [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Белмедпрепараты»; рук. Т. В. Трухачева; исполн.: Д. И. Головин [и др.]. — Минск, 2011. — 14 с. — Библиогр.: с. 14. — № ГР 20115626. — Инв. № 69947.

Объект: лекарственное средство «Тетракард». Цель: разработать и провалидировать методику количественного определения субстанций аргинина, лизина, таурина. Сформировать комплект НТД для передачи в Министерство здравоохранения Республики Беларусь с целью проведения государственной регистрации. Метод (методология) проведения работы: физико-химические. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработано кардиотропное лекарственное средство «Тетракард». Валидирована методика количественного определения лизина, аргинина, таурина. Сформировано

регистрационное досье на лекарственное средство «Тетракард» для передачи в Министерство здравоохранения Республики Беларусь. Степень внедрения: регистрация лекарственного средства в Министерстве здравоохранения Республики Беларусь. Область применения: лекарственное средство «Тетракард» предназначается для профилактики инфаркта миокарда, ишемического инсульта, тромбозов. Экономическая эффективность или значимость работы: выпуск отечественного препарата «Тетракард» обеспечит медицинскую современность лекарственным средством, доступным потребителю по стоимости. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: регистрация разработанного лекарственного средства в странах СНГ.

УДК 615.453.4

Разработать гемостатическое средство для проведения кровосберегающих органосохраняющих оперативных вмешательств на паренхиматозных органах брюшной полости и освоить его промышленный выпуск на РУП «Белмедпрепараты» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Белмедпрепараты»; рук. **Т. В. Трухачева**. — Минск, 2011. — 13 с. — Библиогр.: с. 13. — № ГР 20120010. — Инв. № 69940.

Объект: лекарственное средство «Гамастат». Цель: отработка технологии и наработка опытно-промышленных серий лекарственного средства «Гамастат» для проведения клинических испытаний, разработка опытно-промышленного регламента. Метод (методология) проведения работы: физико-химические. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: гемостатическое лекарственное средство «Гамастат», предназначенное для проведения кровосберегающих органосохраняющих оперативных вмешательств на паренхиматозных органах брюшной полости. Степень внедрения: наработаны опытно-промышленные серии лекарственного средства «Гамастат» с целью обеспечения проведения клинических испытаний. Область применения: гемостатическое лекарственное средство для местного применения. Экономическая эффективность или значимость работы: разработан гемостатический препарат для проведения кровосберегающих органосохраняющих оперативных вмешательств на паренхиматозных органах брюшной полости. Выпуск отечественного препарата обеспечит практическое здравоохранение современным лекарственным средством, доступным потребителю по стоимости. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: регистрация разработанного лекарственного средства в Республике Беларусь. Регистрация лекарственного средства в странах СНГ.

УДК 615.453.4

Наработать опытную серию ГЛФ лекарственного средства «Гамимакс» на основе алендроната натрия для проведения биоэквивалентных испытаний, подготовить отдельные документы для

формирования комплекта НТД на лекарственное средство «Гамимакс» и наработать опытную серию ГЛФ на основе продроната натрия [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Белмедпрепараты»; рук. **Т. В. Трухачева**; исполн.: **Д. И. Головин** [и др.]. — Минск, 2011. — 14 с. — Библиогр.: с. 14. — № ГР 20115627. — Инв. № 69808.

Объект: «Гамимакс», таблетки 10 мг; «Продронат натрия», таблетки 10 мг. Цель: наработка опытной серии ГЛФ лекарственного средства «Гамимакс» для проведения биоэквивалентных исследований и подготовка отдельных документов для формирования комплекта НТД на лекарственное средство «Гамимакс», таблетки 10 мг и наработка опытной серии лекарственного средства «Продронат натрия», таблетки 10 мг. Метод (методология) проведения работы: физико-химические. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: наработана опытная серия ГЛФ лекарственного средства «Гамимакс», таблетки 10 мг для проведения биоэквивалентных испытаний; подготовлены отдельные документы комплекта НТД на лекарственное средство «Гамимакс»; наработана опытная партия ГЛФ на основе продроната натрия. Степень внедрения: подготовка к проведению биоэквивалентных испытаний лекарственного средства «Гамимакс». Подготовка к проведению клинических испытаний лекарственного средства «Продронат». Область применения: «Гамимакс» и «Продронат натрия» — лекарственные средства, влияющие на минерализацию костей, ингибиторы костной резорбции. Используется для лечения остеопороза. Экономическая эффективность или значимость работы: разрабатывается импортозамещающее лекарственное средство «Гамимакс», таблетки и оригинальное лекарственное средство «Продронат» — для лечения заболеваний костной системы. Освоение выпуска лекарственных средств и поставка их на фармацевтический рынок Республики Беларусь позволит сократить поставки по импорту, обеспечивая экономию валютных средств. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: регистрация разработанного лекарственного средства в Республике Беларусь и странах СНГ.

УДК 661.12.091.547; 661.122; 616-006

«Отработка технологии получения субстанции темозоломида и разработка проекта ОНР» в рамках задания 05.30 «Разработать технологию и освоить на РУП «Белмедпрепараты» выпуск фармакологической субстанции и ГЛФ противоопухолевого лекарственного средства «Темобел» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УП «Унитехпром БГУ»; рук. **Е. А. Гусев**; исполн.: **П. М. Бычковский** [и др.]. — Минск, 2011. — 16 с. — № ГР 20115681. — Инв. № 68658.

Объект: технология получения фармацевтической субстанции темозоломида. Цель: отработка технологии получения субстанции темозоломида и создание опытного производства субстанции темозоломида, обладающей противоопухолевым действием. Метод (методология)

проведения работы: осуществление химического синтеза, ИК-спектроскопия, УФ-спектроскопия, ВЭЖХ, качественные реакции, сушка. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: отработана технология получения фармацевтической субстанции темозоломида, разработан и утвержден опытно-промышленный регламент, создано опытное производство. Степень внедрения: осуществлен выпуск фармацевтической субстанции темозоломида, разработан и утвержден ОПР, создано опытное производство. Область применения: фармацевтическая промышленность, медицина. Экономическая эффективность или значимость работы: импортозамещение. Более высокие качественные характеристики, экономия валютных затрат на приобретение субстанции темозоломида, являющейся действующим веществом в лекарственных средствах «Темобел» и «Темодекс». За счет организации отечественного производства и импортозамещения ГЛФ препарата «Темодал» экономический эффект может составить 3 млн долл. США. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: наращивание объемов выпуска фармацевтической субстанции темозоломида позволит обеспечить выпуск высокоэффективного отечественного противоопухолевого препарата «Темобел» не только для потребностей Республики Беларусь, но и экспортных поставок.

УДК 615.47:616-072.7

Разработать и освоить производство портативного монитора пациента (МПП) [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «ИНТЕГРАЛ» — управляющая компания холдинга «ИНТЕГРАЛ»; рук. **Н. Л. Янель**. — Минск, 2015. — 52 с. — Библиогр.: с. 52. — № ГР 20115826. — Инв. № 63255.

Объект: монитор портативный пациента МПП. Цель: разработка и освоение производства монитора портативного пациента МПП для применения в медицинской практике. Метод (методология) проведения работы: проектирование, изготовление, проведение испытаний. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: МПП имеет небольшие габариты — 100×240×230 мм, массу — не более 3 кг. При этом прибор обладает типичным метрологическим обеспечением для медицинских мониторов пациента. МПП выделяется функцией определения содержания гемоглобина, карбоксиглобина и метаглобина, а также капнографией. Степень внедрения: освоено производство монитора портативного пациента МПП. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: серийное производство монитора портативного пациента МПП. Область применения: мониторинг физиологического состояния пациента во время транспортировки в машинах скорой помощи; при внутрибольничном перемещении; транспортировка пациентов наземным, воздушным и водным транспортом, а также в отделениях интенсивной терапии, реанимации. Экономическая эффективность или значимость работы: применение отечественной разработки позволит снизить валютные затраты на закупку

импортной техники. Ожидается получение медицинского, технического, экономического и социального эффектов за счет освоения производства мониторов портативных пациента МПП и оснащения ими лечебных учреждений Республики Беларусь. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработанные мониторы портативные пациента МПП найдут применение в учреждениях Министерства здравоохранения Республики Беларусь и стран Таможенного союза.

УДК 615.47:616-085

Разработать и освоить производство мобильного аппарата искусственной вентиляции легких (М-ИВЛ) [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «ИНТЕГРАЛ» — управляющая компания холдинга «ИНТЕГРАЛ»; рук. **С. И. Шестопалов**. — Минск, 2014. — 36 с. — № ГР 20115827. — Инв. № 63254.

Объект: мобильный аппарат искусственной вентиляции легких. Цель: разработать и освоить производство мобильного аппарата искусственной вентиляции легких (М-ИВЛ), предназначенного для проведения респираторной поддержки у детей и взрослых в чрезвычайных ситуациях, транспортном средстве скорой помощи, внутрибольничной перевозке. Метод (методология) проведения работы: проектирование, изготовление, проведение испытаний. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: мобильный аппарат искусственной вентиляции легких М-ИВЛ не имеет аналогов в Республике Беларусь и по своим возможностям и характеристикам не уступает образцам мировых производителей мобильных аппаратов искусственной вентиляции легких. Степень внедрения: освоено производство М-ИВЛ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: серийное производство М-ИВЛ. Область применения: отделения анестезиологии, реанимации, интенсивной терапии и другие стационарные отделения медицинских учреждений, где требуется перевозка пациентов, а также автомобили скорой медицинской помощи. Экономическая эффективность или значимость работы: применение отечественной разработки позволит снизить валютные затраты на закупку импортной техники. Ожидается получение медицинского, технического, экономического и социального эффектов за счет освоения производства аппаратов и оснащения ими лечебных учреждений Республики Беларусь, а также экспорта указанной техники. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработанные мобильные аппараты искусственной вентиляции легких найдут применение в учреждениях Министерства здравоохранения Республики Беларусь и стран Таможенного союза.

УДК 577.3*32/:36; 577.33/34; 577.355

Разработка биофизических, биохимических, электрофизических методов диагностики и регуляции функционального состояния биосистем в норме и при развитии опухолевых, иммунных, воспалительных и нейродегенеративных заболе-

ваний [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **С. Н. Черенкевич**; исполн.: **В. П. Зорин, Т. Е. Зорина** [и др.]. — Минск, 2013. — 174 с. — Библиогр.: с. 130–141. — № ГР 20115802. — Инв. № 63109.

Объект: тромбоциты, нейтрофилы, эритроциты, сыворотка крови человека, клетки карциномы гортани человека линии Нер-2, клетки глиомы крысы линии С6, клетки амниона человека линии FL, β -клетки поджелудочной железы кролика. Цель: разработать биофизические, биохимические методы диагностики и регуляции функционального состояния биосистем в норме и при развитии опухолевых, иммунных, воспалительных заболеваний. Метод (методология) проведения работы: центрифугирование, фотометрический метод, методы атомно-силовой и конфокальной микроскопии, флуоресцентный метод, электро-физиологический метод, хемилюминесценция. Степень внедрения: внедрены в учебный процесс БГУ «Способ описания электрон-транспорных цепей с участием редокс-активных молекул в клетках» (Мартиневич Г. Г., Мартиневич И. В., Голубева Е. Н., Черенкевич С. Н.; акт внедрения № 5416/48 от 23.12.2011), «Аскорбиновая кислота — противоопухолевый агент с механизмом бинарного регуляторного действия» (Мартиневич Г. Г., Мартиневич И. В., Горудко И. В., Голубева Е. Н., Черенкевич С. Н.; акт внедрения № 5416/107 от 09.11.2012), «Способ идентификации моносахаридов углеводного компонента НАДФН-оксидазы с использованием лектинов» (Горудко И. В., Мартиневич Г. Г., Шамова Е. В., Григорьева Д. В., Черенкевич С. Н.; акт внедрения № 5416/109 от 09.11.2012); УП «Витебская биофабрика» внедрены «Доклинические испытания препаратов, полученных из гемолимфы куколок дубового шелкопряда и виноградных улиток, в сравнении с препаратом “Флоровит”, с целью отбора перспективных субстанций природного происхождения для производства» (Коваленко Е. И.; акт внедрения от 17.03.2011); «Средство для подавления образования продуктов окислительного стресса нейтрофильными лейкоцитами» (Коваленко Е. И.; акт внедрения от 05.03.2012). Область применения: медицинская физика, биофизика, фотодинамическая терапия.

77 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

УДК 378.016:796.011.3

Повышение эффективности учебно-тренировочных занятий студентами средствами физического воспитания [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУКИ; рук. **Д. Б. Рукавицын**. — Минск, 2015. — 50 с. — Библиогр.: с. 34–36. — № ГР 20115715. — Инв. № 65296.

Объект: процесс физического воспитания студентов в вузе. Цель: повышение эффективности учебно-тренировочных занятий по физическому воспитанию в вузе. Метод (методология) проведения работы: анализ научно-методической литературы, функциональное тестирование, педагогические наблюдения, математическая статистика. Степень внедрения: результаты

научно-исследовательской работы внедрены в практику учебной работы кафедры физического воспитания и спорта БГУКИ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты научно-исследовательской работы рекомендуются к внедрению в учебный процесс творческих высших учебных заведений Республики Беларусь. Область применения: высшие учебные заведения Республики Беларусь.

78 ВОЕННОЕ ДЕЛО

УДК 535:621.373.8; 621.373.8-027.31

Разработать и освоить серийное производство частотного лазера длиной волны генерации более 1,0 мкм с диодной накачкой [Электронный ресурс]: ПЗ / УП «НТЦ “ЛЭМТ” БелОМО»; рук. **А. С. Шушпанов**. — Минск, 2014. — 17 с. — № ГР 20115820. — Инв. № 78182.

Объект: лазер частотный с диодной накачкой (ЛЧДН). Цель: разработать и освоить серийное производство частотного лазера с длиной волны генерации более 1,0 мкм с диодной накачкой. Метод (методология) проведения работы: разработана конструкция ЛЧДН, основанная на расчетах энергии и параметров основных устройств лазера — лазерного блока (излучателя) и электронного блока. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: длина волны излучения — 1,064 мкм; энергия лазера — не менее 30 мДж; расходимость — не более 8 мрад; напряжение питания постоянного тока — 24 В; масса — не более 7,5 кг; диапазон рабочих температур — от –30 до +55 °С. Степень внедрения: изготовлен опытный образец ЛЧДН; разработаны конструкторская и эксплуатационная документация, технические условия; проведены испытания; проведена приемка ОКР. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: лазер частотный с диодной накачкой ЛЧДН рекомендован для производства изделий лазерной техники нового поколения. Область применения: новое направление в лазерной технике НТЦ «ЛЭМТ» БелОМО. До настоящего времени на территории Республики Беларусь аналогичные изделия не выпускались. Экономическая эффективность или значимость работы: создан ЛЧДН с широким температурным диапазоном от –30 до +55 °С, позволяющий обеспечить разработку изделий лазерной техники нового поколения, увеличить срок службы изделий. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: потребность в ЛЧДН может составлять до 22 шт. в год. Возможность выхода на международные рынки высокотехнологичной продукции в странах СНГ, дальнего зарубежья (за счет отсутствия промышленных аналогов).

УДК 621.384.3

Разработать и освоить серийное производство сменного стабилизированного тепловизионного модуля на БАК малого радиуса действия (шифр «100-ВР-ТПВ») [Электронный ресурс]: ПЗ / УП «НТЦ

”ЛЭМТ” БелОМО»; рук. **И. П. Петрович**. — Минск, 2014. — 6 с. — № ГР 20115685. — Инв. № 75785.

Объект: элементы летательных аппаратов, целевых нагрузок и беспилотных авиационных комплексов многофункционального назначения. Цель: разработка сменного стабилизированного тепловизионного модуля для БАК малого радиуса действия. Метод (методология) проведения работы: ОКР. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: угловое поле зрения — 320×260 ; угловое разрешение — $0,9$ мрад; линейное разрешение на дальности до 500 м — $0,27$ м; рабочий спектральный диапазон — $8-12$ мкм. Степень внедрения: пояснительная записка. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработана конструкторская документация (акт приемки от 23.09.2011). Опытный образец прошел приемочные испытания с положительными результатами и рекомендован к постановке на производство (акт приемочный испытаний и акт приемки ОКР от 24.12.2013). Область применения: беспилотные авиационные комплексы. Экономическая эффективность или значимость работы: ожидается, что данное изделие позволит решить вопрос импортозамещения по этой категории продукции и будет иметь цену, обеспечивающую конкурентоспособность перед зарубежными аналогами.

УДК 621.384.3; 623.4.054.7

Разработать и освоить серийное производство прибора наблюдения разведчика с тепловизионным, телевизионным и дальномерным каналами (шифр «Капонир») [Электронный ресурс]: ПЗ / УП «НТЦ “ЛЭМТ” БелОМО»; рук. **В. К. Павленко**; исполн.: **А. М. Белинская**. — Минск, 2014. — Библиогр.: с. 1. — № ГР 20115639. — Инв. № 73150.

Объект: прибор наблюдения разведчика с тепловизионным, телевизионным и дальномерным каналами. Цель: разработка конструкторской документации на опытный образец прибора наблюдения разведчика с тепловизионным, телевизионным и дальномерным каналами, изготовление и проведение испытаний опытного образца. Метод (методология) проведения работы: ОКР. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: диапазон измерения дальности — $50-2000$ м. Дальность распознавания цели типа «человек» тепловизором — 1500 м. Степень внедрения: пояснительная записка. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработана конструкторская документация. Проведены государственные приемочные испытания прибора наблюдения. Область применения: прибор используется для визуального обнаружения и распознавания наземных целей, подготовки боевой информации. Экономическая эффективность или значимость работы: ожидается, что данное изделие позволит решить вопрос импортозамещения по этой категории продукции и будет иметь цену, обеспечивающую конкурентоспособность перед зарубежными аналогами.

УДК 623.642.5

Разработать бортовую аппаратуру оптико-электронной разведки в видимом и инфракрасном диапазонах, размещаемую на гиросtabilизированной платформе (телевизионная камера высокого разрешения, тепловизор, лазерный дальномер) (шифр «Зимородок») [Электронный ресурс]: ПЗ / УП «НТЦ “ЛЭМТ” БелОМО»; рук. **Н. К. Горбаченя**; исполн.: **Д. С. Карпеш**. — Минск, 2014. — 9 с. — № ГР 20115683. — Инв. № 71800.

Объект: система гиросtabilизированная оптико-электронная. Цель: разработка бортовой аппаратуры оптико-электронной разведки в видимом и инфракрасном диапазонах, размещаемой на гиросtabilизированной платформе, изготовление и проведение испытаний опытных образцов. Метод (методология) проведения работы: ОКР. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: рабочий спектральный диапазон ТВ-канала — $0,4-0,75$ мкм; получение ТВ-изображения в дневное время — в диапазоне освещенностей от 10 до $100\,000$ лк; оптическое увеличение — не менее 10 крат; рабочий спектральный диапазон ТПВ-канала — $7,5-13,5$ мкм; угол поля зрения — не менее $(6,2 \times 4,6)^\circ$; цифровое увеличение — 2 и 4 крат; рабочая длина волны дальномера — (905 ± 10) нм. Диапазон измерения дальности — $200-2000$ м; точность измерения дальности до объектов — не более ± 3 м. Степень внедрения: пояснительная записка. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработана конструкторская документация; проведены предварительные и государственные испытания; ведется подготовка серийного производства. Область применения: для установки на беспилотном летательном аппарате, для круглосуточного получения и выдачи телевизионного и тепловизионного изображений местности и объектов на ней, измерения и выдачи дальностей до объектов. Экономическая эффективность или значимость работы: ожидается, что данное изделие позволит решить вопрос импортозамещения по этой категории продукции и будет иметь цену, обеспечивающую конкурентоспособность перед зарубежными аналогами.

81 ОБЩИЕ И КОМПЛЕКСНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕХНИЧЕСКИХ И ПРИКЛАДНЫХ НАУК И ОТРАСЛЕЙ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА

УДК 614.843

Разработать карабин пожарный [Электронный ресурс]: ПЗ / МогОУ МЧС; рук. **С. Д. Макаревич**. — Могилев, 2013. — 20 с. — Библиогр.: с. 1. — № ГР 20115730. — Инв. № 72793.

Объект: карабин пожарный. Цель: разработка карабина пожарного. Метод (методология) проведения работы: разработка конструкторской документации и опытных образцов карабинов пожарных. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: техническими преимуществами карабина являются: повышенная

надежность в сравнении с аналогами, конструкция, обеспечивающая простоту использования, возможность использования в альпинистских целях. Степень внедрения: не внедрен. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: карабин пожарный может быть внедрен в аварийно-спасательных подразделениях и других заинтересованных организациях. Область применения: карабин пожарный предназначен для оснащения подразделений Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь для ведения спасательных работ, страховки пожарного при работе на высоте, а также для спасения людей и самоспасания пожарных с высотных уровней. Экономическая эффективность или значимость работы: экономическими преимуществами является снижение стоимости изготовления (около 5 долл. США) по отношению к мировым аналогам, которые имеют высокую стоимость (от 10 до 30 долл. США). Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: усовершенствование способов безопасного ведения спасательных работ, страховки пожарного при работе на высоте, а также для спасения людей и самоспасания пожарных с высотных уровней.

УДК 614.842.866.5

Разработать веревку пожарную спасательную [Электронный ресурс]: ПЗ / МогОУ МЧС; рук. С. Д. Макаревич. — Могилев, 2013. — 17 с. — Библиогр.: с. 1. — № ГР 20115731. — Инв. № 72792.

Объект: веревка пожарная спасательная. Цель: разработка веревки пожарной спасательной. Метод (методология) проведения работы: разработка технологической документации и изготовление опытных образцов веревки пожарной спасательной. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: техническими преимуществами веревки являются повышенная надежность в сравнении с аналогами, устойчивость к открытому пламени и высоким температурам. Степень внедрения: не внедрена. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: веревка пожарная спасательная может быть внедрена в аварийно-спасательных подразделениях и других заинтересованных организациях. Область применения: веревка пожарная спасательная предназначена для оснащения подразделений Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь для спасения людей, самоспасания и страховки пожарных-спасателей во время проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ при тушении пожаров и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Экономическая эффективность или значимость работы: экономическими преимуществами является снижение стоимости изготовления (около 30 долл. США) по отношению к мировым аналогам, которые имеют высокую стоимость (от 40 до 70 долл. США). Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: усовершенствование способов безопасного спасания людей, самоспасания и страховки пожарных-спасателей во время проведения аварийно-

спасательных и других неотложных работ при тушении пожаров и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

УДК 614.847/614.877

Разработать установку для проверки величины усилия раскрытия затвора карабина пожарного [Электронный ресурс]: ПЗ / МогОУ МЧС; рук. С. Д. Макаревич; исполн.: М. М. Фомченко. — Могилев, 2012. — 16 с. — Библиогр.: с. 1. — № ГР 20115729. — Инв. № 72592.

Объект: установка для проверки величины усилия раскрытия затвора карабина пожарного. Цель: разработка установки для проверки величины усилия раскрытия затвора карабина пожарного. Метод (методология) проведения работы: выбор способа проверки величины усилия раскрытия затвора карабина пожарного, разработка конструкторской документации и опытного образца установки для проверки величины усилия раскрытия затвора карабина пожарного, разработка методики испытаний величины усилия раскрытия затвора карабина пожарного. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: техническими преимуществами установки являются малые габариты, простая конструкция, надежность в работе, возможность проведения испытаний величины усилия раскрытия затвора карабина пожарного. Степень внедрения: внедрено. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: установка для проверки величины усилия раскрытия затвора карабина пожарного внедрена в аккредитованной испытательной лаборатории учреждения «Могилевское областное управление МЧС». Область применения: установка используется для проверки величины усилия раскрытия затвора карабина пожарного при проведении испытаний карабина пожарного по показателю «Проверка величины усилия раскрытия затвора» по СТБ 11.13.09 «Карабины пожарные. Общие технические требования и методы испытаний». Экономическая эффективность или значимость работы: разработка и изготовление установки позволило сэкономить значительные финансовые средства и обеспечить возможность проведения испытаний очень важного показателя «Проверка величины усилия раскрытия затвора карабина пожарного», влияющего на безопасность его использования спасателями. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: усовершенствование способов проведения испытаний карабинов пожарных.

УДК 621.7; 621.9

Научно-организационное сопровождение подпрограммы «Оптическое станкостроение, технология оптико-механического производства» [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «ОС и ВТ»; рук. Н. К. Касинский. — Минск, 2016. — 46 с. — № ГР 20115682. — Инв. № 66842.

Объект: технологии и оборудование оптического станкостроения. Цель: обеспечить создание и освоение в производстве передовых технологий и оборудова-

ния, содействующих производству и расширению экспорта, основанных на новейших научных достижениях и анализе мирового опыта, для оснащения предприятий оптической и оптоэлектронной промышленности конкурентоспособными образцами отечественной продукции. Метод (методология) проведения работы: научно-организационное сопровождение подпрограммы «Оптическое станкостроение, технология оптико-механического производства». Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: отсутствуют. Степень внедрения: разработан ряд технологий и оборудование машиностроительной отрасли, технологии и оборудование внедрены на предприятиях Республики Беларусь и Российской Федерации. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: технологии и оборудование внедрены на территории Республики Беларусь и Российской Федерации. Область применения: оптическое станкостроение. Экономическая эффективность или значимость работы: работы по заданиям подпрограммы выполнены в утвержденных сроки и в запланированных объемах. В рамках выполнения подпрограммы создан 21 объект инноваций. Объем продукции, выпущенной в 2011–2015 гг. в соответствии с планом освоения подпрограммы, достиг 33 096,005 тыс. долл. США, в том числе экспорт — на сумму 23 094,335 тыс. долл. США, импортозамещающая продукция — на сумму 10 001,67 тыс. долл. США. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: подпрограмма продолжает свое развитие в рамках научно-технической программы «Оптическое станкостроение, технология оптико-механического производства» цикла 2016–2020 гг.

82 ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ

УДК 621.38:41(047.31)(476)

Разработать и внедрить интегрированную систему и информационную технологию поддержки жизненного цикла изделий радиоэлектроники и управления ресурсами мелкосерийного производства частного предприятия «ИЦТ ГОРИЗОНТ» [Электронный ресурс]: ПЗ / УП «ИЦТ ГОРИЗОНТ»; рук. А. А. Юнев; исполн.: Е. Г. Андреева [и др.]. — Минск, 2014. — 8 с. — № ГР 20115829. — Инв. № 71040.

Объект: комплексы методических, информационных и программных средств автоматизации. Цель: разработка и внедрение комплекса средств автоматизации управления мелкосерийным производством изделий радиоэлектроники на базе электронного документооборота в интеграции с этапами конструирования и технологической подготовки производства. Метод (методология) проведения работы: анализ условий, базы и уровня информатизации бизнес-процессов, определение направления модернизации, создание системы бизнес-процессов, интеграция системы электронного документооборота, разработка комплекта проектов стандартов предприятия. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные харак-

теристики: разработанные комплексы обеспечили внедрение компьютерной технологии управления процессами проектирования и электронного документооборота новых изделий в производственную деятельность частного предприятия «ИЦТ ГОРИЗОНТ». Степень внедрения: опытная эксплуатация. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: промышленная эксплуатация. Область применения: компьютерные технологии. Экономическая эффективность или значимость работы: увеличение продаж новой научно-технической продукции. Соответствует уровню развития информационных технологий стран СНГ, в Республике Беларусь подобная разработка выполнена впервые.

УДК 331.108.23-051.177:331.103.255; 004.4; 004.9

Разработка компонентов автоматизированной системы управления «Район» многоуровневой автоматизированной системы управления информацией Фонда социальной защиты населения в связи с изменением нормативно-правовой базы (АСУ «Район» версии 2.06) [Электронный ресурс]: ПЗ / ООО «БОМЕН-ТЕХНО»; рук. А. С. Волосюк; исполн.: С. П. Бабский [и др.]. — Минск, 2011. — 12 с. — № ГР 20115653. — Инв. № 70065.

Объект: автоматизация деятельности сотрудников районных отделов Фонда социальной защиты населения (ФСЗН), учет и обработка информации о платежах и плательщиках страховых взносов ФСЗН. Цель: дополнение автоматизированной системы управления «Район» многоуровневой автоматизированной системы управления информацией ФСЗН новой функциональностью в соответствии с изменениями действующего законодательства Республики Беларусь в части реализации функций — присвоение критериев ФСЗН плательщикам в комплексе программ «Проверки»; перерасчет пени за год по отчету «4-Фонд»; перерасчет пени за год по отчету «4-Платежи»; расчет пени ИП; формирование отчета, отображающего перечень плательщиков, для которых операция инициирования перехода пришла в прошлом месяце, но не была обработана до текущего дня. Тестирование разработанных программных модулей, обеспечивающих выполнение функций АСУ «Район» версии 2.06. Метод (методология) проведения работы: моделирование процессов на основе изучения законодательных и нормативных документов и методических разработок специалистов ФСЗН. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: комплекс программ обеспечит расширение функциональных возможностей АСУ «Район» в соответствии с изменениями нормативных документов и законодательства Республики Беларусь. Степень внедрения: комплекс программ передан заказчику для использования при сдаче работ в промышленную эксплуатацию в ФСЗН. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: комплекс программ подлежит внедрению в ФСЗН Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь. Область применения: ФСЗН Министерства труда и социальной защиты Респуб-

лики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: аналогов на территории Республики Беларусь не существует. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: обеспечивается возможность технической модернизации и расширения функциональных возможностей в условиях изменения законодательства Республики Беларусь.

86 ОХРАНА ТРУДА

УДК 616.28-008.14-053.2[.6.82]/.85-58

Разработать критерии и параметры оценки способности к общению детей среднего и старшего возраста, страдающих тяжелой тугоухостью, для целей медико-социальной экспертизы и реабилитации [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ медицинской экспертизы и реабилитации; рук. **Л. Н. Горустович**. — Городище, 2013. — 102 с. — Библиогр.: с. 89–92. — № ГР 20120103. — Инв. № 78682.

Объект: 40 детей (без тугоухости) среднего (11–14 лет) и старшего (15–18 лет) школьного возраста и 40 детей, страдающих тяжелой тугоухостью среднего и старшего школьного возраста. Цель: определить подходы к использованию критериев и параметров оценки способности к общению для медико-социальных целей. Апробировать критерии и параметры оценки способности к общению для использования в последующем результативности применения автоматизированной методики невербального предоставления информации (мимико-жестовая речь, статистическая поясняющая графика, анимация, символьная запись жестов) для оптимизации освоения учебного материала, коммуникативных способностей у детей среднего и старшего возраста с тяжелой тугоухостью. Метод (методология) проведения работы: статистические, клинические, клинико-экспертные, социально-педагогические, психологические, психофизиологические методы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в результате проведенных исследований создана инструкция по применению «Критерии и параметры оценки способности к общению и обучению детей среднего и старшего школьного возраста, страдающих тяжелой тугоухостью». Степень внедрения: результаты выполнения задания готовы к внедрению. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты НИР могут быть внедрены в деятельность медико-реабилитационных экспертных комиссий, амбулаторно-поликлинических отделений реабилитации организаций здравоохранения Министерства здравоохранения Республики Беларусь. Область применения: медицинская экспертиза и реабилитация лиц до 18 лет. Экономическая эффективность или значимость работы: практическая значимость работ превосходит существующие отечественные аналоги. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: внедрение и дальнейшее проведение разработок будет способствовать совершенствованию процесса медико-социальной экспертизы и оказания реабилитационной помощи детскому населению.

**87 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.
ЭКОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА**

УДК 574.5; 572.1/4; 504.4.064.3

Разработка системы оценки степени загрязнения водоемов техногенными радионуклидами на основе определения их активности в водных растениях [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **А. П. Кудряшов**; исполн.: **Е. С. Курило** [и др.]. — Минск, 2013. — 41 с. — Библиогр.: с. 31. — № ГР 20115795. — Инв. № 80903.

Объект: лабораторная культура харовой водоросли *Nitella flexilis* и пресноводные макрофиты из природных водоемов. Цель: на основе исследования закономерностей процессов аккумуляции радионуклидов техногенного ряда в водных растениях разработать процедуры оценки степени загрязнения природных водоемов радионуклидами. Метод (методология) проведения работы: определялись коэффициенты накопления радионуклидов ^{137}Cs и ^{90}Sr в отдельных компартаментах клеток водорослей и отдельных видах водных растений. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: содержание ^{137}Cs в воде водоемов оценивается на основе определения его удельной активности в водных растениях. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: предложен проект лабораторного регламента оценки содержания ^{137}Cs в воде водоемов на основе определения его удельной активности в водных растениях. Область применения: анализ радиоэкологической обстановки водных экосистем с низкими уровнями содержания ^{137}Cs и проведения радиологического мониторинга водного объекта. Экономическая эффективность или значимость работы: отсутствует.

УДК 577.3'32/:36; 615.9:574; 504.054.001.5; 504.064

Разработать методы биотестирования для оперативной эколого-токсикологической оценки почв и водной среды на основании изучения биоэлектрической реакции клеток водорослей [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **В. М. Юрин**. — Минск, 2013. — 41 с. — Библиогр.: с. 40–41. — № ГР 20115798. — Инв. № 75783.

Объект: биоэлектрическая реакция интернодальных клеток харовой водоросли *Nitella flexilis*. Цель: создание биотестовой системы, позволяющей на основании регистрации биоэлектрической реакции клеток харовой водоросли получать оперативную информацию о загрязнении водной среды и почв поллютантами. Метод (методология) проведения работы: регистрация биоэлектрической реакции на действие поллютантов и проб среды. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: внеклеточное отведение электрических параметров клеток. Область применения: охрана окружающей среды, научно-исследовательские работы, учебный процесс. Экономическая эффективность или значимость работы: возможность автоматизации сбора и обработки информации. Прогнозные предположения о развитии

объекта исследования: включение в систему мониторинга загрязнения окружающей среды.

УДК 50.41.25; 50.49.33; 87.15

Организация сетевого допуска к базам данных результатов государственного аналитического контроля и сведениям о принятых мерах по результатам государственного аналитического контроля [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ОАО «Конструкторское бюро системного программирования»; рук. **В. И. Дзюба**. — Гомель, 2011. — 11 с. — № ГР 20120004. — Инв. № 75153.

Объект: доступ к базам данных аналитического контроля экологической информации комплекса программ «Экология» (№ ГР 20072651). Цель: разработка сетевого доступа к базам данных аналитического контроля комплекса Министерства природы и охраны окружающей среды. Метод (методология) проведения работы: доработка и создание баз данных на сервере Минприроды, организация взаимодействия с областными комитетами министерства, доработка программного обеспечения комплекса программ «Экология», разработка программного обеспечения обработки и передачи данных результатов государственного аналитического контроля. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны программные модули для обработки и передачи (сбора, приема, обобщения) данных результатов государственного аналитического контроля и сведений о принятых административных мерах (комплекс программ «Аналитический контроль»). Актуализированы базы данных «Вода», «Почва», «Воздух» комплекса программ «Экология». Степень внедрения: актуализированные базы данных комплекса программ «Экология» и комплекс программ «Аналитический контроль» установлены в Минприроды, областных и Минском городском комитете природных ресурсов и охраны окружающей среды. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: повышены оперативность обработки данных аналитического контроля состояния окружающей среды и установления контроля за ходом принятых мер Министерством природы и охраны окружающей среды и областными комитетами. Область применения: учреждения организации природоохранной деятельности. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: согласно «Государственной программе обеспечения функционирования и развития Национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь на 2011–2015 гг.», утвержденной Указом Президента Республики Беларусь от 13.06.2011 № 244.

УДК 573.6.0.86.83.002.68; 573.6.086:658.567; 504.064.43:656

«Разработать конструкцию и изготовить опытно-промышленную установку получения сорбента на основе гидролизного лигнина» в рамках задания 6 «Разработать и освоить опытно-промышленное производство твердого биотоплива из жидких нефтеносодержащих отходов» [Электронный ресурс]:

отчет о НИР (заключ.) / НИИ ЯП БГУ; рук. **В. А. Карпович**. — Минск, 2012. — 10 с. — № ГР 20120021. — Инв. № 74998.

Объект: опытно-промышленная установка получения сорбента на основе гидролизного лигнина требуемого фракционного состава и влажности. Цель: создание опытно-промышленной установки получения сорбента на основе гидролизного лигнина требуемого фракционного состава и влажности. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны требования к техническим параметрам, комплектности и условиям эксплуатации, структурная схема и комплект КД, изготовлена опытно-промышленная установка получения сорбента на основе гидролизного лигнина, выполнен ее монтаж и произведена наладка. Разработана программа исследовательских испытаний данной установки.

УДК 502:631.4

Оценить степень воздействия объектов животноводства на почвенный покров и определить перечень контролируемых загрязняющих веществ с целью оптимизации обращения с навозосодержащими стоками [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «БелНИЦ “Экология”»; рук. **А. А. Голденков**; исполн.: **И. А. Залыгина** [и др.]. — Минск, 2012. — 40 с. — Библиогр.: с. 37. — № ГР 20115743. — Инв. № 74629.

Объект: почвенный покров, загрязняющие вещества в составе навозосодержащих стоков. Цель: разработка рекомендаций по проведению аналитического контроля за содержанием загрязняющих веществ в почвах и проекта временного норматива ориентировочно допустимой концентрации (ОДК) азота аммонийного в почве. Метод (методология) проведения работы: методология компонентного геоэкологического анализа, сравнительный метод. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: исследование указанного объекта с поставленной целью выполнено впервые. Степень внедрения: цель исследования достигнута в полном объеме. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: внедрение результатов разработки ОДК будет осуществлено в системе Минздрава путем принятия технического нормативного правового акта.

УДК 528.8:631.4

Разработать методику и технологию картографирования деградированных торфяных почв на основе данных с беспилотных авиационных комплексов (БАК) [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт природопользования НАН Беларуси; рук. **Н. Н. Бамбалов**. — Минск, 2013. — 27 с. — Библиогр.: с. 24–27. — № ГР 20115771. — Инв. № 72493.

Объект: деградированные торфяные почвы. Цель: обобщить литературные и фондовые материалы, дать оценку процессов деградации торфяных почв Беларуси и возможных дистанционных методов их картографирования. Метод (методология) проведения работы: анализ литературных и фондовых материалов, патентный

поиск. Степень внедрения: результаты исследований обсуждены с заказчиком и переданы ему в установленном порядке для практической реализации при разработке автоматизированной методики картографирования торфяных и деградированных торфяных почв. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: для внедрения дистанционного зондирования с использованием БАК необходима специальная фотокамера, параметры которой представлены в отчете. Область применения: сельское и лесное хозяйство, охрана почв. Экономическая эффективность или значимость работы: многократное ускорение работ по картографированию деградированных торфяных почв по сравнению с полевым методом. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: реализация результатов исследований будет способствовать рациональному использованию торфяных и деградированных торфяных почв в сельском и лесном хозяйстве.

УДК 574.5; 574.5; 572.1/4; 504.406(1/9)

Закономерности биотического круговорота в озерах разного типа в условиях антропогенного давления и глобального изменения климата с целью управления процессами формирования качества вод и ресурсным потенциалом озерных экосистем [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **Т. М. Михеева, Т. В. Жукова**. — Минск, 2015. — 201 с. — Библиогр.: с. 190–201. — № ГР 20115800. — Инв. № 65896.

Объект: озера Нарочь, Мясстро, Баторино, Большие Швакшты, Белое в широком диапазоне трофности. Цель: анализ многолетних изменений качества воды Нарочанских озер на фоне природных и антропогенных факторов; изучение закономерностей новообразования и минерализации органического вещества, седиментации взвешенного вещества в озерах разного трофического статуса в связи с проблемой выведения органического углерода из биотического круговорота и захоронения его в донных отложениях. Метод (методология) проведения работы: гидробиологические методы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выделены периоды направленных трендов, резкого изменения режима и различий в отклике отдельных водоемов, составляющих единую экосистему Нарочанских озер. Сделан вывод, что многолетние изменения температуры не должны существенно влиять на биологические процессы и что современная эволюция экосистемы Нарочанских озер определяется антропогенными факторами. Поэтому основным элементом стратегии управления процессами формирования качества воды и ресурсным потенциалом озерных экосистем должно быть недопущение увеличения антропогенной нагрузки не только в прибрежной зоне, но и на всей водосборной территории. Впервые в Нарочанских озерах выполнены исследования карбонатного цикла, что позволит в дальнейшем рассчитать углеродный баланс и установить направленность углеродных потоков в различных по трофности озерах. Степень

внедрения: получены 4 акта о внедрении результатов: 1 — в учебный процесс, 2 — в ГПУ «Национальный парк “Нарочанский”», 1 — в РУП «Институт рыбного хозяйства». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: могут использоваться в гидробиологических и экологических исследованиях для дальнейшего мониторинга за состоянием озерных водоемов; результаты исследования элементов карбонатного цикла (эмиссии диоксида углерода, седиментации) будут востребованы специалистами для анализа роли региона в балансе парниковых газов, что является важным в контексте протоколов о сокращении выбросов парниковых газов и установленных для каждой страны квот. Область применения: полученные данные представляют интерес для научных учреждений и организаций, связанных с эксплуатацией и охраной водных ресурсов, для природоохранных организаций, будут использоваться при оценке биологического разнообразия особо охраняемых природных территорий (ООПТ) и всей республики. Установленные закономерности и зависимости реакции озер на изменяющиеся климатические условия и антропогенное воздействие могут быть использованы для анализа современного состояния и прогнозирования реакции экосистем озер на антропогенное вмешательство и глобальные климатические процессы. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: методика анализа многолетней динамики основных гидроэкологических параметров Нарочанских озер может быть использована специалистами для оценки влияния климатических и антропогенных факторов на экосистемы водоемов Беларуси. Методика анализа многолетней динамики основных гидроэкологических параметров Нарочанских озер может быть использована специалистами для оценки влияния климатических и антропогенных факторов на экосистемы водоемов Беларуси.

89 КОСМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

УДК 531.7:621.891:7

Разработать научные основы создания систем неразрушающего контроля антифрикционных покрытий, изучить процессы трения и механического разрушения подвижных соединений и несущих элементов внешних конструкций космической техники [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси; рук. **В. Л. Басинюк**. — Минск, 2012. — 206 с. — Библиогр.: с. 74–82. — № ГР 20120031. — Инв. № 74790.

Объект: системы неразрушающего контроля композиционных материалов и покрытий ответственных компонентов узлов устройств космического назначения. Цель: создание современной системы автоматизированного неразрушающего контроля композиционных материалов и покрытий ответственных компонентов узлов устройств космического назначения с использованием фотоакустических методов. Метод (методология) проведения работы: проведение натурных исследований и анализ полученных на их основе

результатов с использованием информации, получаемой из разнородных источников формирования изображений. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: (при определении адгезионных свойств полимерных материалов) прочность сцепления покрытия с основой при заданных экстремальных температурах эксплуатации; прочность сцепления покрытия с основой при нормальных условиях эксплуатации; коэффициент влияния тепловых условий эксплуатации. Степень внедрения: разработано два новых метода неразрушающего контроля при наземных имитационных испытаниях в экстремальных условиях: а) метод определения адгезионных свойств и механического разрушения по параметрам адгезионной прочности; б) метод определения параметров контактной усталостной прочности при триботехнических испытаниях и устройстве для его реализации; разработаны типовые топограммы и компоненты программно-аппаратных средств для исследования адгезионных свойств покрытий, триботехнических испытаний и контроля методом лазерного фотоакустического сканирования в составе стендового комплекса УП «КБТЭМ — СО». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: в процессе данного этапа НИР разработаны методы неразрушающего контроля параметров механического разрушения и триботехнических свойств композиционных покрытий с использованием фотоакустических и оптических бесконтактных неразрушающих методов диагностики. Область применения: технология машиностроения, транспортное машиностроение, приборостроение. Экономическая эффективность или значимость работы: на данном этапе не рассматривалась. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработка методических основ создания импортозамещающей системы неразрушающего контроля при триботехнических и механических испытаниях ответственных компонентов устройств космического назначения.

90 МЕТРОЛОГИЯ

УДК 614.847/614.877

Разработать установку для проверки величины усилия раскрытия затвора карабина пожар-

ного [Электронный ресурс]: ПЗ / МогОУ МЧС; рук. С. Д. Макаревич; исполн.: М. М. Фомченко. — Могилев, 2012. — 16 с. — Библиогр.: с. 1. — № ГР 20115729. — Инв. № 72592.

Объект: установка для проверки величины усилия раскрытия затвора карабина пожарного. Цель: разработка установки для проверки величины усилия раскрытия затвора карабина пожарного. Метод (методология) проведения работы: выбор способа проверки величины усилия раскрытия затвора карабина пожарного, разработка конструкторской документации и опытного образца установки для проверки величины усилия раскрытия затвора карабина пожарного, разработка методики испытаний величины усилия раскрытия затвора карабина пожарного. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: техническими преимуществами установки являются малые габариты, простая конструкция, надежность в работе, возможность проведения испытаний величины усилия раскрытия затвора карабина пожарного. Степень внедрения: внедрено. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: установка для проверки величины усилия раскрытия затвора карабина пожарного внедрена в аккредитованной испытательной лаборатории учреждения «Могилевское областное управление МЧС». Область применения: установка используется для проверки величины усилия раскрытия затвора карабина пожарного при проведении испытаний карабина пожарного по показателю «Проверка величины усилия раскрытия затвора» по СТБ 11.13.09 «Карабины пожарные. Общие технические требования и методы испытаний». Экономическая эффективность или значимость работы: разработка и изготовление установки позволило сэкономить значительные финансовые средства и обеспечить возможность проведения испытаний очень важного показателя «проверка величины усилия раскрытия затвора карабина пожарного», влияющего на безопасность его использования спасателями. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: усовершенствование способов проведения испытаний карабинов пожарных.

**Образец письма-запроса на получение копий документов
из Фонда научно-технических документов ГУ «БелИСА»**

	ГУ «БелИСА»
Министерство (ведомство)	Отдел научно-методического обеспечения реестров научно-технической деятельности
Наименование организации	пр. Победителей, 7, 220004, г. Минск

Просим выслать для использования в работе копии следующих документов:

№ п/п	Инвентарный номер запрашиваемого документа	Количество, экз.		Отметка об исполнении (заполняется ГУ «БелИСА»)
		ксерокопии	электронные копии	
1				
2				
3				
4				

Оплату с нашего расчетного счета № _____
в _____ гарантируем.
Код _____ УНН _____ ОКПО _____

Руководитель организации _____

Главный бухгалтер _____

М.П.

Ф.И.О., телефон, e-mail исполнителя _____

Копии документов высылаются после оплаты перечислением или наличными.

Расчетный счет ГУ «БелИСА» 3604900000506
в филиале 510 АСБ «Беларусбанк» г. Минска, код 603.
УНН 101179888, ОКПО 37427472

Справки по телефонам: (+375 17) 203-32-61, 203-34-82

Факс: (+375 17) 203-35-40

Научное издание

**Реферативный сборник непубликуемых работ
Отчеты НИР, ОКР, ОТР**

Выпуск 3 (104) 2021

Ответственный за выпуск: В. А. Басалай
Редактор: М. Ю. Губская
Дизайн обложки
и компьютерная верстка: Э. В. Шиманович

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«БЕЛОРУССКИЙ ИНСТИТУТ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА
И ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ СФЕРЫ» (ГУ «БелИСА»)

220004, г. Минск, пр. Победителей, 7

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/307 от 22.04.2014.

Формат 60×84/8. Гарнитура Times.
Усл. печ. л. 13,14. Уч.-изд. л. 14,81.

Государственное учреждение «Белорусский институт системного анализа и информационного обеспечения научно-технической сферы» (ГУ «БелИСА») Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь оказывает содействие организациям, предприятиям и учреждениям в обеспечении более эффективного взаимодействия с субъектами научно-технологической деятельности.

ГУ «БелИСА» обладает уникальными информационными ресурсами в сфере осуществления научно-технической деятельности в Республике Беларусь и оказывает информационно-аналитические услуги по подготовке:

- подборок документов из банка данных о научно-техническом потенциале Республики Беларусь и фонда научно-технических документов по зарегистрированным в Республике Беларусь НИР, ОКР и ОТР начиная с 1993 г.;
- информационно-аналитических справок по результатам НИР, ОКР и ОТР, проведенных в Республике Беларусь и других странах, по интересующей заказчика тематике;
- аналитических обзоров о научно-техническом потенциале Республики Беларусь в отраслях, представляющих интерес для заказчика;
- информационных дайджестов по материалам белорусских и зарубежных СМИ о достижениях и современных тенденциях развития науки и техники в отдельных отраслях;
- сведений о направлениях научной и технологической деятельности в области создания и передачи технологий национальными организациями науки, техники и образования;
- проблемно-ориентированных баз данных по публикуемым и непубликуемым источникам информации;
- материалов заявок для включения в Реестр высокотехнологичных производств и предприятий.

В спектр услуг, оказываемых ГУ «Белорусский институт системного анализа и информационного обеспечения научно-технической сферы», также входят:

- проведение информационных исследований при планировании НИР, ОКР и ОТР, информационно-аналитическое сопровождение выполняемых работ;
- депонирование рукописей научных работ;
- издание научно-технической литературы;
- организация национальных и международных научно-технических выставок, конгрессов, конференций, симпозиумов, семинаров; а также приема делегаций.

ГУ «БелИСА», пр. Победителей, 7, 220004, Минск
тел.: +375 (17) 203-32-61, 203-34-82
e-mail: isa@belisa.org.by