

Государственный комитет по науке
и технологиям Республики Беларусь

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

МИНСК 2020

ВЫПУСК

1 (94)

2 (95)

3 (96)

4 (97)

Отчеты НИР, ОКР, ОТР

Реферативный
сборник
непубликуемых
работ

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 (96)

Минск
2020

УДК 001.891.(047.31)
ББК 73(047.31)
P45

Авторы-составители:

В. М. Гришук, А. В. Цуба, С. А. Суница, А. В. Обухов,
В. А. Кочубей, А. А. Дорофеева, В. Ф. Иванов

Под редакцией

д-ра экон. наук А. Г. Шумилина

P45 **Реферативный** сборник непубликуемых работ. Отчеты НИР, ОКР, ОТР. Вып. 3 (96). —
ГУ «БелИСА» / под ред. д-ра экон. наук А. Г. Шумилина. — Минск, 2020. — 132 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. При этом следует учитывать, что если в информационной карте завершенной НИОКТР указаны особые условия передачи отчетной информации, копирование документа осуществляется только после получения согласия организации-исполнителя.

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, 2020
© ГУ «БелИСА», 2020

СОДЕРЖАНИЕ

02 Философия.....	4
03 История. Исторические науки.....	4
05 Демография.....	8
06 Экономика и экономические науки.....	9
09.....	12
10 Государство и право. Юридические науки.....	12
11 Политика и политические науки.....	13
13 Культура. Культурология.....	13
14 Народное образование. Педагогика.....	15
15 Психология.....	20
16 Языкознание.....	22
17 Литература. Литературоведение. Устное народное творчество.....	24
18 Искусство. Искусствоведение.....	25
20 Информатика.....	26
21 Религия. Атеизм.....	27
27 Математика.....	27
28 Кибернетика.....	30
29 Физика.....	32
30 Механика.....	40
31 Химия.....	41
34 Биология.....	48
36 Геодезия. Картография.....	56
37 Геофизика.....	57
38 Геология.....	58
39 География.....	60
44 Энергетика.....	61
45 Электротехника.....	64
47 Электроника. Радиотехника.....	64
49 Связь.....	71
50 Автоматика. Вычислительная техника.....	71
53 Металлургия.....	78
55 Машиностроение.....	81
58 Ядерная техника.....	92
59 Приборостроение.....	93
61 Химическая технология. Химическая промышленность.....	95
62 Биотехнология.....	98
64 Легкая промышленность.....	98
65 Пищевая промышленность.....	98
66 Лесная и деревообрабатывающая промышленность.....	99
67 Строительство. Архитектура.....	100
68 Сельское и лесное хозяйство.....	101
70 Водное хозяйство.....	107
71 Внутренняя торговля. Туристско-экскурсионное обслуживание.....	108
73 Транспорт.....	108
76 Медицина и здравоохранение.....	110
77 Физическая культура и спорт.....	118
78 Военное дело.....	120
81 Общие и комплексные проблемы технических и прикладных наук и отраслей народного хозяйства.....	122
82 Организация и управление.....	123
83 Статистика.....	125
84 Стандартизация.....	126
87 Охрана окружающей среды. Экология человека.....	126
90 Метрология.....	129

02 ФИЛОСОФИЯ

УДК 821(091)

Феномен чистого искусства в межкультурном диалоге [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГПУ; рук. **Т. В. Данилович**. — Минск, 2012. — 56 с. — Библиогр.: с. 51–56. — № ГР 20121193. — Инв. № 74768.

Объект: литературная критика и художественные произведения, в которых осуществляется рецепция теории чистого искусства. Цель: раскрыть характер взаимовлияния теоретико-художественных поисков писателей разных стран в ходе освоения концепции чистого искусства, охарактеризовать многообразие вариаций ее осмысления в XIX–XX вв. Метод (методология) проведения работы: историко-литературный, культурно-исторический, метод интертекстуального анализа. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана концепция теоретико-художественного осмысления доктрины чистого искусства в русской и зарубежной литературе XIX–XX вв. Это позволяет дополнить картину видения литературной жизни XIX–XX вв., показать характер рецепции теории чистого искусства русскими и западноевропейскими писателями, т. е. углубить представление об их творческих исканиях и в целом о многообразии поисков в области искусства и литературной критики XIX–XX вв. Степень внедрения: на основе материалов данной работы подготовлена разработка «Русская и западноевропейская эстетическая критика XIX–XX вв.», которая внедрена в учебный процесс УО «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка» кафедры русской и зарубежной литературы и используется при изучении курсов по истории русской и зарубежной литературы и литературной критики XX в. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработка позволяет углубить представление студентов о специфике, тенденциях развития, взаимовлиянии русской и западноевропейской эстетической критики, четче обозначить особенности эстетики и творчества писателей, оказавшихся в числе приверженцев чистого искусства. Область применения: материалы исследования могут найти применение в области науки в ходе дальнейшего изучения феномена чистого искусства в мировой литературе; в педагогической практике высшей школы при разработке учебников и учебных пособий по истории русской и зарубежной литературы, истории литературной критики, теории литературы, в качестве материала лекций, спецкурсов и спецсеминаров, посвященных тенденциям развития мировой литературы и художественной культуры в целом. Экономическая эффективность или значимость работы: комплексное научное осмысление феномена чистого искусства позволяет уточнить и углубить представление о его сущности, вариациях трактовки концепции, эстетических установках ее приверженцев и особенностях ее художественного освоения. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: изучение

своеобразия рецепции и роли теории чистого искусства в современном литературном процессе.

УДК 101.1:008

Философско-мировоззренческие и методологические проблемы науки в контексте ценностей современной цивилизации [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУИР; рук. **Г. И. Мальхина**. — Минск, 2015. — 106 с. — Библиогр.: с. 102–106. — № ГР 20121082. — Инв. № 65990.

Объект: наука как специфический вид духовно-познавательной деятельности людей по получению объективно-истинных знаний об окружающем мире и человеке в целях их практического использования и преобразования мира и самого человека. Цель: исследование философско-мировоззренческих и методологических проблем науки в контексте ценностей современной цивилизации. Метод (методология) проведения работы: метод исторического и логического, компаративный метод, проблемный метод, диалектический метод, общая теория систем, синергетика. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в результате исследования выявлен статус науки как важнейшей формы познания, представленной в современной культуре как особый тип знания, научно-познавательная деятельность и социальный институт. В качестве факторов, влияющих на развитие науки и научного знания, исследовались мировоззренческие основания науки; методы, нормы и идеалы научного познания; социокультурные факторы научной деятельности. Степень внедрения: результаты исследования внедрены во все сферы деятельности кафедры: учебную, методическую, научную, идеологическую и воспитательную. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные результаты широко применяются как в учебных занятиях со студентами, магистрантами и аспирантами, так и во внеучебной работе: издании учебников, учебно-методических и методических пособий, научных публикаций, общественной работе, научно-исследовательской работе со студентами и магистрантами. Область применения: все сферы деятельности кафедры: учебная, методическая, научная, идеологическая и воспитательная. Экономическая эффективность или значимость работы: значимость работы определена актуальностью, теоретической новизной и практической ценностью полученных результатов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: проведенное исследование определило перспективу развития объекта исследования в аспекте философско-мировоззренческих и эпистемологических проблем науки и научной рациональности в творчестве великих преобразователей естествознания.

03 ИСТОРИЯ. ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 398.(476)(043.3)

Традиционные представления о сакральных элементах ландшафта Белорусского Подвинья

в XX — начале XXI вв. [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Центр исследований белорусской культуры, языка и литературы НАН Беларуси; рук. **М. Ф. Пилипенко**; исполн.: **Ю. С. Прокофьева**. — Минск, 2014. — 55 с. — Библиогр.: с. 39–55. — № ГР 20121245. — Инв. № 77263.

Объект: белорусы Подвинья. Цель: комплексное изучение традиционных представлений белорусов Подвинья о сакральных элементах ландшафта, на основании анализа их трансформации в течение XX — начале XXI вв. Метод (методология) проведения работы: использованы современные методы научного исследования: общенаучные (системный анализ, методы абстрагирования и восхождения от абстрактного к конкретному); специально этнологические и исторические (сравнительно-исторический, историко-генетический, структурно-функциональный, метод картографирования). В ходе сбора полевых этнографических материалов применялся метод включенного наблюдения, осуществлялся опрос информаторов. Степень внедрения: материалы и результаты исследования использованы в учебном процессе в Полоцком государственном университете в преподавании курсов «Этнология и этнография Беларуси», «Традиционная семейная обрядность белорусов: историко-культурологический аспект», «Ритуал в традиционной белорусской культуре», «Мифология», «Белорусский фольклор» (Протокол № 1 от 14 октября 2013 г.). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследования могут быть использованы: научными сотрудниками для дальнейшей разработки теоретических проблем белорусского этноса, традиций духовной культуры, проблем развития этнокультурных и конфессиональных процессов в современном обществе; в формировании культурной политики, выработке рекомендаций для учреждений образования, культуры; в планировании государственной политики в сфере межнациональных отношений, в области этнокультурных процессов, развития этнокультурных связей с другими странами; в разработке учебных курсов лекций для студентов вузов по этнологии, истории Беларуси, историческому краеведению, составлении учебных пособий и программ; в музейной практике при подготовке тематических экскурсий. Область применения: этнология, история Беларуси, историческое краеведение.

УДК 94(410)1979/1990

Политика Великобритании по германскому вопросу в 1979–1990 гг. [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГПУ; рук. **И. И. Ковяко**. — Минск, 2012. — 33 с. — Библиогр.: с. 30–33. — № ГР 20121195. — Инв. № 74776.

Объект: внешняя политика Великобритании в 1979–1990 гг. Цель: раскрыть сущность и особенности политики Великобритании по германскому вопросу в 1979–1990 гг. Метод (методология) проведения работы: общенаучные методы (анализ и синтез исторического материала, индукция и дедукция), конкретно-исторические методы (историко-генетический, историко-типологический,

историко-сравнительный, историко-системный, ретроспективный методы, а также геополитический подход). Все методы применялись исходя из принципов историзма, объективности и системного подхода. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведен анализ основных направлений политики британского и западногерманского правительств по вопросу объединения Германии, установлены основные формы взаимоотношений Великобритании и ГДР, показана взаимосвязь европейской и германской политики Великобритании в 1979–1990 гг., выявлены различия подходов к германской проблеме со стороны М. Тэтчер, Форин офис, консервативной, лейбористской и либеральной партий. Работа является первым в историографии комплексным исследованием политики Великобритании по германскому вопросу в период правления кабинета М. Тэтчер. Впервые в отечественной историографии представлен анализ геополитических последствий объединения Германии для Великобритании и других европейских государств. Степень внедрения: высокая, цель исследования достигнута. 2 разработки по теме исследования внедрены в учебный процесс на кафедре новой и новейшей истории БГПУ имени Максима Танка в процессе преподавания учебных дисциплин «Новая и новейшая история стран Европы и Америки» и «Основы мировой геополитики». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты НИОК(Т)Р могут быть использованы в учебном процессе в ходе преподавания новейшей истории стран Запада, для разработки спецкурсов и спецсеминаров по истории международных отношений и современной мировой геополитике. Выводы и результаты исследования могут быть полезными для государственных органов, которые занимаются разработкой внешнеполитической стратегии Республики Беларусь. Область применения: учебный процесс (преподавание новейшей истории стран Запада, для разработки спецкурсов и спецсеминаров по истории международных отношений и современной мировой геополитике); государственные органы, которые занимаются разработкой внешнеполитической стратегии Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: результаты исследования могут быть использованы в учебном процессе в ходе преподавания новейшей истории стран Запада, для разработки спецкурсов и спецсеминаров по истории международных отношений и современной мировой геополитике. Выводы исследования могут быть полезными для государственных органов, которые занимаются разработкой внешнеполитической стратегии Республики Беларусь. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработать тип личности Тэтчер, провести изучение концепций немецкой геополитической школы.

УДК 303.446.4:94(467); 303.446.4:94(467)

Польские и еврейские партии в Западной Беларуси (1926–1935 гг.) [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. **А. К. Гецевич**. — Гродно, 2013. — 94 с. — Библиогр.: с. 91–94. — № ГР 20121138. — Инв. № 72998.

Объект: политические партии, существовавшие на территории Западной Беларуси. Цель: комплексный анализ проблемы деятельности польских и еврейских политических партий в Западной Беларуси в 1926–1935 гг. Метод (методология) проведения работы: в работе над проектом, кроме общих методологических принципов, применялись такие общенаучные методы, как анализ, синтез, обобщение, дедукция и индукция, количественный метод. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: на основании новых данные о степени развития общественной жизни Западной Беларуси в межвоенный период был проведен анализ места и роли в политической жизни Западной Беларуси польских и еврейских политических партий и организаций; которые стали основой формирования межнациональных и трансграничных отношений Проведена систематизация организационной структуры польских и еврейских партий, определен уровень влияния национальных политических партий в регионе, среди местного населения. Степень внедрения: итоги исследования нашли свое отношение в 4 статьях. Предполагается подготовка монографической работы по теме исследования. Члены творческого коллектива апробировали материалы в 5 научных конференциях. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: возможно внедрить в учебный процесс, научно-исследовательскую работу, при формировании партийной системы страны. Область применения: среди основных потребителей продукции — Литва, Польша, Украина, а также отечественные научные школы. Участники проекта участвовали в выполнении ряда совместных исследовательских проектов. Экономическая эффективность или значимость работы: с 2011 по 2013 гг. для выполнения темы было выделено 25 млн руб. С учетом выполненного объема исследовательских работ, подготовленных публикаций проект явился экономически обоснованным исключительно за счет низкого уровня оплаты труда научного персонала в сравнении с аналогичными зарубежными проектами при сохранении достойного уровня научных исследований и их результативности. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: исследование возможно продолжить в направлении изучения общественно-политического развития страны в исторической перспективе.

УДК 94(476)«1772–1941»

Историко-фортификационное наследие Беларуси: проблемы изучения, сохранения и использования в контексте европейского опыта и традиций» по заданию «Военная история Беларуси» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. С. А. Пивоварчик. — Гродно, 2015. — 131 с. — Библиогр.: с. 115–131. — № ГР 20121147. — Инв. № 68075.

Объект: историко-фортификационное наследие Республики Беларусь различных исторических периодов. Цель: выявление характерных направлений формирования и развития системы историко-фортификационного наследия Беларуси с древнейших времен

до середины XX в. Метод (методология) проведения работы: принципы историзма, объективности и ценностного подхода. Общенаучные и специальные исторические методы: анализ, синтез, историко-генетический, историко-системный, историко-типологический, историко-сравнительный, метод полевых исследований. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведен комплексный анализ развития военно-инженерного искусства в Республике Беларусь различных исторических периодов в контексте европейских и мировых тенденций, что позволило выявить общие и специфические черты изучения, сохранения и использования историко-фортификационного наследия. Степень внедрения: выводы и результаты опубликованы в 44 научных публикациях в Республике Беларусь, Латвии, Литве, Польше, России, представлены на 50 научных конференциях, использованы в преподавании 7 учебных курсов в ГрГУ, 16 изготовленных макетов памятников фортификации используются в учебном и воспитательном процессе в ГрГУ им. Я. Купалы. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: для органов государственной власти материалы исследования представляют интерес в плане организации мероприятий по включению памятников фортификации XIX–XX вв. в Государственный список историко-культурных ценностей Республики Беларусь и для дальнейшей их сохранности. Результаты могут быть использованы в подготовке монографий по истории Беларуси, в изучении курсов и спецкурсов в высших гражданских и военных учебных заведениях Республики Беларусь, разработке и маркировке туристических маршрутов, подготовке путеводителей, реализации проектов международного сотрудничества. Область применения: образование, наука, туризм, охрана историко-культурного наследия. Экономическая эффективность или значимость работы: связана с развитием туристической индустрии: разработкой и маркировкой туристических маршрутов, подготовкой путеводителей, реализацией двух проектов международной технической помощи «Планета идей — трансграничный трансфер знаний в области привлечения инвестиций для трансграничного туризма» программы трансграничного сотрудничества Польша — Беларусь — Украина 2007–2013 и «Развитие велосипедного туризма и туристско-информационной системы в приграничном регионе Литвы и Беларуси» программы трансграничного сотрудничества Литва — Латвия — Беларусь 2007–2013, финансируемых Европейским союзом, проекта «Брест 2019», связанного с использованием европейского историко-фортификационного наследия. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: проблемы для дальнейшего изучения военно-инженерного искусства, охраны, сохранения и популяризации историко-культурного наследия: военно-политические факторы социально-экономических и этнических трансформаций в Беларуси (1795–1941 гг.), формирование и функционирование отдельных историко-фортификационных комплексов, изучение судеб военных инженеров и строителей, разработка новых туристических маршрутов, определение

охранных зон отдельных памятников и включение их в Государственный список историко-культурных ценностей Республики Беларусь.

УДК 946.7

«Семейная история и генеалогия Беларуси: феномен родства в европейской историко-культурной традиции» по заданию «Политическое, социально-экономическое и конфессиональное развитие Беларуси в конце XVIII — начале XX вв.» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. **С. В. Омелько**. — Гродно, 2015. — 32 с. — Библиогр.: с. 27–32. — № ГР 20121149. — Инв. № 67288.

Объект: генеалогическая история Беларуси. Цель: определить место и роль семейной истории и генеалогии Беларуси в процессе формирования европейских исторических и культурных традиций. Метод (методология) проведения работы: в работе над проектом, кроме общих методологических принципов, применялись такие общенаучные методы, как анализ, синтез, обобщение, дедукция и индукция, количественный метод. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: подготовлен обобщающий отчет по теме исследования. В рамках проекта разработан алгоритм предоставления дополнительных платных услуг для организаций и частных лиц по вопросам музейной и выставочной деятельности, консультация или подготовка исторических справок (в том числе генеалогического характера). Совместно с Институтом истории НАНБ и Гродненским областным исполнительным комитетом согласован вопрос выпуска памятной монеты, установка памятного знака, возможности участия в музеефикации усадебного комплекса «Свяцк». Степень внедрения: за 2011–2015 гг. авторским коллективом было издано 56 публикаций, в том числе 3 монографии. Проведены 2 научных конференции. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: итоги исследования могут иметь как теоретическую, так и практическую значимость: при создании обобщающих трудов по истории Беларуси, в преподавании в вузах, школах, гимназиях, лицеях курсов истории Беларуси, спецкурсов, при написании вузовских и школьных учебников и учебных пособий для студентов по истории Беларуси. Область применения: Литва, Польша, Украина, а также отечественные научные школы. Экономическая эффективность или значимость работы: с 2011 по 2015 гг. для выполнения темы было выделено 170,0 млн рублей. С учетом выполненного объема исследовательских работ (коллектив из 3–4 исследователей), подготовленных публикаций, 3 монографии и проведенных двух конференций проект явился экономически обоснованным в сравнении с аналогичными зарубежными проектами при сохранении высокого уровня научных исследований и их результативности. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: при наличии большой архивной базы в Беларуси слабо развиты комплексные генеалогические исследования. В этой связи актуальным представляется продолжение

генеалогических исследований по основным направлениям, изложенным в данном проекте.

УДК 946.7

«Деятельность национальных общественных объединений в Западной Беларуси (1918–1939 гг.)» по заданию «Политика, экономика и социальная сфера в Беларуси (1917–1991 гг.)» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. **А. К. Гецевич**. — Гродно, 2015. — 40 с. — Библиогр.: с. 38–40. — № ГР 20121148. — Инв. № 67286.

Объект: национальные общественные движения и партии, действовавшие на территории Западной Беларуси в межвоенный период. Цель: раскрытие деятельности массовых национальных общественных объединений на территории Западной Беларуси межвоенного периода. Метод (методология) проведения работы: в работе над проектом, кроме общих методологических принципов, применялись такие общенаучные методы, как анализ, синтез, обобщение, дедукция и индукция, количественный метод. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: подготовлен обобщающий отчет по теме исследования. В рамках проекта заключено два лицензионных договора. Степень внедрения: за 2011–2015 гг. авторским коллективом было издано 32 публикации, в том числе 9 монографий. Члены творческого коллектива апробировали материалы в 7 научных тематических конференциях. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: итоги исследования могут иметь как теоретическую, так и практическую значимость: при создании обобщающих трудов по истории Беларуси XX в., в преподавании в вузах, школах, гимназиях, лицеях курсов истории Беларуси, спецкурсов, при написании вузовских и школьных учебников и учебных пособий для студентов по истории Беларуси. Область применения: среди основных потребителей продукции — Литва, Польша, Украина, а также отечественные научные школы. Экономическая эффективность или значимость работы: с 2011 по 2015 гг. для выполнения темы было выделено 234,5 млн руб. С учетом выполненного объема исследовательских работ (коллектив из 4 исследователей), подготовленных публикаций и 9 монографий проект явился экономически обоснованным в сравнении с аналогичными зарубежными проектами при сохранении высокого уровня научных исследований и их результативности. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: исследование возможно продолжить в направлении изучения общественно-политической жизни региона в межвоенный период.

УДК 94(476):27(476)

«Униатская церковь Беларуси в Российской империи (конец XVIII — начало XX в.)» по заданию «Политическое, социально-экономическое и конфессиональное развитие Беларуси в конце XVIII — начале XX в.» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. **С. В. Морозова**. — Гродно, 2015. — 150 с. — Библиогр.: с. 133–150. — № ГР 20121152. — Инв. № 67153.

Объект: униатская (греко-католическая) церковь Беларуси в конце XVIII — начале XX в. Цель: создание полной и всесторонней картины истории униатской (греко-католической) церкви Беларуси конца XVIII — начала XX в. в контексте имперской религиозной политики царизма с учетом современного состояния знаний и источниковой базы по проблеме. Метод (методология) проведения работы: методы анализа, синтеза, индукции, дедукции, историко-генетический, сравнительно-исторический, ретроспекции, системно-структурный, ценностный, внеконфессиональный подходы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: переосмыслена историографическая традиция; в научный оборот введен комплекс новых исторических источников; раскрыты малоизвестные страницы истории униатской церкви в Беларуси в 1772–1839 гг., создана авторская концепция реакции белорусского общества на политику ее ликвидации; в историческую память возвращен ряд имен церковных деятелей, ряд фактов биографий известных деятелей; установлен факт международного резонанса на ликвидацию униатской церкви; показаны ностальгия по униии после 1839 г., оценка ее ликвидации общественно-политической мыслью Беларуси и постановка вопроса о возрождении. Опубликовано 1 монография, 2 главы в коллективной монографии, 1 учебное пособие (в соавторстве), 3 сборника научных статей, 18 научных статей (в том числе 4 за границей), 12 статей в материалах конференций, 3 документа, 4 научно-популярные книги, 46 научно-популярных статей, 4 электронные публикации. Всего 93 публикации общим объемом 176 п. л. Организовано 17 научно-практических мероприятий. Результаты апробированы на 54 научных конференциях (в том числе на 34 международных, из них 15 — за рубежом). Степень внедрения: поставленная цель достигнута. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: внедрены в учебный процесс кафедры истории Беларуси, археологии и специальных исторических дисциплин ГрГУ им. Я. Купалы, в учебно-воспитательный процесс школ города Гродно, в деятельность Белорусской греко-католической церкви. Область применения: историческая наука и образование, музейно-экскурсионная, краеведческая работа, деятельность Гродненского государственного музея истории религии, учреждения культа. Экономическая эффективность или значимость работы: возможность реализации опубликованной научной продукции. Соответствует уровню СНГ. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: создание обобщающего труда по истории униатской церкви в Беларуси (1596–1839 гг.), издание сборника документов и материалов «Уніяцкая царква Беларусі ў Расійскай імперыі (канец XVIII — пачатак XX ст.)».

УДК 946.7

«Семейная история и генеалогия Беларуси: феномен родства в европейской историко-культурной традиции» по заданию «Политическое, социально-экономическое и конфессиональное развитие Беларуси в конце XVIII — начале XX вв.» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. **С. В. Омелько**. — Гродно, 2015. — 32 с. — Библиогр.: с. 27–32. — № ГР 20121149. — Инв. № 67288.

Объект: генеалогическая история Беларуси. Цель: определить место и роль семейной истории и генеалогии Беларуси в процессе формирования европейских исторических и культурных традиций. Метод (методология) проведения работы: в работе над проектом, кроме общих методологических принципов, применялись такие общенаучные методы, как анализ, синтез, обобщение, дедукция и индукция, количественный метод. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: подготовлен обобщающий отчет по теме исследования. В рамках проекта разработан алгоритм предоставления дополнительных платных услуг для организаций и частных лиц по вопросам музейной и выставочной деятельности, консультация или подготовка исторических справок (в том числе генеалогического характера). Совместно с Институтом истории НАНБ и Гродненским областным исполнительным комитетом согласован вопрос выпуска памятной монеты, установки памятного знака, возможности участия в музеефикации усадебного комплекса «Свяцк». Степень внедрения: за 2011–2015 гг. авторским коллективом было издано 56 публикаций, в том числе 3 монографии. Проведены 2 научных конференции. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: итоги исследования могут иметь как теоретическую, так и практическую значимость: при создании обобщающих трудов по истории Беларуси, в преподавании в вузах, школах, гимназиях, лицеях курсов истории Беларуси, спецкурсов, при написании вузовских и школьных учебников и учебных пособий для студентов по истории Беларуси. Область применения: Литва, Польша, Украина, а также отечественные научные школы. Экономическая эффективность или значимость работы: с 2011 по 2015 гг. для выполнения темы было выделено 170,0 млн рублей. С учетом выполненного объема исследовательских работ (коллектив из 3–4 исследователей), подготовленных публикаций, 3 монографии и проведенных двух конференций проект явился экономически обоснованным в сравнении с аналогичными зарубежными проектами при сохранении высокого уровня научных исследований и их результативности. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: при наличии большой архивной базы в Беларуси слабо развиты комплексные генеалогические исследования. В этой связи актуальным представляется продолжение генеалогических исследований по основным направлениям, изложенным в данном проекте.

06 ЭКОНОМИКА И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 330.4:330.3(643)

Оценка кредитоспособности предприятий с использованием экономико-математических, эконометрических методов и моделей на основе данных системы мониторинга предприятий Национального банка Республики Беларусь [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИ прикладных проблем математики и информатики; рук. **В. И. Малюгин**. — Минск, 2012. — 181 с. — Библиогр.: с. 180–181. — № ГР 20121220. — Инв. № 80066.

Объект: статистическая методика оценки кредитоспособности (платежеспособности) нефинансовых предприятий Республики Беларусь. Цель: разработать статистические алгоритмы и основанные на них методики оценки уровня (класса) кредитоспособности (платежеспособности) нефинансовых предприятий Республики Беларусь на микроуровне (предприятие) и макроуровне уровне (отрасль). Метод (методология) проведения работы: методы многомерного статистического анализа данных, эконометрического моделирования и экономического анализа финансового состояния предприятий. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработанная методика и реализующее ее программное обеспечение позволяет оценивать кредитоспособность предприятий на основе системы статистических кредитных рейтингов. Степень внедрения: методику построения статистических кредитных рейтингов и реализующее ее программное обеспечение планируется внедрить в Национальном банке Республики Беларусь (НБ РБ). Область применения: оценка и анализ кредитоспособности нефинансовых предприятий Республики Беларусь на основе статистических кредитных рейтингов. Экономическая эффективность или значимость работы: работа имеет практическое значение для деятельности НБ РБ. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: планируется разработка расширенной версии программного обеспечения системы статистических кредитных рейтингов.

УДК 911.3-027.21; 332.132; 911.3

Пространственно-функциональная организация пригородной территориальной рекреационной системы г. Бреста [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «БрГУ им. А. С. Пушкина»; рук. **Д. В. Никитюк**. — Брест, 2012. — 93 с. — Библиогр.: с. 90–93. — № ГР 20121205. — Инв. № 75313.

Объект: пригородная туристско-рекреационная система (ПТРС). Цель: идентификация современного пространственно-функционального состояния ПТРС г. Бреста и выработка предложений по ее оптимизации. Метод (методология) проведения работы: картографический, типологии и ранжирования, зонирования, сравнительно-географический, описательный, математический анализ (кластерный, статистический анализ, интегрированных показателей, построение матрицы),

кластерный анализ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: практическое значение проведенного исследования заключается в создании структуры изучения пригородной территориальной рекреационной системы крупного города при помощи кластерной концепции. Использование выделенных туристских кластеров будет способствовать: созданию территориальных структур рыночного пространства туристских услуг Брестской области; улучшению конкурентно-партнерских отношений в пределах туристских территориальных кластерных образований; появлению инновационных туристских продуктов, благодаря контакту научных учреждений и бизнес среды туристских кластеров. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные результаты позволят городским властям более объективно формировать политику социально-экономического развития на территориях, которые входят в состав ПТРС г. Бреста. Область применения: наиболее вероятной областью применения результатов исследования при создании программ территориального и районного планирования развития пригородной зоны г. Бреста; землеустроительными учреждениями при уточнении кадастровой стоимости земельных участков; в качестве методического инструментария для выполнения научно-исследовательских работ; при подготовке лекционных курсов и практических занятий по предметам «Туристские ресурсы и туристская деятельность», «Рекреационная география», «География Брестской области», преподаваемых соискателем на географическом факультете. Экономическая эффективность или значимость работы: связана с разработанной методической схемой идентификации экономических кластеров и созданием пространственной модели туристских кластеров как формы функционирования рыночного туристско-рекреационного пространства Брестской области, которая позволит создать саморегулируемую инновационную конкурентно-партнерскую среду. Впервые выделены туристские кластерные и протокластерные территориальные структуры в Брестской области и сущностные механизмы их формирования. Разработан прогноз развития кластерной структуры Брестского региона на основании эволюции системы расселения, что позволит в дальнейшем моделировать конфигурацию рекреационного каркаса, а также емкостные показатели посещения туристских учреждений и зон отдыха. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: связан с мониторингом состояния, конфигурации и координации туристских кластеров при возможных вариантах эволюции системы центральных мест Брестского региона. В перспективе не исключено использование результатов работы для решения задач, связанных с применением кластерной формы территориальной организации для прочих отраслей региональной экономики Брестской области.

УДК 330.147+338.24

Институционализация государственно-частного партнерства в сфере венчурного финансирования инновационных проектов [Электрон-

ный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БНТУ; рук. **Л. Н. Давыденко**. — Минск, 2012. — 93 с. — Библиогр.: с. 84–90. — № ГР 20121127. — Инв. № 75149.

Объект: механизм государственно-частного партнерства в сфере венчурного финансирования. Цель: теоретическое обоснование государственно-частного партнерства в сфере венчурного финансирования инновационных проектов и разработка практических рекомендаций по совершенствованию направлений формирования экономической политики государственно-частного партнерства в сфере венчурного финансирования инновационных проектов в Республике Беларусь. Метод (методология) проведения работы: общенаучные методы познания, системного анализа и синтеза, сравнительного, абстрактно-логического и факторного анализов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана модель государственно-частного партнерства в сфере венчурного финансирования инновационных проектов и экономические условия ее функционирования. Степень внедрения: методические положения доведены до уровня конкретных практических рекомендаций. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: изложенную стратегию целесообразно использовать в деятельности государственных и коммерческих структур, направленной на управление венчурными проектами. Область применения: государственные и коммерческие институциональные структуры. Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение положений позволит привлечь дополнительные инвестиционные средства и сократить риски финансирования инновационных проектов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: венчурное финансирование является реальным механизмом, обеспечивающим инновационное развитие национальной экономики. Для решения фундаментальных проблем венчурного бизнеса необходимо развитие государственной политики, направленной на создание благоприятных условий и инфраструктуры для реализации инноваций.

УДК 338.24

Формирование в Республике Беларусь экономики знаний на основе развития двухсторонних и многосторонних связей и совершенствования регулирования торгово-экономических отношений [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт экономики НАН Беларуси; рук. **Ю. И. Енин**; исполн.: **С. В. Павловская** [и др.]. — Минск, 2013. — 97 с. — Библиогр.: с. 90–97. — № ГР 20121056. — Инв. № 72747.

Объект: формирование в Республике Беларусь основ экономики знаний, в том числе за счет развития торгово-экономического сотрудничества. Цель: разработка теоретико-методических основ формирования в Республике Беларусь экономики знаний на основе развития двухсторонних и многосторонних связей и разработка практических рекомендаций по формированию экономики знаний в республике. Метод (методология) проведения работы: методы эмпирического,

сравнительного и статистического анализа, системный и ситуационный подход, а также другие общенаучные методы и принципы познания. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: исследованы отдельные подходы к формированию теоретико-методологической базы формирования экономики знаний за счет интенсификации внутреннего потенциала страны, выявлены возможности и разработан механизм формирования экономики знаний за счет использования и развития многосторонних связей. Степень внедрения: результаты исследования использованы в учебном процессе вуза. 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: выработаны теоретико-методологические основы формирования экономики знаний. Для решения задачи по формированию инновационно-инвестиционной экономики, в которой первостепенное значение отводится формированию экономики знаний за счет трансформации национального хозяйства. Предложены новые подходы по формированию механизмов интенсификации, в том числе и в сфере торгово-экономических отношений.

УДК 316.334.2:339.13; 658.8:692.53(047.31).

Разработка методики оценки эффективности маркетинговых коммуникаций предприятий и организаций, обеспечивающих производство и реализацию напольных покрытий [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «ГИУСТ БГУ»; рук. **Л. В. Филинская**. — Минск, 2012. — 25 с. — № ГР 20121137. — Инв. № 68850.

Объект: компании, которые занимаются производством и реализацией напольных покрытий на территории Республики Беларусь. Цель: разработка методики оценки эффективности маркетинговых коммуникаций предприятий и организаций, обеспечивающих производство и реализацию напольных покрытий, и выработка научно-практических рекомендаций по оптимизации средств коммуникационного воздействия на потенциальных клиентов ООО «Паркет-Дизайн». Метод (методология) проведения работы: контент-анализ; наблюдение, проведенное по методике «Таинственный покупатель» (Mystery shopping); экспертное интервью. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: система показателей, позволяющих зафиксировать степень эффективности различных средств маркетинговых коммуникаций, используемых организациями, занимающимися реализацией паркета и паркетной продукции. Степень внедрения: разработаны научно-практические рекомендации по осуществлению мероприятий в области торгово-сбытовой деятельности и оптимизации маркетинговых коммуникаций. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследования могут служить базой для дальнейших научных разработок, теоретических и эмпирических

исследований по направлениям «Маркетинговые исследования», «Оценка конкурентной позиции компании в отрасли», «Проблемно-целевое управление изменениями». Область применения: результаты исследования предназначены для использования в практической деятельности ООО «Пакет-Дизайн». Экономическая эффективность или значимость работы: результаты НИР дают возможность совершенствовать процесс разработки социальных технологий в области торгово-сбытовой деятельности и оптимизации маркетинговых коммуникаций, средствами которых являются реклама, стимулирование сбыта, личные продажи, прямой маркетинг. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: изучение сегмента рынка напольных покрытий и покупательского поведения в нем (мотивация, предпочтения, пожелания и т. д.).

УДК 338.242

«Разработка и применение эконометрических и оптимизационных моделей для анализа и прогнозирования показателей регионального социально-экономического развития» по заданию «Научные основы разработки региональной политики в условиях структурных преобразований экономики» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. Г. А. Хацкевич. — Гродно, 2013. — 108 с. — Библиогр.: с. 97–101. — № ГР 20121146. — Инв. № 68353.

Объект: социально-экономическое развитие региона. Цель: провести анализ социально-экономического развития региона по видам деятельности, разработать оптимизационную и эконометрическую модели анализа и прогнозирования важнейших показателей социально-экономического и научно-технического развития региона. Метод (методология) проведения работы: усовершенствование известных и разработка новых моделей и методов анализа и прогнозирования показателей социально-экономического развития. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана эконометрическая модель динамики валового регионального продукта Гродненской области с учетом зависимости основных факторов, влияющих на функционирование экономики региона. Степень внедрения: разработаны эконометрическая модель динамики ВРП Гродненской области, оптимизационные модели отраслевой дифференциации в региональном развитии. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанные модели могут использоваться органами местной для прогнозирования ВРП Гродненской области на краткосрочную перспективу власти, в научных исследованиях Региональных центров ГНУ «Научно-исследовательский институт Министерства экономики Республики Беларусь», в учебном процессе по экономическим специальностям в университетах. Область применения: управление социально-экономическим развитием региона, научные исследования, учебный процесс в высших учебных заведениях. Экономическая эффективность или значимость работы: обоснованный выбор факторов, отражающих специфику структуры

экономики Гродненской области, оказывающих доминирующее влияние на динамику ВРП, учитываемых при прогнозировании социально-экономического развития региона. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработка и применение эконометрических моделей конкурентоспособности региона, как одного из важнейших факторов социально-экономического развития региона.

УДК 658.512(470)

НИОКР по реализации мероприятий: «Обеспечение развития и совершенствования системы электронного декларирования», «Создание и внедрение системы электронного предварительного декларирования», «Обеспечение развития и совершенствования системы электронного предварительного информирования», «Разработка и реализация системного проекта модернизации информационной коммуникационной инфраструктуры таможенных органов в целях повышения эффективности и качества предоставляемых информационных услуг заинтересованным лицам, обеспечения интеграции с государственными информационными ресурсами министерств и ведомств» [Электронный ресурс]: ПЗ / ОИПИ НАН Беларуси. — Минск, 2015. — 53 с. — Библиогр.: с. 53. — № ГР 20121020. — Инв. № 66182.

Объект: Национальная автоматизированная система таможенного декларирования. Цель: создание и развитие перспективных технологий таможенного оформления и таможенного контроля товаров в целях реализации полного цикла приема, хранения, обработки и представления таможенных документов и сведений. Метод (методология) проведения работы: разработка технорабочего проекта. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны проектные решения по реализации функциональных возможностей национальной автоматизированной системы таможенного декларирования, разработаны структуры XML-документов, разработаны электронные регламенты и интерфейсы информационного взаимодействия, разработано программное обеспечение, включающее в себя комплекс программ «НАСТД» и программа «Администрирование». Степень внедрения: опытный образец. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: внедрено в таможенных органах Республики Беларусь. Область применения: внешнеэкономическая деятельность. Экономическая эффективность или значимость работы: сокращение временных затрат при таможенном оформлении товаров, увеличение финансовых поступлений в республиканский бюджет. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: дальнейшее создание и развитие перспективных таможенных технологий при таможенном декларировании товаров с использованием электронной формы представления документов и сведений.

УДК 304.4:911.374.6(476)7379.81:004.9

Разработать технологии социокультурной деятельности учреждений культуры в агрогородках Республики Беларусь. Создать информационный ресурс «Социокультурная деятельность: культуротворческие, этнокультурные, информационно-познавательные, рекреационные и анимационные технологии» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (закл.) / БГУКИ; рук. **А. И. Степанцов**. — Минск, 2013. — 304 с. — Библиогр.: с. 290–293. — № ГР 20121028. — Инв. № 75501.

Объект: социально-культурное пространство агрогородков Республики Беларусь. Цель: осуществить комплексную оценку действующей системы социально-культурной деятельности в учреждениях культуры агрогородков; выявить ценностно-потребностные ориентации и культурные запросы сельского населения; создать информационный ресурс «Социокультурная деятельность: культурно-творческие, этнокультурные, информационно-познавательные, рекреационные и анимационные технологии». Метод (методология) проведения работы: анализ научных источников, публикаций СМИ, обобщение полученных результатов, наблюдение состояния объектов и опрос респондентов. Степень внедрения: 37 научных статей (13 п. л.), 2 учебных пособия, 1 сборник статей и 2 учебные программы общим объемом 27,76 уч. изд. л.; получено 16 актов о практическом использовании результатов НИР. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты НИР могут быть использованы в учреждениях культуры, средних специальных и высших учебных заведениях Министерства культуры Республики Беларусь, а также сельских учреждениях образования. Область применения: результаты НИР могут быть использованы в педагогике, культурологии, теории социального управления.

10 ГОСУДАРСТВО И ПРАВО. ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 351/354(476)(047.3); 35.088.6; 35.08:378.2(047.3)

Совершенствование системы формирования кадрового потенциала государственных органов и иных государственных организаций в условиях инновационного развития Республики Беларусь [Электронный ресурс]: отчет о НИР (закл.) / АУП РБ; рук. **А. В. Ивановский**; исполн.: **Г. Ю. Волков, А. С. Дударенок, С. Н. Кузикович, А. Б. Чешевик, Л. П. Ганчарик, И. П. Сидорчук, А. А. Охрименко** [и др.]. — Минск, 2013. — 654 с. — Библиогр.: с. 189–197. — № ГР 20121170. — Инв. № 74798.

Объект: система формирования кадрового потенциала госорганов и иных государственных организаций; система отбора, подбора и расстановки кадров на госслужбе Республики Беларусь; регламентация деятельности госслужащего. Цель: разработка национальной рамки квалификаций; разработка модели

правового статуса госслужащего; разработка компьютерных технологий, средств и методов сертификации, обеспечивающих системную оценку компетентности управленческих кадров и специалистов, их готовности к эффективной профессиональной деятельности. Метод (методология) проведения работы: метод сравнения, анализа и синтеза, системный, аналитический, формально-юридический, статистический, логический и другие общие и специальные научные методы исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проект национальной рамки квалификаций Республики Беларусь в сфере управления; проект-метод рекомендаций по развитию и карьерному продвижению кадров в сфере управления; методики планирования развития карьеры лиц, включенных в перспективный кадровый резерв на основе национальной рамки квалификаций; проект методики формирования профстандартов кадров в сфере управления; макет профстандарта «Управление государственным органом, организацией»; модель правового статуса госслужащего включающая описание требований к отбору кандидатур для поступления на госслужбу; деловым, профессиональным, личностным и моральным качествам госслужащих; оценке и сертификации госслужащих; правомерному, эгоустойчивому и некоррупционному поведению госслужащих; регламентации деятельности госслужащих; непрерывному профессиональному развитию госслужащих; мониторингу и адаптации мирового опыта в деятельности госструктур; макет информационной системы и базы данных типового центра сертификации госслужащих. Степень внедрения: результаты НИР используются в практической деятельности госорганов и иных государственных организаций, в образовательном процессе. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: для информационно-методического обеспечения системы формирования кадрового потенциала госорганов и иных организаций; при организации работы по развитию и карьерному продвижению кадров в сфере управления; при отборе кандидатур для поступления на госслужбу; при оценке и сертификации госслужащих. Область применения: организация и проведение государственной кадровой политики; организация работы по профессиональному развитию кадров в сфере управления; в учебном процессе Академии управления, системе поддержки самообразования кадров в сфере управления. Экономическая эффективность или значимость работы: формирование системы кадрового потенциала госорганов и иных государственных организаций; макета информационной системы и макета базы данных типового центра сертификации госслужащих. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: совершенствование системы формирования кадрового потенциала госорганов и иных организаций, в том числе при формировании модели правового статуса госслужащего, при формировании национальной рамки квалификаций Республики Беларусь в сфере управления, а также при формировании системы непрерывного образования кадров в сфере управления.

11 ПОЛИТИКА И ПОЛИТИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 303.446.4:94(467); 303.446.4:94(467)

Польские и еврейские партии в Западной Беларуси (1926–1935 гг.) [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. А. К. Гецевич. — Гродно, 2013. — 94 с. — Библиогр.: с. 91–94. — № ГР 20121138. — Инв. № 72998.

Объект: политические партии, существовавшие на территории Западной Беларуси. Цель: комплексный анализ проблемы деятельности польских и еврейских политических партий в Западной Беларуси в 1926–1935 гг. Метод (методология) проведения работы: в работе над проектом, кроме общих методологических принципов, применялись такие общенаучные методы, как анализ, синтез, обобщение, дедукция и индукция, количественный метод. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: на основании новых данные о степени развития общественной жизни Западной Беларуси в межвоенный период был проведен анализ места и роли в политической жизни Западной Беларуси польских и еврейских политических партий и организаций; которые стали основой формирования межнациональных и трансграничных отношений Проведена систематизация организационной структуры польских и еврейских партий, определен уровень влияния национальных политических партий в регионе, среди местного населения. Степень внедрения: итоги исследования нашли свое отношение в 4 статьях. Предполагается подготовка монографической работы по теме исследования. Члены творческого коллектива апробировали материалы в 5 научных конференциях. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: возможно внедрить в учебный процесс, научно-исследовательскую работу, при формировании партийной системы страны. Область применения: среди основных потребителей продукции — Литва, Польша, Украина, а также отечественные научные школы. Участники проекта участвовали в выполнении ряда совместных исследовательских проектов. Экономическая эффективность или значимость работы: с 2011 по 2013 гг. для выполнения темы было выделено 25 млн руб. С учетом выполненного объема исследовательских работ, подготовленных публикаций проект явился экономически обоснованным исключительно за счет низкого уровня оплаты труда научного персонала в сравнении с аналогичными зарубежными проектами при сохранении достойного уровня научных исследований и их результативности. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: исследование возможно продолжить в направлении изучения общественно-политического развития страны в исторической перспективе.

УДК 946.7

«Деятельность национальных общественных объединений в Западной Беларуси (1918–1939 гг.)» по заданию «Политика, экономика и социальная сфера в Беларуси (1917–1991 гг.)» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы;

рук. А. К. Гецевич. — Гродно, 2015. — 40 с. — Библиогр.: с. 38–40. — № ГР 20121148. — Инв. № 67286.

Объект: национальные общественные движения и партии, действовавшие на территории Западной Беларуси в межвоенный период. Цель: раскрытие деятельности массовых национальных общественных объединений на территории Западной Беларуси межвоенного периода. Метод (методология) проведения работы: в работе над проектом, кроме общих методологических принципов, применялись такие общенаучные методы, как анализ, синтез, обобщение, дедукция и индукция, количественный метод. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: подготовлен обобщающий отчет по теме исследования. В рамках проекта заключено два лицензионных договора. Степень внедрения: за 2011–2015 гг. авторским коллективом было издано 32 публикации, в том числе 9 монографий. Члены творческого коллектива апробировали материалы в 7 научных тематических конференциях. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: итоги исследования могут иметь как теоретическую, так и практическую значимость: при создании обобщающих трудов по истории Беларуси XX в., в преподавании в вузах, школах, гимназиях, лицеях курсов истории Беларуси, спецкурсов, при написании вузовских и школьных учебников и учебных пособий для студентов по истории Беларуси. Область применения: среди основных потребителей продукции — Литва, Польша, Украина, а также отечественные научные школы. Экономическая эффективность или значимость работы: с 2011 по 2015 гг. для выполнения темы было выделено 234,5 млн руб. С учетом выполненного объема исследовательских работ (коллектив из 4 исследователей), подготовленных публикаций и 9 монографий проект явился экономически обоснованным в сравнении с аналогичными зарубежными проектами при сохранении высокого уровня научных исследований и их результативности. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: исследование возможно продолжить в направлении изучения общественно-политической жизни региона в межвоенный период.

13 КУЛЬТУРА. КУЛЬТУРОЛОГИЯ

УДК 304.4:911.374.6(476)7379.81:004.9

Разработать технологии социокультурной деятельности учреждений культуры в агрогородках Республики Беларусь. Создать информационный ресурс «Социокультурная деятельность: культуротворческие, этнокультурные, информационно-познавательные, рекреационные и анимационные технологии» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУКИ; рук. А. И. Степанцов. — Минск, 2013. — 304 с. — Библиогр.: с. 290–293. — № ГР 20121028. — Инв. № 75501.

Объект: социально-культурное пространство агрогородков Республики Беларусь. Цель: осуществить комплексную оценку действующей системы соци-

ально-культурной деятельности в учреждениях культуры агрогородков; выявить ценностно-потребностные ориентации и культурные запросы сельского населения; создать информационный ресурс «Социокультурная деятельность: культурно-творческие, этнокультурные, информационно-познавательные, рекреационные и анимационные технологии». Метод (методология) проведения работы: анализ научных источников, публикаций СМИ, обобщение полученных результатов, наблюдение состояния объектов и опрос респондентов. Степень внедрения: 37 научных статей (13 п. л.), 2 учебных пособия, 1 сборник статей и 2 учебные программы общим объемом 27,76 уч. изд. л.; получено 16 актов о практическом использовании результатов НИР. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты НИР могут быть использованы в учреждениях культуры, средних специальных и высших учебных заведениях Министерства культуры Республики Беларусь, а также сельских учреждениях образования. Область применения: результаты НИР могут быть использованы в педагогике, культурологии, теории социального управления.

УДК 008:34

Разработка предложений по содержанию проекта Кодекса Республики Беларусь о культуре [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НЦЗПИ; рук. **Г. П. Подрезенок**; исполн.: **М. П. Капыльский** [и др.]. — Минск, 2013. — 247 с. — № ГР 20121171. — Инв. № 75364.

Объект: акты законодательства Республики Беларусь, в том числе международные договоры Республики Беларусь, акты законодательства зарубежных стран, научные исследования, касающиеся вопросов правового регулирования общественных отношений в сфере культуры, практики применения актов законодательства о культуре, иные данные, необходимые для достижения целей НИР. Цель: разработка предложений по содержанию Кодекса Республики Беларусь о культуре. Метод (методология) проведения работы: система общих и частных методов научного познания (диалектический, исторический, сравнительно-правовой, логический, системный, формально-юридический и иные методы). Степень внедрения: проект Кодекса Республики Беларусь о культуре. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследования имеют значение для последующего совершенствования законодательства в сфере культуры. Область применения: нормотворческая деятельность.

УДК 378.001

Создать опытный образец республиканского межвузовского репозитория открытого доступа [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Учреждение «ГИАЦ Минобразования РБ»; рук. **В. И. Комик, Н. И. Листопад**. — Минск, 2012. — 94 с. — Библиогр.: с. 3. — № ГР 20121130. — Инв. № 72457.

Объект: интеграция научно-образовательных информационных ресурсов вузов на основе современных технологий. Цель: создание опытного образца

межвузовского репозитория открытого доступа на базе использования современных информационных технологий. Метод (методология) проведения работы: проанализированы подходы к генерации, использованию и применению электронных информационных ресурсов в научно-образовательной сфере, проанализированы современные принципы организации доступа пользователей к научно-образовательным информационным ресурсам. Рассмотрены основные направления использования систем метаданных при работе с информационными научно-образовательными ресурсами. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: предложены принципы создания республиканского межвузовского портала репозитория открытого доступа, позволяющие развивать новые формы обслуживания читателей, повысить эффективность системы научных коммуникаций, способствовать внедрению типовых решений при генерации и использовании в вузах научно-образовательных ресурсов различного типа. Предложенный подход был реализован в опытном образце республиканского межвузовского портала репозитория открытого доступа. Степень внедрения: находится на стадии опытной эксплуатации. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные результаты подтвердили перспективность использования выбранных моделей, технологий, стандартов и методик при организации электронных научно-образовательных ресурсов. Область применения: работа с информационными научно-образовательными ресурсами. Экономическая эффективность или значимость работы: эффективность разработки определяется созданием необходимой информационной среды для создания и распространения информационных ресурсов в научно-образовательной сфере, уменьшением трудоемкости и сокращением времени выполнения работ по ведению базы метаданных ресурсов, обеспечением удаленного доступа пользователей к информации. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные результаты будут использованы для дальнейшего развития систем информационного обеспечения научно-образовательной сферы.

УДК 338.483.12 (476.6)

«Люди из региона Гродненщины как предмет туристских интересов» по заданию «Архитектура и историко-культурное наследие городов и сел Беларуси: традиции, инновации, развитие туризма» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. **А. М. Петкевич**. — Гродно, 2015. — 82 с. — № ГР 20121150. — Инв. № 72299.

Объект: известные люди Гродненщины как туристические ресурсы. Цель: показать историческое и культурное значение известных людей Гродненского края, целесообразность их презентации в системе туристических ресурсов. Метод (методология) проведения работы: системный анализ различных источников информации для обобщения и выделения наиболее существенных фактов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: каталог

статей-персоналий известных людей Гродненщины. Степень внедрения: материалы работы апробированы на республиканских и международных конференциях, использованы как материалы курсовых и дипломных работ студентов ГрГУ им. Я. Купалы (специальность 1-89 01 01 «Туризм и гостеприимство»). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использование в качестве основного и дополнительного материала при проектировании туристических путешествий и экскурсий; применение в качестве основного и дополнительного материала к контрольным текстам экскурсий. Область применения: туризм. Экономическая эффективность или значимость работы: вводится в научное и практическое (применительно к туризму) использование немало оригинальной научной информации, которая может быть использована не только специалистами в сфере туризма и гостеприимства, а также и самодельными туристами, всеми, кто интересуется культурой и наукой Гродненского региона. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: дальнейшая работа по составлению каталога, реализация проекта создания интерактивной карты, с указанием мест, связанных с рождением и деятельностью известных людей Гродненского края.

14 НАРОДНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ. ПЕДАГОГИКА

УДК 376.3.018.42

Информационное обеспечение курса математики для младших школьников с нарушениями зрения [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГПУ; рук. **В. В. Барковская**. — Минск, 2013. — 35 с. — Библиогр.: с. 33–35. — № ГР 20121204. — Инв. № 80737.

Объект: процесс обучения математике младших школьников с нарушениями зрения. Цель: обоснование и разработка информационного компьютерного обеспечения курса математики для младших школьников с нарушениями зрения. Метод (методология) проведения работы: теоретический анализ литературных источников по вопросам обучения математике детей с нарушениями зрения, разработка опытных образцов информационных средств обучения математике младших школьников с нарушениями зрения, разработка методических рекомендаций по использованию разработанных информационных средств. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: информационное обеспечение и методические рекомендации по использованию информационных компьютерных средств обучения математике младших школьников с нарушениями зрения. Степень внедрения: разработка внедрена в учебный процесс кафедры тифлопедагогики факультета специального образования БГПУ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендуется разработать информационное средство обучения по всем разделам предмета «Математика» для 1–4 классов. Область применения: результаты исследования могут быть использованы в педагогическом процессе учреждениями образования, обеспечи-

вающими получение образования детьми, имеющими нарушения зрения. Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение результатов разработки в процесс подготовки дефектологов-тифлопедагогов позволило сформировать у студентов знания о новых средствах обучения математике младших школьников с нарушениями зрения и методике их использования, что позволяет повысить уровень профессиональной подготовки учителей-дефектологов (тифлопедагогов). Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: планируется разработать информационные компьютерные средства обучения для детей с нарушениями зрения по всем разделам учебного предмета «Математика» для начальной школы.

УДК 351/354(476)(047.3); 35.088.6; 35.08:378.2(047.3)

Совершенствование системы формирования кадрового потенциала государственных органов и иных государственных организаций в условиях инновационного развития Республики Беларусь [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / АУП РБ; рук. **А. В. Ивановский**; исполн.: **Г. Ю. Волков, А. С. Дударенок, С. Н. Кузикович, А. Б. Чещевик, Л. П. Ганчарик, И. П. Сидорчук, А. А. Охрименко** [и др.]. — Минск, 2013. — 654 с. — Библиогр.: с. 189–197. — № ГР 20121170. — Инв. № 74798.

Объект: система формирования кадрового потенциала госорганов и иных государственных организаций; система отбора, подбора и расстановки кадров на госслужбе Республики Беларусь; регламентация деятельности госслужащего. Цель: разработка национальной рамки квалификаций; разработка модели правового статуса госслужащего; разработка компьютерных технологий, средств и методов сертификации, обеспечивающих системную оценку компетентности управленческих кадров и специалистов, их готовности к эффективной профессиональной деятельности. Метод (методология) проведения работы: метод сравнения, анализа и синтеза, системный, аналитический, формально-юридический, статистический, логический и другие общие и специальные научные методы исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проект национальной рамки квалификаций Республики Беларусь в сфере управления; проект-метод рекомендаций по развитию и карьерному продвижению кадров в сфере управления; методики планирования развития карьеры лиц, включенных в перспективный кадровый резерв на основе национальной рамки квалификаций; проект методики формирования профстандартов кадров в сфере управления; макет профстандарта «Управление государственным органом, организацией»; модель правового статуса госслужащего включающая описание требований к отбору кандидатур для поступления на госслужбу; деловым, профессиональным, личностным и моральным качествам госслужащих; оценке и сертификации госслужащих; правомерному, эгоустойчивому и некоррупционному поведению госслужащих; регламентации деятельности госслужащих; непрерывному профессиональному развитию госслужащих; мони-

торингу и адаптации мирового опыта в деятельности госструктур; макет информационной системы и базы данных типового центра сертификации госслужащих. Степень внедрения: результаты НИР используются в практической деятельности госорганов и иных государственных организаций, в образовательном процессе. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: для информационно-методического обеспечения системы формирования кадрового потенциала госорганов и иных организаций; при организации работы по развитию и карьерному продвижению кадров в сфере управления; при отборе кандидатур для поступления на госслужбу; при оценке и сертификации госслужащих. Область применения: организация и проведение государственной кадровой политики; организация работы по профессиональному развитию кадров в сфере управления; в учебном процессе Академии управления, системе поддержки самообразования кадров в сфере управления. Экономическая эффективность или значимость работы: формирование системы кадрового потенциала госорганов и иных государственных организаций; макета информационной системы и макета базы данных типового центра сертификации госслужащих. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: совершенствование системы формирования кадрового потенциала госорганов и иных организаций, в том числе при формировании модели правового статуса госслужащего, при формировании национальной рамки квалификаций Республики Беларусь в сфере управления, а также при формировании системы непрерывного образования кадров в сфере управления.

УДК [373.5.0116:91]:81'373.21

Проектно-исследовательская деятельность по изучению топонимов Беларуси в школьном курсе географии как системообразующий элемент профессионального самоопределения учащихся [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГПУ; рук. **Р. Г. Федоринчик**. — Минск, 2012. — 100 с. — Библиогр.: с. 43–49. — № ГР 20121199. — Инв. № 74783.

Объект: методика обучения географии Беларуси в общеобразовательных учреждениях. Цель: разработать и экспериментально апробировать модель проектно-исследовательской деятельности по изучению топонимов Беларуси в школьном курсе географии как системообразующего элемента профессионального самоопределения учащихся. Метод (методология) проведения работы: теоретико-методологический анализ философской, психолого-педагогической, методической литературы по изучаемой проблеме, учебников, учебных программ и программ государственного развития, педагогического опыта; прямое и опосредованное наблюдение, анкетирование, беседы, констатирующий и формирующий эксперимент, математические методы обработки данных педагогического эксперимента. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: впервые в Республике Беларусь разработана модель, апробация которой показала, что она позволяет в процессе

обучения географии Беларуси системно организовывать профессиональное самоопределение учащихся, начать системную организацию профориентационного компонента школьного географического образования в целях дальнейшего обеспечения системной организации профессионального самоопределения учащихся. Степень внедрения: разработаны и внедрены в учебный процесс ГУО «Средняя школа № 152 г. Минска» проектно-исследовательские задания. Разработку использовали 50 учащихся при изучении курса географии Беларуси (X класс) в I полугодии. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработку профориентирующих проектно-исследовательских заданий необходимо продолжать для других регионов Республики Беларусь и впоследствии все задания объединить в практикум по профессиональному самоопределению (электронное приложение к учебному пособию «География Беларуси»). Созданные образцы проектно-исследовательских заданий могут применяться учителями географии общеобразовательных учреждений для самостоятельной разработки заданий для курса географии Беларуси. Область применения: в масштабах всей страны методистами по географии, учителями и студентами педвузов; результаты исследования могут быть важны для разработки теории профориентации не только в методике обучения географии в школе, но в методиках обучения иным предметам. Экономическая эффективность или значимость работы: специалисты, которые в обучении географии в школьные годы пользовались разработкой профориентирующих проектно-исследовательских заданий, будут применять полученный опыт проектно-исследовательской деятельности по изучению топонимов Беларуси для творческого решения профессиональных задач. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: открывается новое направление исследований — исследование системной организации профориентационного компонента школьной географии.

УДК 37.013:378.091.2

Развитие педагогического мышления студентов в процессе решения профессионально-ориентированных задач [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГПУ; рук. **М. Л. Цеханович**. — Минск, 2012. — 63 с. — Библиогр.: с. 44–48. — № ГР 20121198. — Инв. № 74782.

Объект: процесс формирования педагогического мышления студентов. Цель: обосновать, разработать и экспериментально оценить эффективность методики развития педагогического мышления студентов в процессе решения профессионально-ориентированных задач. Метод (методология) проведения работы: системный подход, концепция рефлексивной организации творческого мышления, теория учебных задач, культурно-праксиологическая концепция, концепция эвристического программирования учебно-исследовательской деятельности. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: система профессионально ориентированных

педагогических задач включает подсистемы познавательных, изобретательских, практических и рефлексивных задач, ориентированных на развитие аналитического, дивергентного, конвергентного, практического и оценочного компонентов педагогического мышления студентов. Система ориентирована на формирование профессионального инновационно-педагогического мышления студентов. Степень внедрения: разработка «Система профессионально-ориентированных педагогических задач» внедрена в учебный процесс кафедры педагогики БГПУ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработка рекомендована к использованию в процессе общепедагогической подготовки студентов высших учебных заведений при организации лекционных, семинарских, лабораторных и практических занятий. Область применения: разработка ориентирована на использование в процессе общепедагогической подготовки студентов. Потенциально возможными потребителями продукции: учреждения переподготовки и повышения квалификации учителей. Экономическая эффективность или значимость работы: значимость работы по сравнению с аналогичными разработками заключается в том, что система профессионально ориентированных педагогических задач ориентирована на формирование профессионального мышления как инновационно-педагогического. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: система профессионально ориентированных педагогических задач может быть обогащена содержанием, соответствующим учебным программам подготовки второй ступени высшего педагогического образования.

УДК 378.02+378.183

Развитие социальной активности студенческой молодежи, проживающей в общежитии (на примере БГПУ) [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГПУ; рук. **Ю. М. Метелица**. — Минск, 2012. — 69 с. — Библиогр.: с. 61–63. — № ГР 20121197. — Инв. № 74774.

Объект: социальная активность студенческой молодежи. Цель: обосновать эффективные условия развития социальной активности студенческой молодежи, проживающей в общежитии и разработать модель их реализации. Метод (методология) проведения работы: теоретический анализ научной литературы, сравнительный анализ, анкетный опрос, моделирование. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: пакет диагностических методик, модель молодежного социального центра на базе студенческого общежития, рекомендации по ее внедрению. Степень внедрения: НИР «Развитие социальной активности студенческой молодежи, проживающей в общежитии» требует дальнейшего исследования, направленного на разработку организационно-деятельностных механизмов реализации разработанной модели, их апробацию и корректировку. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: пакет диагностических методик для использования в учебном и воспитатель-

ном процессе вуза. Модель молодежного социального центра для реализации на базе студенческого общежития. Область применения: результаты НИР могут быть использованы: в работе органов студенческого самоуправления, в деятельности кураторов академических групп, в деятельности общественных организаций по работе с молодежью. Экономическая эффективность или значимость работы: решение социальных проблем и удовлетворение потребностей студенческой молодежи, проживающей в общежитии за счет собственных ресурсов с минимальным привлечением внешних финансовых средств. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: включение студентов в деятельность молодежного социального центра будет способствовать развитию социальной активности студентов.

УДК 373

Воспитание познавательной активности детей старшего дошкольного возраста в процессе ознакомления с предметами рукотворного мира [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГПУ; рук. **Е. И. Лосик**. — Минск, 2012. — 265 с. — Библиогр.: с. 68–71. — № ГР 20121201. — Инв. № 74749.

Объект: воспитание познавательной активности детей старшего дошкольного возраста. Цель: разработка содержания и методики воспитания познавательной активности детей старшего дошкольного возраста в процессе ознакомления с предметами рукотворного мира. Метод (методология) проведения работы: анализ психолого-педагогической литературы, наблюдение за педагогическим процессом учреждения дошкольного образования, опытно-педагогическая работа, математические методы обработки результатов исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в результате исследования раскрыта сущность и структура познавательной активности детей старшего дошкольного возраста, разработана теоретическая модель воспитания познавательной активности детей старшего дошкольного возраста в процессе ознакомления с предметами рукотворного мира, предложена диагностика уровня развития познавательной активности у детей, разработано содержание и методика ознакомления старших дошкольников с предметами рукотворного мира. В результате исследования создан макет рукописи пособия для воспитателей учреждений дошкольного образования. Степень внедрения: результаты исследования использованы в образовательном процессе ГУО «Ясли-сад № 339 г. Минска». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработка использовалась в процессе проведения занятий для детей старшего дошкольного возраста по ознакомлению с рукотворным миром в группе № 8 ГУО «Ясли-сад № 339 г. Минска». Область применения: материалы исследования могут быть использованы в области дошкольного образования. Экономическая эффективность или значимость работы: основные положения и результаты исследования могут быть использованы при совершенствовании процесса воспитания познава-

тельной активности детей старшего дошкольного возраста в детском саду и семье, при подготовке УМК по дошкольному образованию, в профессиональной подготовке будущих педагогов учреждений дошкольного образования, в процессе повышения квалификации педагогических кадров. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: проведенное исследование не исчерпывает всех аспектов изученной проблемы. Представляет научный и практический интерес разработка технологии воспитания познавательной активности детей дошкольного возраста в процессе ознакомления с предметами рукотворного мира.

УДК 376.4+51:37.016

Формирование социальных компетенций в процессе обучения математике учащихся с интеллектуальной недостаточностью [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГПУ; рук. **Е. А. Жук.** — Минск, 2012. — 77 с. — Библиогр.: с. 62–67. — № ГР 20121194. — Инв. № 74744.

Объект: педагогический процесс формирования социальных компетенций в процессе обучения математике у учащихся старших классов. Цель: теоретически обосновать и разработать методические рекомендации по формированию у учащихся с интеллектуальной недостаточностью социальных компетенций на основе практической математической компетенции. Метод (методология) проведения работы: в процессе работы осуществлялось экспериментальное обучение математике учащихся старших классов с интеллектуальной недостаточностью на компетентностной основе. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: научная новизна и значимость полученных результатов заключается в том, что впервые введено понятие практической математической компетенции, которая, является предметной, и по своей сущности социальной, интегрируя все ключевые компетенции: социально-личностную, познавательно-информационную, коммуникативную. Практическая значимость полученных результатов: в разработке методических рекомендаций по формированию у учащихся с интеллектуальной недостаточностью социальных компетенций средствами учебного предмета «Математика». Степень внедрения: материалы, полученные в результате исследования, используются в учебном процессе кафедры олигофренопедагогики факультета специального образования, обучении математике учащихся с интеллектуальной недостаточностью. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: материалы исследования могут быть использованы в учебном процессе факультета переподготовки специалистов образования БГПУ. Область применения: разработка предназначена для использования в системе специального образования. Экономическая эффективность или значимость работы: разработка способствует социализации учащихся с интеллектуальной недостаточностью. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: развитие объекта исследования может найти отражение в методике формирования социальных компетенций

в процессе обучения математике учащихся с интеллектуальной недостаточностью.

УДК 37.08+371“731“

Разработка проекта концепции непрерывной компетентностной подготовки научных работников для инновационной сферы Республики Беларусь [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГЭУ; рук. **Л. Н. Нехорошева.** — Минск, 2013. — 96 с. — Библиогр.: с. 82–96. — № ГР 20121134. — Инв. № 72709.

Объект: система подготовки научных работников Республики Беларусь. Цель: повышение эффективности компетентностной подготовки, переподготовки и повышения квалификации научных работников для формирования инновационной восприимчивости организаций Республики Беларусь. Метод (методология) проведения работы: аналитический обзор, статистические расчеты, логика. Степень внедрения: материалы и результаты исследования по договору с ГУО «Институт подготовки научных кадров НАН Беларуси» от 14 мая 2011 г. № 1/НИР-11 (новые требования к лицам, принимающим решения в области инновационной деятельности, формирование новых компетенций в условиях инновационной экономики) внедрены в учебный процесс факультета менеджмента, а именно были использованы: 1) заведующей кафедрой экономики промышленных предприятий, профессором, доктором экономических наук Нехорошевой Людмилой Николаевной в 2012/2013 учебном году при чтении лекций, проведении консультаций и практических занятий по дисциплине «Экономика и управление инновациями» по программе обучения в практико-ориентированной магистратуре в УО «Белорусский государственный экономический университет»; 2) доцентом кафедры экономики промышленных предприятий, доцентом, кандидатом экономических наук Егоровым Сергеем Алексеевичем в 2012/2013 учебном году при чтении лекций, проведении консультаций и практических занятий по дисциплине «Экономика и управление инновациями», «Экономика инноваций» для студентов факультета менеджмента в УО «Белорусский государственный экономический университет». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты НИР целесообразно внедрять на второй ступени образования на других факультетах университета УО «БГЭУ». Область применения: организации, занятые подготовкой научных кадров республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: полученный педагогический (психолого-педагогический, социально-психологический) эффект от внедрения состоит в обеспечении учебного процесса необходимыми материалами, повышении научного уровня лекций и практических занятий. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: в ближайшей перспективе исследование перспектив и направлений развития системы подготовки научных работников на основе непрерывной компетентностной подготовки научных работников для инновационной сферы получит дальнейшее активное развитие.

УДК [37.018.43:004]:376

Разработка электронных средств обучения для использования в коррекционно-образовательном процессе лиц с особенностями психофизического развития [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГПУ; рук. **В. М. Зеленкевич**. — Минск, 2016. — 129 с. — Библиогр.: с. 127–128. — № ГР 20121033. — Инв. № 66738.

Объект: процесс создания электронных средств обучения для использования в коррекционно-образовательном процессе лиц с особенностями психофизического развития. Цель: создание мультимедийных электронных учебных пособий по учебным предметам «Информатика», «Человек и мир»; «Всемирная история»; «География»; «Биология» для использования в учреждениях образования, создавших условия обучения детей с нарушениями зрения, слуха, тяжелыми нарушениями речи, трудностями в обучении, нарушениями опорно-двигательного аппарата. Метод (методология) проведения работы: положения о компетентностном, личностно ориентированном, системном, деятельностного подходах в образовании. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны концептуальные обоснования теоретических и методических подходов к структурированию содержания МЭУМК по учебным предметам «Информатика», «Человек и мир», «География», «Биология», «Мировая история». Разработаны ЭУМК по вышеперечисленным предметам в количестве 19 единиц. Степень внедрения: результаты исследования внедрены в образовательный процесс специальных общеобразовательных школ для детей с ОПФР г. Минска, Шклова, в учебный процесс БГПУ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты могут быть внедрены в образовательный процесс специальных учреждений образования, учреждений образования, создавших условия для обучения и воспитания детей с ОПФР, вузов, обеспечивающих подготовку специалистов для системы специального образования. Область применения: образовательный процесс на первой и второй ступенях общего среднего образования детей с ОПФР и нормально развивающихся школьников, процесс переподготовки кадров и повышения квалификации специалистов, осуществляющих реализацию программ общего среднего образования. Экономическая эффективность или значимость работы: повышение доступности и качества образования лицам с ОПФР. Оптимизация процесса профессиональной подготовки и переподготовки специалистов системы специального образования в области внедрения ИКТ. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: повышение качества специального образования на основе внедрения ИКТ в образовательный процесс обучающихся с ОПФР.

УДК 378; 378.02; 372.8; 81:372.881

Совершенствование обучения иностранному языку в рамках Болонского процесса [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ;

рук. **А. Э. Черенда**. — Минск, 2015. — 74 с. — Библиогр.: с. 45–47. — № ГР 20121212. — Инв. № 65965.

Объект: обучение английскому языку в неязыковом вузе. Цель: изучение инновационных отечественных и зарубежных методов преподавания иностранных языков, разработка стратегии их внедрения в учебный процесс. Метод (методология) проведения работы: анализ методической литературы, наблюдение за учебным процессом. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: на основании обзора методической литературы, определены принципы отбора содержания обучения иностранному языку, дан обзор инновационных образовательных технологий, основанных на личностно-ориентированном принципе обучения. Осуществлена структурная трансформация учебных программ. Разработана концепция Языкового Портфолио студента и его использования в учебном процессе. Издан учебник нового типа в соавторстве с преподавателями основной специальности, характеризующийся коммуникативной и интерактивной направленностью, содержание которого отвечает принципам устойчивого развития. Степень внедрения: полностью переработаны УМК по специальностям, в которые включены рекомендации студентам по самостоятельной внеаудиторной работе, сформулированы критерии самооценки на основе ведения Языкового Портфолио. Основываясь на личностно-ориентированном подходе к обучению, разработаны критерии оценки ответов на экзамене, предусмотрена автономность студента и возможность выбора творческого задания и вариативность оценки. Область применения: преподавание английского языка в неязыковом вузе. Экономическая эффективность или значимость работы: применение разработанных методических принципов в процессе обучения будет способствовать оптимизации учебного процесса и контролируемой внеаудиторной самостоятельной работы в условиях малого количества аудиторных часов, что позволит приблизить уровень владения английским языком к международным стандартам. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: преподаватели английского языка. Курсы повышения квалификации. Оптимизация преподавания иностранного языка.

УДК 376.32

Обеспечение деятельности учебной лаборатории по развитию информационных технологий в специальном образовании «Образование без границ» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГПУ; рук. **О. В. Даливеля**. — Минск, 2015. — 160 с. — Библиогр.: с. 51–52. — № ГР 20121032. — Инв. № 65152.

Объект: процесс совершенствования деятельности учебной лаборатории по развитию информационных технологий в специальном образовании «Образование без границ». Цель: расширение программно-аппаратной инфраструктуры лаборатории по развитию информационных технологий «Образование без границ», разработка учебно-методического сопровождения по использованию программно-аппаратных средств

в образовательном процессе. Метод (методология) проведения работы: положения о компетентностном, личностно ориентированном, системном подходе в образовании. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: составлена аналитическая справка по результатам мониторинга рынка программно-аппаратных (стандартных и специализированных) средств. Разработаны планы целевого использования стандартных и специализированных программно-аппаратных средств (3 ед.). Разработаны концепции создания технических руководств и методических рекомендаций (2 ед.). Разработаны технические руководства (9 ед.) и методические рекомендации (10 ед.) по использованию стандартных и специализированных программно-аппаратных средств. Закуплены стандартные (3 наимен.) и специализированные (3 наимен.) аппаратные средства, стандартные (2 наимен.) и специализированные (4 наимен.) программные средства. Степень внедрения: результаты исследования внедрены в учебный процесс БГПУ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты могут быть внедрены в образовательный процесс вузов, обеспечивающих подготовку специалистов для системы специального образования, образовательный процесс учреждений образования, создавших условия для обучения и воспитания детей с ОПФР. Область применения: профессиональная подготовка и переподготовка учителей-дефектологов в области использования информационных технологий в процессе образования и реабилитации обучающихся с ОПФР. Экономическая эффективность или значимость работы: оптимизация процесса профессиональной подготовки и переподготовки специалистов системы специального образования в области внедрения информационно-коммуникационных технологий. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: повышение качества специального образования на основе внедрения информационно-коммуникационных технологий в образовательный процесс обучающихся с ОПФР.

УДК 37.013.42

Изучение особенностей воспитательного процесса в условиях детских деревень, разработка для них программно-методических материалов и учебно-методических комплексов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГПУ; рук. **В. В. Мартынова**. — Минск, 2015. — 377 с. — Библиогр.: с. 303–306. — № ГР 20121034. — Инв. № 64896.

Объект: воспитательный и образовательный процесс в условиях ДДГ. Цель: изучить особенности воспитательного процесса в условиях ДДГ и разработать программно-методические материалы и учебно-методические комплексы по организации воспитательного процесса детей в ДДГ. Метод (методология) проведения работы: теоретические методы: анализ, синтез, обобщение, описание; анализ научных источников; проблемно-логический анализ; эмпирические методы: прямое, косвенное и включенное наблюдение, анкетирование, опрос, педагогическая беседа, изучение

продуктов деятельности, тестирование, изучение опыта социально-педагогической работы, самооценка и экспертная оценка. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: теоретические подходы к организации воспитательного процесса в условиях ДДГ. Модель воспитательного процесса детей, воспитывающихся в ДДГ. УМК для родителей-воспитателей и специалистов по организации процесса воспитания детей и методические рекомендации родителям-воспитателям, социальным педагогам, педагогам-психологам по обеспечению воспитательного процесса в ДДГ. Модель межведомственного взаимодействия по защите прав и законных интересов детей, воспитывающихся в ДДГ. Степень внедрения: результаты исследования апробированы в деятельности «Детская деревня «Истоки» Минского района» и «Детский городок Ленинского района г. Минска», СПЦ, в образовательном процессе ФСПТ и ФЭО БГПУ, а также на международных, республиканских научно-практических конференциях, семинарах (16 конф., 28 тезисов). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследования могут быть использованы в организации воспитательного и образовательного процессов в условиях детских деревень (городков), в детских домах семейного типа, семейных группах социально-педагогических учреждений, детских SOS-деревнях, приемных семьях, в работе специалистов СППС учреждений образования по сопровождению детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей. Область применения: в воспитательном процессе детской деревне (городке). Экономическая эффективность или значимость работы: НИР представляет научную и практическую значимость. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: целесообразно продолжить.

15 ПСИХОЛОГИЯ

УДК 316.6:316.356.2

Социально-психологические детерминанты готовности молодежи ко вступлению в брак [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГПУ; рук. **М. Л. Белановская**. — Минск, 2012. — 193 с. — Библиогр.: с. 23–25. — № ГР 20121202. — Инв. № 80738.

Объект: готовность молодежи к семейной жизни. Цель: разработка научно-методического обеспечения: разработка научно-методического обеспечения социально-психологической подготовки студенческой молодежи к семейной жизни. Метод (методология) проведения работы: теоретический анализ психологической и философской литературы по проблеме социально-психологической подготовки студенческой молодежи к семейной жизни, эмпирическое исследование готовности молодежи к вступлению в брак, математико-статистическая обработка полученных данных. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: 1) аналитическая записка «Концептуальные подходы к исследованию»

дованию проблемы формирования готовности молодежи к вступлению в брак»; 2) аналитическая записка «Роль семейных факторов в подготовке молодежи к браку»; 3) программа занятий со студентами «Развитие личностных качеств, способствующих созданию устойчивых брачно-семейных отношений» (материалы для использования в работе социальных педагогов, педагогов-психологов, кураторов, воспитателей общежитий); 4) макет учебно-методического пособия «Социально-психологическая подготовка молодежи к семейной жизни». Степень внедрения: материалы были использованы при проведении курса «Технологии деятельности практического психолога (раздел “Психология и психотерапия семьи”» (факультет социально-педагогических технологий БГПУ); по результатам НИР опубликованы три статьи из списка ВАК. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: выполнение работы позволило определить алгоритм определения уровня сформированности готовности молодежи к вступлению в брак, разработать и апробировать тренинговую программу по подготовке молодежи к семейной жизни, позволяющую планировать различные стратегии формирования готовности молодежи к семейной жизни. Область применения: материалы научно-исследовательской работы могут быть использованы кураторами, педагогическими работниками общежитий, в работе классных руководителей и учителей общеобразовательных школ, при работе со старшеклассниками, преподавателями в учебно-воспитательном процессе вузов, сузов, техникумов и других учреждений, осуществляющих работу с молодежью. Экономическая эффективность или значимость работы: эффективность подготовки студенческой молодежи к семейной жизни заключается в системном взгляде на феномен готовности, предполагающем учет взаимодействия и взаимовлияния различных элементов семейной системы, индивидуально-личностных характеристик респондентов, их социальной ситуации развития. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разносторонность изучения проблемы готовности молодежи к браку позволит глубже осмыслить данную проблему и принять конструктивные меры к ее скорейшему преодолению.

УДК 159.9.07–37

Психофизическая пригодность воспитанников кадетских училищ к будущей военно-профессиональной деятельности [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГПУ; рук. **И. Ю. Михута**. — Минск, 2012. — 100 с. — Библиогр.: с. 48–50. — № ГР 20121196. — Инв. № 74775.

Объект: методика диагностики психофизической готовности и пригодности кадетов к будущей военно-профессиональной деятельности. Цель: разработать и экспериментально обосновать методику диагностики психофизической готовности и пригодности воспитанников кадетских училищ к будущей военно-профессиональной деятельности. Метод (методология) проведения работы: теоретический анализ научной

литературы по проблеме исследования, моделирование, педагогический эксперимент, качественный и количественный анализ результатов экспериментального исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: принципиальным отличием заявляемого проекта является то, что впервые для начальных этапов профотбора разработана модель психофизической готовности и пригодности воспитанников кадетских училищ к дальнейшему освоению воинских специальностей и предложена система диагностики компонентов психофизической подготовленности допризывной молодежи к будущей военно-профессиональной деятельности. Степень внедрения: в учебно-воспитательный и учебно-тренировочный процесс кадетов, в методики диагностики компонентов психофизической готовности и пригодности воспитанников кадетских училищ к будущей военно-профессиональной деятельности. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: применение разработки позволяет оценить компоненты психофизической подготовленности учащихся с дальнейшим определением пригодности к конкретным военным специальностям. Область применения: разработанная методика диагностики может быть широко использована в практике профотбора допризывной молодежи, а также в специальных учреждениях образования военных и силовых ведомств. Экономическая эффективность или значимость работы: заключается в использовании методика диагностики осуществлении пролонгированного отбора кандидатов для конкретных групп военных профессий, с дальнейшим консультированием при выборе военных специальностей экстремального, операторско-инженерного и общевойскового профиля. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные результаты исследования позволят обеспечить решение задач профориентационной работы в системе военно-профессионального отбора учащейся молодежи.

УДК 159.9:316.77

Моделирование эффективной речевой коммуникации в контексте академического и профессионально ориентированного взаимодействия [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **О. В. Луцинская, О. А. Болбас**. — Минск, 2015. — 28 с. — № ГР 20121215. — Инв. № 65669.

Объект: модели коммуникации в рамках академического и профессионального взаимодействия на занятиях по иностранному языку в неязыковом вузе. Цель: построение и отбор моделей коммуникации, важных и необходимых для использования студентами неязыковых вузов (специальности: журналистика (по направлениям), международная журналистика, психология, социология, социальные коммуникации и философия) в контекстах академического и профессионального взаимодействия. Метод (методология) проведения работы: дискурс-анализ, коммуникативный метод, теория речевых актов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные

характеристики: разработаны и описаны принципы моделирования эффективной речевой коммуникации в рамках типовых ситуаций профессионального и академического общения; разработаны и описаны некоторые жанровые и форматные модели профессионального и академического дискурсов; разработаны, описаны и внедрены в учебный процесс технологии и приемы обучения профессиональному дискурсу; разработанные модели коммуникации на иностранном (английском) языке для студентов разных специальностей неязыковых вузов были использованы при написании учебных пособий; на основе успешной апробации тематических моделей разработаны и утверждены типовые учебные программы для учреждений высшего образования по учебной дисциплине «Иностранный язык» (для специальностей журналистика (по направлениям), международная журналистика, психология, социология, социальные коммуникации и философия), рекомендуемые единую тематическую направленность и компетентностное содержание для обучения иностранному языку студентов профильных гуманитарных специальностей во всех вузах Республики Беларусь. Степень внедрения: результаты проведенного исследования внедрены в учебный процесс на кафедре английского языка и речевой коммуникации Института журналистики БГУ при работе со студентами факультета журналистики и факультета философии и социальных наук. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты НИОКР могут быть внедрены в образовательный процесс по предмету «Иностранный язык» как в неязыковых, так и в языковых вузах, а также в рамках различных курсов по коммуникации на других факультетах. Область применения: методика обучения иностранным языкам, лингвистика, лингвистика дискурса. Экономическая эффективность или значимость работы: использование разработанных коммуникативных моделей в рамках академического и профессионального взаимодействия способствует эффективному и рациональному распределению времени на практических занятиях со студентами, а также при самостоятельной работе обучающихся. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: практическое применение результатов научного исследования предполагает создание учебных модулей, направленных на обучение эффективному взаимодействию в рамках различных академических и профессионально ориентированных ситуаций общения.

УДК 37.015.3:316.61

Психолого-акмеологическое сопровождение личности в современной социокультурной среде [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГГУ имени Ф. Скорины; рук. Т. Г. Шатюк. — Гомель, 2015. — 94 с. — Библиогр.: с. 80–94. — № ГР 20121208. — Инв. № 64951.

Объект: психолого-акмеологическое сопровождение личности. Цель: выявить психолого-акмеологические особенности сопровождения личности в современной социокультурной среде. Основные конструктивные,

технологические и технико-эксплуатационные характеристики: более четко выделены понятия «психологическое сопровождение», «психолого-акмеологическое сопровождение личности». Выявлены психодиагностические методы психолого-акмеологического сопровождения личности в современной социокультурной среде. Выделены акмеологические технологии сопровождения развития личности. Выявлены компоненты модели психолого-акмеологического сопровождения. Степень внедрения: по результатам исследований опубликовано 115 работ, из них 2 монографии, 29 статей в журналах из перечня ВАК, 7 учебно-методических пособий, 77 материалов и тезисов конференций. Защищены 2 кандидатские диссертации. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследований можно рекомендовать для внедрения в учреждения образования, в том числе в учебный процесс учреждений высшего образования. Область применения: психология, медицина, педагогика, социальная работа, право. Экономическая эффективность или значимость работы: значимость работы связана с комплексным исследованием психолого-акмеологических особенностей сопровождения личности в современной социокультурной среде: рассмотрены психолого-акмеологические аспекты сопровождения личности в современной социокультурной среде; выделены акмеологические критерии, показатели и уровни психологического сопровождения личности в современном социокультурном контексте; разработаны с учетом возрастных особенностей психотехники, психотехнологии, индивидуальные и групповые коррекционные программы психолого-акмеологического сопровождения личности.

16 ЯЗЫКОЗНАНИЕ

УДК 81'373.611

Структурно-семантические и функциональные особенности редупликативных образований белорусского, русского и английского языков [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГПУ; исполн.: Н. В. Шульга. — Минск, 2012. — 111 с. — Библиогр.: с. 43–51. — № ГР 20121200. — Инв. № 74767.

Объект: редупликативные единицы в белорусском, русском и английском языках. Цель: выявить структуру и роль редупликативных образований (РО) в словообразовательной системе современного белорусского, русского и английского языков. Метод (методология) проведения работы: метод синхронного сопоставительного анализа, теоретико-множественный метод, поверхностный словообразовательный анализ, контекстологический анализ и трансформационный анализ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: впервые был выявлен корпус РО белорусского языка, определены деривационные модели редупликативов в белорусском и русском языках, установлен функционально-стилистический потенциал РО трех сопоставляемых языков, выявлены способы перевода редупликативных слов,

а также разработан алгоритм межъязыкового корреспондирования РО. Степень внедрения: корпус РО современного белорусского, русского и английского языков использован в учебном процессе вуза при проведении практических занятий. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: редупликативный корпус позволяет более глубоко и содержательно изучить теоретические вопросы фономорфологических способов производства, выявить специфику редупликативных слов и словоформ, способствует повышению уровня языковой компетенции. Область применения: результаты могут быть использованы при подготовке обобщающих трудов по сравнительной лексикологии, в дальнейших научных исследованиях и в учебном процессе. Экономическая эффективность или значимость работы: научная значимость результатов исследования состоит в уточнении и расширении понятийно-терминологического аппарата явления редупликации в русском и белорусском языкознании; в выявлении типологически дифференциальных черт РО; в создании не имеющего аналогов редупликативного корпуса и методических рекомендаций по переводу редупликативных слов, положенных в основу алгоритма межъязыкового корреспондирования редупликативов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: видится необходимым дальнейшая детализация и сбор редупликативного материала в целях обеспечения максимально полного и всестороннего научного исследования лексического материала белорусского, русского и английского языков.

УДК 81'367

Языковое выражение гендерных оппозиций в современном романе: лексико-синтаксический аспект [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГПУ; рук. **Е. О. Бобровская**. — Минск, 2012. — 85 с. — Библиогр.: с. 79–85. — № ГР 20121203. — Инв. № 74748.

Объект: современный русский и белорусский романы на русском языке. Цель: выявить, как средства синтаксической модальности отражают изменение гендерных оппозиций; определить степень изменений; создать лингвистические схемы трансформации современных гендерных оппозиций. Метод (методология) проведения работы: метод сплошной выборки гендерно маркированных ССЦ (сложных синтаксических целых). Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: современные гендерные оппозиции (мужская и женская позиции) являются зеркальным отражением оппозиций прошлого. Изменения происходят как в профессиональной сфере, так и в сфере межличностных отношений. Синтаксический код дает более полную, подробную и последовательную информацию о гендерных оппозициях, нежели другие языковые уровни (морфологический, словообразовательный и т. д.), оказывается более восприимчивым к изменениям. Степень внедрения: результаты исследования используются при чтении курсов «Стилистика художественного произведения» (3-й курс), «Современные лингвистические

теории» (5-й курс), а также при написании студентами курсовых и дипломных работ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: итоги исследования позволяют разработанные схемы модального отражения гендерной позиции позволят внедрить в лингвистическую теорию методику анализа гендерной позиции любого героя любого произведения русской и белорусской литературы любого столетия, а также разработать модели анализа гендерной позиции, адаптированные для использования их в гендерной психологии, психологии семейных отношений. Область применения: результаты нашего исследования можно использовать в образовательном процессе при изучении синтаксиса русского языка, гендерной лингвистики, категории наклонения, вводных конструкций, категории модальности. Экономическая эффективность или значимость работы: заключается в последующей разработке теоретических вопросов языковой модальности и гендерной лингвистики, в вузовских спецкурсах «Основы гендерологии», «Гендерная лингвистика» и спецсеминарах. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: наше исследование позволяет заявить о возможности рассмотрения всех уровней языка в гендерном аспекте и о возможности внедрения гендерного аспекта в изучение всех уровней теории языка, разработки соответствующих теоретических разделов.

УДК 378; 378.02; 372.8; 81:372.881

Совершенствование обучения иностранному языку в рамках Болонского процесса [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **А. Э. Черенда**. — Минск, 2015. — 74 с. — Библиогр.: с. 45–47. — № ГР 20121212. — Инв. № 65965.

Объект: обучение английскому языку в неязыковом вузе. Цель: изучение инновационных отечественных и зарубежных методов преподавания иностранных языков, разработка стратегии их внедрения в учебный процесс. Метод (методология) проведения работы: анализ методической литературы, наблюдение за учебным процессом. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: на основании обзора методической литературы, определены принципы отбора содержания обучения иностранному языку, дан обзор инновационных образовательных технологий, основанных на личностно-ориентированном принципе обучения. Осуществлена структурная трансформация учебных программ. Разработана концепция Языкового Портфолио студента и его использования в учебном процессе. Издан учебник нового типа в соавторстве с преподавателями основной специальности, характеризующийся коммуникативной и интерактивной направленностью, содержание которого отвечает принципам устойчивого развития. Степень внедрения: полностью переработаны УМК по специальностям, в которые включены рекомендации студентам по самостоятельной внеаудиторной работе, сформулированы критерии самооценки на основе ведения Языкового Портфолио. Основываясь на личностно-ориентированном подходе к обучению,

разработаны критерии оценки ответов на экзамене, предусмотрена автономность студента и возможность выбора творческого задания и вариативность оценки. Область применения: преподавание английского языка в неязыковом вузе. Экономическая эффективность или значимость работы: применение разработанных методических принципов в процессе обучения будет способствовать оптимизации учебного процесса и контролируемому внеаудиторной самостоятельной работы в условиях малого количества аудиторных часов, что позволит приблизить уровень владения английским языком к международным стандартам. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: преподаватели английского языка. Курсы повышения квалификации. Оптимизация преподавания иностранного языка.

17 ЛИТЕРАТУРА. ЛИТЕРАТУРОВЕДЕНИЕ. УСТНОЕ НАРОДНОЕ ТВОРЧЕСТВО

УДК 398.83(476)

Беларуская народная лірыка: генезіс, семантыка, паэтыка [Электронный ресурс]: справ. аб НДП (заклуч.) / Цэнтр даследаванняў беларускай культуры, мовы і літаратуры НАН Беларусі; кір. **А. С. Ліс.** — Минск, 2014. — 94 с. — Бібліягр.: с. 46–57. — № ДР 20121243. — Инв. № 77264.

Аб’ект: тэксты беларускіх народных лірычных песень. Мэта: комплекснае вывучэнне беларускіх народных лірычных песень, выяўленне шляхоў іх фарміравання, генезісу, семантыкі і функцыянальнасці асноўных вобразаў, а таксама асаблівасцей паэтыкі. Метад (метадалогія) правядзення работы: комплексны і сістэмны падыходы, апісальны, супастаўляльны, структурна-тыпалагічны, структурна-семіятычны метады, тэзаўруснае анкетнае апісанне слоў, метады статыстычнага аналізу. Ступень укаранення: вынікі даследавання выкарыстоўваюцца для фарміравання рэпертуару фальклорнага калектыву “Малёўскі фальклорны гурт”, які дзейнічае на базе Карцэвіцкага сельскага Дома культуры. Рэкамендацыі па ўкараненні або вынікі ўкаранення рэзультатаў НДДК(Т)Р: матэрыялы даследавання могуць быць выкарыстаны пры далейшай распрацоўцы пытанняў і праблем беларускай фалькларыстыкі; для распрацоўкі і выкладання навучальных курсаў у галіне фалькларыстыкі, міфалогіі, культуралогіі, этнаграфіі і інш., пры падрыхтоўцы фальклорна-этнаграфічных зборнікаў, падручнікаў і метадычных дапаможнікаў. Асаблівая практычная значнасць даследавання заключаецца ў тым, што атрыманыя новыя звесткі могуць быць выкарыстаны ў якасці даведніка па семантыцы і функцыянальным прызначэнні асноўных вобразаў беларускіх пазаабрадавых лірычных песень. Галіна прымянення: фалькларыстыка, культуралогія.

УДК 821(091)

Феномен чистого искусства в межкультурном диалоге [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заклуч.) /

БГПУ; рук. **Т. В. Данилович.** — Минск, 2012. — 56 с. — Библиогр.: с. 51–56. — № ГР 20121193. — Инв. № 74768.

Объект: литературная критика и художественные произведения, в которых осуществляется рецепция теории чистого искусства. Цель: раскрыть характер взаимовлияния теоретико-художественных поисков писателей разных стран в ходе освоения концепции чистого искусства, охарактеризовать многообразие вариаций ее осмысления в XIX–XX вв. Метод (методология) проведения работы: историко-литературный, культурно-исторический, метод интертекстуального анализа. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана концепция теоретико-художественного осмысления доктрины чистого искусства в русской и зарубежной литературе XIX–XX вв. Это позволяет дополнить картину видения литературной жизни XIX–XX вв., показать характер рецепции теории чистого искусства русскими и западноевропейскими писателями, т. е. углубить представление об их творческих исканиях и в целом о многообразии поисков в области искусства и литературной критики XIX–XX вв. Степень внедрения: на основе материалов данной работы подготовлена разработка «Русская и западноевропейская эстетическая критика XIX–XX вв.», которая внедрена в учебный процесс УО «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка» кафедры русской и зарубежной литературы и используется при изучении курсов по истории русской и зарубежной литературы и литературной критики XX в. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработка позволяет углубить представление студентов о специфике, тенденциях развития, взаимовлиянии русской и западноевропейской эстетической критики, четче обозначить особенности эстетики и творчества писателей, оказавшихся в числе приверженцев чистого искусства. Область применения: материалы исследования могут найти применение в области науки в ходе дальнейшего изучения феномена чистого искусства в мировой литературе; в педагогической практике высшей школы при разработке учебников и учебных пособий по истории русской и зарубежной литературы, истории литературной критики, теории литературы, в качестве материала лекций, спецкурсов и спецсеминаров, посвященных тенденциям развития мировой литературы и художественной культуры в целом. Экономическая эффективность или значимость работы: комплексное научное осмысление феномена чистого искусства позволяет уточнить и углубить представление о его сущности, вариациях трактовки концепции, эстетических установках ее приверженцев и особенностях ее художественного освоения. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: изучение своеобразия рецепции и роли теории чистого искусства в современном литературном процессе.

18 ИСКУССТВО. ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ

УДК 75.046.03(476)

Іканаграфія беларускага грэка-каталіцкага іканапісу [Электронный ресурс]: справ. аб НДП (заключ.) / Цэнтр даследаванняў беларускай культуры, мовы і літаратуры НАН Беларусі; кір. **Б. А. Лазука**. — Минск, 2014. — 50 с. — Бібліягр.: с. 35–50. — № ДР 20121244. — Инв. № 79452.

Аб'ект: іканапіс XVII — першай трэці XIX ст., які бытаваў у грэка-каталіцкіх храмах. Мэта: комплекснае вывучэнне іканаграфіі беларускага грэка-каталіцкага іканапісу. Выяўленне спецыфічных рысаў беларускага ўніяцкага абраза ў кантэксце іканапісу іншых хрысціянскіх канфесій (праваслаўе і каталіцтва) на Беларусі. Выяўленне асаблівасцяў функцыянавання грэка-каталіцкай іконы ў сакральнай прасторы храма (іканастасы, бакавыя алтары і інш.) на розных гістарычных этапах існавання ўніяцкай царквы. Метад: (метадалогія) правядзення работы: выкарыстаны сучасныя метады навуковага даследавання: агульнанавуковыя; спецыяльна мастацтвазнаўчыя і гістарычныя. Даследаванне праводзілася пры вывучэнні помнікаў іканапісу, якія захоўваюцца ў музеях краіны, а таксама пры выкарыстанні шырокага колу гістарычных дакументаў XVII–XIX стст. з бібліятэк і архіваў Беларусі, Расіі, Літвы, Польшчы. Ступень укаранення: вынікі даследавання выкарыстаны пры атрыбучы помнікаў іканапісу ў Музеі старажытнабеларускай культуры Цэнтра даследаванняў беларускай культуры, мовы і літаратуры НАН Беларусі (акт укаранення ад 29.08.2011), у навучальным працэсе Бел. дзярж. універсітэта культуры і мастацтваў (акт укаранення ад 30.08.2011). Рэкамендацыі па ўкараненні або вынікі ўкаранення рэзультатаў НДДК(Т)Р: вынікі даследавання могуць быць выкарыстаны пры далейшай распрацоўцы тэмаў па гісторыі выяўленчага мастацтва Беларусі, пытаннях іканаграфіі, рэлігіі і культуры; пры вывучэнні культурна-рэлігійнай сітуацыі ў Вялікім Княстве Літоўскім і Расійскай Імперыі пад час існавання ўніяцкай Царквы (1596–1839); для распрацоўкі і выкладання навучальных курсаў у галіне гісторыі, культуралогіі, мастацтвазнаўства; у музейнай практыцы пры атрыбучы (выяўленне аўтарства, датаванне) помнікаў іканапісу, іх пашпартызацыі, распрацоўцы тэматычных экскурсій. Галіна прымянення: мастацтвазнаўства, рэлігіязнаўства, гісторыя Беларусі, музейалогія.

УДК 398-053.4/.6=161.3:787](476)

Разработать на основе народных традиций принципы и технологические основания организации белорусской капеллы смычковой и дударской музыки. Создать информационный ресурс «Капэла беларускай смычковай і дударскай музыкі» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУКИ; рук. **В. В. Калацей**. — Минск, 2013. — 97 с. — Библиогр.: с. 90–97. — № ГР 20121026. — Инв. № 75500.

Объект: смычковая и дударская музыка Беларуси. Цель: разработка принципов, технических оснований и методических рекомендаций организации белорус-

ской капеллы смычковой и дударской музыки. Метод (методология) проведения работы: комплексный подход к исследованию с опорой на общенаучные методы (анализ, синтез, сравнение, типология), контент-анализ и включенное наблюдение. Методологической основой НИР являются работы О. Олехновича, Т. Варфоломеевой, К. Верткова, Б. Гарая, Р. Генона, М. Гимбутас, М. Говарда, А. Забелине, Э. Загоруйского, М. Козенки, З. Можейки, У. Моргенштерна, И. Матиевского, Л. Мухоринской, И. Назиной, Л. Соловей, А. Скоробагатченки, А. Федосика, В. Ялатова и др. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: комплекты технологической и конструкторской документации (ГОСТ 3.1105-84) для промышленного изготовления изделий «Дуда-матянка»; «Альтерня»; «Басэтыля», «Традиционный барабан»). Степень внедрения: по проблематике исследования подготовлено 54 научные статьи (15,2 п. л.), научно-методическое пособие (13,6 п. л.); получено 9 актов о практическом использовании результатов НИР. Основные результаты НИР апробированы в выступлениях и докладах на научных и научно-практических конференциях, научных семинарах (общее количество — 71). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты научно-исследовательской работы рекомендуются к использованию в деятельности организаций и учреждений сферы культуры. Область применения: педагогика социокультурной деятельности, практика организованного любительского творчества, художественное образование, эстетическое воспитание. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: увеличение количества заказов продукции, разработанной в ходе выполнения задания, распространение информационного ресурса «Капэла беларускай смычковай і дударскай музыкі».

УДК 791.43; 792(476)

Современные театральное и экранное искусство Беларуси: традиции и новаторства [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Центр исследования белорусской культуры, языка и литературы НАН Беларуси; рук. **Р. Б. Смольский, А. А. Карпилова**. — Минск, 2016. — 164 с. — Библиогр.: с. 156–164. — № ГР 20121040. — Инв. № 67466.

Объект: театральное и экранное искусство Беларуси как художественное поле реализации традиционных и новационных тенденций. Цель: выявить художественную специфику традиционных и новаторских направлений в современных театральном и экранном искусствах Беларуси. Задачи: разработать концепцию системного отражения национальных культурных традиций и новационных форм художественного мышления и воплощения действительности; рассмотреть способы взаимодействия традиционных и перспективных направлений в развитии театрального и экранного искусства; определить перспективы развития театрального и экранного искусства Беларуси и использования традиций в целях сохранения его национальной самобытности в условиях процессов глобализации.

Метод (методология) проведения работы: впервые в отечественном искусствоведении проблема взаимодействия традиции и новаторства в театральном и экранном искусстве Беларуси исследуется комплексно, на междисциплинарной основе, с применением методов искусствоведения, культурологии, этнологии, социологии и т. д. Используются методы историко-сравнительного, компаративного, структурно-системного, целостного анализа. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: предложена научно обоснованная концепция и методика изучения театрального и экранного искусства Беларуси в его связях с национальными культурными традициями и одновременно с новаторскими художественными формами; раскрыт феномен театрального и экранного искусства как неотъемлемой части современной национальной культуры. Степень внедрения: решен целый ряд актуальных вопросов современного экранного процесса, особенностей его развития, связи с традициями, состоянием экранного наследия; издана монография «Беларусы. Экранное культурное наследие»; издан цикл статей по вопросам современного белорусского экранного искусства; составлен банк данных по фильмам киностудии «Беларусьфильм». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: теоретические положения и выводы научной работы имеют практическое значение в деятельности театральных и киноорганизаций, в конкурсной и фестивальной деятельности, в учебно-методической работе при составлении учебных пособий и программ по дисциплинам «История культуры Беларуси», «История театрального искусства Беларуси», «История киноискусства Беларуси». Область применения: в деятельности белорусских столичных и региональных драматических и музыкальных театров, Национальной киностудии «Беларусьфильм», Музея истории белорусского кино; в преподавательской, учебно-методической работе.

20 ИНФОРМАТИКА

УДК 669.2.21.002.68; 669.2.21.002.68

Выполнить работы по разработке и внедрению комплекса программных средств для формирования и мониторинга государственного заказа на сдачу лома и отходов драгоценных металлов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УП «Межотраслевая хозрасчетная лаборатория по нормированию и экономии драгоценных металлов и драгоценных камней»; рук. **Ж. Л. Горелова**. — Минск, 2012. — 19 с. — № ГР 20121159. — Инв. № 74675.

Объект: сведения об объемах государственного заказа на сдачу лома и отходов драгоценных металлов и о поставках драгоценных металлов в Государственный фонд драгоценных металлов и драгоценных камней Республики Беларусь для государственных нужд подчиненными организациями. Цель: выполнить работы по разработке и внедрению комплекса программных средств для формирования и мониторинга

государственного заказа на сдачу лома и отходов драгоценных металлов. Метод (методология) проведения работы: разработка комплекса программных средств по формированию и мониторингу государственного заказа на сдачу лома и отходов драгоценных металлов, разработка программного обеспечения, внедрение программного обеспечения на в промышленную эксплуатацию у заказчика. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан комплекс программных средств по формированию и мониторингу государственного заказа на сдачу лома и отходов драгоценных металлов. Разработана система ввода и диагностики данных о государственном заказе на сдачу лома и отходов драгоценных металлов. Сформирована база данных объемов поставок драгоценных металлов в Государственный фонд драгоценных металлов и драгоценных камней Республики Беларусь для государственных нужд организациями Минпрома. Степень внедрения: программное обеспечение сдано в опытную эксплуатацию в организации Минпрома. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: поставка потребителям для промышленной эксплуатации. Область применения: предприятия Минпрома. Экономическая эффективность или значимость работы: складывается из экономии средств за счет использования комплекса программных средств по формированию и мониторингу государственного заказа на сдачу лома и отходов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: потребность в базе данных объемов поставок драгоценных металлов в Государственный фонд драгоценных металлов и драгоценных камней Республики Беларусь.

УДК 002.6; 004.4:004.7

Создание информационных сервисов для обеспечения взаимодействия учреждений образования, органов управления и населения [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **Ю. И. Воротничкий**. — Минск, 2013. — 67 с. — Библиогр.: с. 1. — № ГР 20121030. — Инв. № 71990.

Объект: состояние информационной инфраструктуры системы образования Республики Беларусь, развитие информационных услуг в сфере образования. Цель: разработка базовой инфраструктуры программной платформы, реализующей возможность функционирования информационных сервисов для обеспечения взаимодействия учреждений образования, органов управления и населения. Метод (методология) проведения работы: методология построения и архитектура базовой инфраструктуры программной платформы, реализующей возможность функционирования информационных сервисов для обеспечения взаимодействия учреждений образования, органов управления и населения. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: интеграция в отраслевую информационную среду системы образования, универсальные поисково-навигационные Web-интерфейсы, многопользовательская система администрирования. Степень внедрения:

опытный образец. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: проведена опытная эксплуатация в Заводском районе г. Минска. Область применения: социальная сфера. Экономическая эффективность или значимость работы: развитие социальной сферы. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: развитие системы оказания электронных услуг в системе образования.

21 РЕЛИГИЯ. АТЕИЗМ

УДК 94(476):27(476)

«Униатская церковь Беларуси в Российской империи (конец XVIII — начало XX в.)» по заданию «Политическое, социально-экономическое и конфессиональное развитие Беларуси в конце XVIII — начале XX в.» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. **С. В. Морозова**. — Гродно, 2015. — 150 с. — Библиогр.: с. 133–150. — № ГР 20121152. — Инв. № 67153.

Объект: униатская (греко-католическая) церковь Беларуси в конце XVIII — начале XX в. Цель: создание полной и всесторонней картины истории униатской (греко-католической) церкви Беларуси конца XVIII — начала XX в. в контексте имперской религиозной политики царизма с учетом современного состояния знаний и источниковой базы по проблеме. Метод (методология) проведения работы: методы анализа, синтеза, индукции, дедукции, историко-генетический, сравнительно-исторический, ретроспективный; системно-структурный, ценностный, внеконфессиональный подходы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: переосмыслена историографическая традиция; в научный оборот введен комплекс новых исторических источников; раскрыты малоизвестные страницы истории униатской церкви в Беларуси в 1772–1839 гг., создана авторская концепция реакции белорусского общества на политику ее ликвидации; в историческую память возвращен ряд имен церковных деятелей, ряд фактов биографий известных деятелей; установлен факт международного резонанса на ликвидацию униатской церкви; показаны ностальгия по униии после 1839 г., оценка ее ликвидации общественно-политической мыслью Беларуси и постановка вопроса о возрождении. Опубликовано 1 монография, 2 главы в коллективной монографии, 1 учебное пособие (в соавторстве), 3 сборника научных статей, 18 научных статей (в том числе 4 за границей), 12 статей в материалах конференций, 3 документа, 4 научно-популярные книги, 46 научно-популярных статей, 4 электронные публикации. Всего 93 публикации общим объемом 176 п. л. Организовано 17 научно-практических мероприятий. Результаты апробированы на 54 научных конференциях (в том числе на 34 международных, из них 15 — за рубежом). Степень внедрения: поставленная цель достигнута. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: внедрены в учебный процесс кафедры истории Беларуси, археоло-

гии и специальных исторических дисциплин ГрГУ им. Я. Купалы, в учебно-воспитательный процесс школ г. Гродно, в деятельность Белорусской греко-католической церкви. Область применения: историческая наука и образование, музейно-экскурсионная, краеведческая работа, деятельность Гродненского государственного музея истории религии, учреждения культа. Экономическая эффективность или значимость работы: Возможность реализации опубликованной научной продукции. Соответствует уровню СНГ. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: создание обобщающего труда по истории униатской церкви в Беларуси (1596–1839 гг.), издание сборника документов и материалов «Уніяцкая царква Беларусі ў Расійскай імперыі (канец XVIII — пачатак XX ст.)».

27 МАТЕМАТИКА

УДК 330.4:330.3(643)

Оценка кредитоспособности предприятий с использованием экономико-математических, эконометрических методов и моделей на основе данных системы мониторинга предприятий Национального банка Республики Беларусь [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИ прикладных проблем математики и информатики; рук. **В. И. Малюгин**. — Минск, 2012. — 181 с. — Библиогр.: с. 180–181. — № ГР 20121220. — Инв. № 80066.

Объект: статистическая методика оценки кредитоспособности (платежеспособности) нефинансовых предприятий Республики Беларусь. Цель: разработать статистические алгоритмы и основанные на них методики оценки уровня (класса) кредитоспособности (платежеспособности) нефинансовых предприятий Республики Беларусь на микроуровне (предприятие) и макроуровне уровне (отрасль). Метод (методология) проведения работы: методы многомерного статистического анализа данных, эконометрического моделирования и экономического анализа финансового состояния предприятий. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработанная методика и реализующее ее программное обеспечение позволяет оценивать кредитоспособность предприятий на основе системы статистических кредитных рейтингов. Степень внедрения: методику построения статистических кредитных рейтингов и реализующее ее программное обеспечение планируется внедрить в Национальном банке Республики Беларусь (НБ РБ). Область применения: оценка и анализ кредитоспособности нефинансовых предприятий Республики Беларусь на основе статистических кредитных рейтингов. Экономическая эффективность или значимость работы: работа имеет практическое значение для деятельности НБ РБ. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: планируется разработка расширенной версии программного обеспечения системы статистических кредитных рейтингов.

УДК 376.4+51:37.016

Формирование социальных компетенций в процессе обучения математике учащихся с интеллектуальной недостаточностью [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГПУ; рук. **Е. А. Жук.** — Минск, 2012. — 77 с. — Библиогр.: с. 62–67. — № ГР 20121194. — Инв. № 74744.

Объект: педагогический процесс формирования социальных компетенций в процессе обучения математике у учащихся старших классов. Цель: теоретически обосновать и разработать методические рекомендации по формированию у учащихся с интеллектуальной недостаточностью социальных компетенций на основе практической математической компетенции. Метод (методология) проведения работы: в процессе работы осуществлялось экспериментальное обучение математике учащихся старших классов с интеллектуальной недостаточностью на компетентностной основе. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: научная новизна и значимость полученных результатов заключается в том, что впервые введено понятие практической математической компетенции, которая, является предметной, и по своей сущности социальной, интегрируя все ключевые компетенции: социально-личностную, познавательно-информационную, коммуникативную. Практическая значимость полученных результатов: в разработке методических рекомендаций по формированию у учащихся с интеллектуальной недостаточностью социальных компетенций средствами учебного предмета «Математика». Степень внедрения: материалы, полученные в результате исследования, используются в учебном процессе кафедры олигофренопедагогики факультета специального образования, обучении математике учащихся с интеллектуальной недостаточностью. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: материалы исследования могут быть использованы в учебном процессе факультета переподготовки специалистов образования БГПУ. Область применения: разработка предназначена для использования в системе специального образования. Экономическая эффективность или значимость работы: разработка способствует социализации учащихся с интеллектуальной недостаточностью. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: развитие объекта исследования может найти отражение в методике формирования социальных компетенций в процессе обучения математике учащихся с интеллектуальной недостаточностью.

УДК 512.542

Классы Фиттинга, определяемые заданными свойствами радикалов и инъекторов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ВГУ имени П. М. Машерова; исполн.: **А. В. Турковская.** — Витебск, 2012. — 25 с. — Библиогр.: с. 2. — № ГР 20121176. — Инв. № 74474.

Объект: нормальные классы Фиттинга конечных групп. Цель: изучение структуры конечных групп и канонических подгрупп на основе исследования

свойств максимальности радикалов и нормальности инъекторов классов Фиттинга. Метод (методология) проведения работы: исследование алгебры π -нормальных классов Фиттинга; построение примеров π -нормальных классов Фиттинга; исследование свойств произведений π -нормальных классов Фиттинга; исследование свойств π -нормальных решеточных объединений классов Фиттинга. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: получено расширение теоремы Блессенюля — Гашюца о существовании наименьшего нетривиального нормального класса Фиттинга на случай-нормальных классов Фиттинга, состоящих из частично-разрешимых групп. Найдены примеры π -нормальных классов Фиттинга. Доказаны признак и критерий π -нормальности произведений классов Фиттинга. Получена теорема о построении семейств π -нормальных классов Фиттинга посредством операции решеточное объединение. Степень внедрения: результаты внедрены в учебный процесс в УО «Витебский государственный университет имени П. М. Машерова». Акт внедрения от 14.05.2012. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные в ходе исследования результаты могут быть использованы при написании курсовых и дипломных проектов, а также при чтении спецкурсов по теории групп и их классов. Область применения: в учебном процессе кафедры алгебры и методики преподавания математики (ВГУ им. П. М. Машерова). Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: для дальнейших научных исследований.

УДК 512.542

Прямые произведения частично композиционных формаций конечных групп [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ВГУ имени П. М. Машерова; рук. **А. П. Мехович.** — Витебск, 2013. — 22 с. — Библиогр.: с. 2. — № ГР 20121177. — Инв. № 74473.

Объект: n -кратно w -насыщенные формации и n -кратно w -композиционные формации. Цель: исследование строения разложимых функторно замкнутых n -кратно w -насыщенных и функторно замкнутых n -кратно w -композиционных формаций, а также изучение свойств решеток таких формаций посредством применения концепции кратной локализации Шеметкова — Скибы (1999), функторного подхода А. Н. Скибы (1997). Метод (методология) проведения работы: использовались методы доказательства абстрактной теории конечных групп, методы общей теории решеток, а также методы теории классов групп, в частности, методы теории формаций конечных групп. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана теория прямых произведений формаций и применена при описании стоуновых решетоккратно насыщенных формаций и решеток частично композиционных формаций с условием дополняемости, при этом получены следующие результаты: описаны прямые произведения функторно замкнутыхкратно частично насыщенных формаций; описаны прямые произведениякратно

частично композиционных формаций; описаны прямые произведения функторно замкнутых кратно частично композиционных формаций; установлено, что решетка функторно замкнутых totally насыщенных подформаций имеет лишь конечное число атомов; описаны функторно замкнутые кратно насыщенные (totalno насыщенные) формации со стоуновой решеткой функторно замкнутых кратно насыщенных (totalno насыщенных) подформаций; установлено, что решетка частично композиционных подформаций имеет лишь конечное число атомов; найдено описание атомов решетки частично композиционных формаций; описаны решетки частично композиционных формаций посредством своих атомов. Степень внедрения: акт внедрения результатов НИОКР в учебный процесс кафедры алгебры и методики преподавания математики УО «Витебский государственный университет имени П. М. Машерова» разработки «Прямые разложения n -кратно w -насыщенных формаций» (протокол № 13 от 30.08.2011). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: чтение спецкурсов, написание курсовых, дипломных проектов, магистерских и кандидатских диссертаций на математических факультетах высших учебных заведений. Область применения: результаты могут быть использованы при исследовании классов конечных групп, проводимых специалистами в Гомельском, Новополоцком, Витебском государственных университетах, Московском городском педагогическом университете, Суючжоу-ском нормальном университете (КНР).

УДК 517.977

Конструктивное исследование качественных характеристик управляемых систем с особенностями [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. **В. К. Бойко**. — Гродно, 2015. — 273 с. — Библиогр.: с. 260–273. — № ГР 20121141. — Инв. № 67665.

Объект: линейные стационарные системы различных типов и задачи оптимального управления. Цель: развитие математического аппарата исследования динамических систем с особенностями и задач оптимального управления для них, разработка новых конструктивных методов исследования управляемости алгебро-дифференциальных систем, линейных систем с запаздываниями и некоторых других систем с особенностями; разработка схем успокоения линейных стационарных алгебро-дифференциальных систем и линейных систем с запаздываниями регуляторами с запаздывающей обратной связью, успокоение линейных сингулярно возмущенных систем с запаздыванием, построение успокаивающего управления для линейных параболических систем, синтез оптимального управления для линейных систем при наличии фазовых ограничений. Метод (методология) проведения работы: методы анализа, метод разделения переменных, положения выпуклого анализа, функционального анализа. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: для алгебро-дифференциальных

регулярных систем с запаздыванием в управлении, алгебро-дифференциальных вполне регулярных систем с запаздываниями в состоянии и управлении решена задача успокоения решения посредством программного управления. Для дифференциально-разностных систем запаздывающего и нейтрального типов разработаны методы синтеза регуляторов с обратной связью по состоянию, успокаивающих решения исходных систем, которые возможно применить и для систем, не обладающих свойством полной управляемости. Для линейных стационарных сингулярно возмущенных систем с запаздыванием получены независимые от параметра условия управляемости, наблюдаемости и идентифицируемости в функциональных пространствах. Получены оценки значений малого параметра, при которых полученные условия имеют место. Исследована линейная задача оптимального быстрогодействия для системы второго порядка с линейными фазовыми ограничениями. В зависимости от вида корней характеристического уравнения, изучены свойства множеств достижимости и управляемости, описаны допустимые начальные состояния, выполнено построение управления и соответствующей траектории для начальной точки из множества начальных состояний, доказана оптимальность построенного управления. Степень внедрения: цель исследований выполнена. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты можно использовать в учебном процессе при чтении спецкурсов для студентов, магистрантов, аспирантов, при выполнении курсовых и дипломных работ, написании магистерских и кандидатских диссертаций, учебников и учебных пособий, при проведении дальнейших научных исследований в данном направлении, исследовании соответствующих прикладных объектов. Область применения: результаты могут быть использованы при чтении спецкурсов для студентов университетов. Экономическая эффективность или значимость работы: полученные результаты представляют интерес для развития математических основ теории управления. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: развитие данного направления исследований.

УДК 517.925

Аналитические и качественные характеристики нелинейных дифференциальных уравнений и динамических систем, моделирующих практические задачи математической физики и других областей естествознания [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. **И. П. Мартынов**. — Гродно, 2015. — 227 с. — Библиогр.: с. 222–227. — № ГР 20121142. — Инв. № 67163.

Объект: нелинейные обыкновенные дифференциальные уравнения и системы, многомерные дискретные динамические системы. Цель: изучение аналитических, алгебраических и топологических свойств некоторых динамических систем, моделирующих практические задачи математической физики и других областей естествознания; развитие методов исследования проблемы наличия предельных циклов

автономных систем; получение аналитических свойств решений классов нелинейных дифференциальных уравнений высших порядков и дифференциальных систем; построение базисов абсолютных инвариантов линейных и дробно-линейных дискретных динамических систем, получение классификации слоений, определяемых этими дискретными динамическими системами. Метод (методология) проведения работы: метод малого параметра, метод резонансов, метод построения преобразований Беклунда, метод построения первых интегралов дифференциальных уравнений третьего порядка, метод построения рациональных решений нелинейных дифференциальных уравнений, метод построения функций Дюлака — Черкаса, методы алгебраической топологии и дифференциальной геометрии. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: для классов рациональных дифференциальных уравнений высших порядков получены аналитические свойства общего решения, найдены достаточные условия наличия первых интегралов у нелинейных дифференциальных уравнений высших порядков. Разработан метод нелокальной оценки и локализации предельных циклов кратности не выше трех, окружающих одну особую точку семейств автономных систем с параметром, поворачивающим поле. Построен базис интегральных инвариантов невырожденных вполне разрешимых вещественных и комплексных дробно-линейных дискретных динамических систем, получены тензорные инварианты. Решена обратная задача группового анализа вещественных дискретных динамических систем. Степень внедрения: цель исследований выполнена. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные результаты можно использовать при проведении исследований по проблемам аналитической и качественной теории дифференциальных уравнений, многомерных систем. Предложенные методики позволяют оптимизировать исследования свойств рассматриваемых объектов. Область применения: результаты могут быть использованы при чтении спецкурсов для студентов университетов. Экономическая эффективность или значимость работы: полученные результаты представляют интерес для аналитической и качественной теории дифференциальных уравнений и теории многомерных систем. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: развитие данного направления исследований.

28 КИБЕРНЕТИКА

УДК 004.946; 621.165

Разработать и внедрить интегрированную информационную технологию поддержки процессов проектирования новых типов энергетических машин (турбоагрегатов малой мощности) с применением средств компьютерного аэродинамического моделирования и натурных испытаний [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ООО «Промпривод»; рук. А. М. Крот. — Минск, 2013. — 55 с. — Библиогр.: с. 52. — № ГР 20121103. — Инв. № 78207.

Объект: аэродинамические процессы внутри проточных частей камеры микротурбины. Цель: компьютерное моделирование потоков рабочего тела (водяного пара), возникающих в проточных частях камеры микротурбины с рабочим колесом при различных положениях дефлекторов поворотно-сопловых каналов. Метод (методология) проведения работы: компьютерное моделирование, виртуальные испытания. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: достигнуты следующие показатели: внутренняя мощность турбины — 315 кВт; относительный внутренний КПД микротурбины — 50 %; погрешность результатов моделировании — 3 %. Степень внедрения: результаты работы внедрены на предприятии ООО «Промпривод». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: повышение относительного внутреннего КПД турбогенератора позволит снизить удельный расход условного топлива и выработку 1 кВт·ч электроэнергии с 292 до 246 г. у. т. Область применения: проектирование турбогенераторов малой мощности. Экономическая эффективность или значимость работы: срок окупаемости инвестиций на разработку из республиканского бюджета в объеме 1960,0 млн руб. составит 3,2 года. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: промышленная эксплуатация комплексных методических информационных и программных средств для компьютерного моделирования и виртуальных испытаний позволит усовершенствовать создаваемые микротурбины.

УДК 539.216.2

Методы количественной оценки структуры наполнителя в матрице композиционного материала на основе аппарата кластерного анализа и распознавания образов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. А. В. Никитин. — Гродно, 2013. — 47 с. — Библиогр.: с. 45–47. — № ГР 20121144. — Инв. № 77381.

Объект: геометрические параметры фрактальных кластеров. Цель: разработка методов построения фрактальных кластеров с заданной размерностью. Метод (методология) проведения работы: моделирование физических процессов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: предложены модели и выполнена программная реализация агрегации с учетом кулоновского взаимодействия частиц и влияние параметров дисперсных систем на структуру фрактальных кластеров. Разработаны компьютерные приложения для выполнения расчетов и моделирования кластерных систем. Степень внедрения: пилотное программное обеспечение. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: применяемые методы моделирования могут сократить время разработок и трудоемкие эксперименты. Исследования геометрических параметров кластеров и дальнейшее изучение их связи с физическими свойствами позволяет создавать материалы с заданными физическими свойствами. Область применения: физические исследования процессов

агрегации частиц в различных средах. Экономическая эффективность или значимость работы: программное обеспечение позволяет минимизировать временные, материальные и производственные затраты при прогнозировании результатов кинетических процессов в физических системах. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: предлагаемые методики и компьютерные программы дополняют и развивают методы моделирования в физике конденсированного состояния.

УДК 29.19.03; 29.19.09; 28.17.23

«Исследование фундаментальных свойств наночастиц произвольного состава и структуры в зависимости от размеров и габитусов на основе *ab initio* моделирования электронных и фононных процессов» по заданию «Разработка научных основ моделирования физических свойств наноструктурированных и функциональных материалов, создание экспериментального образца ГРИД-сегмента системы моделирования микро- и наноэлектромеханических устройств» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. А. В. Никитин. — Гродно, 2013. — 49 с. — Библиогр.: с. 48–49. — № ГР 20121140. — Инв. № 76825.

Объект: наноразмерные системы. Цель: теоретическое обоснование и разработка расчетных методов анализа влияния размерных факторов на физические свойства веществ. Метод (методология) проведения работы: использованы экспериментальные и расчетные методы (рентгеноструктурный анализ, методы молекулярной динамики) определения физических свойств. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: рассмотрены фундаментальные свойства наночастиц произвольного состава и структуры в зависимости от размеров и габитусов на основе моделирования электронных и фононных процессов; показано применение термодинамических методов моделирования свойств материалов с учетом размерного фактора — разработана методика расчета термодинамических параметров наноразмерных кластеров на основе термодинамики малых систем Хилла; экспериментально, методами рентгеновской дифрактометрии, показана степень влияния структурно-химических параметров, распределения примесей, дефектности и метода получения наночастиц на их свойства; для анализа упорядочения полимерных молекул получены рентгенограммы матриц композита (фторопласт) при различных технологиях их образования; разработана модель переноса энергии на границе раздела «матрица — наполнитель» в полимерных матрицах. Степень внедрения: разработка является теоретической основой прогнозирования свойств малых частиц. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработка может быть использована для предварительного анализа физических свойств композиционных материалов на основе полимеров. Область применения: разработка материалов с прогнозируемыми физическими свойствами. Экономическая эффективность или значимость работы:

сокращение времени разработки материалов с заданными физическими свойствами и оптимизация числа рассматриваемых вариантов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: дальнейшая работа предусматривает разработку методов расчета физических свойств нанообъектов на основе экспериментальных данных и квантово-химических расчетов с использованием высокопроизводительных вычислений на кластерах.

УДК 534.1:62-752.6+519.71:65.011.56

Разработать и реализовать новые алгоритмы и системы управления подъемно-транспортными механизмами, повышающие эффективность их функционирования [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУИР; рук. А. П. Кузнецов; исполн.: А. В. Марков [и др.]. — Минск, 2014. — 141 с. — Библиогр.: с. 95–109. — № ГР 20121093. — Инв. № 71532.

Объект: алгоритмы управления подъемно-транспортными механизмами с замкнутой системой подавления колебаний. Цель: разработать алгоритмы управления подъемно-транспортными механизмами с замкнутой системой подавления колебаний. Метод (методология) проведения работы: программно реализованные методы подавления продольных колебаний в грузоподъемных устройствах, расчет настроечных коэффициентов регуляторов системы подавления продольных колебаний, передаточных функций и *shaping*-фильтров для различных диапазонов загрузки. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в системе управления использована модель объекта управления, которая позволяет осуществлять управление («подхватывать» груз) в том числе при ненулевых начальных условиях, вызванных действиями оператора на начальном этапе транспортировки груза. Степень внедрения: для учета нестационарного характера длины подвеса груза разработано два подхода, заключающиеся в самонастройке с реализацией максимальных возможностей системы управления. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: в основе системы управления использована модель объекта управления, которая позволяет осуществлять управление («подхватывать» груз) в том числе при ненулевых начальных условиях, вызванных действиями оператора на начальном этапе транспортировки груза. Область применения: разработана методика адаптивной настройки S-образных характеристик электроприводов и реализован комплекс программ для эффективного управления приводами подъемно-транспортных механизмов. Экономическая эффективность или значимость работы: реализованы методы подавления продольных колебаний в грузоподъемных устройствах. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: рекомендованы дальнейшие исследования в данной области.

УДК 004.946; 621.165

Разработать и внедрить интегрированную информационную технологию поддержки процессов проектирования новых типов энергетических

машин (турбоагрегатов малой мощности) с применением средств компьютерного аэродинамического моделирования и натурных испытаний [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ОИПИ НАН Беларуси; рук. **А. М. Крот.** — Минск, 2013. — 55 с. — Библиогр.: с. 51. — № ГР 20121019. — Инв. № 70976.

Объект: аэродинамические процессы внутри проточных частей камеры микротурбины. Цель: компьютерное моделирование потоков рабочего тела (водяного пара), возникающих в проточных частях камеры микротурбины с рабочим колесом при различных положениях дефлекторов поворотного-сопловых каналов. Метод (методология) проведения работы: компьютерное моделирование, виртуальные испытания. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: достигнута внутренняя мощность микротурбины — 315 кВт, относительный внутренний КПД микротурбины — 50 %, уменьшение погрешности результатов моделирования — 3 %. Степень внедрения: результаты работы внедрены в ООО «Промпривод». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: повыше производительности турбогенератора (увеличение КПД до 5 %) позволит снизить удельный расход условного топлива на выработку 1 кВт·ч электроэнергии с 292 до 246 г. у. т. Область применения: проектирование турбоагрегатов малой мощности. Экономическая эффективность или значимость работы: затраты на разработку из республиканского бюджета — 1960,0 млн руб., окупаемость в срок 3,2 года. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: промышленная эксплуатация позволит усовершенствовать созданные компьютерные модели.

29 ФИЗИКА

УДК 535.012; 538.958

Модуляция добротности и синхронизация модулированных лазеров на основе атермально ориентированных кристаллов двойных вольфраматов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БНТУ; рук. **П. А. Лойко.** — Минск, 2013. — 39 с. — Библиогр.: с. 38. — № ГР 20121042. — Инв. № 79895.

Объект: лазерные кристаллы двойных калий-редкоземельных двойных вольфраматов $KRE(WO_4)_2$ (где $RE = Y, Lu$), активированные трехвалентными ионами туллия Tm^{3+} . Цель: Исследование спектроскопических и термооптических свойств кристаллов калий-редкоземельных вольфраматов $KRE(WO_4)_2$ ($RE = Y, Lu$), активированных ионами туллия Tm^{3+} , и создание на их основе лазерных источников импульсного излучения с длиной волны 2 мкм с улучшенными генерационными и термооптическими свойствами. Метод (методология) проведения работы: проведение испытаний. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: определены параметры тензора коэффициентов термического расширения и исследована анизотропия и дисперсия температурных коэффициентов показателя

преломления для кристаллов $Tm:KRE(WO_4)_2$ ($RE = Lu, Y$); определены атермальные ориентации данных кристаллов, которые сочетают низкие термические искажения и доступ к поляризациям света, соответствующим наибольшим поперечным сечениям вынужденного испускания; исследованы спектроскопические свойства таких кристаллов; определены параметры термической линзы в кристаллах $Tm:KY(WO_4)_2$ при продольной диодной накачке, а также реализованы лазеры на кристаллах $Tm:KY(WO_4)_2$, работающие в режимах непрерывной генерации, пассивной модуляции добротности и синхронизации мод, с низкими термооптическими искажениями. Область применения: результаты, полученные при выполнении НИР, могут быть использованы при разработке компактных эффективных источников лазерного излучения спектральной области 2 мкм (в том числе генерирующих импульсы сверхкороткой длительности).

УДК 534.29-7/-8; 577.112; 616.1

«Изучить стабильность тромболитических препаратов в составе инкапсулированных форм при хранении и различных условиях высвобождения и оценить эффективность фибринолиза данными препаратами на модельных системах *in vitro*» в рамках задания 1.3.18 «Разработать технологию и изучить эффективность использования локальных систем доставки тромболитических средств для лечения тромбоза глубоких вен нижних конечностей» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИФХП БГУ; рук. **В. М. Шкуматов.** — Минск, 2013. — 57 с. — Библиогр.: с. 56–57. — № ГР 20121048. — Инв. № 77995.

Объект: инкапсулированные в микросферы и липосомы активаторы плазминогена стрептокиназа, урокиназа, тканевый активатор плазминогена. Цель: установление оптимальных режимов разрушения фибринового сгустка при использовании инкапсулированных форм тромболитических препаратов. Метод (методология) проведения работы: хроматография, спектрофотометрия, методы определения ферментативной активности. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: отработаны методы определения активности стрептокиназы (СТК), тканевого активатора плазминогена (т-ПА) и урокиназы (УК); проведен анализ серий пектиновых микросфер и липосом со СТК. Установлено, что препараты представляли собой смесь «свободной» и «связанной» с частицами СТК; проведен сравнительный анализ фармакокинетики инкапсулированных в липосомы и неинкапсулированных препаратов СТК, т-ПА и УК. Показано, что для всех инкапсулированных форм активаторов плазминогена характерно увеличение времени достижения максимальной концентрации. Для СТК и т-ПА характерно также увеличение продолжительности периода полувыведения. Для всех препаратов рассчитаны интегральные фармакокинетические параметры. Проведен сравнительный анализ разрушения плазменного сгустка препаратами СТК и СТК-содержащих липосом в присутствии УЗ.

Показано, что сочетанное действие УЗ с препаратами СТК увеличивало скорость гидролиза плазменного сгустка, при этом для инкапсулированных препаратов была характерна большая скорость гидролиза по сравнению с препаратами СТК. Режим введения препаратов СТК до или после УЗ-обработки не оказывал эффекта на скорость гидролиза сгустка. Увеличение интенсивности УЗ-воздействия увеличивало скорость гидролиза. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные данные могут быть использованы при разработке нового метода лечения тромбозов с использованием локальных средств доставки лекарственных препаратов. Область применения: фармацевтическое производство, кардиология. Экономическая эффективность или значимость работы: результаты могут быть использованы при разработке новых лекарственных форм тромболитических препаратов, их анализе и методов лечения тромбов.

УДК 539.216.2

Методы количественной оценки структуры наполнителя в матрице композиционного материала на основе аппарата кластерного анализа и распознавания образов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. А. В. Никитин. — Гродно, 2013. — 47 с. — Библиогр.: с. 45–47. — № ГР 20121144. — Инв. № 77381.

Объект: геометрические параметры фрактальных кластеров. Цель: разработка методов построения фрактальных кластеров с заданной размерностью. Метод (методология) проведения работы: моделирование физических процессов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: предложены модели и выполнена программная реализация агрегации с учетом кулоновского взаимодействия частиц и влияние параметров дисперсных систем на структуру фрактальных кластеров. Разработаны компьютерные приложения для выполнения расчетов и моделирования кластерных систем. Степень внедрения: пилотное программное обеспечение. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: применяемые методы моделирования могут сократить время разработок и трудоемкие эксперименты. Исследование геометрических параметров кластеров и дальнейшее изучение их связи с физическими свойствами позволяет создавать материалы с заданными физическими свойствами. Область применения: физические исследования процессов агрегации частиц в различных средах. Экономическая эффективность или значимость работы: программное обеспечение позволяет минимизировать временные, материальные и производственные затраты при прогнозировании результатов кинетических процессов в физических системах. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: предлагаемые методики и компьютерные программы дополняют и развивают методы моделирования в физике конденсированного состояния.

УДК 29.19.03; 29.19.09; 28.17.23

«Исследование фундаментальных свойств наночастиц произвольного состава и структуры в зависимости от размеров и габитусов на основе *ab initio* моделирования электронных и фононных процессов» по заданию «Разработка научных основ моделирования физических свойств наноструктурированных и функциональных материалов, создание экспериментального образца ГРИД-сегмента системы моделирования микро- и наноэлектромеханических устройств» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. А. В. Никитин. — Гродно, 2013. — 49 с. — Библиогр.: с. 48–49. — № ГР 20121140. — Инв. № 76825.

Объект: наноразмерные системы. Цель: теоретическое обоснование и разработка расчетных методов анализа влияния размерных факторов на физические свойства веществ. Метод (методология) проведения работы: использованы экспериментальные и расчетные методы (рентгеноструктурный анализ, методы молекулярной динамики) определения физических свойств. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: рассмотрены фундаментальные свойства наночастиц произвольного состава и структуры в зависимости от размеров и габитусов на основе моделирования электронных и фононных процессов; показано применение термодинамических методов моделирования свойств материалов с учетом размерного фактора — разработана методика расчета термодинамических параметров наноразмерных кластеров на основе термодинамики малых систем Хилла; экспериментально, методами рентгеновской дифрактометрии, показана степень влияния структурно-химических параметров, распределения примесей, дефектности и метода получения наночастиц на их свойства; для анализа упорядочения полимерных молекул получены рентгенограммы матриц композита (фторопласт) при различных технологиях их образования; разработана модель переноса энергии на границе раздела «матрица — наполнитель» в полимерных матрицах. Степень внедрения: разработка является теоретической основой прогнозирования свойств малых частиц. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработка может быть использована для предварительного анализа физических свойств композиционных материалов на основе полимеров. Область применения: разработка материалов с прогнозируемыми физическими свойствами. Экономическая эффективность или значимость работы: сокращение времени разработки материалов с заданными физическими свойствами и оптимизация числа рассматриваемых вариантов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: дальнейшая работа предусматривает разработку методов расчета физических свойств нанообъектов на основе экспериментальных данных и квантово-химических расчетов с использованием высокопроизводительных вычислений на кластерах.

УДК 543.42:621.373

Исследование оптических, электрических и комбинированных разрядов и волновых взаимодействий, разработка на их основе новых плазменных и лазерных устройств, методов и технологий обработки и создания новых материалов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. **А. Ю. Иванов.** — Гродно, 2013. — 38 с. — Библиогр.: с. 36–38. — № ГР 20121143. — Инв. № 76821.

Объект: изделия из металлов, подвергающиеся импульсному лазерному воздействию в различных условиях. Цель: разработка новых методов лазерно-плазменной обработки материалов с управляемой модификацией их структуры и рельефа поверхности. Метод (методология) проведения работы: скоростная голографическая кино съемка, рентгеновская дифрактометрия, микроскопия, химический анализ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: при воздействии лазерного излучения на поверхность металла во внешнем электрическом поле характерные размеры капель вещества мишени, вынесенных из облученной зоны, уменьшаются в несколько раз. Форма поверхности кратера, формирующегося на поверхности облучаемого образца, расположенного в воде, принципиально отличается от топографии лунки, сформировавшейся в результате воздействия лазерного импульса с теми же параметрами на аналогичный образец, окруженный воздухом при нормальном давлении. Степень внедрения: 2 акта о внедрении в учебный процесс. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: управление размерами металлических капель в ходе лазерного напыления тонких пленок. Область применения: лазерно-плазменная обработка материалов с управляемой модификацией их структуры и рельефа поверхности. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: дальнейшая работа предусматривает разработку методов управляемой модификации поверхностной структуры материалов при лазерно-плазменной обработке в средах с различной плотностью.

УДК 621.791.927

Разработка опытно-промышленных технологий и оборудования индукционной термообработки колец подшипников и длинномерных деталей транспортных средств. Исследование фазового состава, структуры и свойства среднеуглеродистых сталей [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БНТУ; рук. **П. С. Гурченко.** — Минск, 2013. — 187 с. — Библиогр.: с. 174–179. — № ГР 20121128. — Инв. № 76365.

Объект: конструктивные элементы подшипников качения из углеродистой инструментальной стали. Цель: разработка перспективных энергосберегающих технологий упрочнения высоконагруженных деталей машин, применяемых в машиностроении за счет установления и практического использования закономерностей структурообразования конструкционных и инструментальных сталей при объемно-поверхностной упрочняющей обработке в результате различных

видов индукционного нагрева. Метод (методология) проведения работы: литературный обзор, выполнены исследования, конструкторская разработка, изготовление и практическая реализация технологии и оборудования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведен детальный литературный обзор, выполнены исследования, конструкторская разработка, изготовление и практическая реализация технологии и оборудования. Получен уникальный комплекс механических свойств на углеродистой инструментальной стали. Степень внедрения: работа по договору выполнена в полном объеме. Область применения: предприятия, занимающиеся термической обработкой конструктивных элементов подшипников. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: возможности расширения области применения углеродистых кордовых сталей производства БМЗ и энергосберегающих методов упрочнения методом объемно-поверхностной закалки для шестерен и подшипников отечественного машиностроения.

УДК 535:621.373.8; 535.375.5:621.375.8

«Разработать и изготовить перестраиваемые по частоте РОС-лазер и ВКР-преобразователь, оптимизировать их конструкцию для использования в учебном процессе, разработать программу и методику испытаний, провести предварительные испытания. Разработать оптические схемы постановки лабораторных работ по изучению перестраиваемых по частоте лазерных источников на основе записи динамических голограмм и ВКР-преобразования» по заданию «Разработать и изготовить модульный научно-учебный лазерный комплекс с перестраиваемыми спектральными характеристиками генерации» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт физики НАН Беларуси; рук. **В. А. Орлович, Т. Ш. Эфендиев.** — Минск, 2013. — 129 с. — № ГР 20121123. — Инв. № 75679.

Объект: РОС-лазер на красителях и ВКР-преобразователь, использующий в качестве активной комбинационной среды кристалл KGd(WO₄)₂. Цель: разработка и создание перестраиваемых источников лазерного излучения в виде РОС-лазера и ВКР-преобразователя для модульного научно-учебного лабораторного комплекса, создаваемого в рамках задания 7 ГНТП «Эталоны и научные приборы» «Разработать и изготовить модульный научно-учебный лазерный комплекс с перестраиваемыми спектральными характеристиками генерации». Метод (методология) проведения работы: экспериментальные исследования генерационных характеристик РОС-лазера и ВКР-преобразователя с использованием стандартизованных методик. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: модуль РОС-лазера отличается высокими выходными характеристиками, простотой конструкции, удобством и надежностью в эксплуатации. При накачке излучением второй гармоники наносекундного Nd:YAG-лазера он обеспечивает получение генерации

узкополосного излучения, перестраиваемого в спектральном диапазоне ~ 130 нм, при ширине линии $\sim 0,02\text{--}0,1$ нм и КПД генерации до $\sim 41\%$. Модуль ВКР-преобразователя обеспечивает генерацию II, III и IV стоксовых компонент в геометриях возбуждения E — Ng и E — Nm на длинах волн 579,3; 606,3; 635,8 и 588,8; 621,3 и 658,2 нм соответственно. Смена геометрии возбуждения осуществляется посредством пластинки $\lambda/2$. «Оптическая стыковка» модуля ВКР-лазера и Nd:YAG-лазера накачки на $\lambda = 532$ нм осуществляется с помощью двух зеркал. Степень внедрения: полное внедрение результатов работы. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: на основе результатов НИОКР в БГУ создан модульный научно-учебный лабораторный комплекс по изучению методов перестройки частоты лазерной генерации. Область применения: лазерная физика, нелинейная оптика, преобразование частоты генерации, лазерное приборостроение. Экономическая эффективность или значимость работы: высокая оценка научно-технического уровня исследования. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: тиражирование в целях внедрения в вузах естественно-научного профиля Республики Беларусь.

УДК 537.311.322; 544.7; 539.23

«Формирование и исследование функциональных свойств микро- и наноматериалов, включающих нанокремниевые металлы и полупроводники в диэлектрических матрицах (“Нанокремниевые системы”)» в рамках темы 04-4-1069-2009/2011 «Исследования наносистем и новых материалов с использованием рассеяния нейтронов» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИФХП БГУ; рук. **М. В. Артемьев**; исполн.: **Е. В. Фролова** [и др.]. — Минск, 2012. — 25 с. — Библиогр.: с. 25. — № ГР 20121046. — Инв. № 74477.

Объект: нанокремниевые системы $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{CdTe}$, ZnO:Eu/CdS и ZnO:Eu/CdTe в виде гидрозоль, гелей, ксерогелей и стеклокерамических композитов. Цель: разработка методов коллоидно-химического синтеза и формирование композитных систем, состоящих из наноразмерных оксидных систем, в сочетании с квантоворазмерными нанокристаллами теллурида и сульфида кадмия; изучение структурных особенностей и исследование оптических свойств полученных образцов. Метод (методология) проведения работы: коллоидно-химические методы синтеза нанокристаллов, коллоидно-химические методы синтеза гидрозоль оксидов, методы рентгеновской дифракции, электронной микроскопии, абсорбционной люминесцентной и время-разрешенной спектроскопии. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан метод получения и сформирована нанокремниевая система $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{CdTe}$, характеризующаяся стабильным и интенсивным сигналом фотолюминесценции при 585–600 нм. Установлено, что оптические свойства нанокремниевой системы зависят от степени агрегации коллоидов матрицы. Получены стабильные гидрозоль частиц ZnO:Eu со

структурой «ядро — оболочка». Гидрозоль характеризуется интенсивной фотолюминесценцией с двумя основными максимумами при 615 и 700 нм. Сформированы нанокремниевые системы ZnO:Eu/CdS и ZnO:Eu/CdTe . Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: оценить перспективность применения полученных люминофоров и электролюминофоров из нанокремниевых структур «оксид — нанокристалл» в качестве светодиодных источников белого света. Область применения: оптика, оптоэлектроника. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные в работе результаты будут служить основой для дальнейшего развития в рамках проекта ГПНИ «Электроника и фотоника» на 2011–2013 гг., цель которых — получение новых функциональных нелинейно-оптических и оптоэлектронных материалов на основе композитных наноструктур.

УДК 544.344; 548:537.611.45

Кристаллическая и магнитная структура марганец-замещенных кобальтитов («Кобальтит») [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению»; рук. **И. О. Троянчук**; исполн.: **Д. В. Карпинский** [и др.]. — Минск, 2012. — 31 с. — Библиогр.: с. 19. — № ГР 20121259. — Инв. № 74440.

Объект: сложные оксиды со структурой перовскита. Цель: выявление закономерностей формирования фазовых переходов и природы слабоферромагнитного состояния в мультиферроиках на основе BiFeO_3 , легированных редкоземельными ионами. Метод (методология) проведения работы: рентгенографический анализ, нейтронная спектроскопия, вибрационный метод исследования магнитных свойств, метод силовой микроскопии пьезоотклика. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: определена концентрационная область стабильности полярной (R3c) и антиполярной фаз твердых растворов $\text{Bi}_{1-x}\text{RE}_x\text{FeO}_3$ (RE-La-Dy). Стабильность обеих уменьшается при снижении радиуса редкоземельных ионов их-за уменьшения их поляризуемости. Антиполярная фаза характеризуется слабоферромагнитным состоянием, полярная — антиферромагнетик вблизи полярно-антиполярной морфотропной границы. Локальный пьезоотклик уменьшается с ростом содержания антиполярной фазы в смешанном полярно-антиполярном состоянии. Пьезоэлектрическая активность связана, по видимому, с полярной (R3c) фазой. Для системы $\text{Pr}_0.5\text{Sr}_0.5\text{CoO}_3$ получен магнитный спектральный отклик в интервале переданных нейтронами энергий до 22 meV при $10\text{K} < T < 300\text{K}$. В приближении кубической локальной симметрии для позиций редкоземельных ионов рассчитаны параметры кристаллического электрического поля (КЭП) в $\text{Pr}_0.5\text{Sr}_0.5\text{CoO}_3$, определена схема расщепления основного мультиплета $4f$ электронной оболочки ионов Pr^{3+} . Обнаружено значительное изменение энергетического масштаба потенциала КЭП и знака параметра КЭП V_4 при замещении в редкоземельной подрешетке. Степень внедрения: получены экспериментальные образцы. Рекомендации по внедре-

нию или итоги внедрения результатов НИР: создание сенсоров и датчиков магнитного поля, с повышенной чувствительностью. Область применения: электронная промышленность. Экономическая эффективность или значимость работы: при использовании разработанного материала будет повышено качество и увеличен ассортимент выпускаемых пьезоэлектрических материалов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: при проведении дальнейших исследований результаты работы могут найти свое применение на РУОП «Феррит» и НПО «Интеграл».

УДК 544.023.223; 544.023.223

Процессы релаксации носителей заряда в системах пониженной размерности на основе флуоресцирующих наночастиц CdSe/ZnS и плазмонных субстратов серебра и золота [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. С. А. Маскевич. — Гродно, 2013. — 61 с. — Библиогр.: с. 56–61. — № ГР 20121139. — Инв. № 73072.

Объект: наночастицы CdSe/ZnS и плазмонные пленки серебра и золота. Цель: установить динамику и механизмы физических процессов пико- и фемтосекундной длительности, обусловленных квантовыми свойствами наноразмерных структур на основе наночастиц CdSe/ZnS, органических хромофоров и плазмонных частиц серебра или золота. Метод (методология) проведения работы: методы спектроскопии КР, спектрофотометрии, стационарной и кинетической спектрофлуориметрии, кинетической абсорбционной спектроскопии возбуждения-зондирования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: решена фундаментальная задача о распространении квантово-размерного эффекта на параметры, определяющие вероятности электронных переходов в полупроводниковых CdSe/ZnS наночастицах. Установлен размерно-спектральный фактор, определяющие формирование сигнала плазмон-зависимой флуоресценции. Сформулирована модель гигантского дипольного резонанса, как квантовая модель, позволяющая учесть все особенности проявления плазмон-зависимой флуоресценции, включая немонотонную зависимость от расстояния между хромофором и плазмонной пленкой, а также поляризационные эффекты в возбуждении этого эффекта. Степень внедрения: акт внедрения в учебный процесс. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные результаты внедрены в учебный процесс, используются в научных организациях Республики Беларусь. Область применения: оптика наноструктур, биомедицинская аналитика, оптоэлектроника.

УДК 530.12; 531.51

Развитие теории гравитационного взаимодействия в пространстве Минковского применительно к описанию современных астрофизических наблюдений и экспериментов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУИР; рук. А. А. Леонович. — Минск, 2013. — 22 с. — Библиогр.: с. 21–22. — № ГР 20121099. — Инв. № 72277.

Объект: теория гравитационного взаимодействия в пространстве Минковского. Цель: развитие тензорной теории гравитации, моделирование «темной энергии» с помощью скалярного поля, исследование волновых гравитационных полей. Метод (методология) проведения работы: использовалась модель гравитационного взаимодействия релятивистской теории гравитации, проводилось ее обобщения и находились частные решения. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: получены и исследованы точные и приближенные сферические волновые решения релятивистской теории гравитации и проведен анализ их энергетических характеристик. Степень внедрения: используется в исследованиях в БГУИР, ИФ НАН Беларуси. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: в научных исследованиях и при подготовке учебных курсов. Область применения: теоретическая физика, теория поля. Экономическая эффективность или значимость работы: не определена в настоящее время. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: астрофизика, космология.

УДК 539.12

«Эффекты “нечастич” Джорджи в ускорительной и неускорительной физике» в рамках задания «Расчет вероятностей и анализ новых явлений и процессов Стандартной Модели элементарных частиц и ее обобщений на Большом адронном коллайдере и других современных ускорителях» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «ГГТУ им. П. О. Сухого»; рук. А. В. Цитринов. — Гомель, 2013. — 79 с. — Библиогр.: с. 70–79. — № ГР 20121135. — Инв. № 71464.

Объект: новые скалярные, векторные и тензорные состояния. Цель: расширение исследований, проводимых в филиале Международного центра теоретической физики имени А. Салама (Триест, Италия) при ГГТУ им. П. О. Сухого, по разработке методов поиска и идентификации эффектов выходящих за рамки Стандартной модели электрослабых и сильных взаимодействий элементарных частиц на современных и планируемых ускорителях элементарных частиц. Метод (методология) проведения работы: методы квантовой теории поля. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан новый метод выделения эффектов «нечастич» Джорджи векторного типа в процессах электрон-позитронной аннигиляции и рассеяния: $e-e \rightarrow e-e$ и $e+e \rightarrow f \bar{f}$, ($f = e, \mu, b, c$) основанный на анализе угловых распределений конечных фермионов; разработан уникальный метод идентификации тяжелых экзотических лептонов в процессе $e+e \rightarrow W+W$ на Международном электрон-позитронном линейном коллайдере (ILC) с продольно поляризованными пучками начальных частиц; разработан метод идентификации эффектов снейтрино в суперсимметричных теориях с нарушенной R-четностью в процессе $e+e \rightarrow \mu+\mu$ на ILC, основанный на использовании двойной поляризационной асимметрии; разработан метод иден-

тификации эффектов нечастиц Джорджи в процессе $p+p \rightarrow e+e + X$. Степень внедрения: разделы физических программ ускорительных экспериментов по поиску новых частиц и взаимодействий на электрон-позитронном коллайдере ILC, адронном коллайдере LHC и других лептонных и адронных коллайдерах. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанные методы поиска и идентификации эффектов, обусловленных проявлением объектов нового типа в процессах электрон-позитронной аннигиляции и протон-протонных соударений могут быть использованы при обработке и анализе экспериментальных данных коллайдеров ILC и LHC. Область применения: ядерная физика высоких энергий. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные результаты будут использованы в дальнейших исследованиях для получения новых данных из лептонных и адронных процессов на электрон-позитронных и адронных коллайдерах.

УДК 621.382.002:658.562

Разработать программное обеспечение для определения координат центра контактных площадок ИМС, установленных на подложке [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ОДО «БЭКОМП»; рук. **И. М. Радченко**. — Минск, 2012. — 70 с. — Библиогр.: с. 30. — № ГР 20121165. — Инв. № 69939.

Объект: контактные площадки интегральных микросхем. Цель: разработать программное обеспечение для определения координат центра контактных площадок ИМС, установленных на подложке. Метод (методология) проведения работы: разработано программное обеспечение для определения координат центра контактных площадок ИМС, установленных на подложке при анализе 2D-изображений фрагментов ИМС, полученных с помощью микроскопа. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработанное программное обеспечение позволяет повысить точность проведения токопроводящих дорожек к контактным площадкам ИМС. Степень внедрения: разработано программное обеспечение. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты НИР использованы в разработках ЗАО «Оптоэлектронные системы». Область применения: производство и контроль ИМС. Экономическая эффективность или значимость работы: не оценивалась.

УДК 621.382.002:658.562

Разработать программное обеспечение автоматизированного контроля дефектов топологического рисунка проводников межсоединений на подложке [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ОДО «БЭКОМП»; рук. **И. М. Радченко**. — Минск, 2012. — 87 с. — № ГР 20121166. — Инв. № 69762.

Объект: межсоединения проводников на печатной плате. Цель: разработать программное обеспечение для автоматизированного контроля дефектов топологического рисунка проводников межсоединений на подложке. Метод (методология) проведения работы:

разработано программное обеспечение автоматизированного контроля дефектов топологического рисунка проводников межсоединений на подложке при анализе 2D-изображений фрагментов печатной платы, полученных с помощью микроскопа. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработанное программное обеспечение позволяет автоматизировать контроль дефектов топологического рисунка проводников межсоединений на подложке. Степень внедрения: разработано программное обеспечение для автоматизации контроля дефектов. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты НИР использованы в разработках ЗАО «Оптоэлектронные системы». Область применения: производство и контроль печатных плат. Экономическая эффективность или значимость работы: не оценивалась.

УДК 535.31; 681.5

Изготовить и испытать опытный образец программно-аппаратного комплекса для идентификации личности по радужной оболочке глаза. Осуществить подготовку и постановку комплекса на производство [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт физики НАН Беларуси; рук. **Г. И. Желтов**. — Минск, 2012. — 30 с. — Библиогр.: с. 23. — № ГР 20121009. — Инв. № 69157.

Объект: программно-аппаратный комплекс для идентификации личности по радужной оболочке глаза, опытный образец. Цель: создание промышленного образца комплекса по п. 8.21, изготовить и испытать опытный образец и завершить ОКР с присвоением конструкторской и программной документации литеры «О1». Метод (методология) проведения работы: макетирование узлов, разработка конструкторской и программной документации, промежуточные испытания, корректировка документации, изготовления и испытания опытного образца прибора, апробация и доработка метода идентификации личности по радужной оболочке глаза. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: вероятность ошибки распознавания «чужого» — 0,01 %, вероятность ошибки идентификации «своего» — не более 1 %. Степень внедрения: изготовлен опытный образец с литерой «О1», ведется подготовка к его освоению в серийном производстве. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: организовать серийный выпуск прибора в объеме не менее 15 экз. (организация-изготовитель: УП «КБТЭМ-ОМО») в 2013–2015 гг. Область применения: системы контроля допуска к специальному технологическому оборудованию и на объекты со строго ограниченным доступом. Экономическая эффективность или значимость работы: экономическая эффективность обеспечивается за счет импортозамещения. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: модернизация комплекса для использования биометрических методов паспортно-визового контроля. при пересечении государственной границы.

УДК 534:669.01 (047.3)

Оптико-акустическая диагностика металлов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «МозГПУ» имени И. П. Шамякина; рук. А. Г. Матвеева. — Мозырь, 2012. — 28 с. — Библиогр.: с. 27–28. — № ГР 20121185. — Инв. № 69124.

Объект: металлические материалы с дефектами структуры различной формы. Цель: теоретическое обоснование оптико-акустической диагностики металлов в импульсном режиме. Метод (методология) проведения работы: в работе применялись следующие методы: 1) исследование возбуждения и рассеяния акустических волн дефектами материала проводится на основании метода быстрого преобразования Фурье; 2) для диагностики дефектов материалов используются методы теории рассеяния на основе решения соответствующих граничных задач и метод функций Грина; 3) используются численные методы решения систем линейных и нелинейных уравнений на основании математического пакета MatLab. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: полученные результаты: 1) проведено исследование возможности диагностики дефектов металлов различной формы оптико-акустическим методом продольными и сдвиговыми ультразвуковыми импульсами, показано, что использование падающих импульсов сдвиговых УЗ-волн предпочтительнее, так как их амплитуды значительно выше, чем продольных; 2) выявлены частотно-угловые характеристики рассеянных ультразвуковых волн на дефектах различной формы (шаровых, цилиндрических, трапециевидных); 3) установлен оптимальный режим генерации импульсов объемных и поверхностных ультразвуковых волн, рассеянных на дефектах; 4) получено частотно-угловое распределение поверхностных УЗ-волн, возбуждаемых лазерными импульсами для дефектов структуры, имеющих форму трещины (выемки); 5) определены угловые закономерности рассеянного ультразвукового излучения на клиновидных дефектах. Степень внедрения: внедрены в учебный процесс УО «МГПУ им. И. П. Шамякина». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследования могут быть использованы при установке оптимального режима генерации импульсов объемных и поверхностных ультразвуковых волн, рассеянных на дефектах. Область применения: перспективные рынки: твердотельная электроника, дефектоскопия. Генерация ультразвука короткими лазерными импульсами может применяться при разработке новой техники неразрушающего контроля и может быть использована для создания и оптимизации устройств диагностики дефектов металлов. Экономическая эффективность или значимость работы: научная значимость исследования состоит в создании теоретических основ оптико-акустической диагностики твердых тел в широком диапазоне акустического спектра, а также в теоретическом обосновании условий оптимизации оптико-акустической диагностики металлов в импульсном режиме с учетом дисперсионных зависимостей амплитуд рассеянных волн на дефектах различной формы. Прогнозные пред-

положения о развитии объекта исследования: результаты исследования позволят установить оптимальный режим генерации импульсов объемных и поверхностных ультразвуковых волн, рассеянных на дефектах. Будут получены частотно-угловые характеристики рассеянных ультразвуковых волн, исследованы возможности диагностики неоднородностей металлов цилиндрической и шаровой формы, а также имеющих форму трещин (клин, выемка) оптико-акустическим методом продольными и сдвиговыми ультразвуковыми импульсами. Перспективные рынки: твердотельная электроника, дефектоскопия.

УДК 544.53; 535.1; 530.145

«Разработка и использование методов квантового описания и численного моделирования процессов когерентной молекулярной динамики и фото-возбуждения в поле ультракоротких когерентных импульсов» в рамках задания 3.4.01 «Создание и использование национальной вычислительной дизайн-платформы моделирования и симуляции систем на атомно-молекулярном и наноструктурном уровнях, включая квантово-химические, электродинамические, электромеханические, квантово-оптические, молекулярно-динамические методы, для обеспечения исследований и разработок интегрированных атомно-молекулярных и наноструктурированных устройств и технологий следующего поколения» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт физики НАН Беларуси; рук. М. В. Корольков. — Минск, 2015. — 66 с. — Библиогр.: с. 50–63. — № ГР 20121013. — Инв. № 66401.

Объект: изолированные ионы и молекулы, взаимодействующие с электромагнитным излучением. Цель: разработка теоретической платформы для высокоточной диагностики квантовых состояний, создание квантовых моделей и алгоритмов расчетов процессов возбуждения и фотофрагментации молекул (ионов), установление закономерностей молекулярной динамики (МД) при когерентном взаимодействии с лазерным излучением. На основе анализа результатов численного моделирования МД разрабатываются методы управления процессами МД и алгоритмы для их оптимизации. Метод (методология) проведения работы: теоретическое рассмотрение на основе развитых моделей. Численное моделирование исследуемых процессов на основе написанных программ. Оптимизация исследуемых процессов на основе предложенных алгоритмов и схем. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: основными результатами по проекту являются разработка методики двухимпульсной фотофрагментации, численный анализ возможностей оптимизации процесса управления продуктами фотофрагментации путем оптимизации как параметров УКИ, так и величины временной задержки между ними. Степень внедрения: нет. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: изложенные знания о динамике протекания процессов взаимодействия молекул с УКИ, характеристиках изученных объектов представляют

интерес для их применения при решении задач квантовой химии, лазерной физики и нанотехнологий, а предложенные алгоритмы и методы оптимизации могут быть адаптированы к широкому кругу задач современной квантовой оптики. Область применения: полученные результаты исследований фотоиндуцированной динамики протекания процессов фотофрагментации ионов в поле лазерных УКИ представляют интерес для их применения при решении задач квантовой химии, лазерной физики и нанотехнологий, а предложенные алгоритмы и методы оптимизации могут быть адаптированы к широкому кругу задач современной квантовой оптики. Экономическая эффективность или значимость работы: практическая значимость полученных результатов заключается в том, что разработанные модели, численные методы и алгоритмы оптимизации позволяют корректно описывать квантовую динамику таких систем. Проведенное численное моделирование обеспечило теоретическую основу для получения информации о характеристиках квантовых систем и протекающих процессов. Результаты уже использовались для объяснения экспериментальных исследований. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: расширяется круг используемых ионов и молекул, управляемых ультракороткими импульсами лазерного излучения, развиваются алгоритмы и методы управления процессами фотовозбуждения и фотофрагментации квантовых систем.

УДК 53:001.89

Научно-организационное сопровождение государственной программы научных исследований «Электроника и фотоника» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт физики НАН Беларуси; рук. **Л. Г. Астафьева**. — Минск, 2015. — 26 с. — № ГР 20121055. — Инв. № 66367.

Объект: отчетная документация исполнителей заданий по программе. Цель: научно-организационное сопровождение Государственной программы научных исследований «Электроника и фотоника» для обеспечения выполнения функций головной организации-исполнителя программы. Метод (методология) проведения работы: научно-технический анализ выполнения заданий программы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: создано 268 новых методов и методик исследований, 119 макетов новых приборов, устройств и систем, 108 экспериментальных образцов новых приборов, устройств и систем, 90 новых лабораторных технологий. Полученные в рамках программы научные результаты использованы в 51 задании государственных научно-технических программ на 2011–2015 гг. и 30 мероприятиях научно-технических программ Союзного государства, а также в 3 инновационных проектах. Степень внедрения: результаты использованы при выполнении 668 договоров с предприятиями и организациями Республики Беларусь на общую сумму 46,2 млрд руб. и 231 зарубежных контрактов на общую сумму 10,3 млн долл. США с организациями России, Китая, стран Евросоюза, Саудовской Аравии, Украины,

Казахстана и др. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты, полученные при выполнении программы, использованы в качестве научного базиса для подготовки проектов 10 заданий государственных научно-технических программ и 17 мероприятий программ Союзного государства на 2016–2020 гг., а также 2 инновационных проектов. Область применения: оптика, лазерная и опто-электронная техника и технологии. Экономическая эффективность или значимость работы: работы выполнены на современном мировом уровне. Выделенные бюджетные средства использованы эффективно и по назначению. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: исследования будут продолжены в рамках Государственной программы научных исследований «Фотоника, опто- и микроэлектроника», в ГНТП и международных контрактах и договорах.

УДК 535.33/.34:621.373.826615.47:616-085

Разработать и изготовить комплекс для контроля индивидуальной реакции организма на воздействие лазерного излучения на основе регистрации адаптивных изменений сосудистой системы [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт физики НАН Беларуси; рук. **В. Ю. Плавский**. — Минск, 2014. — 45 с. — Библиогр.: с. 41–45. — № ГР 20121012. — Инв. № 63140.

Объект: экспериментальный образец фототерапевтического комплекса «Оптотест», плазма крови, волонтеры. Цель: разработка и создание экспериментального образца комплекса для неинвазивного контроля в реальном масштабе времени индивидуальной реакции организма на воздействие лазерного излучения путем регистрации обратного рассеяния света в видимом и инфракрасном диапазоне спектра, а также для выявления пациентов, не чувствительных к воздействию оптического излучения (пациентов, назначенные фототерапии которым является неэффективным). Метод (методология) проведения работы: методология основана на измерении показателя рассеяния света тканью. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: экспериментальный образец фототерапевтического комплекса «Оптотест» обеспечивает контроль индивидуальной реакции сосудистой системы человека в реальном масштабе времени на воздействие на поверхность ткани низкоинтенсивным излучением лазерных и светодиодных источников путем регистрации рассеянного назад маломощного диагностического излучения, падающего на исследуемый участок поверхности тела. Степень внедрения: используется в центре коллективного пользования. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использование в центре коллективного пользования для изучения ответной реакции человека на воздействие оптического излучения и других факторов физической природы. Область применения: физиотерапия, фотобиология. Экономическая эффективность или значимость работы: обратная связь между дозировкой воздействующего излучения и реакцией сосудистой системы в дальнейшем

обеспечит оптимизацию лазерных терапевтических процедур в зависимости от физиологического состояния организма и тканей пациента, его возраста, толщины эпидермы, показателя отражения поверхностных слоев кожи. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные результаты могут явиться основой для разработки и сертификации фототерапевтического аппарата повышенной терапевтической эффективности за счет индивидуализации и оптимизации процедур лазерной терапии.

30 МЕХАНИКА

УДК 614.843.8

Обоснование оптимальных технических решений и разработка оросителей с предварительной аэрацией огнетушащего вещества для автоматических установок пенного пожаротушения [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / КИИ МЧС; рук. **И. В. Карпенчук**. — Минск, 2014. — 218 с. — Библиогр.: с. 166–171. — № ГР 20121161. — Инв. № 75710.

Объект: оросители с предварительной аэрацией огнетушащего вещества для автоматических установок пенного пожаротушения. Цель: обоснование оптимальных технических решений и разработка оросителей с предварительной аэрацией огнетушащего вещества для автоматических установок пенного пожаротушения. Метод (методология) проведения работы: обобщена информация об автоматических установках пенного пожаротушения, конструкций оросителей и генераторов пены. Рассмотрены физические процессы пенообразования и предложены математические модели при течении газожидкостных систем. Рассмотрены технические решения для разработки экспериментального образца. Зарегистрированы технические условия и внесены в государственный реестр. Изготовлена опытная партия. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: рабочее давление — до 1 МПа; защищаемая площадь — не менее 12 м²; коэффициент производительности — 0,22–0,33; кратность пены — не менее 5; срок эксплуатации оросителя — не менее 10 лет. Степень внедрения: получен патент на полезную модель № 10277 от 02.06.2014 «Ороситель с предварительной аэрацией огнетушащего раствора». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: постановка оросителей с предварительной аэрацией огнетушащего вещества на серийное производство. Область применения: использование в автоматических установках пенного пожаротушения. Экономическая эффективность или значимость работы: увеличение кратности на 50 % и дисперсности на 30 % генерируемой пены. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: изготовление и реализация на рынках ближнего зарубежья.

УДК 681.2; 004.46

Разработать программное обеспечение нижнего уровня цифрового сигнального процессора устрой-

ства управления СЗМ. Выполнить комплексную наладку отдельных функциональных режимов СЗМ [Электронный ресурс]: ПЗ / ООО «АЙ ЭМ СИ КОМПЬЮТЕРС»; рук. **А. И. Гавриленко**. — Минск, 2012. — 6 с. — № ГР 20121169. — Инв. № 74143.

Объект: программное обеспечение нижнего уровня блока управления сканирующего зондового микроскопа (СЗМ) для работы в контактном и полуконтактном режимах. Цель: разработать и наладить программное обеспечение для управления сканирующим зондовым микроскопом в контактном и полуконтактном режимах. Выполнить комплексную наладку контактного и полуконтактного режимов работы на макете. Метод (методология) проведения работы: моделирование необходимых алгоритмов цифровой обработки сигналов в среде математического САПР с последующей разработкой программных решений на базе ПЛИС и цифрового сигнального процессора. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: программное обеспечение нижнего уровня обеспечивает управление режимами работы сканирующего зондового микроскопа совместно с блоком управления БУ СЗМ НРКТ.468332.001. Обеспечивает реализацию базовых функций для работы сканирующего микроскопа в контактном и полуконтактном режимах: подвод зонда (поиск касания), спектроскопия, сканирование в контактном режиме, сканирование в полуконтактном режиме. Степень внедрения: заданные характеристики работы подтверждены результатами приемочных испытаний. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанное программное обеспечение будет использовано в составе экспериментального программно-аппаратного комплекса. Область применения: сканирующая зондовая микроскопия, ближнеполевая микроскопия. Экономическая эффективность или значимость работы: уровень примененных решений и полученных результатов соответствует мировому. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: программное обеспечение может быть использовано для разработки на его основе ближнеполевого и туннельного микроскопов.

УДК 621.96.6.002.72:532.135

Изучение свойств электроуправляемых наноразмерных компаундов и разработка физико-математической модели адаптивной фиксации на их основе [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУИР; рук. **А. П. Достанко**. — Минск, 2013. — 49 с. — Библиогр.: с. 48–49. — № ГР 20121081. — Инв. № 73052.

Объект: электроуправляемые наноразмерные компаунды. Цель: установление оптических и механических свойств электроуправляемых наноразмерных компаундов при различных электрических воздействиях, разработка физико-математической модели фиксации в динамических условиях и выработка методики безрезонансного крепления для тестирования изделий электронной техники на вибропрочность. Метод (методология) проведения работы: безрезонансное крепление изделий с помощью электроуправляемых наноразмерных компаундов. Основные конструктивные,

технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в результате выполнения работы: 1) разработана физико-математическая модель фиксации изделий к столу (подложке) вибростенда с помощью электрокомпанудов с наноразмерными наполнителями; 2) установлены закономерности изменения сил сцепления поверхности детали со стендом, а также определены механические свойства рассматриваемой системы; 3) проведены исследования оптических свойств полученных компанудов; 4) выработана методика по адаптивному безрезонансному креплению для тестирования изделий и элементов электронной аппаратуры на вибропрочность. Степень внедрения: материалы работы внедрены в учебный процесс, получен 1 патент на изобретение, и подана 1 заявка на изобретение. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследования свидетельствуют о возможности использования исследованных электроуправляемых компанудов в электронной промышленности при проведении механических испытаний, в частности, при вибротестировании микросхем, конденсаторов и т. п. Область применения: электронная промышленность, авиа-, ракето- и кораблестроение. Экономическая эффективность или значимость работы: работа носила фундаментальный характер на уровне мировых разработок. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: работы в данном направлении перспективны и нуждаются в продолжении. Результаты работы могут быть использованы при проведении механических испытаний, в частности при вибротестировании микросхем, конденсаторов и т. п. Применение разработок проекта также возможно на предприятиях, изготавливающих сложную электронную технику, которая эксплуатируется в экстремальных условиях, на ракетах, космических кораблях, в самолетах и т. п.

УДК 534.1:62-752.6+519.71:65.011.56

Разработать и реализовать новые алгоритмы и системы управления подъемно-транспортными механизмами, повышающие эффективность их функционирования [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУИР; рук. А. П. Кузнецов; исполн.: А. В. Марков [и др.]. — Минск, 2014. — 141 с. — Библиогр.: с. 95–109. — № ГР 20121093. — Инв. № 71532.

Объект: алгоритмы управления подъемно-транспортными механизмами с замкнутой системой подавления колебаний. Цель: разработать алгоритмы управления подъемно-транспортными механизмами с замкнутой системой подавления колебаний. Метод (методология) проведения работы: программно реализованные методы подавления продольных колебаний в грузоподъемных устройствах, расчет настроечных коэффициентов регуляторов системы подавления продольных колебаний, передаточных функций и shaping-фильтров для различных диапазонов загрузки. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в системе управления использована модель объекта управления, которая позволяет осуществлять управление («подхватывать» груз) в том числе при

ненулевых начальных условиях, вызванных действиями оператора на начальном этапе транспортировки груза. Степень внедрения: для учета нестационарного характера длины подвеса груза разработано два подхода, заключающиеся в самонастройке с реализацией максимальных возможностей системы управления. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: в основе системы управления использована модель объекта управления, которая позволяет осуществлять управление («подхватывать» груз) в том числе при ненулевых начальных условиях, вызванных действиями оператора на начальном этапе транспортировки груза. Область применения: разработана методика адаптивной настройки S-образных характеристик электроприводов и реализован комплекс программ для эффективного управления приводами подъемно-транспортных механизмов. Экономическая эффективность или значимость работы: реализованы методы подавления продольных колебаний в грузоподъемных устройствах. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: рекомендованы дальнейшие исследования в данной области.

31 ХИМИЯ

УДК 577.334:581.192

Способ защиты растений от окислительного стресса, вызванного солями тяжелых металлов путем использования гидрофильных компонентов куколок дубового шелкопряда [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ВГУ имени П. М. Машерова; рук. Т. А. Толкачева. — Витебск, 2012. — 50 с. — Библиогр.: с. 42–47. — № ГР 20121178. — Инв. № 80552.

Объект: листья и корни растений *Allium cepa* L. и *Hordeum vulgare* L., обработанные солями тяжелых металлов и экстрактом куколок дубового шелкопряда. Цель: изучение возможности применения экстракта куколок дубового шелкопряда для защиты растений от токсического действия солей тяжелых металлов. Метод (методология) проведения работы: воспроизведение окислительного стресса, вызванного действием солей тяжелых металлов и испытание природного антиоксидантного препарата. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлено, что гидрофильные компоненты куколок дубового шелкопряда в разведении 1:10 (5500 мкг свободных аминокислот на 100 мл раствора) препятствуют повышению активности СОД и ГР, а также МДА и ДК при индукции окислительного стресса, вызванного солями ТМ. Степень внедрения: 1) «Научное обоснование и биотехнология препаратов природного происхождения на основе биоресурсов Витебской области» в УП «Витебская биофабрика»; 2) материалы доклада «Биологическая активность продуктов гистолиза: теоретическое обоснование и практическое использование» обсуждены на Республиканском семинаре «Биотехнологии в различных отраслях хозяйства» и включены в каталог постоянно действующей выставки ГУ «БелИСА».

Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: на основе испытанного экстракта куколок дубового шелкопряда создать препарат для стимуляции роста и развития растений и повышения их устойчивости к окислительному стрессу. Область применения: сельское хозяйство. Экономическая эффективность или значимость работы: получение более дешевого препарата по сравнению с синтетическими, на основе биологического материала. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: использование биологического препарата в сельском и лесном хозяйстве.

УДК 543.544.943.3

Разработка методики определения качественного и количественного состава смесей сахаров на основе методов тонкослойной хроматографии и ИК-спектроскопии [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / МГУ имени А. А. Кулешова; рук. **В. А. Седакова**. — Могилев, 2013. — 89 с. — Библиогр.: с. 59–61. — № ГР 20121184. — Инв. № 80145.

Объект: простые сахара (арабиноза, галактоза, ксилоза, фруктоза) и образцы пектина различного происхождения (цитрусовый, свекловичный, яблочный). Цель: разработка методики определения качественного и количественного состава смесей сахаров на основе методов ТСХ и ИК-спектроскопии и адаптации его к природным гетерополисахаридам. Метод (методология) проведения работы: тонкослойная хроматография и ИК-спектроскопия. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана совмещенная методика качественного и количественного определения простых сахаров на основе методов ТСХ и ИК-спектроскопии. Тонкослойная хроматография позволяет провести разделение сахаров и достоверно установить качественный состав сахаров (на основе коэффициентов распределения и цветовых пятен сахаров). Установлены количественные закономерности в ИК-спектрах сахаров и их смесей, которые позволили построить градуировочные графики зависимости относительных интенсивностей характеристических полос сахаров от концентрации сахара в смеси. Установлены параметры проведения гидролиза пектина в целях последующего хроматографирования и проведения ИК-спектроскопии. Разработанная методика качественного и количественного определения простых сахаров отработана на образцах пектина различного происхождения (цитрусовом, свекловичном, яблочном). Степень внедрения: опубликованы 1 научная статья, 2 материалов международных научно-практических конференций. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработана и внедрена в учебный процесс лабораторная работа «Определение простых сахаров методом тонкослойной хроматографии» (акт о практическом использовании результатов исследования в учебном процессе от 01.10.2012), методические рекомендации «Определение качественного и количественного состава простых сахаров в гидролизатах пектина на основе методов тонкослойной

хроматографии и ИК-спектроскопии». Область применения: разработанная методика определения простых сахаров в смесях и гидролизатах гетерополисахаридов может быть использована в плодоовощной и кондитерской отраслях промышленности. Экономическая эффективность или значимость работы: разработана эффективная методика определения качественного и количественного состава простых сахаров в их смесях и гидролизатах пектина и получены новые достоверные данные о составе простых сахаров образцов пектина различного происхождения (цитрусового, свекловичного и яблочного).

УДК 543.51+612.111.11

Сравнительная хромато-масс-спектрометрия минорной формы гемоглобина A1b, образующегося *in vivo* и полученного в условиях *in vitro* [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ; рук. **С. Б. Бокуть**. — Минск, 2013. — 38 с. — Библиогр.: с. 34–36. — № ГР 20121226. — Инв. № 80087.

Объект: минорная форма гемоглобина A1b образующаяся в условиях *in vitro* и *in vivo*. Цель: проведение сравнительной масс-спектрометрии минорной формы гемоглобина A1b, образующегося *in vivo* и полученного в условиях *in vitro* и доказательстве идентичности сайтов модификации пировиноградной кислотой в составе этих двух вариантов гемопротейда. Метод (методология) проведения работы: абсорбционная спектроскопия, методы колоночной гель-фильтрационной и ионообменной хроматографии, высокоэффективная жидкостная хроматография, триптический гидролиз, хромато-масс-спектрометрия высокого разрешения. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: получены результаты, которые показали значительную гетерогенность сайтов модификации пировиноградной кислотой минорной модифицированной формы HbA1b. Степень внедрения: акт о внедрении в учебный процесс методики исследования углеводных модификаций белковых молекул в протеомных исследованиях. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использовать полученные результаты при выполнении работ по теме 3.03 «Изучить функциональные свойства и перспективы использования при патологических состояниях, вызванных техногенными факторами алармона (Ar4 A), полученного ферментативным путем» в рамках Государственной программы научных исследований на 2011–2015 гг.: «Научные основы комплексного использования, сохранения и воспроизводства природно-ресурсного потенциала и повышения качества окружающей среды (ГПНИ «Природно-ресурсный потенциал»)). Область применения: разработанный масс-спектрометрический анализ A1b может лечь в основу метода количественного определения содержания данной минорной формы в крови в качестве потенциального маркера болезни накопления гликогена I типа. Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение в учебный процесс и ознакомление с методологией определения

различных углеводных модификаций белковых молекул позволит повысить качество подготовки специалистов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: использовать при выполнении работ по теме 3.03 «Изучить функциональные свойства и перспективы использования при патологических состояниях, вызванных техногенными факторами алармона (Ar4 A), полученного ферментативным путем» в рамках Государственной программы научных исследований на 2011–2015 гг.: «Научные основы комплексного использования, сохранения и воспроизводства природно-ресурсного потенциала и повышения качества окружающей среды (ГПНИ “Природно-ресурсный потенциал”»).

УДК 635.21:631.816

Разработать составы и технологию получения и применения комплексных хелатированных микроудобрений для некорневой подкормки картофеля [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству»; рук. Д. Д. Фицуро. — Самохваловичи, 2013. — 55 с. — Библиогр.: с. 30–31. — № ГР 20121064. — Инв. № 78838.

Объект: «Поликом-Картофель» и «Полибор» при выращивании картофеля на фоне минеральных удобрений, сорта картофеля — Уладар, Крыница, Здабытак. Цель: разработать технологию применения комплексных хелатированных микроудобрений для некорневой обработки картофеля, рекомендации по применению комплексного хелатированного микроудобрения в технологии возделывания картофеля. Метод (методология) проведения работы: полевые опыты, статистический анализ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: некорневая подкормка картофеля макро- и микроэлементами составов «Поликом-Картофель» в баковой смеси с «Полибором» и карбамидом (1 кг/га) при выращивании сортов картофеля различных групп спелости оказывает положительное влияние на рост и развитие растений. Биометрический показатель по высоте растений превосходит по массе ботвы и корневой системы: увеличение корневой системы на 1,1–18,2 %, а прирост биомассы ботвы от 4,0 до 34,9 %. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: удобрение «Поликом-Картофель» (ГУ ВУ 100029049.091-2013) рекомендуется для государственной регистрации в Республике Беларусь для некорневой подкормки картофеля (опрыскивание) для предприятий АПК и личных подсобных хозяйств. Область применения: сельское хозяйство, сельскохозяйственные предприятия различной формы собственности. Экономическая эффективность или значимость работы: дополнительно условно-чистый доход от внесения «Поликом-Картофель», 1, 2, 3 и 3+АМ составил: сорт Уладар 4305,0–12 800,0 тыс. руб./га (358,7–1066,7 €, 478,3–1422,2 \$), сорт Крыница — 2485,0–12 660,0 тыс. руб./га (207,1–1055,0 €, 276,1–1406,7 \$), сорт Здабытак 2625,0–9720,0 тыс. руб./га (218,7–810,0 €,

291,7–1080,0 \$); дополнительно условно-чистый доход от внесения «Полибора», 1, 2, 3 и 4 составил: сорт Уладар 1805,0–6840,0 тыс. руб./га (142,1–365,5 €, 173,7–446,8 \$), сорт Крыница — 123,0–1468,0 тыс. руб./га (11,2–133,4 €, 13,7–163,1 \$), сорт Здабытак 843,0–2998,0 тыс. руб./га (76,6–272,5 €, 93,7–333,1 \$). При проведении производственной проверки комплексного удобрения в хелатной форме с микроэлементами «Поликом-Картофель» установлена урожайность сорта картофеля Ред Скарлетт 28,6 т/га (прибавка 4,6 т/га — 19,2 %), а дополнительно условно-чистый доход от внесения «Поликом-Картофель» составляет 8200 тыс. руб./га (683,3 €, или 1022,2 \$). Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: НИР.

УДК 534.29-7/-8; 577.112; 616.1

Изучить стабильность тромболитических препаратов в составе инкапсулированных форм при хранении и различных условиях высвобождения и оценить эффективность фибринолиза данными препаратами на модельных системах *in vitro* в рамках задания 1.3.18 «Разработать технологию и изучить эффективность использования локальных систем доставки тромболитических средств для лечения тромбоза глубоких вен нижних конечностей» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИФХП БГУ; рук. В. М. Шкуматов. — Минск, 2013. — 57 с. — Библиогр.: с. 56–57. — № ГР 20121048. — Инв. № 77995.

Объект: инкапсулированные в микросферы и липосомы активаторы плазминогена стрептокиназа, урокиназа, тканевый активатор плазминогена. Цель: установление оптимальных режимов разрушения фибринового сгустка при использовании инкапсулированных форм тромболитических препаратов. Метод (методология) проведения работы: хроматография, спектрофотометрия, методы определения ферментативной активности. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: отработаны методы определения активности стрептокиназы (СТК), тканевого активатора плазминогена (т-ПА) и урокиназы (УК); проведен анализ серий пектиновых микросфер и липосом со СТК. Установлено, что препараты представляли собой смесь «свободной» и «связанной» с частицами СТК; проведен сравнительный анализ фармакокинетики инкапсулированных в липосомы и неинкапсулированных препаратов СТК, т-ПА и УК. Показано, что для всех инкапсулированных форм активаторов плазминогена характерно увеличение времени достижения максимальной концентрации. Для СТК и т-ПА характерно также увеличение продолжительности периода полувыведения. Для всех препаратов рассчитаны интегральные фармакокинетические параметры. Проведен сравнительный анализ разрушения плазменного сгустка препаратами СТК и СТК-содержащих липосом в присутствии УЗ. Показано, что сочетанное действие УЗ с препаратами СТК увеличивало скорость гидролиза плазменного сгустка, при этом для инкапсулированных препаратов была характерна большая скорость гидролиза по

сравнению с препаратами СТК. Режим введения препаратов СТК до или после УЗ-обработки не оказывал эффекта на скорость гидролиза сгустка. Увеличение интенсивности УЗ-воздействия увеличивало скорость гидролиза. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные данные могут быть использованы при разработке нового метода лечения тромбозов с использованием локальных средств доставки лекарственных препаратов. Область применения: фармацевтическое производство, кардиология. Экономическая эффективность или значимость работы: результаты могут быть использованы при разработке новых лекарственных форм тромболитических препаратов, их анализе и методов лечения тромбов.

УДК 621.357.7; 544.6:544.653; 544:544.02

«Исследовать влияние наноразмерных частиц твердой фазы на процесс формирования композиционного покрытия никель — алмаз. Изготовить опытные образцы нанокompозитных покрытий и провести их испытания» в рамках задания 3.70 «Исследовать влияние наноразмерных частиц твердой фазы на процесс формирования композиционного электрохимического покрытия никель — алмаз. Разработать конструкцию, технологический процесс и освоить производство корпусных алмазных режущих дисков с лезвием, содержащим наноразмерные частицы, для разделения подложек в изделиях электронной техники» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИФХП БГУ; рук. Л. С. Цыбульская; исполн.: Т. В. Свиридова [и др.]. — Минск, 2014. — 69 с. — Библиогр.: с. 64. — № ГР 20121047. — Инв. № 76746.

Объект: растворы никелирования с углеродными наноматериалами (УНМ) и композиционные покрытия (КЭП), получаемые из водных растворов-суспензий методом электрохимического осаждения. Цель: разработка и модифицирование растворов электрохимического осаждения композиционных покрытий никель — УНМ. Определение условий нанесения КЭП с углеродными наноматериалами, оценка электрохимических характеристик процесса, исследование структуры и морфологии получаемых КЭП, а также их физико-механических свойств: микротвердости, износостойкости, адгезионной прочности к подложке. Метод (методология) проведения работы: электрохимическое осаждение, сканирующая электронная микроскопия, рентгенофазовый анализ, вольтамперометрия, трибометрия и диорометрия. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: композиционные покрытия никель — углеродное нановолокно и никель — фуллерен, обладающие повышенной микротвердостью, износостойкостью, адгезионной прочностью. Изучен химический и фазовый состав полученных КЭП, их структура и морфология, физико-механические свойства. Степень внедрения: изготовлены: опытная партия КЭП на основе никеля и углеродных наноматериалов, опытная и установочная партии корпусных алмазодержащих дисков с разработанными КЭП. Проведены

испытания покрытий и установочной партии алмазодержащих дисков с КЭП покрытием на соответствие требуемым техническим параметрам, получены положительные результаты. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: процесс электрохимического осаждения композиционных покрытий на основе никеля, алмаза, ультрадисперсного алмаза и фуллеренола внедряется в серийное производство при изготовлении корпусного алмазодержащего инструмента в ОАО «Планар-СО». Область применения: микроэлектроника и приборостроение. Экономическая эффективность или значимость работы: на базе созданных КЭП, обладающих улучшенными техническими характеристиками: меньшей шириной дефектной зоны и повышенной стойкостью инструмента, получен корпусной диск, обеспечивающий более качественное разделение полупроводниковых пластин, по сравнению с существующими аналогами. Это позволит расширить экспорт корпусного алмазного инструмента в страны СНГ и дальнего зарубежья. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: внедрение разработанной технологии по нанесению композиционных покрытий никель — алмаз с углеродными наночастицами на лезвие корпусных алмазных режущих дисков для разделения подложек в изделиях электронной техники на производственном участке ОАО «Планар-СО».

УДК 547.915.5.057+577.115.3

Синтез и биологическая активность новых гетероциклических аналогов простагландинов серии В и Е [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт биоорганической химии НАН Беларуси; рук. Ф. А. Лахвич. — Минск, 2014. — 25 с. — Библиогр.: с. 21–23. — № ГР 20121074. — Инв. № 76118.

Объект: тетрагидрофуран-2,4-дионы (тетроновые кислоты) в качестве ключевых предшественников новых биоактивных гетероциклических аналогов простагландинов серии В и Е. Цель: разработка оригинальных методов получения новых биоактивных гетероциклических аналогов простагландинов серии В и Е в целях исследования их иммунотропной, гепатопротекторной и противоопухолевой активности. Метод (методология) проведения работы: методы химического синтеза органических соединений. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: на основе тетрагидрофуран-2,4-дионов и Δ²-бутенолидов разработаны экономичные схемы синтеза новых гетероциклических аналогов простагландинов серии В и Е, обладающих выраженной гепатопротекторной, иммунотропной и противоопухолевой активностью. Степень внедрения: научно-исследовательская работа. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: провести углубленные исследования по изучению биологической активности синтезированных соединений. Область применения: органическая, биоорганическая химия, фармакология, медицина. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные соединения могут быть использованы в качестве потенциальных биологически активных веществ.

УДК 544-16; 54-386; 547.7/8

Синтез, физико-химические и квантовохимические исследования новых магнитоупорядочивающихся металлокомплексов производных тетразола («Молекулярные магниты») в рамках выполнения темы 04-4-1069-2009-2011 «Исследования наносистем и новых материалов с использованием рассеяния нейтронов» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИФХП БГУ; рук. **О. А. Ивашкевич**. — Минск, 2012. — 35 с. — Библиогр.: с. 31–35. — № ГР 20121131. — Инв. № 75165.

Объект: монометаллические [Cu (II)] комплексные соединения с 1-монозамещенным тетразолом — 1-(1,2,4-триазол-3-ил)тетразолом. Цель: синтез 1-(1,2,4-триазол-3-ил)тетразола, а также разработка методов синтеза и выделение монометаллических комплексных соединений меди (II) с этим лигандом, определение их состава и свойств. Метод (методология) проведения работы: методы элементного анализа, рентгеновской порошковой дифрактометрии, ИК-спектроскопии и дифференциального термического анализа. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны методики синтеза монометаллических комплексных соединений. На основании данных элементного анализа и физико-химических методов исследования, выделенных монометаллических комплексных соединений определено строение их координационных полиэдров. Из данных ИК-спектроскопии исходного лиганда и КС как в средней, так и длинноволновой области следует, что азольный лиганд координирован Cu^{2+} как монодентатный и исключительно за счет тетразольного цикла, а атомы галогенов могут координироваться как концевые, так и как мостиковые, а группа (BF_4) — атомом фтора. Методом комплексного термического анализа установлено, что термодеструкция всех изученных комплексов в атмосфере азота проходит в экзотермическом режиме с выделением энергии. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: исследование в качестве новых магнитоупорядочивающихся систем. Область применения: новые материалы.

УДК 547.9577.1

Разработка антихолестеринемического препарата на основе природного брассиностероида и организация его опытного производства [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт биоорганической химии НАН Беларуси; рук. **В. А. Хрипач**. — Минск, 2012. — 26 с. — № ГР 20121229. — Инв. № 74777.

Объект: фитогормональный стероид 24-эпибрассинолид и препарат на его основе. Цель: синтез 24-эпибрассинолида и приготовления на его основе препаративной формы, изучения острой и хронической токсичности субстанции и препаративной формы, специфического фармакологического действия на мышцах и крысах. Метод (методология) проведения работы: методы тонкой органической химии, спектральные методы установления структуры новых органических соединений, методы исследования фар-

макологического действия. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: синтез фитогормональных стероидов и приготовление на их основе препарата для фармакологических испытаний. Показано, что изученная субстанция и препарат на ее основе могут быть отнесены к V–VI классам опасности. Установлено, что изученный препарат относится к препаратам, корригирующим липидный обмен. Степень внедрения: научно-исследовательская работа. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: расширенное использование в научных исследованиях и проведение доклинических испытаний препарата. Область применения: биоорганическая химия, медицина. Экономическая эффективность или значимость работы: социальный, а впоследствии и экономический эффект от создания и внедрения новых медицинских препаратов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: создание препаратов для медицины.

УДК 537.311.322; 544.7; 539.23

«Формирование и исследование функциональных свойств микро- и наноматериалов, включающих нанокластеры металлы и полупроводники в диэлектрических матрицах («Нанокластерные системы»)» в рамках темы 04-4-1069-2009/2011 «Исследования наносистем и новых материалов с использованием рассеяния нейтронов» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИФХП БГУ; рук. **М. В. Артемьев**; исполн.: **Е. В. Фролова** [и др.]. — Минск, 2012. — 25 с. — Библиогр.: с. 25. — № ГР 20121046. — Инв. № 74477.

Объект: нанокластерные системы $Al_2O_3/CdTe$, $ZnO:Eu/CdS$ и $ZnO:Eu/CdTe$ в виде гидрозолей, гелей, ксерогелей и стеклокерамических композитов. Цель: разработка методов коллоидно-химического синтеза и формирование композитных систем, состоящих из наноразмерных оксидных систем, в сочетании с квантоворазмерными нанокристаллами теллурида и сульфида кадмия; изучение структурных особенностей и исследование оптических свойств полученных образцов. Метод (методология) проведения работы: коллоидно-химические методы синтеза нанокристаллов, коллоидно-химические методы синтеза гидрозолей оксидов, методы рентгеновской дифракции, электронной микроскопии, абсорбционной люминесцентной и время-разрешенной спектроскопии. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан метод получения и сформирована нанокластерная система $Al_2O_3/CdTe$, характеризующаяся стабильным и интенсивным сигналом фотолюминесценции при 585–600 нм. Установлено, что оптические свойства нанокластерной системы зависят от степени агрегации коллоидов матрицы. Получены стабильные гидрозольные частицы $ZnO:Eu$ со структурой «ядро — оболочка». Гидрозоли характеризуются интенсивной фотолюминесценцией с двумя основными максимумами при 615 и 700 нм. Сформированы нанокластерные системы $ZnO:Eu/CdS$ и $ZnO:Eu/CdTe$. Рекомендации по внедрению

или итоги внедрения результатов НИР: оценить перспективность применения полученных люминофоров и электролюминофоров из нанокompозитных структур «оксид — нанокристалл» в качестве светодиодных источников белого света. Область применения: оптика, оптоэлектроника. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные в работе результаты будут служить основой для дальнейшего развития в рамках проекта ГПНИ «Электроника и фотоника» на 2011–2013 гг., цель которых — получение новых функциональных нелинейно-оптических и оптоэлектронных материалов на основе композитных наноструктур.

УДК 544.7; 661.16:502.17; 502.51:502.175

Провести научно-исследовательские и опытные работы по разработке способов очистки сточных вод ООО «Франдеса», содержащих пестициды [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИФХП БГУ; рук. Д. Д. Гриншпан. — Минск, 2013. — 62 с. — Библиогр.: с. 60–62. — № ГР 20121045. — Инв. № 73046.

Объект: сточные воды сложного состава, содержащие пестициды. Цель: разработка способа очистки сточных вод от пестицидов, который одновременно позволяет снижать показатели химического и биологического потребления кислорода, содержания взвешенных веществ, нефтепродуктов и поверхностно-активных веществ. Метод (методология) проведения работы: гравиметрический, титриметрический, хроматографический методы анализа. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан метод очистки многокомпонентных сточных вод, содержащих пестициды. Метод включает несколько последовательных стадий, позволяющих снижать значения показателей химического и биологического потребления кислорода в 30–40 раз, концентрацию поверхностно-активных веществ — в 100 раз, содержание пестицидов — до величин, не превышающих предельно допустимых концентрации, при этом эффективность удаления пестицидов составляет свыше 99 %. Степень внедрения: предложена принципиальная технологическая схема процесса очистки сточных вод, содержащих пестициды с указанием условий проведения процесса, расходов реагентов и видов необходимого оборудования. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: выданы рекомендации по проведению процесса очистки сточных вод, содержащих пестициды, в производственных условиях. Область применения: очистка сточных вод различного состава. Экономическая эффективность или значимость работы: очищенные сточные воды можно использовать в технологическом цикле в качестве оборотной воды.

УДК 541.64

Анализ конформационных свойств полимеров поливинилпирролидон (ПВП) и поливинил спирт (ПВС) на основе метода молекулярной динамики и статистико-механических расчетов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГТУ; рук.

Я. Г. Грода. — Минск, 2013. — 45 с. — Библиогр.: с. 44–45. — № ГР 20121132. — Инв. № 72838.

Объект: макромолекулы полимеров поли винил пирролидон и поливинил спирт в водном растворе. Цель: детальное описание конформационных свойств и динамического поведения рассматриваемых полимеров. Метод (методология) проведения работы: метод молекулярной динамики с последующим статистико-механическим анализом полученных с его помощью результатов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выполнено молекулярно-динамическое моделирование исследуемых систем, соответствующее 100 нс биологического времени при атмосферном давлении и температуре 300 К. Разработана методика нахождения статических корреляционных функций, определяющих взаимное положение отдельных мономерных звеньев полимеров, и с их помощью исследованы корреляционные свойства молекул полимеров ПВП и ПВС. На основании данных о положении атомов полимера определены коэффициенты трансляционной и вращательной диффузии. Степень внедрения: результаты исследований внедрены в учебный процесс, а именно, в лекционный материал дисциплины «Прикладная механика» для студентов специальностей «Химическая технология органических веществ, материалов и изделий», «Биотехнология», «Биоэкология», «Технология лекарственных препаратов» БГТУ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты теоретических исследований могут быть использованы в химической, легкой, пищевой промышленности, медицине. Область применения: медицина (применение ПВС и ПВП в качестве транспортных агентов для доставки и удержания лекарственных препаратов в тканях организма и при нехирургическом лечении онкологических заболеваний).

УДК 548

Выращивание монокристаллов тройных соединений CuIn_5X_8 (где X — S, Se, Te), исследование физико-химических и физических свойств и установление критериев их качества [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУИР; рук. И. В. Боднар. — Минск, 2013. — 51 с. — Библиогр.: с. 48–50. — № ГР 20121086. — Инв. № 72433.

Объект: вырастить однородные объемные монокристаллы полупроводниковых соединений CuIn_5X_8 (где X — S, Se, Te), провести комплексное исследование физико-химических свойств полученных монокристаллов. Цель: вырастить однородные объемные монокристаллы полупроводниковых соединений CuIn_5S_8 , CuIn_5Se_8 , CuIn_5Te_8 , CuIn_3Te_5 , провести комплексное исследование физико-химических и физических свойств полученных монокристаллов. Метод (методология) проведения работы: методом Бриджмена впервые выращены монокристаллы соединений CuIn_5S_8 , CuIn_5Se_8 , CuIn_5Te_8 , CuIn_3Te_5 имели диаметр ~ 14–20 мм и длину ~ 40–45 мм, были гомогенными и однородными, что было установлено с помощью микрозондового рентгеноспектрального и рентгеновского

анализов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: монокристаллы выращивали в двойных кварцевых ампулах с использованием вибрационного перемешивания при максимальной температуре 1365 К в вертикальной однозонной печи. Степень внедрения: на монокристаллах соединений CuIn_5S_8 , CuIn_5Se_8 , CuIn_5Te_8 впервые созданы фоточувствительные поверхностно-барьерные структуры, которые могут быть использованы в качестве широкополосных фотопреобразователей естественного излучения. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: выращенные монокристаллы могут быть использованы для создания приборов, различного назначения — в качестве основы для создания солнечных элементов, диодов Шоттки и других приборов микро- и нанoeлектроники. Область применения: монокристаллы соединений CuIn_5S_8 , CuIn_5Se_8 , CuIn_5Te_8 , CuIn_3Te_5 могут использоваться при изготовлении широкополосных фотопреобразователей естественного излучения. Экономическая эффективность или значимость работы: разработанные температурные режимы позволяют выращивать монокристаллы соединений CuIn_5S_8 , CuIn_5Se_8 , CuIn_5Te_8 , CuIn_3Te_5 диаметром ~ 20 мм и длиной ~ 45 мм, что существенно повысит экономический эффект при изготовлении приборов оптоэлектроники. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные монокристаллы будут использоваться для получения тонких пленок в целях создания на их основе солнечных преобразователей.

УДК 548

Выращивание кристаллов твердых растворов $(\text{In}_2\text{S}_3)_{1-x}(\text{FeIn}_2\text{S}_4)_x$, исследование оптических, магнитных, электрических свойств и теплового расширения [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУИР; рук. **И. В. Боднарь**. — Минск, 2013. — 50 с. — Библиогр.: с. 47–49. — № ГР 20121096. — Инв. № 72275.

Объект: соединения In_2S_3 , FeIn_2S_4 и твердые растворы $(\text{In}_2\text{S}_3)_{1-x}(\text{FeIn}_2\text{S}_4)_x$, образующиеся в системе FeIn_2S_4 — In_2S_3 . Цель: выращивание однородных кристаллов магнитных полупроводников In_2S_3 , FeIn_2S_4 и твердых растворов $(\text{In}_2\text{S}_3)_{1-x}(\text{FeIn}_2\text{S}_4)_x$ с $x = 0$ –1, а также установление основных закономерностей в изменении физико-химических, оптических и магнитных свойств кристаллов указанных твердых растворов в зависимости от состава. Метод (методология) проведения работы: методом Бриджмена впервые выращены монокристаллы соединений In_2S_3 , FeIn_2S_4 и твердые растворы $(\text{In}_2\text{S}_3)_{1-x}(\text{FeIn}_2\text{S}_4)_x$ диаметром до 20 мм и длиной ~ 45 мм, были гомогенными и однородными, что было установлено с помощью микронного рентгеноспектрального и рентгеновского анализов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: монокристаллы выращивали в двойных кварцевых ампулах с использованием вибрационного перемешивания при максимальной температуре 1430 К в вертикальной однозонной печи. Степень внедрения: на

монокристаллах соединений In_2S_3 , FeIn_2S_4 и твердых растворах $(\text{In}_2\text{S}_3)_{1-x}(\text{FeIn}_2\text{S}_4)_x$ впервые созданы фоточувствительные поверхностно-барьерные структуры, которые могут быть использованы в качестве широкополосных фотопреобразователей естественного излучения. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: выращенные монокристаллы соединений In_2S_3 , FeIn_2S_4 и твердых растворов $(\text{In}_2\text{S}_3)_{1-x}(\text{FeIn}_2\text{S}_4)_x$ могут быть использованы для создания приборов, различного назначения — в качестве окна для создания солнечных элементов, диодов Шоттки и других приборов микро- и нанoeлектроники. Область применения: монокристаллы соединений In_2S_3 , FeIn_2S_4 и твердые растворы $(\text{In}_2\text{S}_3)_{1-x}(\text{FeIn}_2\text{S}_4)_x$ могут использоваться при изготовлении широкополосных фотопреобразователей естественного излучения. Экономическая эффективность или значимость работы: разработанные температурные режимы позволяют выращивать монокристаллы соединений In_2S_3 , FeIn_2S_4 и твердых растворов $(\text{In}_2\text{S}_3)_{1-x}(\text{FeIn}_2\text{S}_4)_x$ диаметром ~ 20 мм и длиной ~ 45 мм, что позволяет существенно повысить экономический эффект при изготовлении приборов оптоэлектроники. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные монокристаллы будут использоваться для получения тонких пленок в целях создания на их основе приборов спинтроники.

УДК 666.265; 621.387.467; 539.16/.17

Разработать матричный преобразователь рентгеновского излучения [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУИР; рук. **Н. В. Гапоненко**. — Минск, 2012. — 56 с. — Библиогр.: с. 52–56. — № ГР 20121098. — Инв. № 70947.

Объект: наноразмерные структуры на основе пористого оксида алюминия, содержащие ксерогель титана, оксида кремния, оксида титана и кремния, оксида алюминия, алюмоиттриевые гранаты, оксида алюминия и иттрия, легированные эрбием, тербием и европием. Цель: разработать матричный преобразователь рентгеновского излучения в видимое и ИК на основе наноструктурированного пористого анодного оксида алюминия регулярной морфологии, содержащего инкорпорированный неорганический люминофор; исследовать закономерности синтеза наноструктурированного люминофора на интенсивность люминесценции, возбуждаемой рентгеновским излучением в пленочном преобразователе. Метод (методология) проведения работы: синтез золь-гель-методом тонких пленок на планарных структурах и в мезоскопических матрицах (пористого кремния, анодного оксида алюминия, синтетических опалов); методы растровой и просвечивающей электронной микроскопии для определения ксерогеля в каналах пор анодного оксида алюминия. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: опытные образцы детекторов рентгеновского излучения с размером пикселя порядка 100 нм, синтезированные образцы демонстрируют интенсивную фотолуминесценцию тербия после термообработки

при температуре 1000 °С. Степень внедрения: опытные образцы пленочных конвертеров рентгеновского излучения и лабораторная технология формирования в пористом анодном оксиде алюминия ксерогелей различного состава. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: наноразмерные матричные приемники могут быть использованы для повышения разрешающей способности приборов медицинской электроники, создания средств контроля несанкционированного распространения радиоактивных материалов. Область применения: медицинская электроника, атомная энергетика. Экономическая эффективность или значимость работы: пленочная технология формирования в пористом анодном оксиде алюминия различных по составу и свойствам ксерогелей обладает более низкой себестоимостью по сравнению с технологией синтеза керамических материалов методом прессования и спекания оксидов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: технология синтеза эффективных преобразователей рентгеновского излучения со сниженными температурами формирования композита может быть использована для создания волноводных и резонирующих структур во многих областях фундаментальных и прикладных исследований.

УДК 577.112.3:543.544.5.068.7+616.831-005

«Разработать методики хромато-масс-спектрометрического и флуориметрического анализа физиологических жидкостей в целях идентификации метаболических маркеров нарушений церебральной гемодинамики и заболеваний центральной нервной системы» по заданию «Анализ мозговой организации высших видов деятельности и управляющих систем мозга в норме и при заболеваниях центральной нервной системы в целях оптимизации диагностики и терапии заболеваний мозга» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. Л. И. Нефедов. — Гродно, 2015. — 201 с. — Библиогр.: с. 179–201. — № ГР 20121145. — Инв. № 65706.

Объект: свободные аминокислоты, стероидные гормоны и их основные метаболиты. Цель: разработка методик хроматографического определения низкомолекулярных метаболических маркеров в физиологических жидкостях человека для идентификации нарушений церебральной гемодинамики и заболеваний центральной нервной системы. Метод (методология) проведения работы: качественное и количественное определение широкого спектра низкомолекулярных метаболитов в физиологических жидкостях человека осуществляли методами обращенно-фазовой и ион-парной высокоэффективной жидкостной хроматографии с детектированием по поглощению и флуоресценции. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны 5 новых аналитических методов количественного определения широкого спектра свободных аминокислот и их производных (нейроактивных и серосодержащих аминокислот, биогенных аминов),

основных стероидных гормонов и их метаболитов, позволяющие с высокой чувствительностью и селективностью проводить их детектирование на уровне следовых количеств в различных биологических матрицах сложного состава. Установлено, что артериальная гипертензия приводит к выраженному качественному и количественному дисбалансу аминокислотного фонда плазмы крови больных, проявляющемуся повышением концентраций основных групп физиологически значимых аминокислот по мере развития заболевания, а также к дисбалансу в содержании основных групп стероидных гормонов. Степень внедрения: полученные результаты используются для разработки технологий диагностики ряда соматических заболеваний человека *in vitro*. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследования являются основанием для разработки новых биохимических маркеров для диагностики степени нарушения метаболических процессов в плазме крови человека при заболеваниях центральной нервной и сердечно-сосудистой систем. Область применения: клиническая и лабораторная диагностика, биохимия, кардиология, неврология. Экономическая эффективность или значимость работы: применение полученных результатов позволит значительно повысить эффективность и достоверность результатов диагностирования заболеваний нервной и сердечно-сосудистой систем, сократить продолжительность процедуры диагностики заболевания. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: новые метаболические маркеры для диагностики заболеваний нервной и сердечно-сосудистой систем.

34 БИОЛОГИЯ

УДК 796.01:612

Разработать и внедрить научно-методическую программу по специализации и индивидуализации тренировочного процесса конькобежцев с использованием молекулярной диагностики [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУФК; рук. И. Н. Рубчя; исполн.: И. Л. Гилеп, Т. В. Лойко [и др.]. — Минск, 2012. — 198 с. — Библиогр.: с. 183–198. — № ГР 20121035. — Инв. № 80549.

Объект: высококвалифицированные и юные спортсмены, специализирующиеся в скоростном беге на коньках. Цель: разработать научно-методическую программу по специализации и индивидуализации тренировочного процесса конькобежцев с использованием молекулярной диагностики. Метод (методология) проведения работы: определение полиморфизма генов у спортсменов, занимающихся конькобежным спортом, в совокупности с оценкой физической работоспособности, состояния сердечно-сосудистой системы, антропометрических, биохимических, гематологических и гормональных показателей до и после физической нагрузки на разных этапах годичной подготовки. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: наибо-

лее результативными в конькобежном спорте являются генотипы, имеющие в своем составе Т-аллель гена СУР17А1. Наличие генотипов ТТ и ТС является благоприятным фактором для роста спортивного мастерства в конькобежном спорте различной квалификации. При наличии СС-полиморфного варианта гена СУР17А1 предпочтительнее специализироваться в беге на длинные дистанции и многоборье. Степень внедрения: результаты НИР внедрены в тренировочный процесс учебно-тренировочных групп отделения конькобежного спорта Могилевской городской детско-юношеской спортивной школы № 4. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: в Директорат национальных команд по видам спорта, училища олимпийского резерва (УОР), школы высшего спортивного мастерства (ШВСМ). Область применения: обеспечение отбора и подготовки спортсменов национальных команд (Директорат национальных команд) и ближайшего резерва (УОР, ШВСМ) по конькобежному спорту. Экономическая эффективность или значимость работы: полученные результаты позволят сэкономить бюджетные средства при подготовке спортсменов-конькобежцев национальных команд и ближайшего резерва. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработка методики оценки перспективности спортсменов в различных видах спорта на основании анализа генетических полиморфизмов генов спортсменов.

УДК 543.51+612.111.11

Сравнительная хромато-масс-спектрометрия минорной формы гемоглобина А1b, образующегося *in vivo* и полученного в условиях *in vitro* [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ; рук. С. Б. Бокуть. — Минск, 2013. — 38 с. — Библиогр.: с. 34–36. — № ГР 20121226. — Инв. № 80087.

Объект: минорная форма гемоглобина А1b образующаяся в условиях *in vitro* и *in vivo*. Цель: проведение сравнительной масс-спектрометрии минорной формы гемоглобина А1b, образующегося *in vivo* и полученного в условиях *in vitro* и доказательстве идентичности сайтов модификации пировиноградной кислотой в составе этих двух вариантов гемопротеида. Метод (методология) проведения работы: абсорбционная спектроскопия, методы колоночной гель-фильтрационной и ионообменной хроматографии, высокоэффективная жидкостная хроматография, триптический гидролиз, хромато-масс-спектрометрия высокого разрешения. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: получены результаты, которые показали значительную гетерогенность сайтов модификации пировиноградной кислотой минорной модифицированной формы HbA1b. Степень внедрения: акт о внедрении в учебный процесс методики исследования углеводных модификаций белковых молекул в протеомных исследованиях. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использовать полученные результаты при выполнении работ по теме

3.03 «Изучить функциональные свойства и перспективы использования при патологических состояниях, вызванных техногенными факторами алармона (Ar4 A), полученного ферментативным путем» в рамках Государственной программы научных исследований на 2011–2015 гг.: «Научные основы комплексного использования, сохранения и воспроизводства природно-ресурсного потенциала и повышения качества окружающей среды (ГПНИ “Природно-ресурсный потенциал”))». Область применения: разработанный масс-спектрометрический анализ А1b может лечь в основу метода количественного определения содержания данной минорной формы в качестве потенциального маркера болезни накопления гликогена I типа. Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение в учебный процесс и ознакомление с методологией определения различных углеводных модификаций белковых молекул позволит повысить качество подготовки специалистов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: использовать при выполнении работ по теме 3.03 «Изучить функциональные свойства и перспективы использования при патологических состояниях, вызванных техногенными факторами алармона (Ar4 A), полученного ферментативным путем» в рамках Государственной программы научных исследований на 2011–2015 гг.: «Научные основы комплексного использования, сохранения и воспроизводства природно-ресурсного потенциала и повышения качества окружающей среды (ГПНИ “Природно-ресурсный потенциал”))».

УДК 574::539.1.04

Научные исследования в соответствии с пунктом 2 «Радиационная защита и адресное применение защитных мер» приложения 10 «Направления научных исследований и мероприятия по совершенствованию информационной работы» к Государственной программе по преодолению последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС на 2011–2015 гг. и на период до 2020 г., утвержденной постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 31 декабря 2010 г. № 1922 по теме «Изучение процессов, закономерностей и определение параметров долгосрочной миграции радионуклидов плутония и америция в агроэкосистемах для усовершенствования моделей прогнозирования» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНИУП «Институт радиологии»; рук. В. С. Аверин; исполн.: К. Н. Буздалкин, В. В. Дробышевская, А. А. Царенок, И. В. Яночкин [и др.]. — Гомель, 2012. — 114 с. — Библиогр.: с. 80–84. — № ГР 20121162. — Инв. № 79790.

Объект: трансурановые элементы, лакирующие козы, биологические объекты (молоко, органы и ткани животных), экстракционно-хроматографическая и анионообменная смола. Цель: изучение процессов, закономерностей и определение параметров долгосрочной миграции радионуклидов плутония и америция в системе почва-растения-животные для уточнения прогнозов загрязнения сельскохозяйственной продукции. Метод (методология) проведения

работы: физиологический эксперимент, математическая статистика, экстракционно-хроматографический, альфа-спектрометрический и радиохимический методы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: исследования путем проведения контролируемых физиологических экспериментов, в ходе которых ^{241}Am и $^{238,239,240}\text{Pu}$ поступали из различных почвенных матриц (минеральная и органогенная) в организм сельскохозяйственных животных позволяют оценить риски загрязнения продукции животноводства на территориях с присутствием трансурановых элементов чернобыльского происхождения. Степень внедрения: уровень достижения цели исследования выполнен в полном объеме. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные параметры переноса по трофическим цепям радионуклидов ^{241}Am и $^{238,239,240}\text{Pu}$ позволяют построить прогноз загрязнения сельскохозяйственной продукции и оценить риски населения Республики Беларусь, обусловленные данным путем облучения. Область применения: территории, пострадавшие в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС. Экономическая эффективность или значимость работы: высокая токсичность и продолжительные периоды полураспада определяют высокую радиэкологическую значимость α -излучающих трансурановых элементов — ^{241}Am , $^{238,239,240}\text{Pu}$ — при их вовлечении в биологический круговорот. В настоящее время имеется лишь фрагментарная информация по параметрам перехода ТУЭ в основные дозоформирующие продукты питания, включая молоко и продукты убоя скота, имеющие пищевое значение. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: создание предпосылок для устойчивого развития пострадавших в результате катастрофы на ЧАЭС территорий.

УДК 574::539.1.04

Научные исследования в соответствии с пунктом 3 «Социально-экономическое развитие пострадавших регионов» приложения 10 «Направления научных исследований и мероприятия по совершенствованию информационной работы» к Государственной программе по преодолению последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС на 2011–2015 гг. и на период до 2020 г. [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНИУП «Институт радиологии»; рук. **В. С. Аверин**. — Гомель, 2012. — 187 с. — Библиогр.: с. 145–151. — № ГР 20121114. — Инв. № 79789.

Объект: залежные земли, выведенные из сельскохозяйственного оборота и представленные дерново-подзолистые супесчаные почвы с высокой плотностью загрязнения радионуклидами (^{137}Cs — 15–35 Ки/км², ^{90}Sr — 1,5–2,5 Ки/км², ^{241}Am и $^{238,239,240}\text{Pu}$ — 0,1 Ки/км² и более); результаты реализации мероприятий Государственной программы по преодолению последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС на 2011–2015 гг. и на период до 2020 г. в наиболее загрязненных радионуклидами районах; информация о запасах, вещественном составе и качестве сырья на

месторождениях полезных ископаемых местного значения, имеющих на территории Наровлянского района Гомельской области. Цель: разработка эффективных и экономически целесообразных путей устойчивого развития загрязненных радионуклидами территорий в отдаленный период после катастрофы на Чернобыльской АЭС. Метод (методология) проведения работы: анализ, синтез, метод сравнения, математического моделирования, графический метод. Степень внедрения: уровень достижения цели исследования выполнен в полном объеме. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: выходные документы должны быть согласованы с заинтересованными ведомствами, их реализация подтверждена соответствующими документами. Область применения: территории, пострадавшие в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС. Экономическая эффективность или значимость работы: дана оценка ингаляционных доз облучения работников от трансурановых элементов при уборке зерновых культур и в кабине механизатора при работе на высокозагрязненных залежных землях; приведена обобщенная экспертная оценка экспортного потенциала Наровлянского района в отношении минерального сырья.

УДК 599.735.5:591.526(476)

Изучение факторов и механизмов, определяющих продуктивность и темпы роста численности восьми современных микропопуляций зубра в Беларуси, определение оптимального уровня их численности [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНПО «НПЦ НАНБ по биоресурсам»; рук. **П. Г. Козло**. — Минск, 2013. — 52 с. — Библиогр.: с. 37–38. — № ГР 20121262. — Инв. № 78134.

Объект: воложинская и березинско-борисовская микропопуляции европейского зубра. Цель: на основании изучения факторов и механизмов динамики численности воложинской и березинско-борисовской микропопуляций определить оптимальный потолок их численности. Метод (методология) проведения работы: полевые исследования численности и половозрастной структуры популяций зубра, камеральный анализ факторов, определяющих динамику численности этих популяций. Степень внедрения: планы действий и рекомендации по улучшению жизнеобеспечения популяций переданы для утверждения коллегией Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: внедрить планы действий и рекомендации по улучшению жизнеобеспечения популяций в работу ГПУ «Березинский биосферный заповедник» и ГПУ «Республиканский ландшафтный заказник «Налибокский»». Область применения: охрана природы, охотничье хозяйство. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: устойчивое формирование воложинской и березинско-борисовской популяций зубра.

УДК 547.915.5.057+577.115.3

Синтез и биологическая активность новых гетероциклических аналогов простагландинов серии В и Е [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт биоорганической химии НАН Беларуси; рук. **Ф. А. Лахвич.** — Минск, 2014. — 25 с. — Библиогр.: с. 21–23. — № ГР 20121074. — Инв. № 76118.

Объект: тетрагидрофуран-2,4-дионы (тетроновые кислоты) в качестве ключевых предшественников новых биоактивных гетероциклических аналогов простагландинов серии В и Е. Цель: разработка оригинальных методов получения новых биоактивных гетероциклических аналогов простагландинов серии В и Е в целях исследования их иммунотропной, гепатопротекторной и противоопухолевой активности. Метод (методология) проведения работы: методы химического синтеза органических соединений. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: на основе тетрагидрофуран-2,4-дионов и Δ²-бутенолидов разработаны экономичные схемы синтеза новых гетероциклических аналогов простагландинов серии В и Е, обладающих выраженной гепатопротекторной, иммунотропной и противоопухолевой активностью. Степень внедрения: научно-исследовательская работа. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: провести углубленные исследования по изучению биологической активности синтезированных соединений. Область применения: органическая, биоорганическая химия, фармакология, медицина. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные соединения могут быть использованы в качестве потенциальных биологически активных веществ.

УДК 615.227.3

Провести доклиническую фармакологическую и токсикологическую оценку фармацевтической субстанции рекомбинантного гранулоцитарного колониестимулирующего фактора [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт биоорганической химии НАН Беларуси; рук. **М. Б. Голубева, Б. Б. Кузьмицкий.** — Минск, 2015. — 140 с. — Библиогр.: с. 139–140. — № ГР 20121050. — Инв. № 75921.

Объект: субстанция рекомбинантного гранулоцитарного колониестимулирующего фактора (Г-КСФ), разработанная в ГУ «РНПЦ трансфузиологии и медицинских биотехнологий». Цель: испытание общефармакологических свойств, иммунотоксичности, аллергенности, специфической лейкопэтической активности, острой и субхронической токсичности, фармако(токсико)кинетики субстанции Г-КСФ в сравнении с препаратом рекомбинантного Г-КСФ «Лейкостим» («Биокад», Россия). Метод (методология) проведения работы: методы исследования фармакологической активности субстанций, полученных биотехнологическим путем, изложенные в нормативных документах и руководствах по доклиническому испытанию препаратов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлено, что по общефармакологическим свойствам, фармакодинамике,

иммунотоксичности, аллергенности, специфической лейкопэтической активности, острой и субхронической токсичности, фармако(токсико)кинетики субстанции Г-КСФ близка к препарату «Лейкостим», зарегистрированному в Республике Беларусь. По совокупности этих данных субстанция Г-КСФ может считаться биоаналогом «Филграстима». Степень внедрения: отчет о НИР включен в комплект документов регистрационного досье, подаваемого для проведения экспертизы и получения разрешения на проведение клинических испытаний.

УДК 57.08; 621.017

Механизмы антипролиферативного действия мезенхимальных стволовых клеток [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / МГЭУ им. А. Д. Сахарова; рук. **М. М. Зафранская.** — Минск, 2012. — 34 с. — Библиогр.: с. 32–34. — № ГР 20121225. — Инв. № 75341.

Объект: мононуклеары периферической крови (МПК) лабораторных животных и человека. Цель: определить механизмы ингибирующего действия мезенхимальных стволовых клеток (МСК) на пролиферацию активированных Т-лимфоцитов. Метод (методология) проведения работы: культуральный метод, метод проточной цитофлуориметрии, радиометрический метод оценки пролиферативной активности, метод количественного анализа клеточного деления по включению CFSE, иммуноферментный анализ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: оптимизирован метод культивирования мононуклеаров периферической крови в присутствии мезенхимальных стволовых клеток; показано, что МСК лабораторных животных и человека подавляют пролиферацию Т-лимфоцитов *in vitro*; определена роль межклеточных контактов и секреторных факторов (простагландин-Е₂) в реализации МСК-опосредованной иммуносупрессии; определены механизмы ингибирующего действия МСК. Степень внедрения: для разработки альтернативных методов патогенетической терапии аутоиммунных заболеваний. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследования механизмов иммунорегуляторного/антипролиферативного действия мезенхимальных стволовых клеток позволят разработать критерии отбора клеточных культур для эффективной коррекции иммунопатологических состояний. Иммунорегуляторные свойства МСК будут использованы для создания альтернативных методов терапии аутоиммунных заболеваний в т. ч. рассеянного склероза. *Ex vivo*-подготовленные клетки возможно использовать в клинических ситуациях, когда существует риск недостаточного приживления трансплантата, для предотвращения или уменьшения тяжести реакции «трансплантат против хозяина», для коррекции иммунного статуса пациентов с аутоиммунными патологиями, для облегчения приживления и стимуляции пролиферации гемопоэтических предшественников. Область применения: терапия воспалительных и аутоиммунных заболеваний.

Экономическая эффективность или значимость работы: использование клеточных технологий отличается повышенной эффективностью, низким риском развития побочных эффектов и являются предпочтительными с экономической точки зрения. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: сведения о иммуносупрессивных механизмах МСК могут быть использованы в дальнейшем для создания альтернативных методов клеточной терапии иммуноопосредованных патологий различного генеза.

УДК 630*323; 630*4; 595.7

Анализ лесопатологического состояния сосновых насаждений, пройденных рубками ухода (на примере Брестского ГПЛХО) [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «БрГУ им. А. С. Пушкина»; рук. **М. В. Левковская**. — Брест, 2012. — 58 с. — Библиогр.: с. 53–58. — № ГР 20121206. — Инв. № 75314.

Объект: чистые и смешанные сосновые насаждения различных типов леса (с. мшистый, с. орляковый, с. кисличный, с. вересковый, с. лишайниковый) Брестского производственного лесохозяйственного объединения (БПЛХО), в которых были проведены механизированные прореживания и проходные рубки различной давности (2003–2012 гг.) и не тронутые рубками. Цель: выявить особенности влияния машин, механизмов и технологий лесозаготовок при проведении различных видов рубок ухода на санитарное состояние сосновых древостоев, развитие болезней и жизнедеятельность вредителей. Метод (методология) проведения работы: изучение лесной растительности проводили на пробных площадях (ПП) методом учетных площадок с использованием морфолого-эколого-географического подхода в соответствии с общепринятыми методиками в геоботанике, лесоводстве и таксации. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в работе приведены данные о степени влияния механизированных рубок ухода на лесопатологическое состояние сосновых древостоев Брестского ГПЛХО. Многие вопросы, касающиеся локализации и характера распространения вредителей и болезней в сосновых насаждениях под влиянием механизированных рубок ухода до настоящего времени не были достаточно хорошо изучены. Степень внедрения: внедрено в учебный процесс. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: сведения о влиянии интенсивности и давности проведения рубок ухода на лесопатологическое состояние могут использоваться для оценки лесоводственной эффективности, экологических последствий рубок ухода в разных типах сосновых древостоев в лесхозах БПЛХО. Область применения: данные исследований можно использовать в качестве практического материала для изучения лесопатологического состояния сосняков, прогноза их дальнейшего развития и планирования мероприятий по повышению их устойчивости в лесхозах БПЛХО; при подготовке лекционных курсов и проведении практических занятий по предметам «Фитопатология», «Дендрология», «Лесоводство». Экономическая эффективность или значимость

работы: результаты проведенного исследования изменения компонентов лесной экосистемы, таксационных показателей сосновых древостоев под влиянием рубок ухода, проведенных различными методами и с разной интенсивностью, могут использоваться для оценки экологических последствий, экономической эффективности рубок ухода. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: необходимо расширить территории исследования.

УДК 574.52:597.2/5:613.281:639.2

Экологическое состояние, видовой состав ихтиофауны водоемов и водотоков г. Минска, степень накопления тяжелых металлов в мышечной ткани рыб [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / МГЭУ им. А. Д. Сахарова; рук. **В. К. Ризевский**. — Минск, 2012. — 97 с. — Библиогр.: с. 85–95. — № ГР 20121228. — Инв. № 74778.

Объект: рыбы водных объектов г. Минска и пригорода. Цель: оценка структуры ихтиокомплексов разнотипных водных объектов урбанизированного ландшафта (на примере г. Минска) и разработка рекомендаций по охране и оптимизации использования рыбных ресурсов. Метод (методология) проведения работы: системный и экологический подходы, полевые и лабораторные методы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: впервые описаны и картографированы все водотоки и водоемы г. Минска и пригорода, дана оценка степени антропогенной нагрузки на них; выявлен видовой состав и относительная численность рыб города и пригорода, а также их морфологические, размерно-возрастные и другие особенности; выявлена структура уловов рыболовов-любителей и степень изъятия рыб из водоемов и водотоков г. Минска и пригорода; определены уровни накопления тяжелых металлов в мышечной ткани наиболее массовых видов рыб и их потенциальная опасность при употреблении в пищу. Степень внедрения: в результате исследований разработаны картосхема водных объектов г. Минска, перечень водных объектов г. Минска и пригорода с оценкой их экологического состояния, аннотированный каталог рыб водных объектов г. Минска, статистические данные по содержанию тяжелых металлов мышечной ткани рыб водных объектов г. Минска. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: выявленные закономерности могут быть использованы при организации биомониторинга окружающей среды в г. Минске; разработанные каталоги рыб и водных объектов г. Минска и пригорода предназначены для работников Минприроды и служб города, занимающихся строительством и благоустройством; материалы могут применяться в учебном процессе при подготовке специалистов-экологов в МГЭУ им. А. Д. Сахарова. Область применения: мониторинг городской среды, охрана и использование рыбных ресурсов, организация рекреационных мероприятий и благоустройство города, информирование населения о состоянии городской среды, подготовка специалистов в области экологии и охраны окружающей среды. Экономическая эффек-

тивность или значимость работы: полученные результаты исследования не имеют аналогов в отечественной научной литературе. Их использование позволяет без затрат времени и расхода материалов повысить качество анализа состояния городской среды. Внедрение в учебный процесс результатов исследования позволит повысить качество обучения и обеспечит рост профессиональных навыков. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: материалы полезны для информирования и практического использования работниками заинтересованных министерств и служб.

УДК 581.5; 504.05:656; 574.4

Изучить биологическое разнообразие района проектирования автодороги Северо-Западный обход г. Витебска и провести оценку воздействия на окружающую среду (в части растительного мира) [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ИЭБ НАН Беларуси; рук. А. В. Судник; исполн.: И. М. Степанович, И. П. Вознячук [и др.]. — Минск, 2012. — 63 с. — № ГР 20121253. — Инв. № 74528.

Объект: биологическое разнообразие (в части растительного мира) территории проектируемой автомобильной дороги Северо-Западный обход г. Витебска. Цель: изучить биологическое разнообразие и разработать комплекс мер по минимизации перспективного влияния строительства (км 0 — км 10,6), реконструкции (км 10,6 — км 23,6) и эксплуатации автодороги Северо-Западного обхода (в части растительного мира). Метод (методология) проведения работы: общепринятые методики оценки и учета охраняемых видов растений. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработаны рекомендации по снижению негативных последствий влияния строительства автодороги на биологическое разнообразие (в части растительного мира) прилегающих территорий. Область применения: экология, лесное хозяйство, дорожное строительство и эксплуатация дорог, мониторинг. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: для принятия проектных и директивных решений по минимизации воздействия строительства и реконструкции автодороги Северо-Западный обход г. Витебска (строительство км 0 — км 10,6, реконструкция существующей дороги км 10,6 — км 23,6).

УДК 574::539.1.04; 574::539.1.04

Научные исследования в соответствии с пунктом 2 «Радиационная защита и адресное применение защитных мер» приложения 10 «Направления научных исследований и мероприятия по совершенствованию информационной работы» к Государственной программе по преодолению последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС на 2011–2015 гг. и на период до 2020 г. [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНИУП «Институт радиологии»; рук. В. С. Аверин. — Гомель, 2012. — 732 с. — Библиогр.: с. 456–476. — № ГР 20121163. — Инв. № 72835.

Объект: субъекты хозяйствования, населенные пункты, расположенные на загрязненных радионуклидами территориях. Цель: разработка эффективных

и экономически целесообразных путей устойчивого развития загрязненных радионуклидами территорий, предложений и рекомендаций по совершенствованию технологий снижения содержания радионуклидов в сельскохозяйственной продукции в отдаленный период после катастрофы на Чернобыльской АЭС. Метод (методология) проведения работы: математическое моделирование, системный анализ, численные методы, математической статистики, геоинформационные технологии, спектрометрический, радиохимический, агрохимический, полевые стационарные опыты. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: результаты исследований являются основой разработки мероприятий, направленных на повышение экономической эффективности сельскохозяйственного производства и снижение доз внутреннего облучения населения. Степень внедрения: уровень достижения цели исследования выполнен в полном объеме. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты НИР предназначены для специалистов агропромышленного производства и органов государственного управления, занимающихся планированием и реализацией мероприятий радиационной реабилитации и социально-экономического развития территорий, пострадавших в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС. Область применения: территории, пострадавшие в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС. Экономическая эффективность или значимость работы: использование пойменных земель экономически выгодно. Прибыль, которую возможно получить при использовании в сельском хозяйстве только пойменных угодий Гомельской и Могилевской областей составляет 10 915,8 млн рублей. Использование в системе зеленого конвейера зеленой массы донника белого и эспарцета позволяет обеспечить высокий уровень содержания в рационе переваримого протеина — 125–170 г в расчете на 1 энергетическую кормовую единицу. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: создание предпосылок для устойчивого развития пострадавших в результате катастрофы на ЧАЭС территорий.

УДК 612.622.34:612.414.1

Разработать предложения для производства пищевых продуктов с полезными физиологическими свойствами на основе лактоферрина человека, получаемого из молока животных-продуцентов (Трансген-2) [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «Институт физиологии НАНБ»; рук. И. В. Залуцкий; исполн.: В. В. Солтанов [и др.]. — Минск, 2013. — 232 с. — Библиогр.: с. 222. — № ГР 20121076. — Инв. № 71426.

Объект: крысы, молоко трансгенных коз, лактоферрин. Цель: разработать предложения для производства пищевых продуктов с полезными физиологическими свойствами с использованием лактоферрина (ЛФ) человека, получаемого из молока животных-продуцентов на основе изучения физиологических эффектов ЛФ. Метод (методология) проведения работы: риохими-

ческие, микробиологические, иммунологические, электронно-микроскопические методы исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: показано, что молоко трансгенных коз, как и очищенный из него лактоферрин, оказывают положительное воздействие на микрофлору кишечника, способствуют ее нормализации при антибиотик-ассоциированных дисбактериозах; активируют процессы метаболизма, выражающиеся в снижении уровня глюкозы, холестерина и липопротеидов низкой плотности при увеличении содержания тестостерона; стимулируют углеводный, белковый и жировой обмен в органах пищеварительной системы, активируют клетки иммунной системы и секреторные процессы в желудочно-кишечном тракте; снижают выраженность дистрофических и некротических процессов язвообразования в тонкой кишке при экспериментальных колитах, препятствуют развитию воспалительных процессов в кишечной стенке. Лактоферрин способствует снижению количества клеток костного мозга с повреждениями хромосом после воздействия циклофосфана и уменьшению количества индуцированных уретаном аденом в легких у мышей. Степень внедрения: на основе проведенных исследований разработаны технические условия и проведена госрегистрация 4 продуктов. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: предлагается использование лактоферрина в виде биологических добавок при дисбактериозах кишечника различной этиологии как средство, стабилизирующее состав микрофлоры кишечника, возвращающее к нормальным показателям обменные процессы; при гастритах, колитах как средство, снижающее выраженность дистрофических и некротических процессов, язвообразования в кишечнике, препятствующее развитию воспалительных процессов в стенке кишки; при сердечно-сосудистых заболеваниях как средство, понижающее уровень холестерина; как средство, повышающее уровень метаболических процессов и способствующее снижению массы тела. Область применения: медицина. Экономическая эффективность или значимость работы: полученные результаты являются социально-значимыми, т. к. разрабатываемые на основе лактоферрина человека биологически активные добавки направлены на улучшение общего состояния организма человека. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: работы по изучению лактоферрина получают продолжение в рамках программы Союзного государства «БелРосФарм» (2015–2019 гг.) для создания на его основе фармпрепаратов нового поколения.

УДК 615.9:[632.954+632.9; 51]

Гигиеническое изучение условий применения фунгицида «Свитч, ВДГ» в условиях защищенного грунта [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГУ «РНПЦ гигиены»; рук. **И. И. Ильюкова**. — Минск, 2012. — 33 с. — Библиогр.: с. 32–33. — № ГР 20121067. — Инв. № 69938.

Объект: фунгицид «Свитч, ВДГ», риск при применении. Цель: токсиколого-гигиеническая характери-

стика новой препаративной формы «Свитч, ВДГ» и ее действующих веществ (ципродинил и флудиоксонил), гигиеническое изучение условий применения пестицида в защищенном грунте с расчетом и оценкой риска для работающих. Метод (методология) проведения работы: токсикологические, гигиенические методы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: охарактеризованы условия применения пестицида в условиях защищенного грунта с гигиенических позиций. В натурном эксперименте определено содержание действующих веществ в зоне дыхания, на закрытых и открытых участках кожи работающих, рассчитан ингаляционный, дермальный и комплексный риск с учетом сведений о токсических свойствах препаративной формы и ее действующих веществ. Степень внедрения: высокая. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: гигиеническая характеристика условий применения с расчетом комплексного риска для работающих, анализ токсических свойств активных действующих веществ позволяют сделать вывод о приемлемости «Свитч, ВДГ» как фунгицида с гигиенических позиций в условиях защищенного грунта. Область применения: Минздрав, Минсельхозпрод. Экономическая эффективность или значимость работы: результаты работы позволят увеличить ассортимент применяемых средств защиты растений, использовать в агропромышленном комплексе наименее опасные для здоровья человека и окружающей среды пестициды. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: препараты на основе ципродинила и флудиоксонила являются перспективными для применения в качестве фунгицидов с позиций гигиены.

УДК 577.3'32/.36; 61:577.3

Адаптивные ответы клеток крови на воздействие потенциально токсичных металлов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси; рук. **Е. И. Слобожанина**. — Минск, 2012. — 131 с. — Библиогр.: с. 113–131. — № ГР 20121051. — Инв. № 69741.

Объект: эритроциты и лимфоциты человека. Цель: полученные новые данные о возможных мембранных мишенях регуляторного и повреждающего действия алюминия и никеля на клетки крови важны для понимания процессов, происходящих при нарушении функционирования клеток, вызванном действием на организм потенциально токсичных микроэлементов. Задачи: изучить влияние ионов алюминия и никеля на генерацию внутриклеточных АФК в лимфоцитах и эритроцитах человека; изучить влияние алюминия и никеля на функциональную активность ферментов антиоксидантной защиты в лимфоцитах и эритроцитах человека; изучить влияние потенциально токсичных элементов на физическое состояние липидного бислоя мембран клеток крови; изучить влияние алюминия и никеля на функциональную активность белков, ответственных за транспорт ксенобиотиков из клеток крови. Метод (методология) проведения работы: спектрофотометрия, спектрофлуориметрия,

хемилюминесценция, флуоресцентная микроскопия, метод ДНК-комет. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлен мембранотропный и генотоксичный эффект потенциально токсичных металлов — алюминия и никеля в микромолярных концентрациях при воздействии их *in vitro* на клетки крови человека. Степень внедрения: результаты внедрены в практику учебно-научного центра «Нарочанская биологическая станция им. Г. Г. Винберга». «Способ обнаружения ртути в водной среде» (акт внедрения от 15.06.2010) и «Способ обнаружения алюминия в водной среде» (акт внедрения от 04.05.2011) используются в учебно-научном центре «Нарочанская биологическая станция им. Г. Г. Винберга». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: внедрение в учебный и научный процессы профессиональных вузов. Область применения: биофизика, биохимия. Экономическая эффективность или значимость работы: социальная значимость. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: планируется создать клеточную тест-систему для экспресс-определения токсичных металлов в организме (для дальнейшего использования в медицине и ветеринарии).

УДК 578.5(476); 578.833.28(476); 616.9-036.22(476)

Изучить молекулярно-генетические свойства штаммов вируса Западного Нила, циркулирующих на территории Республики Беларусь [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ эпидемиологии и микробиологии; рук. **Т. И. Самойлова**; исполн.: **К. Л. Дедюля** [и др.]. — Минск, 2013. — 19 с. — Библиогр.: с. 19. — № ГР 20121072. — Инв. № 69120.

Объект: биопробы комаров и мошек, сыворотки крови, изоляты вируса Западного Нила (ЗН). Цель: выделение, идентификация и изучение молекулярно-генетических свойств штаммов вируса ЗН, циркулирующих на территории Республики Беларусь. Метод (методология) проведения работы: ИФА, выделение изолятов на культуре клеток и белых мышцах, нМФА, РСК, РН, выделение РНК, ОТ-ПЦР, секвенирование. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлено, что на территории республики происходит циркуляция вируса ЗН. Методом ИФА выявлен антиген вируса ЗН в комарах *pp. Aedes, Anopheles, Culex* (13,7 % от общего количества исследованных кровососущих комаров) и антитела в сыворотках крови лихорадящих больных. Из кровососущих комаров, собранных на территории Гомельской и Брестской областей, выделено и идентифицировано 2 изолята вируса ЗН. Проведено их изучение на культуре клеток и белых мышцах. Получены молекулярно-генетические характеристики выделенных штаммов, проведено их секвенирование и генетическое типирование. Установлено, что изучаемые штаммы вируса ЗН относятся к генотипу I, который широко распространен в европейских странах. Степень внедрения: выделенные штаммы вируса ЗН будут использованы для разработки новых диагностических препаратов. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения

результатов НИР: выделенные и охарактеризованные штаммы вируса ЗН могут быть использованы для разработки новых диагностических препаратов при проведении молекулярно-эпидемиологических исследований. Область применения: диагностическая и профилактическая медицина, вирусология, экология и эпидемиология арбовирусных инфекций. Экономическая эффективность или значимость работы: импортозамещение, усовершенствование эпиднадзора за западно-нильским энцефалитом. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: выделенные и охарактеризованные штаммы вируса ЗН могут быть использованы для разработки новых диагностических препаратов, применяемых при проведении молекулярно-эпидемиологических исследований, профилактики заболеваемости западно-нильским энцефалитом, а также в научно-исследовательских целях выделенные и охарактеризованные штаммы вируса ЗН могут быть использованы для разработки новых диагностических препаратов, применяемых при проведении молекулярно-эпидемиологических исследований, профилактики заболеваемости западно-нильским энцефалитом, а также в научно-исследовательских целях.

УДК 577.32; 577.2:616-006

Разработать метод прогнозирования развития рака молочной железы на основе анализа профиля генной экспрессии с использованием биочипов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси; рук. **Л. В. Дубовская**. — Минск, 2014. — 130 с. — Библиогр.: с. 98–103. — № ГР 20121052. — Инв. № 63407.

Объект: первичная культура злокачественной и доброкачественной опухолей молочной железы, образцы плазмы крови пациенток с верифицированным диагнозом рак молочной железы и фиброаденома, а также здоровых доноров. Цель: анализ продуктов экспрессии генов в первичной культуре клеток РМЖ для скрининга секретируемых белков — потенциальных маркеров развития злокачественного новообразования, выявление специфических онкомаркеров — продуктов опухолевых генов в сыворотке крови онкопациентов с использованием методов протеомного анализа, определение генетических маркеров для диагностики наследственной предрасположенности к РМЖ с использованием технологии биочипов на основе ДНК позволил разработать метод прогнозирования развития РМЖ и подготовить инструкцию по его применению. Метод (методология) проведения работы: двумерный гель-электрофорез первичной культуры злокачественной и доброкачественной опухоли и плазмы крови пациенток для получения протеомных карт, идентификация белков методом MALDI с применением масс-спектрометрии TOF, метод микроэррей-анализа с использованием ДНК-чипов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: обнаружено, что протеомные профили белков культуры клеток и секретируемых белков отли-

чаются в зависимости от молекулярно-генетического подтипа злокачественной опухоли. Проведен скрининг потенциальных маркеров развития опухоли среди секретируемых белков. Обнаружено, что протеомные профили белков плазмы крови также отличаются в зависимости от молекулярно-генетического подтипа злокачественной опухоли. С использованием ДНК-биочипов выявлены гены, уровень экспрессии которых отличается у пациенток с фибroadеномой по сравнению с донорами и пациентками с диагнозом рак молочной железы. Степень внедрения: разработанные методики и лабораторные технологии внедрены в научный процесс на кафедре генетики биологического факультета и в учебный процесс на кафедре высокомолекулярных соединений химического факультета БГУ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанный метод позволит осуществлять своевременную диагностику и снизить риск развития заболелания. Область применения: учреждения Министерства здравоохранения Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: использование метода позволит увеличить безрецидивную и общую выживаемость, улучшить качества жизни, снизить экономические затрат путем точного подбора схем лечения пациенткам с верифицированным диагнозом рак молочной железы и уменьшить сроки временной нетрудоспособности. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: метод прогнозирования развития рака молочной железы на основе анализа в крови генетических маркеров с использованием технологии биочипов на основе ДНК является новой разработкой и может быть применен при наличии других патологий.

36 ГЕОДЕЗИЯ. КАРТОГРАФИЯ

УДК 504.064.36:004.65; 004.6

Обеспечение функционирования системы сбора, обработки, анализа и представления данных мониторинга окружающей среды 11 информационно-аналитическими центрами отдельных видов мониторинга в составе Национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь с использованием автоматизированных информационных систем, в том числе: информационно-аналитического центра мониторинга земель [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УП «Информационный центр земельно-кадастровых данных и мониторинга земель»; рук. М. Ю. Тараканов. — Минск, 2012. — 29 с. — Библиогр.: с. 28–29. — № ГР 20121106. — Инв. № 81460.

Объект: технология сбора, обработки, анализа и представления данных мониторинга окружающей среды в составе НСМОС в Республике Беларусь. Цель: развитие систем обработки, анализа и представления данных мониторинга земель. Метод (методология) проведения работы: анализ, обобщение данных, разработка символизации для представления данных мониторинга в картографическом виде, математические методы пространственного анализа в среде ArcGIS; работа

выполнена в развитие тем № ГР20071291, ГР20082285, ГР20091201, ГР20114025. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выполнен анализ информации из БД «Мониторинг земель» полученный результат (обзорная информация и аналитическая статья) передан в ГИАЦ НСМОС; разработаны и созданы по информации БД «Мониторинг земель» электронные карты, отражающие состояние земельного фонда в разрезе областей и районов Республики Беларусь; разработана автоматизированная технология картографического представления состояния земельного фонда областей, районов и в целом Республики Беларусь, на основе информации базы данных «Мониторинг земель». Степень внедрения: результаты работы использованы для обеспечения функционирования системы сбора, обработки, анализа и представления данных мониторинга ИАЦ мониторинга земель. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанные электронные карты, отражающие состояние земельного фонда, могут использоваться при разработке мероприятий по обеспечению экологической безопасности и оздоровлению окружающей среды. Область применения: НСМОС в Республике Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: повышение эффективности планирования и реализации мероприятий по охране земель и предотвращению негативных воздействий. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: продолжение работ по обеспечению функционирования системы сбора, обработки, анализа и представления данных мониторинга ИАЦ мониторинга земель.

УДК 379.85(476.4)

Анализ географии агрогородков и агро(эко)усадеб приграничного региона в целях оптимизации агроэкотуризма, устойчивого развития сельских территорий: на примере Могилевской области [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / МГУ имени А. А. Кулешова; рук. И. Н. Шарухо. — Могилев, 2013. — 77 с. — Библиогр.: с. 40–42. — № ГР 20121183. — Инв. № 80144.

Объект: агрогородки и агроэкоусадьбы. Цель: проанализировать географию агрогородков и агроэкоусадеб; выявить региональные особенности агрогородков и агроэкоусадеб; рассмотреть агрогородки и агроэкоусадьбы как точки роста устойчивого развития сельских регионов. Метод (методология) проведения работы: картографический, сравнительный анализ, SWOT-анализ, математический, метод моделирования, паспортизация элементов инфраструктуры агроэкотуризма. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: впервые разработана и апробирована методика анализа агрогородков и агроэкоусадеб для устойчивого развития, классификация агрогородков, графический и картографический материал, дано определение понятия агроэкоусадьба, разработана система кластеров и их классификации на примере Могилевской области. Создана ГИС «Агрогородки и агро(эко)усадьбы

Могилевской области». Степень внедрения: опубликован материал международной научно-практической конференции. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследования внедрены ГУ «Центр о санаторно-курортной работе “ЦентрКурорт” УДПРБ»; ЧТУП «Альта-тур»; МГООС РГОО «Белорусское общество “Знание”»; ГУО «Средняя школа № 8»; ГУО «Могилевская городская гимназия № 1»; МГУ им. А. А. Кулешова. Область применения: материалы и отдельные положения могут быть использованы как в производственной деятельности в сфере туризма, так и в учебном процессе в школе (материал способствует ликвидации пробелов в программе курса «География Беларуси») и при подготовке студентов географических специальностей. Экономическая эффективность или значимость работы: агротуркластеры Могилевской области призваны оказывать содействие устойчивому развитию сельской местности и направлены на достижение целей: создания рынка тур услуг, условий для развития внутреннего и въездного туризма, обеспечения роста турпотока; создания инфраструктуры за счет развития мелкого и среднего предпринимательства, создания новых рабочих мест и вовлечения селян в создание новых туруслуг; обеспечение взаимодействия в сфере туризма негосударственных организаций с региональными администрациями.

37 ГЕОФИЗИКА

УДК 543.271.08; 543.272; 551.510.552; 551.511.6

Разработка программно-методических средств восстановления общего содержания озона по спектральному распределению освещенности земной поверхности при больших зенитных углах Солнца с учетом привлечения априорной информации об общем содержании двуокиси азота в атмосфере [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИЦ МО БГУ; рук. **Л. Н. Турышев**. — Минск, 2012. — 65 с. — Библиогр.: с. 64–65. — № ГР 20121191. — Инв. № 81078.

Объект: восстановление общего содержания озона (ОСО); эмиссии и стоки двуокиси азота в атмосфере. Цель: повышение точности восстановления общего содержания озона в атмосфере в регионах республики для оперативного контроля измерений поля ОСО и коррекция прогноза УФ-индекса на территории Республики Беларусь. Метод (методология) проведения работы: апробация разработанных приборов и методик. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны методические и программные средства, позволяющие моделировать работу различных типов озонметров при измерении общего содержания озона в столбе атмосферы (ОСО) методами «по прямому солнцу», «из зенита», а также «по данным СПЭО». Исследовано влияние локальных концентраций NO_2 на спектры приземного солнечного УФ-излучения и точность измерения ОСО спектрометрическими ПИОН-УФ, фильтровыми озонметрами М-124М, а также фильтро-

выми двухканальными фотометрами ПИОН-Ф. Степень внедрения: результаты работы внедрены в НИИЦ МО БГУ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: уточнение процедуры расчета ОСО на Минской озонметрической станции. Оценка возможности распространения уточненной методики на измерения ОСО фильтровыми фотометрами типа ПИОН-Ф. Область применения: экология, мониторинг атмосферы. Экономическая эффективность или значимость работы: импортозамещение. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: развитие новых подходов к измерению и моделированию распределения концентраций малых составляющих атмосферы (NO_2 , O_3 и т. п.).

УДК 551.582:311.216(476-25)

Разработать методики и алгоритмы прогнозирования изменения во времени температуры и относительной влажности воздуха на примере г. Минска [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ; рук. **С. П. Кундас**. — Минск, 2012. — 60 с. — Библиогр.: с. 42–45. — № ГР 20121210. — Инв. № 80735.

Объект: температура атмосферного воздуха и относительная влажность воздуха г. Минска за 20 лет. Цель: создание методики и компьютерной программы для прогнозирования изменения климатических факторов, которая наилучшим образом описывает изменение метеорологических условий, что позволит спрогнозировать изменение климатических факторов с меньшей погрешностью. Метод (методология) проведения работы: комплексное использование методов анализа временных рядов (спектрального анализа, нелинейной регрессии, скользящего среднего и т. п.) и нейросетевых технологий для построения модели, на основании которой осуществляется прогноз изменения климатических факторов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: предложена и исследована математическая модель временных рядов, описывающая изменение температуры и относительной влажности воздуха в г. Минске. Подобрана аддитивная модель временного ряда, с помощью которой проведено прогнозирование. Построена модель прогнозирования изменения температуры атмосферного воздуха с помощью расчета сезонных индексов. На основании вычисленных коэффициентов детерминации выполнена проверка адекватности предложенной модели, которая показала, что данная модель описывает исходный временной ряд, который представляет собой изменение температуры атмосферного воздуха в г. Минске, с достаточной для практического использования точностью. Для оценки адекватности модели также использовалось стандартное отклонение. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные аддитивные модели изменения температуры атмосферного воздуха могут использоваться для расчета граничных условий первого рода для уравнений переноса тепла и влаги. При помощи этих моделей рассчитано давление жидкости как одно из граничных условий первого рода.

Полученные модели могут использоваться для построения двумерных моделей переноса тепла и подбора модели, которая наилучшим образом подходит для описания изменения температуры в бетонных конструкциях. Область применения: энергоэффективное строительство. Экономическая эффективность или значимость работы: моделирование изменения климатических факторов необходимо для моделирования изменения ограждающих конструкций и сохранения их теплоизоляционных свойств. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты исследования могут быть предложены компаниям, которые занимаются энергоэффективным строительством для моделирования температурно-влажностных характеристик капиллярно-пористых материалов строительных конструкций.

УДК 621.039.504.; 551.5.001.57

Разработка и экспериментальное обоснование прогностических моделей для анализа миграции радионуклидов в экосистемах и оценки радиационной обстановки на местности при различных аварийных ситуациях на радиационно-опасных объектах [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Объединенный институт энергетических и ядерных исследований — Сосны; рук. **М. Л. Жемжуров**. — Минск, 2013. — 108 с. — Библиогр.: с. 102–108. — № ГР 20121058. — Инв. № 73430.

Объект: почва. Цель: на основе изучения механизмов сорбции и миграции ^{137}Cs осуществить разработку прогностических моделей миграции радионуклидов в экосистемах и моделей по расчету радиационной обстановки при различных аварийных ситуациях. Метод (методология) проведения работы: теоретические исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана прогностическая модель динамики радиационной обстановки на местности при аварийных ситуациях, обусловленной процессами вертикальной миграции радионуклидов. Разработан алгоритм прогноза радиационной обстановки на местности по известным распределениям радионуклидов по профилю почвы. Разработана прогностическая модель расчета максимальной концентрации и времени ее наступления на основе конвективно-диффузионной модели миграции радионуклидов в почве при условии неопределенности исходных данных. Установлено, что сорбционная способность суглинистой почвы как наиболее эффективного сорбента для изотопа ^{137}Cs из водного модельного раствора в присутствии других однозарядных катионов (K^+ , Na^+ , NH_4^+) снижается в зависимости от ионной силы раствора от 2 до 10 раз. Установлено, что подстилающая порода из суглинка в наибольшей степени способна замедлить миграцию ^{137}Cs , по сравнению с другими типами почв, и выполнить функцию естественного противомиграционного барьера в случае аварийного выброса на АЭС. Разработаны математические модели миграции ^{137}Cs и ^{90}Sr из почвы в растение, учитывающие процессы трансформации форм нахождения радионуклидов в почве,

сорбцию-десорбцию в системе почва — почвенный раствор, включая селективную сорбцию для ^{137}Cs и ионный обмен в системе почвенный раствор — корневой обменный комплекс. Степень внедрения: разработаны прогностические модели, алгоритм. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендуется для внедрения. Область применения: радиоэкология. Экономическая эффективность или значимость работы: экономия средств за счет оптимизации системы радиационного контроля на радиационно-опасных объектах. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: на основе предложенных моделей и алгоритма создать компьютерные коды.

38 ГЕОЛОГИЯ

УДК 551.14:550.83; 550.81:553.632

«Провести исследования, уточнить структурно-тектонические и геолого-гидрогеологические условия залегания III калийного горизонта в краевых зонах Старобинского месторождения калийных солей». Тема 2. Провести исследования методами зондирования на переходных процессах (ЗМП) по изучению геологического разреза пород надсолевой толщи в краевых зонах Старобинского месторождения калийных солей ОАО «Беларуськалий». **Определить границы распространения, условия залегания и рассолонасыщенность прослоя песчаников в ГМТЗ (аналог 42 ГКП) над III калийным горизонтом на Краснослободском участке** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГЭ РУП «Белгеология»; рук. **А. В. Беляшов**. — Минск, 2013. — 339 с. — Библиогр.: с. 74–75. — № ГР 20121155. — Инв. № 79682.

Объект: краевые зоны и зоны выклинивания III калийного горизонта Старобинского месторождения калийных солей на шахтных полях 2, 4 и Краснослободского рудников ОАО «Беларуськалий», а также прослой песчаников ГМТЗ (аналог 42 ГКП) над III калийным горизонтом на Краснослободском участке. Цель: уточнить структурно-тектонические и геолого-гидрогеологические условия залегания III калийного горизонта в краевых зонах Старобинского месторождения калийных солей для обеспечения защиты рудников ОАО «Беларуськалий» от затопления при ведении горных работ в краевых зонах месторождения. Метод (методология) проведения работы: анализ имеющихся геолого-геофизических материалов и результатов исследований зондированием методом переходных процессов (ЗМП). Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: усовершенствованы методики: определения поверхности рассолов и их мощности по материалам ЗМП и определения мощности и фильтрационных свойствах прослоя песчаников в ГМТЗ (аналог 42 ГКП) по данным каротажа, благодаря которым определены мощности зоны условно насыщенных поровых рассолов в нижней части ГМТ по данным электроразведки ЗМП и каротажа электрических сопротивлений, а также фильтрационные свойства песчаников в скважинах над

III калийным горизонтом на Краснослободском участке. Степень внедрения: методика опробована на Старобинском месторождении калийных солей. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: внедрить на Петриковском месторождении калийных солей. Область применения: разработанные методики интерпретации данных электроразведки и ГИС могут быть использованы для решения аналогичных задач на месторождениях калийных солей. Экономическая эффективность или значимость работы: повышение безопасности добычи калийных солей.

УДК 551.1:550.83/.87; 550.81:533.3/9

«Провести исследования сейсмическими методами в краевых зонах Старобинского месторождения калийных солей (в пределах шахтных полей ОАО «Беларуськалий») в целях уточнения структурно-тектонических условий залегания III калийного горизонта» в рамках темы «Провести исследования, уточнить структурно-тектонические и геолого-гидрогеологические условия залегания III калийного горизонта в краевых зонах Старобинского месторождения калийных солей» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Государственное предприятие «НПЦ по геологии»; рук. **А. И. Иващенко. — Минск, 2013. — 106 с. — № ГР 20121153. — Инв. № 79547.**

Объект: краевые зоны Старобинского месторождения калийных солей, расположенные в Слуцком, Солигорском и Любанском районах Минской области. Цель: составить программу сейсмических исследований, обосновать методику выполнения опытных и производственных геофизических работ, выполнить расчеты объемов всех видов работ, материалов и необходимого финансирования. Выполнить компьютерную обработку сейсмических материалов с помощью комплекса специализированных программ обработки. Метод (методология) проведения работы: выполнить обоснование постановки работ, на основе нормативных документов выполнить расчеты; материалы сейсмических исследований СОГТ, полученные с применением приемов высокоразрешающей сейсморазведки полевых работ обработать с помощью компьютерного комплекса специализированных программ применительно к материалам солевой тематики. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: составлена и согласована программа сейсмических исследований с учетом требований геологических задач. На основе нормативных документов проведены расчеты обоснованных объемов видов работ, сроков их выполнения, требуемых материалов и объемов финансирования. Полученные материалы сейсмических исследований обрабатывались с помощью компьютерного комплекса специализированных программ по графам, адаптированным к материалам солевой тематики, с применением приемов высокоразрешающей сейсморазведки. Материалы переданы заказчику для интерпретации и написания отчета по теме. Степень внедрения: материалы исследований, обработанные на комплексе специализированных программ, переданы заказчику для использования при

написании окончательного геологического отчета по теме. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использовать при компьютерной обработке материалов сейсмических исследований по солевой тематике методические приемы высокоразрешающей сейсморазведки для решения тонких структурно-геологических задач в сложных краевых зонах и зонах выклинивания калийных горизонтов. Область применения: сейсмические исследования для решения структурно-геологических задач. Экономическая эффективность или значимость работы: не просчитывалась. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: при проведении горных работ в краевых зонах полученные материалы будут использованы при написании заключительного отчета и выдачи рекомендаций безопасной их разработки.

УДК 553.776:544.1:543

Разработать метод подготовки проб к анализу и выполнить мультиэлементный количественный анализ образцов руды и продуктов ее обогащения месторождения Сатимола (Республика Казахстан) [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «ГГУ им. Ф. Скорины»; рук. **В. А. Шумилин. — Гомель, 2012. — 15 с. — Библиогр.: с. 15. — № ГР 20121209. — Инв. № 70106.**

Объект: образцы калийных руд, концентратов их переочистки, хвостов флотации и шламовых продуктов месторождения Сатимола (Республика Казахстан), представленные в виде 12 твердых кристаллических проб и 1 жидкой пробы, являющейся аточным водным раствором солей, составляющих руду. Цель: разработка метода подготовки проб и выполнение количественного мультиэлементного анализа образцов. Метод (методология) проведения работы: масс-спектрометрия с индуктивно-связанной плазмой. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан метод подготовки проб калийных руд и продуктов обогащения к масс-спектрометрическому анализу. Обработка результатов масс-спектрометрических измерений показала, что в руде с высоким содержанием хлорида калия достоверно меньше лития, стронция, бария, вольфрама и палладия, но больше рубидия относительно пробы руды со средним содержанием KCl. Концентрация редких, редкоземельных элементов, урана, тория и золота в этих пробах не отличается по своим значениям. Проба руды первоочередной обработки по месторождению по содержанию рубидия и бария характеризуется промежуточным значением. Установлено, что в концентратах перечистки всех трех видов руды значительно снижается содержание лития, стронция, бария, редкоземельных элементов, молибдена, вольфрама и золота; не обнаружены торий и уран. Однако происходит весьма существенное концентрирование рубидия и свинца. В шламовых продуктах указанных руд происходит высокое накопление лития, стронция, бария, редкоземельных элементов, молибдена, циркония, олова, свинца, урана и тория. Это особенно отмечается в шламовом продукте из руды первоочередной

обработки по месторождению. Относительно высокое содержание молибдена установлено в жидкой пробе. Эта проба была единственной, где обнаружен сопутствующий молибдену, очень редкий элемент рений. Степень внедрения: с помощью разработанного метода выполнен количественный масс-спектрометрический анализ с общим количеством 13 проб. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты работы будут использованы ОАО «Белгорхимпром» для определения количественного содержания элементов в руде и продуктах ее обогащения. Область применения: анализ материалов. Использование данной методики позволило получить совершенно прозрачные растворы всех разложенных проб, которые не давали каких-либо визуально наблюдаемых осадков (гидролиз некоторых ионов элементов) в течение двух недель после процедуры разложения.

39 ГЕОГРАФИЯ

УДК 911.3-027.21; 332.132; 911.3

Пространственно-функциональная организация пригородной территориальной рекреационной системы г. Бреста [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «БрГУ им. А. С. Пушкина»; рук. **Д. В. Никитюк**. — Брест, 2012. — 93 с. — Библиогр.: с. 90–93. — № ГР 20121205. — Инв. № 75313.

Объект: пригородная туристско-рекреационная система (ПТРС). Цель: идентификация современного пространственно-функционального состояния ПТРС г. Бреста и выработка предложений по ее оптимизации. Метод (методология) проведения работы: картографический, типологии и ранжирования, зонирования, сравнительно-географический, описательный, математический анализ (кластерный, статистический анализ, интегрированных показателей, построение матрицы), кластерный анализ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: практическое значение проведенного исследования заключается в создании структуры изучения пригородной территориальной рекреационной системы крупного города при помощи кластерной концепции. Использование выделенных туристских кластеров будет способствовать: созданию территориальных структур рыночного пространства туристских услуг Брестской области; улучшению конкурентно-партнерских отношений в пределах туристских территориальных кластерных образований; появлению инновационных туристских продуктов, благодаря контакту научных учреждений и бизнес среды туристских кластеров. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные результаты позволяют городским властям более объективно формировать политику социально-экономического развития на территориях, которые входят в состав ПТРС г. Бреста. Область применения: наиболее вероятной областью применения результатов исследования при создании программ территориального и районного планирования развития пригородной зоны г. Бреста; землеустроительными учреждениями

при уточнении кадастровой стоимости земельных участков; в качестве методического инструментария для выполнения научно-исследовательских работ; при подготовке лекционных курсов и практических занятий по предметам «Туристские ресурсы и туристская деятельность», «Рекреационная география», «География Брестской области», преподаваемых соискателем на географическом факультете. Экономическая эффективность или значимость работы: связана с разработанной методической схемой идентификации экономических кластеров и созданием пространственной модели туристских кластеров как формы функционирования рыночного туристско-рекреационного пространства Брестской области, которая позволит создать саморегулируемую инновационную конкурентно-партнерскую среду. Впервые выделены туристские кластерные и протокластерные территориальные структуры в Брестской области и сущностные механизмы их формирования. Разработан прогноз развития кластерной структуры Брестского региона на основании эволюции системы расселения, что позволит в дальнейшем моделировать конфигурацию рекреационного каркаса, а также емкостные показатели посещения туристских учреждений и зон отдыха. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: связан с мониторингом состояния, конфигурации и координации туристских кластеров при возможных вариантах эволюции системы центральных мест Брестского региона. В перспективе не исключено использование результатов работы для решения задач, связанных с применением кластерной формы территориальной организации для прочих отраслей региональной экономики Брестской области.

УДК [373.5.0116:91]:81'373.21

Проектно-исследовательская деятельность по изучению топонимов Беларуси в школьном курсе географии как системообразующий элемент профессионального самоопределения учащихся [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГПУ; рук. **Р. Г. Федоринчик**. — Минск, 2012. — 100 с. — Библиогр.: с. 43–49. — № ГР 20121199. — Инв. № 74783.

Объект: методика обучения географии Беларуси в общеобразовательных учреждениях. Цель: разработать и экспериментально апробировать модель проектно-исследовательской деятельности по изучению топонимов Беларуси в школьном курсе географии как системообразующего элемента профессионального самоопределения учащихся. Метод (методология) проведения работы: теоретико-методологический анализ философской, психолого-педагогической, методической литературы по изучаемой проблеме, учебников, учебных программ и программ государственного развития, педагогического опыта; прямое и опосредованное наблюдение, анкетирование, беседы, констатирующий и формирующий эксперимент, математические методы обработки данных педагогического эксперимента. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: впервые в Республике Беларусь разработана модель, апробация которой показала, что она позволяет в процессе

обучения географии Беларуси системно организовывать профессиональное самоопределение учащихся, начать системную организацию профориентационного компонента школьного географического образования в целях дальнейшего обеспечения системной организации профессионального самоопределения учащихся. Степень внедрения: разработаны и внедрены в учебный процесс ГУО «Средняя школа № 152 г. Минска» проектно-исследовательские задания. Разработку использовали 50 учащихся при изучении курса географии Беларуси (X класс) в I полугодии. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработку профориентирующих проектно-исследовательских заданий необходимо продолжать для других регионов Республики Беларусь и впоследствии все задания объединить в практикум по профессиональному самоопределению (электронное приложение к учебному пособию «География Беларуси»). Созданные образцы проектно-исследовательских заданий могут применяться учителями географии общеобразовательных учреждений для самостоятельной разработки заданий для курса географии Беларуси. Область применения: в масштабах всей страны методистами по географии, учителями и студентами педвузов; результаты исследования могут быть важны для разработки теории профориентации не только в методике обучения географии в школе, но в методиках обучения иным предметам. Экономическая эффективность или значимость работы: специалисты, которые в обучении географии в школьные годы пользовались разработкой профориентирующих проектно-исследовательских заданий, будут применять полученный опыт проектно-исследовательской деятельности по изучению топонимов Беларуси для творческого решения профессиональных задач. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: открывается новое направление исследований — исследование системной организации профориентационного компонента школьной географии.

44 ЭНЕРГЕТИКА

УДК 502.174.1

Экологические аспекты использования растительных и древесных отходов в качестве источников биотоплива [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / МГЭУ им. А. Д. Сахарова; исполн.: **О. И. Родькин [и др.]**. — Минск, 2013. — 47 с. — Библиогр.: с. 45–47. — № ГР 20121211. — Инв. № 80560.

Объект: солома пшеницы, ржи, тритикале, ячменя, льна, остатки быстрорастущей ивы, а также зола, полученная при их сжигании. Цель: оценка экологических аспектов использования растительных и древесных отходов в качестве источников биотоплива. Метод (методология) проведения работы: метод расчета выбросов парниковых газов в эквиваленте CO₂; термогравиметрический метод, метод медленного озоления, метод калометрической бомбы, рентгенофлуоресцентный (спектральный анализ). Основные конструктивные, технологические и технико-эксплу-

тационные характеристики: были оценены выбросы CO₂ при сжигании различных видов растительных и древесных остатков, проанализированы химический состав и энергоемкость растительных остатков и древесных отходов и полученная после их сжигания зола; экспериментально изучено возможное использование золы в сельском хозяйстве; разработана модель и методики расчетов выбросов CO₂ от различных остатков биомассы. Степень внедрения: в учебный процесс изучение методов использования соломы как возобновляемого источника биотоплива. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использовать полученные результаты при выполнении работ по программе «Радиация, экология и техносфера» ГПНИ «Природно-ресурсный потенциал». Область применения: агропромышленный, лесопромышленный и энергетический секторы. Экономическая эффективность или значимость работы: использование данных, полученных в ходе экспериментов позволит более эффективно использовать солому исследованных культур, а также остатки быстрорастущей ивы. Полученные результаты химического анализа золы помогут оптимизировать использование их в качестве удобрения. Разработанный калькулятор выбросов способен помочь в расчетах экономической и экологической эффективности использования растительных и древесных остатков в качестве источника биотоплива. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: оценка и использование наиболее пригодных растительных и древесных отходов в качестве биотоплива.

УДК 697.7

«Разработать, изготовить и внедрить опытные образцы гелиоводонагревательного оборудования для горячего водоснабжения душевых производственно-бытовых объектов» по ГНТП «Агропромкомплекс — устойчивое развитие» 2011–2015 гг. в рамках задания «Разработать и внедрить оборудование для децентрализованных систем отопления и горячего водоснабжения объектов агропромышленного комплекса с использованием возобновляемых источников энергии» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»; рук. **А. Л. Тимошук**. — Минск, 2012. — 23 с. — Библиогр.: с. 23. — № ГР 20121062. — Инв. № 79543.

Объект: гелиоводонагревательное оборудование, предназначенное для обеспечения горячего водоснабжения душевых производственно-бытовых объектов. Цель: разработка и изготовление опытных образцов гелиоводонагревательных установок и подключение их к существующим системам ГВС. Метод (методология) проведения работы: подогрев воды на технологические, санитарно-гигиенические и коммунально-бытовые нужды. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установка — двухконтурная, круглогодичного действия. Гелиоколлектор оснащен эффективной теплоизоляцией для снижения тепловых потерь. Режим работы —

автоматический. Степень снижения себестоимости механизированных работ — 42 %; годовая экономия электроэнергии — 3,57 тыс. кВт·ч. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: Республика Беларусь, страны СНГ. Область применения: производственные предприятия, животноводческие фермы и комплексы, жилые дома, социально-бытовые объекты. Экономическая эффективность или значимость работы: экономия топлива: в летний период (май — август) на горячее водоснабжение — 80–100 %, в среднем за год — 30–60 %. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: широкое применение в комплексных системах теплоснабжения, модификация систем с применением вакуумированных коллекторов. Степень внедрения: опытные образцы.

УДК 620.9:007; 620.97

Системный анализ эффективности и оптимизация выбора генерирующих технологий для мини-ТЭЦ на местных видах топлива [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БНТУ; рук. В. А. Седнин. — Минск, 2012. — 118 с. — Библиогр.: с. 79–83. — № ГР 20121043. — Инв. № 74745.

Объект: комбинированные энергетические установки (мини-ТЭЦ) на биомассе. Цель: определение энергетической и экономической эффективности применения различных энергетических технологий в области использования местных видов топлива в условиях Республики Беларусь. Метод (методология) проведения работы: математическое моделирование. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: были получены технические показатели перспективной парогазовой технологии на биомассе, была получена ориентировочная методика выбора оптимальной генерирующей технологии для мини-ТЭЦ на биомассе. Степень внедрения: результаты работы находятся на стадии теоретической апробации. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследования могут быть рекомендованы в качестве методики для принятия оптимальных решений при выборе вариантов строительства мини-ТЭЦ на местных видах топлива. Область применения: проектирование мини-ТЭЦ на местных видах топлива. Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение положений, развитых в работе, способствует снижению капитальных и эксплуатационных затрат при строительстве и эксплуатации мини-ТЭЦ на местных видах топлива. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: согласно Директиве Президента № 3 от 14 июня 2007 г. комбинированная выработка электрической и тепловой энергии с использованием местных видов топлива будет развиваться интенсивно в ближайшее десятилетие. Поэтому методы и результаты, полученные в работе, можно развивать, сузив область исследования и переходя к практической апробации получаемых результатов.

УДК 662.64-029.502(047.31)(476)

Экологическая оценка технологии производства возобновляемого биотоплива с территории выработанных торфяников на основе метода оценки жизненного цикла [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / МГЭУ им. А. Д. Сахарова; рук. О. И. Родькин. — Минск, 2013. — 36 с. — Библиогр.: с. 31–34. — № ГР 20121224. — Инв. № 74389.

Объект: биотопливо на основе болотной растений, полученных с территории повторно заболоченного в прошлом выработанного торфяника. Цель: экологическая оценка технологии производства возобновляемого биотоплива с территории выработанных торфяников. Метод (методология) проведения работы: метод оценки жизненного цикла, методология проведения оценки воздействия IMPACT 2002+, сжигание топлива в калориметрической бомбе в целях определения его теплоты сгорания. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведена оценка жизненного цикла получения биотоплива на основе болотной растительности, полученной с территории повторно заболоченной в прошлом выработанной части торфяного месторождения Докудовское. Среди прочего, проведена оценка воздействия на окружающую среду стадии уборки биомассы с помощью специально переоборудованного для работы в условиях труднопроходимых торфяных почв комбайна «Ратрак». Степень внедрения: акт о внедрении в учебный процесс данных о возможности применения метода оценки жизненного цикла к биоэнергетическим системам (в частности, к плаудиокультурам), а также данных, полученных в результате проведенных инвентаризационного анализа и оценки воздействия жизненного цикла производства возобновляемого биотоплива с территории выработанного торфяного месторождения Докудовское. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: интегрировать данные результаты с результатами, полученными в будущем при изучении процессов использования болотной биомассы в энергетических целях. Область применения: развитие возобновляемых источников энергии в Республике Беларусь и за рубежом, а именно плаудиокультур. Экологическая оценка использования повторно заболоченных в прошлом выработанных торфяных месторождений в целях энергетики. Экономическая эффективность или значимость работы: использование методологии оценки жизненного цикла позволит повысить качество анализа экологического состояния торфяных месторождений. Данные инвентаризационного анализа могут быть использованы для расчета экономической эффективности процесса. Также применение данного метода к технологии производства биобрикетов на основе болотной биомассы позволит выявить слабые места технологии (как в отношении влияния на окружающую среду, так и с экономической точек зрения) и в последующем повысить эффективность данного технологического процесса. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: использовать при выполнении оценки последующих стадий жизненного цикла производства биобрикетов на основе болотной биомассы.

УДК 621.332621.18

Создание моделирующей системы (обобщенного тренажера) подготовки оперативного персонала блочных станций с прямоточными котлами [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «БЕЛТЭИ»; рук. **М. Р. Кирплюк**. — Минск, 2013. — 59 с. — Библиогр.: с. 59. — № ГР 20121037. — Инв. № 72696.

Объект: энергоблок и подготовка оперативного персонала. Цель: создание учебно-тренировочного комплекса компьютерных программ для повышения и поддержания квалификации оперативного персонала блочных электростанций с прямоточными котлами, построенного на основании математической модели функционирования энергоблока. Метод (методология) проведения работы: анализ процессов, протекающих в оборудовании, и выбор общих для всех охватываемых энергоблоков; разработка сенсорно-моторной модели (комплекса видеопрограмм) для интуитивного понимания оперативным персоналом энергоблоков с различным уровнем автоматизации; определение перечня элементов отображения и управления процессами; разработка математической модели энергоблока и ее программная реализация; тестирование математической модели и программы; разработка упражнений для тренировок оперативного персонала; составление описаний компонентов моделирующей системы и инструкции по использованию моделирующей системы. Степень внедрения: моделирующая система (обобщенного тренажера) подготовки оперативного персонала блочных станций с прямоточными котлами. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: комплекс компьютерных программ включающий: комплект видео-грамм, представляющий сенсорно-моторное поле энергоблока; математическую модель процессов, происходящих в энергоблоке; набор упражнений для тренировок оперативного персонала; систему контроля правильности выполнения упражнений в режиме «Контроль» и обучающих подсказок в режиме «Тренировка» (электронный инструктор). Область применения: энергосистема Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: моделирующая система (обобщенного тренажера) подготовки оперативного персонала блочных станций предназначена для повышения квалификации оперативного персонала блочных станций с прямоточными котлами, построенного на основании математической модели функционирования энергоблоков в переходных режимах. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: предназначены для использования потребителями тепловой энергии, энергоснабжающими организациями.

УДК 65.011.56:62-523+621.3.012.7+519.7:62-50+66.012-52

Разработка эффективных алгоритмов и систем управления генерированием и потреблением электроэнергии в различных отраслях промышленности [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУИР; рук. **А. П. Кузнецов**. — Минск, 2014. — 187 с. — Библиогр.: с. 112–124. — № ГР 20121091. — Инв. № 72185.

Объект: алгоритмы автоматического ввода резервов. Цель: разработать эффективные алгоритмы и системы управления генерированием и потреблением электроэнергии в различных отраслях промышленности. Метод (методология) проведения работы: программно-реализованные методы подавления продольных колебаний в грузоподъемных устройствах, расчет настроечных коэффициентов регуляторов системы подавления продольных колебаний, передаточных функций и shaping-фильтров для различных диапазонов загрузки. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны программно-технический комплекс и система согласованного управления группой лифтов. Разработана надежная и энергоэффективная система управления резиносмещением. Степень внедрения: для учета нестационарного характера длины подвеса груза разработано два подхода, заключающиеся в самонастройке с реализацией максимальных возможностей системы управления. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: в основе системы управления использована модель объекта управления, которая позволяет осуществлять управление («подхватывать» груз), в том числе при ненулевых начальных условиях, вызванных действиями оператора на начальном этапе транспортировки груза. Область применения: создан макет мостового крана с двумя степенями свободы перемещаемого груза (привод тележки и привод подъема) с системой управления на базе контроллеров Siemens (ЗАО «СИС Инжиниринг»). Экономическая эффективность или значимость работы: реализованы методы подавления продольных колебаний в грузоподъемных устройствах. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: рекомендованы дальнейшие исследования в данной области.

УДК 615.9:[628.546.34]

Провести токсиколого-гигиенические исследования двух образцов абсолютизированного этилового спирта «Биоэтанол» и «Биоэтанол+» и дать научно обоснованные рекомендации по их безопасному производству и применению [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГУ «РНПЦ гигиены». — Минск, 2012. — 34 с. — Библиогр.: с. 22. — № ГР 20121068. — Инв. № 70026.

Объект: «Биоэтанол» и «Биоэтанол+» — компоненты моторного топлива для бензиновых двигателей. Цель: дать токсиколого-гигиеническую оценку двух образцов абсолютизированного этилового спирта «Биоэтанол» и «Биоэтанол+», научно обосновать рекомендации по их безопасному использованию. Метод (методология) проведения работы: токсикологические, биохимические и статистические методы исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлены параметры токсикометрии «Биоэтанола» и «Биоэтанола+». Выявлено слабовыраженное раздражающее действие на слизистые оболочки глаз кроликов. Препараты не способны проникать через неповрежденные кожные

покровы и оказывать раздражающее действие. Препараты не обладают кумулятивными свойствами на уровне проявления смертельных эффектов. Не представляют алергоопасности при контакте с ними. Степень внедрения: высокая. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные результаты будут использованы при разработке раздела «Требования безопасности» технических условий на вновь созданную продукцию. Область применения: Минсельхозпрод, концерн «Белнефтехим». Экономическая эффективность или значимость работы: энерго- и ресурсосберегающая технология получения «Биоэтанола».

45 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

УДК 62-83; 62-83

Исследование математического описания элементов с распределенными параметрами [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГУ ВПО «Бел.-Рос. ун-т»; рук. **Г. С. Лёневский**. — Могилев, 2013. — 44 с. — Библиогр.: с. 1. — № ГР 20121190. — Инв. № 74844.

Объект: математическое описание элементов с распределенными параметрами. Цель: исследование электромеханической системы грузоподъемных установок, исследование математического описания элементов с распределенными параметрами, получение математической модели исследуемой системы. Метод (методология) проведения работы: исследование точности аппроксимации путем оценки значений абсолютной и относительной погрешностей, проведение натурных испытаний на лабораторной установке. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: преимущество использования исследованного математического описания заключается в возможности синтеза более эффективных систем управления электроприводами механизмов с упругими связями. Степень внедрения: исследованное математическое описание пригодно для проведения дальнейших исследований, направленных на синтез системы управления электроприводом с распределенными параметрами. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: созданные с использованием исследованного математического описания системы электропривода могут быть использованы в добывающих установках ОАО «Беларуськалий». Область применения: созданная в результате исследования лабораторная установка может быть использована в составе учебного стенда по дисциплине «Наладка и диагностика в автоматизированном электроприводе». Экономическая эффективность или значимость работы: впервые была проведена идентификация параметров линейного распределенно-упругого элемента в лабораторных условиях. Результаты проделанной работы помогут в разработке методики расчетного определения параметров реальных объектов управления. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: воз-

можно использование исследованного математического описания в качестве основы математической модели для наблюдателей состояния в системах управления электроприводами с распределенными параметрами.

47 ЭЛЕКТРОНИКА. РАДИОТЕХНИКА

УДК 621.793-036:678

Разработать и изготовить устройство электронно-лучевого диспергирования, использующееся при синтезе покрытий [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «ГГУ им. Ф. Скорины»; рук. **А. В. Рогачёв**; исполн.: **М. А. Ярмоленко, Н. Н. Федосенко, А. А. Рогачёв** [и др.]. — Гомель, 2012. — 13 с. — Библиогр.: с. 13. — № ГР 20121181. — Инв. № 79203.

Объект: принцип работы, электрические схемы и система защиты для блока питания электронно-лучевой пушки. Цель: разработка опытного образца устройства электронно-лучевого прожектора и блока питания к нему. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан и изготовлен блок питания электронной пушки, предназначенной для формирования органических покрытий из активной газовой фазы. Блок питания оснащен системой автоматической защиты по току для предупреждения выхода из строя электрической части прибора при крайне нестационарном процессе диспергирования материала в вакууме. При разработке блока питания учтены все особенности эксплуатации подобного типа устройств, а также особенности электронно-лучевого диспергирования материалов в вакууме. Степень внедрения: проведены лабораторные испытания устройства. Область применения: электронно-лучевой диспергатор предназначен для формирования полимерных покрытий в вакууме. Экономическая эффективность или значимость работы: метод вакуумного электронно-лучевого диспергирования исходных материалов с последующим осаждением продуктов диспергирования на обрабатываемых поверхностях является одним из наиболее перспективных методов, позволяющих формировать покрытия на основе нерастворимых и термостойких полимеров, низкомолекулярных органических веществ, красителей, неорганических материалов.

УДК 621.762

«Исследование и разработка процессов получения композиционных материалов для тонкопленочных фотопреобразователей и других изделий электронной техники» по заданию 6.1.13 «Исследование процессов формирования композиционных материалов на основе полупроводников $\text{Cu}(\text{In}, \text{Ga})\text{Se}_2$ для получения тонкопленочных фотопреобразователей [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «Институт порошковой металлургии»; рук. **А. А. Шевчёнок**. — Минск, 2013. — 92 с. — Библиогр.: с. 92. — № ГР 20121120. — Инв. № 78361.

Объект: порошки оксидов полупроводников In_2O_3 — 10 масс. % SnO_2 (ITO), ZnO (Al_2O_3 , MnO , оксиды РЗЭ), отходы мишеней Cu (In , Ga) Se_2 (CIGS), порошки металлов (Mo , Cr , Ni , Cu и др.) и их композиций, а также изготовленные из них экспериментальные образцы. Цель: исследование процессов консолидации и разработка технологических основ получения композиционных мишеней для тонкопленочных фотопреобразователей и других изделий опто- и микроэлектроники с использованием методов статического, импульсного прессования и последующего спекания. Метод (методология) проведения работы: технология порошковой металлургии, формование, последующая термообработка. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведено исследование исходных порошков, которые используются при изготовлении распыляемых мишеней для получения тонкопленочных фотопреобразователей. Изучены микроструктура, фотолуминесценция полученных материалов в зависимости от режимов термической обработки. Определен элементный состав порошка CIGS, полученного измельчением отработанных мишеней указанного состава. Отработана технологическая схема получения порошков из отработанных мишеней CIGS. Разработаны режимы подготовки исходных порошков для последующего прессования, включающие операции размола, дегазации и рафинирования. Исследованы закономерности измельчения композиционных материалов для фотопреобразователей (CIGS; Mo ; Ni , ITO). Исследована зависимость относительной плотности прессовок из порошков и порошковой шихты CIGS, ITO, Mo , Ni от высоты заряда ВВ. Определены оптимальные режимы прессования. Импульсным (взрывным) прессованием получены экспериментальные образцы с относительной плотностью 85–99 % (для смеси порошков молибдена, никеля) и относительной плотностью не более 88 % для CIGS и ITO. Степень внедрения: результаты исследований использованы для изготовления изделий-мишеней в виде пластин для ООО «ЛАБ-3» (г. Москва), при нанесении функциональных покрытий на давальческие изделия для ГУ 348 СЦ ВСРБ и ООО «Стоматология ОО «БФПСИ»» (г. Минск). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанные подходы будут использованы при изготовлении распыляемых мишеней для фотопреобразователей. Область применения: опто- и микроэлектронная промышленность. Экономическая эффективность или значимость работы: снижение стоимости распыляемых мишеней, используемых при изготовлении фотопреобразователей за счет их повторного использования. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: будут использованы при выполнении хозяйственных договоров.

УДК 621.318.136

Разработка и исследование композиционного наноструктурированного гексагонального оксидного ферритмагнетика для поглощения электромагнитного излучения микроволнового диапа-

зона [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт порошковой металлургии; рук. С. Г. Барай, Л. М. Лыньков. — Минск, 2013. — 72 с. — Библиогр.: с. 72. — № ГР 20121121. — Инв. № 78213.

Объект: новый композиционный наноструктурированный оксидный ферритмагнетик на основе гексаферрита бария для поглощения электромагнитного излучения микроволнового диапазона до 12 ГГц и выше. Цель: разработать композиционный наноструктурированный гексагональный оксидный ферритмагнетик для поглощения электромагнитного излучения микроволнового диапазона. Метод (методология) проведения работы: механоактивируемый печный синтез, механоактивируемый самораспространяющийся высокотемпературный синтез, статическое прессование с последующей термообработкой. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: Определены процессы, происходящие при энергонапряженной механообработке порошковой смеси ($\text{BaO}_2 + 2,4\text{Fe}_2\text{O}_3 + 4,8\text{Fe}$) для синтеза гексаферрита бария, установлена возможность получения однофазных магнитотвердых порошков гексагональных кобальтовых и никелевых бариевых ферритов W-фазы методами MAC и MACBC, выявлены особенности статического компактирования наноструктурированных порошков гексаферрита бария в виде образцов и заготовок пластин размером $110 \times 110 \times (2-4)$ мм для последующего высокотемпературного спекания и использования их в качестве РПМ микроволнового диапазона. Разработаны радиопоглощающие материалы на основе гексаферрита бария с плотностью $4,2-4,7 \text{ г/см}^3$, имеющие ослабление ЭМИ 1,8–4,9 дБ и отражение от –11,3 до –5,3 дБ в диапазоне частот 8–12 ГГц. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: композиционный наноструктурированный гексагональный оксидный ферритмагнетик будет использован в изделиях для экранирования электромагнитных излучений, в устройствах и конструкциях для защиты информации и военной техники, для радиолокационной маскировки объектов спецназначения наземного, воздушного, водного и подводного базирования. Область применения: техника СВЧ, защита информации, радиоэкология. Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение разработанного композиционного наноструктурированного гексагонального оксидного радиопоглощающего материала позволит расширить полосу частот СВЧ-поглощения и, соответственно, области применения и степень защиты объектов от электромагнитного излучения с уменьшением затрат и стоимости работ. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: будут проведены исследования для получения радиопоглощающего материала с диапазоном частот до 20 ГГц и рабочей температурой до 1000 °С.

УДК 621.382.04977

Разработать и освоить в производстве лазерную оптико-иммерсионную систему для формирования микро- и наноструктур [Электронный ресурс]: отчет

о НИР (заключ.) / БГУИР; рук. **И. Л. Баранов.** — Минск, 2014. — 65 с. — Библиогр.: с. 58–60. — № ГР 20121088. — Инв. № 75397.

Объект: системы формирования топологии экспонируемых элементов интегральных микросхем на кремниевую пластину с помощью лазерного генератора изображений. Цель: повышение точности формирования топологических структур субмикронных размеров многоканальным лазерным генератором изображений. Метод (методология) проведения работы: разработаны системы формирования изображения с помощью объектива, работающим с иммерсионной жидкостью. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: оптико-иммерсионная система в составе — система фокусировки; совмещения; подачи, удаления и очистки иммерсионной жидкости; устройство координатного стола; иммерсионного объектива. Параметры лазерной оптико-иммерсионной системы: минимальный формируемый размер — 250 нм; воспроизводимость размера — 25 нм; точность совмещения — 50 нм; длина волны экспонирующего излучения — 351 нм. Степень внедрения: АПК внедрен на опытном участке БГУИР. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: в результате разработки, изготовления и внедрения оптико-иммерсионной системы станет возможным использование разработанных КД на производстве ОАО «КБТЭМ-ОМО». Область применения: оптико-иммерсионная система применяется в генераторах с высоким качеством формируемых изображения при проектировании и производстве фотошаблонов, заказных микросхем и других изделий микроэлектроники. Область применения распространяется на оборудование, поставляемое в страны СНГ и Юго-Восточной Азии. Экономическая эффективность или значимость работы: предполагаемая стоимость оптико-иммерсионной системы — 500 тыс. долл. США. Выполнение заказов в планируемый период после освоения 2014–2016 гг. по изготовлению оптико-иммерсионной системы для лазерных генераторов изображения обеспечит экономическую эффективность и окупаемость проекта.

УДК 621.385.6

Моделирование и оптимизация параметров электронных приборов и устройств [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУИР; рук. **Д. П. Кукин.** — Минск, 2016. — 25 с. — Библиогр.: с. 24–25. — № ГР 20121084. — Инв. № 75262.

Объект: математические модели, описывающие процессы возбуждения волн в нерегулярном волноводе мощными релятивистскими электронными потоками, методы решения краевых задач и методы оптимизации. Цель: создание пакетов программ компьютерного моделирования и оптимизации электровакуумных приборов СВЧ и средств формирования случайных процессов, а также осуществление поиска перспективных конструкций приборов СВЧ и устройств формирования случайных процессов. Метод (методология) проведения работы: основным рабочим методом является

метод крупных частиц. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: предложен универсальный метод описания СФС учитывающий различные варианты реализации составных блоков устройства. В основе метода лежит разработанный принцип математического описания аналоговых, импульсных и цифровых УФС, характеризующийся применением совокупности как имитационного, так и аналитического подхода. Предложены новые конструкции многопучковых усилителей и генераторов с ленточными электронными пучками на волнообразно изогнутых прямоугольных волноводах с применением ЭМ волн типа. Степень внедрения: публикации в открытой печати — 3 монографии, 55 статей, 74 тезиса докладов. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: по результатам данного проекта был рассчитан и изготовлен в ИПФП БГУ опытный образец генератора для сантиметрового диапазона длин волн на мощность около 1 ГВт. Область применения: конструирование электровакуумных приборов СВЧ большой и сверхвысокой мощности с улучшенными характеристиками. Экономическая эффективность или значимость работы: предложенные в работе конструкции гирорезонансных приборов, генераторов и усилителей, могут быть использованы для нагрева плазмы в термоядерных установках, при разработке мощных РЛС, систем ПРО и ПВО нового поколения, для синтеза новых материалов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты работы могут быть положены в основу дальнейших исследований по проектированию и созданию новых высокоэффективных мощных генераторов и усилителей электромагнитных волн сантиметрового и миллиметрового диапазона волн.

УДК 621.372.413; 674.047; 630.847

Модульная технологическая установка СВЧ-сушки пиломатериалов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Полоцкий государственный университет; рук. **А. Л. Адамович.** — Новополоцк, 2012. — 41 с. — Библиогр.: с. 39–41. — № ГР 20121186. — Инв. № 75148.

Объект: камеры и установки для нагрева и сушки материалов энергией СВЧ-поля, процессы при нагреве материалов энергией СВЧ-поля, излучатели и генераторы СВЧ-энергии. Цель: разработать образец установки для нагрева и сушки материалов энергией СВЧ-поля с применением магнетронов с рабочей частотой 2,45 ГГц. Метод (методология) проведения работы: численное решение электродинамической задачи методом конечных элементов, применение тепловизионной техники для экспериментальных исследований распределения температурного поля в процессе СВЧ-нагрева. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработанная СВЧ-установка отличается простотой конструкции технологической камеры, с внутренними размерами 600×600×1000 мм, оснащена эффективными и простыми по конструкции щелевыми излучателями, СВЧ-модулями общей полезной мощностью 2 кВт, поддоном

с регулируемой высотой и углом наклона. Модульность конструкции позволяет наращивать объем камеры под необходимые габариты нагреваемых материалов. Степень внедрения: в результате НИР разработаны и изготовлены щелевые излучатели, разработана и создана малогабаритная установка для СВЧ-нагрева и сушки материалов, проведены эксперименты по нагреву пилот-материалов в камере. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: научно-техническая продукция находится в стадии усовершенствования, оптимизации параметров и практической апробации. Область применения: небольшие деревообрабатывающие предприятия, мастерские для сушки заготовок, обрезной доски. Экономическая эффективность или значимость работы: разработанная установка дешевле аналогов и обладает конструктивной простотой по сравнению с известными устройствами. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: при незначительных доработках и проведении экспериментов возможно создание установки для сушки энергий СВЧ-поля толстого бруса и оцилиндрованного бревна, древесного угля, керамики.

УДК 621.396.983

Разработка технических предложений по модернизации боевой машины 9А33БМ2(3), шифр «Шершень» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ООО «НТП РЭАТехно»; рук. Э. Г. Лазаревич; исполн.: С. А. Горшков, С. Ю. Седышев, А. С. Солонар, Ю. Н. Демьянович, С. А. Шабан, С. Н. Изотов [и др.]. — Минск, 2012. — 673 с. — Библиогр.: с. 75–77, 87–99, 135–150. — № ГР 20121168. — Инв. № 75093.

Объект: модернизация боевой машины 9А33БМ2(3). Цель: разработка рациональных и технически реализуемых предложений по модернизации боевой машины (БМ) 9А33БМ2 (3) путем перевода на новую элементную базу приемного устройства станции обнаружения целей, аппаратуры счетно-решающего прибора, аппаратуры телевизионного оптического визира на основе унифицированных модулей цифровой обработки сигнала в целях улучшения тактико-технических и эксплуатационных характеристик. Метод (методология) проведения работы: набор методов (методология), анализ исходных данных моделирование в программной среде C++ Builder 5.0, MathCad, MatLab, HDL-среда. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: возможность функционирования в операционной системе Windows. Степень внедрения: технические требования к модернизируемой аппаратуре боевой машины 9А33БМ2(3). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендовано к внедрению в ОАО «2566 ЗРРЭВ». Область применения: ЗРВ ПВО МО РБ. Экономическая эффективность или значимость работы: использование разработанных элементов алгоритмов, информационных моделей, технических требований модернизируемой аппаратуры в рамках модернизации боевой машины 9А33БМ2(3) позволит

продлить сроки эксплуатации боевых машин ЗРК, а также сократить время и деньги на осуществление модернизации боевых машин ЗРК. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: обеспечение плановой модернизации и продления сроков эксплуатации боевой машины 9А33БМ2(3).

УДК 53.087.45; 65.011.56

Разработать базовый комплекс автоматизированной системы контроля радиационной обстановки окружающей среды в зоне наблюдения АЭС с открытой архитектурой построения (АСКРО) [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИПФП им. А. Н. Севченко БГУ; рук. А. Н. Новик. — Минск, 2013. — 26 с. — № ГР 20121219. — Инв. № 74657.

Объект: базовый комплекс автоматизированной системы контроля радиационной обстановки окружающей среды в зоне наблюдения АЭС с открытой архитектурой построения (АСКРО). Цель: разработка технического проекта базового комплекса АСКРО и тактико-технических требований к АСКРО. Метод (методология) проведения работы: нормы национального законодательства в области радиационной безопасности и результаты собственных исследований НИИПФП им. А. Н. Севченко БГУ в области разработки и создания оборудования и территориальных аппаратно-программных комплексов радиационно-экологического мониторинга. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан базовый комплекс автоматизированной системы контроля радиационной обстановки окружающей среды в зоне наблюдения АЭС с открытой архитектурой построения (АСКРО). Степень внедрения: опытная эксплуатация. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: проводится опытная эксплуатация оборудования и программного обеспечения, создано 3 автоматизированных пункта измерения и центр реагирования. Область применения: радиационный контроль территории размещения Белорусской АЭС. Экономическая эффективность или значимость работы: данные исследования являются очередным шагом в разработке современной комплексной системы контроля радиационной обстановки в зоне наблюдения будущей белорусской АЭС и создании Единой государственной автоматизированной системы контроля радиационной обстановки. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: предполагается увеличение числа автоматизированных пунктов измерения АСКРО будущей АЭС, создание Единой государственной автоматизированной системы контроля радиационной обстановки.

УДК 621.391:319.72; 621.371.3(25); 621.396.7

Провести исследования и разработать условия (нормы) обеспечения электромагнитной совместимости локальной группировки абонентских терминалов сети беспроводного широкополосного доступа технологии LTE с действующими радиоэлектронными средствами радиолокационной службы специального назначения в полосе

радиочастот 2500–2570 МГц [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУИР; рук. **В. М. Козел.** — Минск, 2012. — 66 с. — Библиогр.: с. 58–59. — № ГР 20121079. — Инв. № 74414.

Объект: условия обеспечения электромагнитной совместимости абонентских терминалов сети беспроводного широкополосного доступа технологии LTE и приемных трактов РЭС радиолокационной службы специального назначения в полосе радиочастот 2500–2570 МГц. Цель: проведение исследований помехового взаимодействия локальных группировок абонентских терминалов сети беспроводного широкополосного доступа технологии LTE на приемные тракты РЭС радиолокационной службы специального назначения в полосе радиочастот 2500–2570 МГц и разработка нормативно-техническую документацию, регламентирующую условия строительства данных сетей подвижной связи с учетом требований электромагнитной совместимости с действующими радиосредствами. Метод (методология) проведения работы: метод основан на применении рекомендаций МСЭ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выполнены исследования условий обеспечения электромагнитной совместимости абонентских терминалов сети беспроводного широкополосного доступа технологии LTE и приемных трактов РЭС радиолокационной службы специального назначения в полосе радиочастот 2500–2570 МГц. Степень внедрения: внедряется территория Республики Беларусь. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты НИР согласованы с заинтересованными ведомствами Республики Беларусь. Область применения: ЭМС РЭС. Экономическая эффективность или значимость работы: возможность организации сети беспроводного широкополосного доступа технологии LTE.

УДК 621.396.697; 621.396.62621.384.001.63; 621.3; 84001.66

Разработать и освоить производство приемопередающего модуля РЛС [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУИР; рук. **А. В. Гусинский;** исполн.: **А. М. Кострикин, А. П. Белошицкий, А. Н. Гонов, А. Я. Бельский, А. И. Волковец, В. В. Боженков** [и др.]. — Минск, 2013. — 39 с. — Библиогр.: с. 39. — № ГР 20121087. — Инв. № 73822.

Объект: приемопередающий модуль с комплектом конструкторской документации. Цель: разработка и освоение производства приемопередающего модуля СВЧ-диапазона с высокими технико-экономическими и весогабаритными параметрами для дальнейшего использования в РЛС. Метод (методология) проведения работы: исследование методов и средств в СВЧ-диапазоне для обеспечения заданной выходной мощности, широкой полосы пропускания, малого уровня шумов приемного тракта, хорошей фильтрации внеполосных и побочных излучений, малого разброса параметров отдельных экземпляров, стабильность работы в широком температурном интервале, «жест-

кие» весогабаритные параметры. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: диапазон входных частот приемника — 9200–9600 МГц; диапазон выходных частот приемника — 70 МГц \pm 2,5 МГц; диапазон выходных частот передатчика — 9200–9600 МГц; диапазон входных частот передатчика — 70 МГц \pm 2,5 МГц; выходная импульсная мощность передающего канала при уровне компрессии 1 дБ — не менее 2,0 Вт. Степень внедрения: изготовлены два опытных образца. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты работы позволяют осуществить постановку ППМ на серийное производство. Область применения: для дальнейшего использования в РЛС. Экономическая эффективность или значимость работы: решение поставленной в договоре задачи позволит освоить производство новых современных образцов отечественных РЛС. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: применение ППМ СВЧ-диапазона другого вида.

УДК 621.96.6.002.72:532.135

Изучение свойств электроуправляемых наноразмерных компаундов и разработка физико-математической модели адаптивной фиксации на их основе [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУИР; рук. **А. П. Достанко.** — Минск, 2013. — 49 с. — Библиогр.: с. 48–49. — № ГР 20121081. — Инв. № 73052.

Объект: электроуправляемые наноразмерные компаунды. Цель: установление оптических и механических свойств электроуправляемых наноразмерных компаундов при различных электрических воздействиях, разработка физико-математической модели фиксации в динамических условиях и выработка методики безрезонансного крепления для тестирования изделий электронной техники на вибропрочность. Метод (методология) проведения работы: безрезонансное крепление изделий с помощью электроуправляемых наноразмерных компаундов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в результате выполнения работы: 1) разработана физико-математическая модель фиксации изделий к столу (подложке) вибростенда с помощью электрокомпаундов с наноразмерными наполнителями; 2) установлены закономерности изменения сил сцепления поверхности детали со стендом, а также определены механические свойства рассматриваемой системы; 3) проведены исследования оптических свойств полученных компаундов; 4) выработана методика по адаптивному безрезонансному креплению для тестирования изделий и элементов электронной аппаратуры на вибропрочность. Степень внедрения: материалы работы внедрены в учебный процесс, получен 1 патент на изобретение и подана 1 заявка на изобретение. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследования свидетельствуют о возможности использования исследованных электроуправляемых компаундов в электронной промышленности при проведении механических испытаний, в частности при вибротестировании микросхем,

конденсаторов и т. п. Область применения: электронная промышленность, авиа-, ракето- и кораблестроение. Экономическая эффективность или значимость работы: работа носила фундаментальный характер на уровне мировых разработок. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: работы в данном направлении перспективны и нуждаются в продолжении. Результаты работы могут быть использованы при проведении механических испытаний, в частности при вибротестировании микросхем, конденсаторов и т. п. Применение разработок проекта также возможно на предприятиях, изготавливающих сложную электронную технику, которая эксплуатируется в экстремальных условиях, на ракетах, космических кораблях, в самолетах и т. п.

УДК 621.3

Исследовать принципы построения и разработать научные основы создания радиочастотных измерительных приборов — СВЧ-анализаторов высокоскоростных сигналов диапазона 8 ГГц для систем радиосвязи, радиолокации и цифрового телевидения [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУИР; рук. **В. Н. Путилин**. — Минск, 2013. — 44 с. — Библиогр.: с. 42–44. — № ГР 20121097. — Инв. № 71714.

Объект: широкополосный анализатор спектра с цифровой квадратурной обработкой сигнала в тракте промежуточной частоты и возможностью широкого применения программных методов для анализа вида модуляции и параметров сигналов. Цель: исследование методов улучшения параметров и расширения функциональности СВЧ измерительных приборов систем и комплексов для современных радиоэлектронных средств, обеспечение работы с большинством известных форматов цифровой модуляции и многочисленных цифровых стандартов различных систем связи. Метод (методология) проведения работы: моделирование, разработка алгоритмов, экспериментальные исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: многофункциональность работы разработанного устройства обеспечиваются алгоритмом коррекции, учитывающим обновление статистического набора информации для проведения БПФ при изменении полосы частоты или рабочей функции измерительного прибора, а также работы БПФ в режиме реального времени с перекрытием данных, выбора порога уровня полезного сигнала и подбора аппроксимации коэффициента коррекции. Обнаружение и определение характеристик динамических сигналов в полосе пропускания в любой момент в пределах блока непрерывной записи данных во временной области. Уточнение параметров БПФ, в зависимости от ширины анализируемого диапазона частот и выполняемой функции является основной задачей в работе устройства коррекции и требует дальнейших исследований. Степень внедрения: работа выполнена в полном объеме, на высоком научно-техническом уровне и соответствует требованиям технического задания. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения

результатов НИР: результаты выполнения НИР внедрены в учебный процесс. Область применения: создание многофункциональных СВЧ измерительных трактов, обеспечивающих возможность измерения нескольких параметров и объединяющих функциональные возможности анализатора спектра общего назначения, анализатора сигналов, ВЧ-, НЧ-вольтметра, измерителя мощности и т. д. Экономическая эффективность или значимость работы: создание многофункциональных СВЧ измерительных приборов, способных заменить несколько приборов и создать импортозамещающую продукцию. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: дальнейшее развитие работ позволит провести уточнение параметров БПФ, в зависимости от ширины анализируемого диапазона частот и выполняемой функции является основной задачей в работе устройства коррекции и требует дальнейших исследований.

УДК 666.265; 621.387.467; 539.16/.17

Разработать матричный преобразователь рентгеновского излучения [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУИР; рук. **Н.В. Гапоненко**. — Минск, 2012. — 56 с. — Библиогр.: с. 52–56. — № ГР 20121098. — Инв. № 70947.

Объект: наноразмерные структуры на основе пористого оксида алюминия, содержащие ксерогель титана, оксида кремния, оксида титана и кремния, оксида алюминия, алюмоиттриевые гранаты, оксида алюминия и иттрия, легированные эрбием, тербием и европием. Цель: разработать матричный преобразователь рентгеновского излучения в видимое и ИК на основе наноструктурированного пористого анодного оксида алюминия регулярной морфологии, содержащего инкорпорированный неорганический люминофор; исследовать закономерности синтеза наноструктурированного люминофора на интенсивность люминесценции, возбуждаемой рентгеновским излучением в пленочном преобразователе. Метод (методология) проведения работы: синтез золь-гель-методом тонких пленок на планарных структурах и в мезоскопических матрицах (пористого кремния, анодного оксида алюминия, синтетических опалов); методы растровой и просвечивающей электронной микроскопии для определения ксерогеля в каналах пор анодного оксида алюминия. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: опытные образцы детекторов рентгеновского излучения с размером пикселя порядка 100 нм, синтезированные образцы демонстрируют интенсивную фотолюминесценцию тербия после термообработки при температуре 1000 °С. Степень внедрения: опытные образцы пленочных конвертеров рентгеновского излучения и лабораторная технология формирования в пористом анодном оксиде алюминия ксерогелей различного состава. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: наноразмерные матричные приемники могут быть использованы для повышения разрешающей способности приборов медицинской электроники, создания средств контроля

несанctionированного распространения радиоактивных материалов. Область применения: медицинская электроника, атомная энергетика. Экономическая эффективность или значимость работы: пленочная технология формирования в пористом анодном оксиде алюминия различных по составу и свойствам ксерогелей обладает более низкой себестоимостью по сравнению с технологией синтеза керамических материалов методом прессования и спекания оксидов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: технология синтеза эффективных преобразователей рентгеновского излучения со сниженными температурами формирования композита может быть использована для создания волноводных и резонирующих структур во многих областях фундаментальных и прикладных исследований.

УДК 621.2.022:532.135

Разработать технологию модификации наноразмерных пленок плотных анодных оксидов алюминия для применения в микроэлектронных приборах [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУИР; рук. **В. А. Сокол**. — Минск, 2014. — 65 с. — Библиогр.: с. 61–65. — № ГР 20121095. — Инв. № 70813.

Объект: наноразмерные пленки плотного анодного оксида алюминия для применения в микроэлектронных приборах. Цель: разработка технологии модификации наноразмерных пленок плотных анодных оксидов алюминия и исследование их электрофизических и температурных характеристик для применения в микроэлектронных приборах. Метод (методология) проведения работы: разработка технологии модификации наноразмерных (в диапазоне толщин до 1 мкм) пленок плотных анодных оксидов алюминия путем анодирования различных сплавов алюминия; разработка технологии модификации наноразмерных (в диапазоне толщин до 1 мкм) пленок плотных анодных оксидов алюминия путем легирования растущей пленки из электролита импульсным методом; изготовление опытных образцов и исследование их электрофизических (диэлектрическая постоянная ϵ , токи утечки $I_{ут}$, пробивные напряжения $U_{проб}$) и температурных характеристик. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: оптимальные алюминиевые сплавы, которые наиболее полно удовлетворяют требованиям создания плотных анодных оксидов алюминия: $AlMg_3$, $AlMg_4$ (ГОСТ 21631-76). Плотные анодные оксиды алюминия представляют собой как минимум четырехслойную систему (в случае удаления исходного оксида) или шестислойную (при наличии исходного оксида). Введение анионных комплексов редкоземельных металлов в электролиты для пористого анодирования позволяет резко уменьшить электрохимическое растворение оксида алюминия и получать практически плотные анодные оксиды, также легированные редкоземельными металлами. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: представляется перспективным создание участка электрохимического анодирования и реализации полученных результатов

на ОАО «Интеграл». Область применения: практически любое радиоэлектронное устройство для работы в области температур от 10 до 473 К и частот от 0 до десятков гигагерц. Особенно эффективно применение для мощных устройств (автомобилестроение, станкостроение, спецтехника, космос, и др.) и устройств СВЧ-диапазона. Экономическая эффективность или значимость работы: себестоимость существенно ниже по сравнению с конкурирующими технологиями подложек. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: представляется перспективным создание участка электрохимического анодирования и реализации полученных результатов на ОАО «Интеграл».

УДК 621.382.002:658.562

Разработать программное обеспечение для определения координат центра контактных площадок ИМС, установленных на подложке [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ОДО «БЭКОМП»; рук. **И. М. Радченко**. — Минск, 2012. — 70 с. — Библиогр.: с. 30. — № ГР 20121165. — Инв. № 69939.

Объект: контактные площадки интегральных микросхем. Цель: разработать программное обеспечение для определения координат центра контактных площадок ИМС, установленных на подложке. Метод (методология) проведения работы: разработано программное обеспечение для определения координат центра контактных площадок ИМС, установленных на подложке при анализе 2D-изображений фрагментов ИМС, полученных с помощью микроскопа. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработанное программное обеспечение позволяет повысить точность проведения токопроводящих дорожек к контактным площадкам ИМС. Степень внедрения: разработано программное обеспечение. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты НИР использованы в разработках ЗАО «Оптоэлектронные системы». Область применения: производство и контроль ИМС. Экономическая эффективность или значимость работы: не оценивалась.

УДК 621.382.002:658.562

Разработать программное обеспечение автоматизированного контроля дефектов топологического рисунка проводников межсоединений на подложке [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ОДО «БЭКОМП»; рук. **И. М. Радченко**. — Минск, 2012. — 87 с. — № ГР 20121166. — Инв. № 69762.

Объект: межсоединения проводников на печатной плате. Цель: разработать программное обеспечение для автоматизированного контроля дефектов топологического рисунка проводников межсоединений на подложке. Метод (методология) проведения работы: разработано программное обеспечение автоматизированного контроля дефектов топологического рисунка проводников межсоединений на подложке при анализе 2D-изображений фрагментов печатной платы, полученных с помощью микроскопа. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработано программное обеспечение для автоматизированного контроля дефектов топологического рисунка проводников межсоединений на подложке при анализе 2D-изображений фрагментов печатной платы, полученных с помощью микроскопа. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработано программное обеспечение для автоматизированного контроля дефектов топологического рисунка проводников межсоединений на подложке при анализе 2D-изображений фрагментов печатной платы, полученных с помощью микроскопа. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработано программное обеспечение для автоматизированного контроля дефектов топологического рисунка проводников межсоединений на подложке при анализе 2D-изображений фрагментов печатной платы, полученных с помощью микроскопа.

тационные характеристики: разработанное программное обеспечение позволяет автоматизировать контроль дефектов топологического рисунка проводников межсоединений на подложке. Степень внедрения: разработано программное обеспечение для автоматизации контроля дефектов. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты НИР использованы в разработках ЗАО «Оптоэлектронные системы». Область применения: производство и контроль печатных плат. Экономическая эффективность или значимость работы: не оценивалась.

49 СВЯЗЬ

УДК 621.391:319.72; 621.371.3(25); 621.396.7

Провести исследования и разработать условия (нормы) обеспечения электромагнитной совместимости локальной группировки абонентских терминалов сети беспроводного широкополосного доступа технологии LTE с действующими радиоэлектронными средствами радиолокационной службы специального назначения в полосе радиочастот 2500–2570 МГц [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУИР; рук. **В. М. Козел**. — Минск, 2012. — 66 с. — Библиогр.: с. 58–59. — № ГР 20121079. — Инв. № 74414.

Объект: условия обеспечения электромагнитной совместимости абонентских терминалов сети беспроводного широкополосного доступа технологии LTE и приемных трактов РЭС радиолокационной службы специального назначения в полосе радиочастот 2500–2570 МГц. Цель: проведение исследований помехового взаимодействия локальных группировок абонентских терминалов сети беспроводного широкополосного доступа технологии LTE на приемные тракты РЭС радиолокационной службы специального назначения в полосе радиочастот 2500–2570 МГц и разработка нормативно-техническую документацию, регламентирующую условия строительства данных сетей подвижной связи с учетом требований электромагнитной совместимости с действующими радиосредствами. Метод (методология) проведения работы: метод основан на применении рекомендаций МСЭ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выполнены исследования условий обеспечения электромагнитной совместимости абонентских терминалов сети беспроводного широкополосного доступа технологии LTE и приемных трактов РЭС радиолокационной службы специального назначения в полосе радиочастот 2500–2570 МГц. Степень внедрения: внедряется территория Республики Беларусь. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты НИР согласованы с заинтересованными ведомствами Республики Беларусь. Область применения: ЭМС РЭС. Экономическая эффективность или значимость работы: возможность организации сети беспроводного широкополосного доступа технологии LTE.

50 АВТОМАТИКА. ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

УДК 504.064.36:004.65; 004.6

Обеспечение функционирования системы сбора, обработки, анализа и представления данных мониторинга окружающей среды 11 информационно-аналитическими центрами отдельных видов мониторинга в составе Национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь с использованием автоматизированных информационных систем, в том числе: информационно-аналитического центра мониторинга земель [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УП «Информационный центр земельно-кадастровых данных и мониторинга земель»; рук. **М. Ю. Тараканов**. — Минск, 2012. — 29 с. — Библиогр.: с. 28–29. — № ГР 20121106. — Инв. № 81460.

Объект: технология сбора, обработки, анализа и представления данных мониторинга окружающей среды в составе НСМОС в Республике Беларусь. Цель: развитие систем обработки, анализа и представления данных мониторинга земель. Метод (методология) проведения работы: анализ, обобщение данных, разработка символизации для представления данных мониторинга в картографическом виде, математические методы пространственного анализа в среде ArcGIS; работа выполнена в развитие тем № ГР20071291, ГР20082285, ГР20091201, ГР20114025. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выполнен анализ информации из БД «Мониторинг земель» полученный результат (обзорная информация и аналитическая статья) передан в ГИАЦ НСМОС; разработаны и созданы по информации БД «Мониторинг земель» электронные карты, отражающие состояние земельного фонда в разрезе областей и районов Республики Беларусь; разработана автоматизированная технология картографического представления состояния земельного фонда областей, районов и в целом Республики Беларусь, на основе информации БД «Мониторинг земель». Степень внедрения: результаты работы использованы для обеспечения функционирования системы сбора, обработки, анализа и представления данных мониторинга ИАЦ мониторинга земель. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанные электронные карты, отражающие состояние земельного фонда, могут использоваться при разработке мероприятий по обеспечению экологической безопасности и оздоровлению окружающей среды. Область применения: НСМОС в Республике Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: повышение эффективности планирования и реализации мероприятий по охране земель и предотвращению негативных воздействий. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: продолжение работ по обеспечению функционирования системы сбора, обработки, анализа и представления данных мониторинга ИАЦ мониторинга земель.

УДК 621.83.06; 621.83.06

Создание опытного образца автотракторного дифференциала повышенного трения на базе передачи с промежуточными телами качения [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГУ ВПО «Бел.-Рос. ун-т»; рук. **М. Е. Лустенков**. — Могилев, 2012. — 93 с. — Библиогр.: с. 62–65. — № ГР 20121189. — Инв. № 81459.

Объект: автотракторный дифференциал повышенного трения на базе передачи с промежуточными телами качения. Цель: разработка автотракторного дифференциала повышенного трения и методики его расчета на базе передачи с промежуточными телами качения. Метод (методология) проведения работы: теоретические и экспериментальные исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: малые радиальные габариты, многополочность при передаче нагрузки, обеспечение коэффициента блокировки дифференциала в диапазоне от 2,5 до 4. Степень внедрения: результаты проведенных теоретических и экспериментальных исследований внедрены в учебный процесс в виде лекционного материала. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследований могут быть использованы на ведущих авто- и тракторостроительных предприятиях Республики Беларусь: МАЗ, МТЗ, БелАЗ. Область применения: полученные разработки и методики расчета могут быть использованы на авто- и тракторостроительных предприятиях. Экономическая эффективность или значимость работы: дифференциал на базе передачи с промежуточными телами качения имеет малые радиальные габаритные размеры при высокой нагрузочной способности. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: повышение надежности и энергоэффективности.

УДК 543.271.08; 543.272; 551.510.552; 551.511.6

Разработка программно-методических средств восстановления общего содержания озона по спектральному распределению освещенности земной поверхности при больших зенитных углах Солнца с учетом привлечения априорной информации об общем содержании двуокиси азота в атмосфере [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИЦ МО БГУ; рук. **Л. Н. Турышев**. — Минск, 2012. — 65 с. — Библиогр.: с. 64–65. — № ГР 20121191. — Инв. № 81078.

Объект: восстановление общего содержания озона (ОСО); эмиссии и стоки двуокиси азота в атмосфере. Цель: повышение точности восстановления общего содержания озона в атмосфере в регионах республики для оперативного контроля измерений поля ОСО и коррекция прогноза УФ-индекса на территории Республики Беларусь. Метод (методология) проведения работы: апробация разработанных приборов и методик. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны методические и программные средства, позволяющие моделировать работу различных типов

озонметров при измерении общего содержания озона в столбе атмосферы (ОСО) методами «по прямому солнцу», «из зенита», а также «по данным СПЭО». Исследовано влияние локальных концентраций NO_2 на спектры приземного солнечного УФ-излучения и точность измерения ОСО спектро радиометрами ПИОН-УФ, фильтровыми озонметрами М-124М, а также фильтровыми двухканальными фотометрами ПИОН-Ф. Степень внедрения: результаты работы внедрены в НИИЦ МО БГУ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: уточнение процедуры расчета ОСО на Минской озонметрической станции. Оценка возможности распространения уточненной методики на измерения ОСО фильтровыми фотометрами типа ПИОН-Ф. Область применения: экология, мониторинг атмосферы. Экономическая эффективность или значимость работы: импортозамещение. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: развитие новых подходов к измерению и моделированию распределения концентраций малых составляющих атмосферы (NO_2 , O_3 и т. п.).

УДК 004.056.55

Разработать методики испытаний программных реализаций стандартных криптографических алгоритмов РФ и Узбекистана и провести испытания криптографического ядра UZTransCRYPT CSP [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИ прикладных проблем математики и информатики; рук. **С. В. Агиевич**. — Минск, 2013. — 42 с. — Библиогр.: с. 42. — № ГР 20121221. — Инв. № 79795.

Объект: стандарты в области криптографической защиты информации, программные реализации этих стандартов. Цель: разработка методик испытаний программных реализаций стандартных криптографических алгоритмов РФ и Узбекистана и испытания криптографического ядра UZTransCRYPT CSP по разработанным методикам. Метод (методология) проведения работы: используются методы алгебры, теории вероятностей, теории чисел, теории сложности, системного анализа. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: алгоритмы ГОСТ Р 34.10-94, O'zDst 1092:2009 основаны на вычислениях в простых полях. Алгоритмы ГОСТ Р 34.10-2001 основаны на вычислениях в группах точек эллиптических кривых. Алгоритмы ГОСТ Р 34.11-94, O'zDst 1106:2009 определяют многократные композиции преобразований усложнения и перемешивания. Степень внедрения: Методики испытаний программных реализаций алгоритмов в ГОСТ Р 34.10-94, ГОСТ Р 34.11-94, ГОСТ Р 34.10-2001, O'zDst 1106:2009 и O'zDst 1092:2009 переданы в орган по сертификации и будут использоваться для организации испытаний средств криптографической защиты информации. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использовать результаты анализа алгоритмов ГОСТ Р 34.10-94, ГОСТ Р 34.11-94, ГОСТ Р 34.10-2001, O'zDst 1106:2009, O'zDst 1092:2009 и методики испытаний их программных реализаций при проектировании и оценке надежности систем защиты информации. Область

применения: криптографическая защита информации. Экономическая эффективность или значимость работы: типовые методики испытаний программных реализаций криптографических алгоритмов сокращают издержки по экспертизе / сертификации средств криптографической защиты информации и повышают качество испытаний. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: криптографические алгоритмы стандартов ГОСТ Р 34.10–94, ГОСТ Р 34.11–94, ГОСТ Р 34.10–2001, О’zDst 1106:2009 и О’zDst 1092:2009 будут использоваться для организации электронного документооборота между странами СНГ.

УДК 658.512(470); 0044

Осуществление развития автоматизированной информационной системы обеспечения деятельности Администрации Президента (АИСОД) Республики Беларусь и Интернет-портала Президента Республики Беларусь, включая интеграцию с информационными системами и подсистемами Администрации Президента Республики Беларусь и ОАИС [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИРУП «ИППС»; рук. И. А. Парчинский. — Минск, 2014. — 30 с. — Библиогр.: с. 21. — № ГР 20121160. — Инв. № 78376.

Объект: основная деятельность и функции работников структурных подразделений Администрации Президента Республики Беларусь. Цель: модернизация автоматизированной информационной системы обеспечения деятельности (АИСОД) Администрации Президента Республики Беларусь и Интернет-портала Президента Республики Беларусь на базе новых программно-технологических решений и создания новых подсистем, а также интеграции с государственными информационными системами. Метод (методология) проведения работы: оптимизация объемно-временных характеристик, форм хранения и методов доступа к информационным ресурсам АИСОД; разработка методов представления семантических характеристик информационных объектов БД АИСОД и методов их обработки; разработка методов сопряжения с иными информационными системами и методов визуализации их данных в АИСОД. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: создание в Администрации Президента Республики Беларусь системы, обеспечивающей полноценный, юридически значимый электронный документооборот; обогащение информационных ресурсов электронными копиями документов, содействие повышению производительности труда, качества и результативности работы пользователей. Степень внедрения: постоянная эксплуатация. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты работ по проекту используются работниками Администрации Президента Республики Беларусь в их основной деятельности. Область применения: система не имеет полных аналогов, поскольку разрабатывалась непосредственно для Администрации Президента Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: результаты

научно-технической работы в силу ее специфики не могут быть оценены прямыми стоимостными показателями и рассматриваются как источник косвенных социально-экономических эффектов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: система является одним из ключевых звеньев межведомственного электронного документооборота; по мере развития сопряженных систем, АИСОД должна и впредь синхронно развиваться.

УДК 669.2.21.002.68; 669.2.21.002.68

Выполнить работы по разработке и внедрению комплекса программных средств для формирования и мониторинга государственного заказа на сдачу лома и отходов драгоценных металлов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УП «Межотраслевая хозрасчетная лаборатория по нормированию и экономии драгоценных металлов и драгоценных камней»; рук. Ж. Л. Горелова. — Минск, 2012. — 19 с. — № ГР 20121159. — Инв. № 74675.

Объект: сведения об объемах государственного заказа на сдачу лома и отходов драгоценных металлов и о поставках драгоценных металлов в Государственный фонд драгоценных металлов и драгоценных камней Республики Беларусь для государственных нужд подчиненными организациями. Цель: выполнить работы по разработке и внедрению комплекса программных средств для формирования и мониторинга государственного заказа на сдачу лома и отходов драгоценных металлов. Метод (методология) проведения работы: разработка комплекса программных средств по формированию и мониторингу государственного заказа на сдачу лома и отходов драгоценных металлов, разработка программного обеспечения, внедрение программного обеспечения на в промышленную эксплуатацию у заказчика. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан комплекс программных средств по формированию и мониторингу государственного заказа на сдачу лома и отходов драгоценных металлов. Разработана система ввода и диагностики данных о государственном заказе на сдачу лома и отходов драгоценных металлов. Сформирована база данных объемов поставок драгоценных металлов в Государственный фонд драгоценных металлов и драгоценных камней Республики Беларусь для государственных нужд организациями Минпрома. Степень внедрения: программное обеспечение сдано в опытную эксплуатацию в организации Минпрома. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: поставка потребителям для промышленной эксплуатации. Область применения: предприятия Минпрома. Экономическая эффективность или значимость работы: складывается из экономии средств за счет использования комплекса программных средств по формированию и мониторингу государственного заказа на сдачу лома и отходов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: потребность в базе данных объемов поставок драгоценных металлов в государственный фонд драгоценных металлов и драгоценных камней Республики Беларусь.

УДК 658.5122; 621.9.06.002

По результатам опытной эксплуатации провести корректировку программного и информационного обеспечений системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей, определяющих конечную точность металлообрабатывающего оборудования, и на ее базе разработать технологическую документацию на детали сложной конфигурации бесцентрово-токарного станка с ЧПУ для наружной обточки труб [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «Институт Белорганкинпром»; рук. **М. М. Жадович**; исполн.: **Д. Б. Ермашкевич** [и др.]. — Минск, 2012. — 8 с. — № ГР 20121110. — Инв. № 74460.

Объект: система автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей, определяющих конечную точность металлообрабатывающего оборудования, а также техпроцессы обработки деталей сложной конфигурации бесцентрово-токарного станка с ЧПУ для наружной обточки труб. Цель: корректировка и доработка программного и информационного обеспечений системы по результатам опытной эксплуатации и разработка техпроцессов обработки деталей сложной конфигурации бесцентрово-токарного станка с ЧПУ для наружной обточки труб. Метод (методология) проведения работы: разработка и корректировка комплексных техпроцессов — технологических алгоритмов выбора и назначения маршрута обработки. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: система автоматизированного проектирования техпроцессов обработки деталей, определяющих конечную точность металлообрабатывающего оборудования функционирует в автоматическом, режиме проектирования с редактированием и диалогом с использованием комплексных технологических процессов и конструктивно-технологических элементов со схемами их обработки. Степень внедрения: с использованием системы автоматизированного проектирования техпроцессов обработки деталей, определяющих конечную точность металлообрабатывающего оборудования, разработаны техпроцессы обработки деталей сложной конфигурации бесцентрово-токарного станка с ЧПУ для наружной обточки труб. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: после корректировки программного и информационного обеспечений по результатам опытной эксплуатации система передана ОАО «МЗАЛ» в промышленную эксплуатацию. Область применения: автоматизированная разработка техпроцессов обработки прецизионных деталей сложной конфигурации, определяющих конечную точность металлообрабатывающего оборудования. Экономическая эффективность или значимость работы: снижение трудоемкости разработки техпроцессов обработки деталей сложной конфигурации в 2–3 раза. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: развитие системы планируется при ее внедрении на предприятиях с расширением номенклатуры комплексных техпроцессов и конструкторско-технологических элементов со схемами их обработки.

УДК 681.2; 004.46

Разработать программное обеспечение нижнего уровня цифрового сигнального процессора устройства управления СЗМ. Выполнить комплексную наладку отдельных функциональных режимов СЗМ [Электронный ресурс]: ПЗ / ООО «АЙ ЭМ СИ КОМПЬЮТЕРС»; рук. **А. И. Гавриленко**. — Минск, 2012. — 6 с. — № ГР 20121169. — Инв. № 74143.

Объект: программное обеспечение нижнего уровня блока управления сканирующего зондового микроскопа (СЗМ) для работы в контактном и полуконтактном режимах. Цель: разработать и наладить программное обеспечение для управления сканирующим зондовым микроскопом в контактном и полуконтактном режимах. Выполнить комплексную наладку контактного и полуконтактного режимов работы на макете. Метод (методология) проведения работы: моделирование необходимых алгоритмов цифровой обработки сигналов в среде математического САПР с последующей разработкой программных решений на базе ПЛИС и цифрового сигнального процессора. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: программное обеспечение нижнего уровня обеспечивает управление режимами работы сканирующего зондового микроскопа совместно с блоком управления БУ СЗМ НРКТ.468332.001. Обеспечивает реализацию базовых функций для работы сканирующего микроскопа в контактном и полуконтактном режимах: подвод зонда (поиск касания), спектроскопия, сканирование в контактном режиме, сканирование в полуконтактном режиме. Степень внедрения: заданные характеристики работы подтверждены результатами приемочных испытаний. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанное программное обеспечение будет использовано в составе экспериментального программно-аппаратного комплекса. Область применения: сканирующая зондовая микроскопия, ближнеполевая микроскопия. Экономическая эффективность или значимость работы: уровень примененных решений и полученных результатов соответствует мировому. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: программное обеспечение может быть использовано для разработки на его основе ближнеполевого и туннельного микроскопов.

УДК 378.001

Создать опытный образец республиканского межвузовского репозитория открытого доступа [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Учреждение «ГИАЦ Минобразования РБ»; рук. **В. И. Комик, Н. И. Листопад**. — Минск, 2012. — 94 с. — Библиогр.: с. 3. — № ГР 20121130. — Инв. № 72457.

Объект: интеграция научно-образовательных информационных ресурсов вузов на основе современных технологий. Цель: создание опытного образца межвузовского репозитория открытого доступа на базе использования современных информационных технологий. Метод (методология) проведения работы: проанализированы подходы к генерации, использованию и применению электронных информационных ресурсов в научно-образовательной сфере, проанализированы

современные принципы организации доступа пользователей к научно-образовательным информационным ресурсам. Рассмотрены основные направления использования систем метаданных при работе с информационными научно-образовательными ресурсами. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: предложены принципы создания республиканского межвузовского портала репозитария открытого доступа, позволяющие развивать новые форм обслуживания читателей, повысить эффективность системы научных коммуникаций, способствовать внедрению типовых решений при генерации и использовании в вузах научно-образовательных ресурсов различного типа. Предложенный подход был реализован в опытном образце республиканского межвузовского портала репозитария открытого доступа. Степень внедрения: находится на стадии опытной эксплуатации. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные результаты подтвердили перспективность использования выбранных моделей, технологий, стандартов и методик при организации электронных научно-образовательных ресурсов. Область применения: работа с информационными научно-образовательными ресурсами. Экономическая эффективность или значимость работы: эффективность разработки определяется созданием необходимой информационной среды для создания и распространения информационных ресурсов в научно-образовательной сфере, уменьшением трудоемкости и сокращением времени выполнения работ по ведению базы метаданных ресурсов, обеспечением удаленного доступа пользователей к информации. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные результаты будут использованы для дальнейшего развития систем информационного обеспечения научно-образовательной сферы.

УДК 002.6; 004.4:004.7

Создание информационных сервисов для обеспечения взаимодействия учреждений образования, органов управления и населения [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **Ю. И. Вороницкий**. — Минск, 2013. — 67 с. — Библиогр.: с. 1. — № ГР 20121030. — Инв. № 71990.

Объект: состояние информационной инфраструктуры системы образования Республики Беларусь, развитие информационных услуг в сфере образования. Цель: разработка базовой инфраструктуры программной платформы, реализующей возможность функционирования информационных сервисов для обеспечения взаимодействия учреждений образования, органов управления и населения. Метод (методология) проведения работы: методология построения и архитектура базовой инфраструктуры программной платформы, реализующей возможность функционирования информационных сервисов для обеспечения взаимодействия учреждений образования, органов управления и населения. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: интеграция в отраслевую информационную

среду системы образования, универсальные поисково-навигационные Web-интерфейсы, многопользовательская система администрирования. Степень внедрения: опытный образец. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: проведена опытная эксплуатация в Заводском районе г. Минска. Область применения: социальная сфера. Экономическая эффективность или значимость работы: развитие социальной сферы. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: развитие системы оказания электронных услуг в системе образования.

УДК 658.512(470); 004.4:004.9

Осуществление развития автоматизированной информационной системы местных Советов депутатов (АИС «Местные Советы депутатов»), включая разработку и внедрение подсистемы информационного взаимодействия между местными и районными Советами депутатов и организациями районного уровня министерств архитектуры и строительства, внутренних дел, жилищно-коммунального хозяйства, сельского хозяйства и продовольствия, юстиции [Электронный ресурс]: ПЗ / ОИПИ НАН Беларуси; рук. **Г. И. Солодкин**. — Минск, 2013. — 91 с. — Библиогр.: с. 91. — № ГР 20121057. — Инв. № 71871.

Объект: развитие автоматизированной информационной системы местных Советов депутатов (АИС «Местные Советы депутатов»), включая подсистему информационного взаимодействия между местными Советами депутатов и областными и районными организациями министерств. Цель: сбор и обработка данных, получаемых от областных и районных организаций министерств архитектуры и строительства, внутренних дел, жилищно-коммунального хозяйства, сельского хозяйства и продовольствия, юстиции; повышение объективности принятия решений на всех уровнях управления; создание единой интегрированной базы данных по результатам деятельности областных и районных Советов депутатов, областных и районных организаций министерств архитектуры и строительства, внутренних дел, жилищно-коммунального хозяйства, сельского хозяйства и продовольствия, юстиции; повышение достоверности и сокращение сроков подготовки информации, необходимой для обеспечения надлежащего функционирования местных органов власти; возможность взаимодействия АИС МСД с базовыми Государственными информационными ресурсами (ГИР), интегрированными в ОАИС Республики Беларусь. Метод (методология) проведения работы: технология информационных порталов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны проектные решения по развитию АИС МСД, изложенные в проектной документации. Степень внедрения: законченная разработка, действующее программное обеспечение, полный комплект документации. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: АИС МСД введена в постоянную эксплуатацию в ГУ «Главное хозяйственное управление» Управления делами Президента Республики

Беларусь, областных и районных Советах депутатов и исполкомах, сельских/поселковых Советах, областных и районных организациях министерств. Область применения: государственные органы и организации: Совет Республики, местные Советы депутатов, районные организации министерств архитектуры и строительства, жилищно-коммунального хозяйства, сельского хозяйства и продовольствия, юстиции Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: сокращение бумажного документооборота; уменьшение времени предоставления информации по запросам абонентов системы. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: дальнейшее развитие информационного взаимодействия между местными и районными Советами депутатов и организациями районного уровня министерств.

УДК 534.1:62-752.6+519.71:65.011.56

Разработать и реализовать новые алгоритмы и системы управления подъемно-транспортными механизмами, повышающие эффективность их функционирования [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУИР; рук. **А. П. Кузнецов**; исполн.: **А. В. Марков** [и др.]. — Минск, 2014. — 141 с. — Библиогр.: с. 95–109. — № ГР 20121093. — Инв. № 71532.

Объект: алгоритмы управления подъемно-транспортными механизмами с замкнутой системой подавления колебаний. Цель: разработать алгоритмы управления подъемно-транспортными механизмами с замкнутой системой подавления колебаний. Метод (методология) проведения работы: программно реализованные методы подавления продольных колебаний в грузоподъемных устройствах, расчет настроечных коэффициентов регуляторов системы подавления продольных колебаний, передаточных функций и shaping-фильтров для различных диапазонов загрузки. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в системе управления использована модель объекта управления, которая позволяет осуществлять управление («подхватывать» груз) в том числе при ненулевых начальных условиях, вызванных действиями оператора на начальном этапе транспортировки груза. Степень внедрения: для учета нестационарного характера длины подвеса груза разработано два подхода, заключающиеся в самонастройке с реализацией максимальных возможностей системы управления. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: в основе системы управления использована модель объекта управления, которая позволяет осуществлять управление («подхватывать» груз) в том числе при ненулевых начальных условиях, вызванных действиями оператора на начальном этапе транспортировки груза. Область применения: разработана методика адаптивной настройки S-образных характеристик электроприводов и реализован комплекс программ для эффективного управления приводами подъемно-транспортных механизмов. Экономическая эффективность или значимость работы: реализованы методы подавления продольных колебаний в грузоподъемных устройствах. Прогнозные предположения

о развитии объекта исследования: рекомендованы дальнейшие исследования в данной области.

УДК 62-523.3

Разработка и реализация научно-технических мероприятий по автоматизации литейной машины ПЛ-71М [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «ГГТУ им. П.О. Сухого»; рук. **Ю. В. Крышнев**. — Гомель, 2012. — 26 с. — № ГР 20121179. — Инв. № 70110.

Объект: литейная машина ПЛ-71М, используемая для наплавки скребков на насосные штанги в ручном режиме. Цель: обеспечение автоматического режима выполнения технологического цикла литейной машины ПЛ-71М, используемой на ПУ «Нефтебурсервис» ГПО «Белоруснефть», при сохранении возможности работы в ручном режиме. Метод (методология) проведения работы: проектные решения, компьютерное моделирование, лабораторный и натурный эксперимент. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: 1) диапазон задаваемых температур в верхней и нижней зонах материального цилиндра — 0–400 °С; 2) диапазон задаваемых температур на верхней и нижней пластинах пресс-формы — 0–100 °С; 3) диапазон задаваемых выдержек времени на впрыскивание расплавленного полимера в пресс-форму — 0–60 с; 4) диапазон задаваемых выдержек времени на отвердевание полимера — 0–300 с; 5) индикация на дисплее температур в верхней и нижней зонах материального цилиндра; температур на верхней и нижней пластинах пресс-формы; выдержек времени на впрыскивание расплавленного полимера в пресс-форму; выдержек времени на отвердевание полимера. Степень внедрения: система внедрена в эксплуатацию на ПУ «Нефтебурсервис» ГПО «Белоруснефть». Область применения: изготовление в автоматизированном режиме скребков-депарафинизаторов при помощи литейной машины ПЛ-71М. Экономическая эффективность или значимость работы: технико-экономическая эффективность внедрения состоит в исключении человеческого фактора в наплавке скребков и предотвращении возможной поломки некачественно отлитого скребка на штанге в рабочих условиях.

УДК 621.382.002:658.562

Разработать программное обеспечение для определения координат центра контактных площадок ИМС, установленных на подложке [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ОДО «БЭКОМП»; рук. **И. М. Радченко**. — Минск, 2012. — 70 с. — Библиогр.: с. 30. — № ГР 20121165. — Инв. № 69939.

Объект: контактные площадки интегральных микросхем. Цель: разработать программное обеспечение для определения координат центра контактных площадок ИМС, установленных на подложке. Метод (методология) проведения работы: разработано программное обеспечение для определения координат центра контактных площадок ИМС, установленных на подложке при анализе 2D-изображений фрагментов ИМС, полученных с помощью микроскопа. Основные

конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработанное программное обеспечение позволяет повысить точность проведения токопроводящих дорожек к контактным площадкам ИМС. Степень внедрения: разработано программное обеспечение. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты НИР использованы в разработках ЗАО «Оптоэлектронные системы». Область применения: производство и контроль ИМС. Экономическая эффективность или значимость работы: не оценивалась.

УДК 535.31; 681.5

Изготовить и испытать опытный образец программно-аппаратного комплекса для идентификации личности по радужной оболочке глаза. Осуществить подготовку и постановку комплекса на производство [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт физики НАН Беларуси; рук. **Г. И. Желтов.** — Минск, 2012. — 30 с. — Библиогр.: с. 23. — № ГР 20121009. — Инв. № 69157.

Объект: программно-аппаратный комплекс для идентификации личности по радужной оболочке глаза, опытный образец. Цель: создание промышленного образца комплекса по п. 8.21, изготовить и испытать опытный образец и завершить ОКР с присвоением конструкторской и программной документации литеры «О1». Метод (методология) проведения работы: макетирование узлов, разработка конструкторской и программной документации, промежуточные испытания, корректировка документации, изготовления и испытания опытного образца прибора, апробация и доработка метода идентификации личности по радужной оболочке глаза. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: вероятность ошибки распознавания «чужого» — 0,01 %, вероятность ошибки идентификации «своего» — не более 1 %. Степень внедрения: изготовлен опытный образец с литерой «О1», ведется подготовка к его освоению в серийном производстве. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: организовать серийный выпуск прибора в объеме не менее 15 экз. (организация-изготовитель: УП «КБТЭМ-ОМО») в 2013–2015 гг. Область применения: системы контроля допуска к специальному технологическому оборудованию и на объекты со строго ограниченным доступом. Экономическая эффективность или значимость работы: экономическая эффективность обеспечивается за счет импортозамещения. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: модернизация комплекса для использования биометрических методов паспортно-визового контроля при пересечении государственной границы.

УДК 621.37.973.001

Исследовать принципы построения и разработать научные основы создания измерительных информационных систем передачи информации и контроля параметров физических установок [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУИР;

рук. **С. В. Дробот.** — Минск, 2016. — 106 с. — Библиогр.: с. 105–106. — № ГР 20121083. — Инв. № 67129.

Объект: методы контроля параметров физических установок в энергетической промышленности. Цель: исследование принципов построения и разработка научных основ создания информационно-измерительных систем контроля параметров физических установок. Метод (методология) проведения работы: математическое и аппроксимационное моделирование исполнительных механизмов и электронных систем контроля изучение литературных источников, метод анализа полученных данных, методы эмпирического исследования (наблюдение, сравнение, измерение, эксперимент). Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: схемы и рабочие алгоритмы информационно-измерительного канала АСУ ТП АЭС, характеристики лабораторного макета системы контроля и управления уровнем жидкости и температурой на базе ТПТС-ЕМ. Степень внедрения: полученные результаты использованы в учебном процессе БГУИР. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: целесообразно внедрение. Область применения: разработанные модули и алгоритма могут быть использованы инженерами-разработчиками при разработке системы контроля и управления уровнем жидкости и температурой на базе ТПТС-ЕМ. Экономическая эффективность или значимость работы: разработка и исследование нелинейной системы автоматического регулирования и разработка информационно-измерительного канала АСУ ТП АЭС, проведено моделирование системы контроля и управления уровнем жидкости и температурой на базе ТПТС-ЕМ. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: необходимы дальнейшие исследования параметров систем контроля и управления технологическими контурами АЭС.

УДК 658.512(470)

НИОКР по реализации мероприятий: «Обеспечение развития и совершенствования системы электронного декларирования», «Создание и внедрение системы электронного предварительного декларирования», «Обеспечение развития и совершенствования системы электронного предварительного информирования», «Разработка и реализация системного проекта модернизации информационной коммуникационной инфраструктуры таможенных органов в целях повышения эффективности и качества предоставляемых информационных услуг заинтересованным лицам, обеспечения интеграции с государственными информационными ресурсами министерств и ведомств» [Электронный ресурс]: ПЗ / ОИПИ НАН Беларуси. — Минск, 2015. — 53 с. — Библиогр.: с. 53. — № ГР 20121020. — Инв. № 66182.

Объект: Национальная автоматизированная система таможенного декларирования. Цель: создание и развитие перспективных технологий таможенного оформления и таможенного контроля товаров в целях реализации полного цикла приема, хранения, обработки

и представления таможенных документов и сведений. Метод (методология) проведения работы: разработка технорабочего проекта. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны проектные решения по реализации функциональных возможностей национальной автоматизированной системы таможенного декларирования, разработаны структуры XML-документов, разработаны электронные регламенты и интерфейсы информационного взаимодействия, разработано программное обеспечение, включающее в себя комплекс программ «НАСТД» и программа «Администрирование». Степень внедрения: опытный образец. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: внедрено в таможенных органах Республики Беларусь. Область применения: внешнеэкономическая деятельность. Экономическая эффективность или значимость работы: сокращение временных затрат при таможенном оформлении товаров, увеличение финансовых поступлений в Республиканский бюджет. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: дальнейшее создание и развитие перспективных таможенных технологий при таможенном декларировании товаров с использованием электронной формы представления документов и сведений.

УДК 656.073.08:681.883.074(047)(476)

«Создать единую интегрированную навигационно-информационную систему экстренного реагирования на дорожно-транспортные происшествия и обеспечения транзитных перевозок на территории Республики Беларусь (шифр «ЭРА-Транзит-РБ»). Составная часть: «Создать элементы подсистемы навигационно-информационного обеспечения транзитных перевозок» (шифр «Транзит») [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «АГАТ-СИСТЕМ»; рук. В. А. Чистый. — Минск, 2015. — 9 с. — № ГР 20121104. — Инв. № 64096.

Объект: макет системы взимания дорожных сборов. Цель: разработка программно-технических решений для создания подсистемы навигационно-информационного обеспечения транзитных перевозок на территории Республики Беларусь в части взимания дорожных сборов. Метод (методология) проведения работы: разработка комплекса технических и программных средств для обеспечения создания макета системы взимания дорожных сборов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: макет обеспечивает формирование «проводок» проезда ТС; начисление оплаты в зависимости от класса, государственной принадлежности ТС и пройденного расстояния; отображение на карте маршрута движения ТС по платной дороге с выделением точек и времени въезда и съезда. Степень внедрения: разработан и изготовлен макет участка системы автоматизации дорожных сборов. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: макет рекомендуется использовать при автоматизации взимания дорожных сборов. Область применения: для использования в системах взимания дорожных сборов.

Экономическая эффективность или значимость работы: уменьшение себестоимости работ при взимании дорожных сборов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты работы являются составной частью ОКР «Создать единую интегрированную навигационно-информационную систему экстренного реагирования на дорожно-транспортные происшествия и обеспечения транзитных перевозок на территории Республики Беларусь» (шифр «ЭРА-Транзит-РБ», исполнитель — УП «СКБ Камертон») и направлены на развитие системы взимания дорожных сборов в Республике Беларусь.

53 МЕТАЛЛУРГИЯ

УДК 621.762; 663.1

Разработка композиционного фильтрующего материала и микрофльтрационного модуля на его основе для непрерывного сбраживания суслу в производстве этанола [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «Институт порошковой металлургии»; рук. А. Ф. Ильюшенко; исполн.: В. М. Капцевич, Р. А. Кусин [и др.]. — Минск, 2012. — 29 с. — Библиогр.: с. 28–29. — № ГР 20121117. — Инв. № 80551.

Объект: композиционный материал, предназначенный для выделения дрожжей из сбраживаемого суслу с отделением водно-спиртового раствора. Цель: разработка композиционного фильтрующего материала и микрофльтрационного модуля на его основе для непрерывного сбраживания суслу в производстве этанола. Метод (методология) проведения работы: при выполнении НИР использовались современные теоретические и экспериментальные методы исследования и соблюдались требования по охране труда при работе на технологическом оборудовании. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан композиционный фильтрующий материал и микрофльтрационный модуль для непрерывного сбраживания суслу в производстве этанола. Степень внедрения: изготовлены экспериментальные образцы. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанные материалы найдут применение на производствах порошковой металлургии, в первую очередь на опытном производстве ГНУ «Институт порошковой металлургии», при изготовлении фильтрующих материалов для тонкой очистки жидкостей на предприятиях Республики Беларусь, в том числе микробиологической, медицинской, пищевой промышленности. Область применения: потенциальными потребителями разрабатываемой продукции являются предприятия пищевой и микробиологической промышленности. Экономическая эффективность или значимость работы: разработанный микрофльтрационный модуль позволяет проводить непрерывное сбраживание суслу, позволяет интенсифицировать процесс сбраживания и снизить затраты на производство этанола. Прогнозные предположения о развитии объекта

исследования: планируется дальнейшее исследование объекта в рамках ГНТП.

УДК 669.215:616.314-089.28

Разработка технологии получения сплавов для стоматологии на основе благородных металлов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИТА НАНБ»; рук. **М. М. Кулак**. — Витебск, 2012. — 63 с. — Библиогр.: с. 47. — № ГР 20121054. — Инв. № 79635.

Объект: сплавы благородных металлов. Цель: разработка составов и технологии изготовления сплавов на основе благородных металлов, с физико-механическими параметрами, необходимыми для применения в стоматологии. Метод (методология) проведения работы: аналитический метод. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны составы и технология получения широкого диапазона многокомпонентных золотых сплавов для зубопротезирования; разработана методика по точному контролю химических составов многокомпонентных золотых сплавов. Степень внедрения: изучены физико-механические свойства многокомпонентных золотых сплавов, изучен характер упрочнения полученных сплавов в зависимости от степени деформации. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработана методика проверки свойств и определения химического состава сплавов. Область применения: предназначены для изготовления металлокерамических и цельнолитых конструкций, для цельнолитого протезирования, вкладок, кламмеров, пайки конструкций. Экономическая эффективность или значимость работы: подобраны сплавы по назначению и с минимальным содержанием меди: сплавы для металлокерамических протезов; сплавы для цельнолитых и металлокомпозитных конструкций; сплавы для бюгельных протезов и кламмеров; сплавы-припои (бескадмиевые, с температурами плавления ≈ 750 , ≈ 1100 °С). Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработана технология изготовления сплавов на основе благородных металлов, с физико-механическими параметрами, необходимыми для применения в стоматологии.

УДК 621.318.136

Разработка и исследование композиционного наноструктурированного гексагонального оксидного ферритмагнетика для поглощения электромагнитного излучения микроволнового диапазона [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт порошковой металлургии; рук. **С. Г. Барай, Л. М. Лыньков**. — Минск, 2013. — 72 с. — Библиогр.: с. 72. — № ГР 20121121. — Инв. № 78213.

Объект: новый композиционный наноструктурированный оксидный ферритмагнетик на основе гексаферрита бария для поглощения электромагнитного излучения микроволнового диапазона до 12 ГГц и выше. Цель: разработать композиционный наноструктурированный гексагональный оксидный ферритмагнетик для погло-

щения электромагнитного излучения микроволнового диапазона. Метод (методология) проведения работы: механоактивируемый печный синтез, механоактивируемый самораспространяющийся высокотемпературный синтез, статическое прессование с последующей термообработкой. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: определены процессы, происходящие при энергонапряженной механообработке порошковой смеси ($\text{BaO}_2 + 2,4\text{Fe}_2\text{O}_3 + 4,8\text{Fe}$) для синтеза гексаферрита бария, установлена возможность получения однофазных магнитотвердых порошков гексагональных кобальтовых и никелевых бариевых ферритов W-фазы методами МАС и МАСВС, выявлены особенности статического компактирования наноструктурированных порошков гексаферрита бария в виде образцов и заготовок пластин размером $110 \times 110 \times (2-4)$ мм для последующего высокотемпературного спекания и использования их в качестве РПМ микроволнового диапазона. Разработаны радиопоглощающие материалы на основе гексаферрита бария с плотностью $4,2-4,7$ г/см³, имеющие ослабление ЭМИ 1,8–4,9 дБ и отражение от –11,3 до –5,3 дБ в диапазоне частот 8–12 ГГц. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: композиционный наноструктурированный гексагональный оксидный ферритмагнетик будет использован в изделиях для экранирования электромагнитных излучений, в устройствах и конструкциях для защиты информации и военной техники, для радиолокационной маскировки объектов спецназначения наземного, воздушного, водного и подводного базирования. Область применения: техника СВЧ, защита информации, радиоэкология. Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение разработанного композиционного наноструктурированного гексагонального оксидного радиопоглощающего материала позволит расширить полосу частот СВЧ-поглощения и, соответственно, области применения и степень защиты объектов от электромагнитного излучения с уменьшением затрат и стоимости работ. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: будут проведены исследования для получения радиопоглощающего материала с диапазоном частот до 20 ГГц и рабочей температурой до 1000 °С.

УДК 621.762

Разработка и исследование процессов создания многокомпонентных и композиционных покрытий на подложках сложного профиля методами электролитического соосаждения [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «Институт порошковой металлургии»; рук. **О. Л. Сморгыо**. — Минск, 2013. — 62 с. — Библиогр.: с. 60–62. — № ГР 20121119. — Инв. № 78117.

Объект: композиционные покрытия на основе никеля и меди, их сплавов с цинком и оловом, с включениями карбида кремния и оксида кремния, сформированные на компактных подложках и высокопористых сложнопрофильных подложках методом электролитического соосаждения и последующей термодиффузионной

гомогенизацией. Цель: исследование процессов электролитического соосаждения многокомпонентных и композиционных покрытий на компактных и пористых подложках, процессов получения многокомпонентных покрытий и материалов методом послойного осаждения с последующей термодиффузионной гомогенизацией, процессов формирования композиционных электролитических покрытий на основе никеля и меди с включениями карбида и оксида кремния, оксид алюминия на компактных и высокопористых подложках. Метод (методология) проведения работы: базируется на процессах: 1) получения многокомпонентных покрытий методом электролитического послойного осаждения металлов (никеля, меди, цинка, олова) на компактных и пористых подложках с последующей термодиффузионной гомогенизацией в защитной атмосфере (аргоне, водороде и эндогазе); 2) получения композиционных высокопористых материалов на основе никеля и меди с включениями дисперсной фазы карбида кремния, оксида кремния и оксида алюминия. Для анализа состава материалов применялся рентгенофлуоресцентный метод (установка Oxford ED2000), при исследовании морфологии поверхности — сканирующий электронный микроскоп высокого разрешения Mira (Tescan, Чехия), механические испытания проводились на Instron 1195. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: 1) процессы получения покрытий и пеноматериалов из сплавов Cu — Zn (латунь), Cu — Sn (бронза), Ni — Zn и Cu — Ni методом послойного электролитического осаждения металлов с последующей гомогенизацией путем нагрева в защитной атмосфере, определены оптимальные температурно-временные режимы гомогенизации; 2) процессы получения композиционных электролитических покрытий Ni — SiC и Cu — SiC соосаждением из растворов никелирования и меднения на подложки из открытопористый пенополиуретан с размером пор (10, 20 30 ppm). Степень внедрения: экспериментальные образцы, опытное производство. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использовать в республиканских ГНТП и прямых хозяйственных договорах с предприятиями республики Беларусь, ближнего и дальнего зарубежья. Область применения: получение композиционных покрытий и высокопористых материалов методами электролитического осаждения для различных областей техники (защитные и функциональные покрытия на деталях спецтехники, фильтрующие материалы и носители катализаторов, вставки для локального модифицирования отливок). Экономическая эффективность или значимость работы: не оценивалась. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: целесообразно развивать данное направление исследований для расширения номенклатуры и областей применения высокопористых ячеистых материалов.

УДК 621.791.927

Разработка опытно-промышленных технологий и оборудования индукционной термообработки

колец подшипников и длинномерных деталей транспортных средств. Исследование фазового состава, структуры и свойства среднеуглеродистых сталей [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БНТУ; рук. **П. С. Гурченко**. — Минск, 2013. — 187 с. — Библиогр.: с. 174–179. — № ГР 20121128. — Инв. № 76365.

Объект: конструктивные элементы подшипников качения из углеродистой инструментальной стали. Цель: разработка перспективных энергосберегающих технологий упрочнения высоконагруженных деталей машин, применяемых в машиностроении за счет установления и практического использования закономерностей структурообразования конструкционных и инструментальных сталей при объемно-поверхностной упрочняющей обработке в результате различных видов индукционного нагрева. Метод (методология) проведения работы: литературный обзор, выполнены исследования, конструкторская разработка, изготовление и практическая реализация технологии и оборудования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведен детальный литературный обзор, выполнены исследования, конструкторская разработка, изготовление и практическая реализация технологии и оборудования. Получен уникальный комплекс механических свойств на углеродистой инструментальной стали. Степень внедрения: работа по договору выполнена в полном объеме. Область применения: предприятия, занимающиеся термической обработкой конструктивных элементов подшипников. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: возможности расширения области применения углеродистых кордовых сталей производства БМЗ и энергосберегающих методов упрочнения методом объемно-поверхностной закалки для шестерен и подшипников отечественного машиностроения.

УДК 631.31; 621.78

Разработать и адаптировать к реальным условиям механико-математическую модель расчета напряженно-деформированного состояния плоских упругих элементов переменного профиля, используемых в автомобильной промышленности и сельхозмашиностроении [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БНТУ; рук. **Ю. В. Василевич**. — Минск, 2012. — 40 с. — Библиогр.: с. 36–40. — № ГР 20121126. — Инв. № 75340.

Объект: плоские упругие элементы переменного профиля, используемые в автомобильной промышленности и сельхозмашиностроении. Цель: создание механико-математической модели расчета напряженно-деформированного состояния плоских упругих элементов переменного профиля адекватно описывающей функционирование исследуемых элементов при циклических нагружениях. Метод (методология) проведения работы: моделирование. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: заключаются в использовании переменной длины листов в пакете, обеспечивающего равномерное напряженное состояние во всех сечения исследуемого

элемента. Степень внедрения: конструкция упругих элементов и методики их расчетов подготовлены для промышленного внедрения. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: методика расчета рекомендуется для внедрения на предприятиях, выпускающих автомобильную и сельскохозяйственную технику. Область применения: автомобильная промышленность и сельхозмашиностроение. Экономическая эффективность или значимость работы: достигается за счет снижения материалоемкости при производстве упругих элементов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработанная методика расчета и результаты моделирования могут быть использованы при проектировании сложнопрофильных упругих элементов различного назначения.

УДК 621.74:669.13

Исследование составов новых марок износостойких чугунов, разработка специальных сложнелегированных чугунов для литья в кокили и комбинированные литейные формы деталей дробильно-размольного оборудования с повышенным ресурсом работы [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИТМ НАНБ»; рук. **В. М. Ильюшенко**; исполн.: **В. А. Пумпур** [и др.]. — Могилев, 2013. — 58 с. — Библиогр.: с. 51–53. — № ГР 20121122. — Инв. № 71483.

Объект: сложнелегированные чугуны, полученные с использованием легированного стального лома, которые планируется использовать для изготовления деталей дробильно-размольного оборудования методами литья в кокили и комбинированные формы. Цель: разработка теоретических и технологических основ получения материала из сложнелегированных чугунов на основе легированного стального лома для изготовления деталей дробильно-размольного оборудования с повышенным ресурсом работы методами литья в кокили и комбинированные формы. Метод (методология) проведения работы: комплексное исследование закономерностей формирования отливок из износостойких чугунов и изучение их кристаллического строения, механических свойств и эксплуатационных характеристик. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработанные и исследованные марки чугунов имеют износостойкость на уровне лучших зарубежных аналогов. Степень внедрения: создано экспериментальное оборудование для изготовления литьем в металлические и комбинированные формы деталей дробильно-размольного оборудования с повышенным ресурсом работы, организовано опытное производство. Изготовлены и поставлены на предприятия опытные партии деталей. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты НИР использованы в целях модернизации ранее созданного в ИТМ НАН Беларуси производства литых деталей из белых высоколегированных чугунов мартенсито-аустенитного класса, а также для выполнения прямых хозяйственных договоров с предприятиями Республики Беларусь и России. Область применения: литейное

производство, детали центробежного дробильно-размольного оборудования, детали оборудования производства строительных материалов. Экономическая эффективность или значимость работы: себестоимость разработанных составов чугунов в сравнении с ИЧХ28 Н2 на 25 % ниже, а износостойкость в 1,5 раз выше. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: использовать разработанные технологические процессы для получения износостойких отливок дробильно-размольного и металлургического оборудования путем создания специализированных производственных мощностей.

УДК 666.3

Исследование и разработка составов защитных композиционных материалов, армированных ультрадисперсными керамическими частицами для эксплуатации в условиях термомеханических нагрузок различной интенсивности [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «Институт порошковой металлургии»; рук. **А. Ф. Ильюшенко**. — Минск, 2012. — 14 с. — Библиогр.: с. 14. — № ГР 20121115. — Инв. № 69757.

Объект: композиционные материалы на основе керамики и полимеров, армированные керамическими ультрадисперсными частицами. Цель: создание конкурентоспособных защитных в условиях термомеханических нагрузок композиционных материалов с армирующими керамическими компонентами в виде ультрадисперсных частиц. Метод (методология) проведения работы: метод полусухого статического формования с последующим спеканием, метод синтеза наноструктурированных оксидных порошков. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разрабатываемые подходы к конструированию материалов будут использованы в средствах индивидуальной защиты, при создании материалов и технологий их переработки в изделия для повышения огнестойкости, снижения дымности в изделиях из полимеров. Область применения: оборонная и электронная промышленность, машиностроение, химическая промышленность. Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение разрабатываемых защитных композиционных материалов позволит снизить удельный вес материала при сохранении класса защиты, уменьшить расход дефицитных импортных защитных материалов и конструкций, улучшить качество выпускаемых изделий, использующих разрабатываемые материалы. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: в рамках прямых хозяйственных договоров с промышленными предприятиями.

55 МАШИНОСТРОЕНИЕ

УДК 621.83.06; 621.83.06

Создание опытного образца автотракторного дифференциала повышенного трения на базе передачи с промежуточными телами качения [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГУ ВПО «Бел.-Рос.

ун-т»; рук. **М. Е. Лустенков**. — Могилев, 2012. — 93 с. — Библиогр.: с. 62–65. — № ГР 20121189. — Инв. № 81459.

Объект: автотракторный дифференциал повышенного трения на базе передачи с промежуточными телами качения. Цель: разработка автотракторного дифференциала повышенного трения и методики его расчета на базе передачи с промежуточными телами качения. Метод (методология) проведения работы: теоретические и экспериментальные исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: малые радиальные габариты, многополочность при передаче нагрузки, обеспечение коэффициента блокировки дифференциала в диапазоне от 2,5 до 4. Степень внедрения: результаты проведенных теоретических и экспериментальных исследований внедрены в учебный процесс в виде лекционного материала. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследований могут быть использованы на ведущих авто- и тракторостроительных предприятиях Республики Беларусь: МАЗ, МТЗ, БелАЗ. Область применения: полученные разработки и методики расчета могут быть использованы на авто- и тракторостроительных предприятиях. Экономическая эффективность или значимость работы: дифференциал на базе передачи с промежуточными телами качения имеет малые радиальные габаритные размеры при высокой нагрузочной способности. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: повышение надежности и энергоэффективности.

УДК 621.762; 663.1

Разработка композиционного фильтрующего материала и микрофльтрационного модуля на его основе для непрерывного сбраживания суслу в производстве этанола [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «Институт порошковой металлургии»; рук. **А. Ф. Ильюшенко**; исполн.: **В. М. Капцевич, Р. А. Кусин** [и др.]. — Минск, 2012. — 29 с. — Библиогр.: с. 28–29. — № ГР 20121117. — Инв. № 80551.

Объект: композиционный материал, предназначенный для выделения дрожжей из сбраживаемого суслу с отделением водно-спиртового раствора. Цель: разработка композиционного фильтрующего материала и микрофльтрационного модуля на его основе для непрерывного сбраживания суслу в производстве этанола. Метод (методология) проведения работы: при выполнении НИР использовались современные теоретические и экспериментальные методы исследования и соблюдались требования по охране труда при работе на технологическом оборудовании. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан композиционный фильтрующий материал и микрофльтрационный модуль для непрерывного сбраживания суслу в производстве этанола. Степень внедрения: изготовлены экспериментальные образцы. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанные материалы найдут применение на

производствах порошковой металлургии, в первую очередь на опытном производстве ГНУ «Институт порошковой металлургии», при изготовлении фильтрующих материалов для тонкой очистки жидкостей на предприятиях Республики Беларусь, в том числе микробиологической, медицинской, пищевой промышленности. Область применения: потенциальными потребителями разрабатываемой продукции являются предприятия пищевой и микробиологической промышленности. Экономическая эффективность или значимость работы: разработанный микрофльтрационный модуль позволяет проводить непрерывное сбраживание суслу, позволяет интенсифицировать процесс сбраживания и снизить затраты на производство этанола. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: планируется дальнейшее исследование объекта в рамках ГНТП.

УДК 620.193.94:620.199

Исследование старения композиционных материалов из отходов, при воздействии деструктурирующих факторов в процессе эксплуатации [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «ВГТУ»; рук. **В. В. Пятов**. — Витебск, 2012. — 82 с. — Библиогр.: с. 48–53. — № ГР 20121174. — Инв. № 79623.

Объект: процессы старения композиционных материалов из отходов. Цель: исследование изменения эксплуатационных свойств полимерного материала в процессе старения при воздействии внешних климатических факторов, а также разработка технологического регламента переработки отходов в композиционные материалы и рекомендаций по используемому оборудованию. Метод (методология) проведения работы: литературный и патентный обзор, системный анализ существующих методов исследования старения композиционных материалов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: основным преимуществом разработанного метода испытания полимеров на воздействие различных климатических и искусственных факторов является быстрота его исполнения. Степень внедрения: разработка используется на экспериментально-опытном участке по переработке отходов ГП «НТПВГТУ». Разработаны технические условия на материал и технологический регламент на процесс получения материалов. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты работы рекомендуются к использованию на производственных предприятиях обувной отрасли и предприятиях, осуществляющих переработку отходов. Область применения: переработка отходов в композиционные материалы. Экономическая эффективность или значимость работы: определяется экологическим аспектом, связанным с вовлечением вторичных ресурсов в производственный процесс. Использование разработки позволяет снизить экологическую нагрузку на окружающую среду за счет уменьшения отходов, подлежащих захоронению на городских полигонах ТБО. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: использование разработанного метода

на предприятиях обувной промышленности и предприятиях, занимающихся рециклингом отходов.

УДК 621/793.14

«Исследование физико-химических свойств износостойких композиционных покрытий, полученных методом лазерной наплавки» в рамках задания 6.4.13 «Исследование и разработка технологии формирования износостойких композиционных покрытий методом лазерной наплавки» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт порошковой металлургии; рук. **Л. В. Маркова**. — Минск, 2013. — 64 с. — № ГР 20121118. — Инв. № 79040.

Объект: стальные образцы с электроискровым покрытием. Методом лазерного оплавления на поверхности образцов получали дорожки, в которые при различной мощности лазера вводились такие материалы, как Mo, W, WC + Co. Исследовались также однослойные композиционные покрытия из параллельных чередующихся валиков из самофлюсующегося сплава на основе никеля ПГ-12 Н-01 и бронзы ПГ-19 М-01, нанесенных по различным технологическим схемам. Цель: исследование физико-химических свойств износостойких композиционных покрытий, полученных методом лазерной наплавки. Метод (методология) проведения работы: методом сканирующей электронной микроскопии (СЭМ) с использованием высокоразрешающего микроскопа Mira (Tescan, Чехия) с приставкой микрорентгеноспектрального анализа (МРСА) исследовали структуру поперечных сечений дорожек, с определением размеров этих дорожек и характера распределения элементов по глубине. Проводили исследование поперечной структуры на атомно-силовом микроскопе НТ-206 (ОДО «Микротестмашины», г. Гомель). Исследование микротвердости износостойких композиционных покрытий проводили на микротвердомере Micromet-II с нагрузкой 50 г по ГОСТ 9450-76. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: полученные покрытия в зависимости от мощности лазера имеют глубину от 40 мкм до 1 мм. Самое высокое проникновение легирующих элементов вглубь основы имеет материал WC + Co. Кроме того, для данного материала глубина проникновения в основу не зависит от мощности лазера. Применение метода АСМ позволило выявить нанозернистую структуру (20–100 нм). Практически для всех покрытий характерно стабильное распределение микромеханических свойств в покрытиях свидетельствует о том, что отвод тепла из зоны теплового воздействия происходит равномерно. Степень внедрения: результаты исследований переданы основным исполнителям задания (БНТУ) для корректировки технологических режимов получения износостойких композиционных покрытий методом лазерной наплавки. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: проведенные исследования позволили основным исполнителям задания (БНТУ) откорректировать технологические режимы получения износостойких композиционных покрытий методом лазерной наплавки. Область применения: машиностроение. Экономическая

эффективность или значимость работы: в последние годы резко увеличилась потребность промышленности в высокоизносостойких материалах. Однако возможности упрочнения однокомпонентных материалов либо уже исчерпаны, либо близки к этому. По этой причине большую роль имеют композиционные материалы, позволяющие значительно увеличить износостойкость. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработанный методологический подход к исследованию износостойких покрытий в дальнейшем будет использоваться при выполнении хозяйственных работ для предприятий Республики Беларусь.

УДК 621.79.

«Исследование структуры и свойств композиционных слоев на углеродистых и легированных сталях, полученных осаждением, диффузией и термической обработкой в анодном и катодном режимах электролитного нагрева» в рамках задания 6.2.11 «Исследование процессов формирования композиционных слоев на углеродистых и легированных сталях путем осаждения, диффузии и термической обработки в анодном и катодном режимах электролитного нагрева. Создание экспериментального участка по формированию композиционных слоев» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт порошковой металлургии; рук. **И. В. Фомина**. — Минск, 2013. — 58 с. — Библиогр.: с. 58. — № ГР 20121116. — Инв. № 78965.

Объект: образцы углеродистых (Ст.3) и легированных сталей (12X18H9, 40X13) с композиционными слоями, получаемыми в анодном и катодном режимах электролитного нагрева. Цель: исследование структуры и свойств композиционных слоев на углеродистых и легированных сталях, полученных осаждением, диффузией и термической обработкой в анодном и катодном режимах электролитного нагрева. Метод (методология) проведения работы: исследование проводили на металлографическом микроскопе MeF-3 (Reichert, Австрия), сканирующем электронном микроскопе высокого разрешения Mira (Tescan, Чехия) с микрорентгеноспектральным анализатором Inca 350 Oxford Instruments (Англия), дифрактометре ДРОН 3.0, микротвердомере Micromet II (Buehler, Швейцария). Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлено, что в режимах анодного электролитного нагрева при напряжениях 120–200 В в течение 2–10 мин в стали Ст.3 формируются слои толщиной от 5 до 40 мкм с микротвердостью 6000–6500 МПа, в среднем в 1,5 раза превышающей микротвердость основы; в стали 12X18H9 — слои толщиной от 10 до 50 мкм с микротвердостью 6000–7000 МПа, в среднем в 2 раза превышающей микротвердость основы. Определено, что в катодном режиме электролитного нагрева при напряжениях 80–110 В и времени обработки 1–10 мин в Ст.3 образуются упрочненные слои глубиной от 10 до 30 мкм со средней микротвердостью 7200–7400 МПа при микротвердости сердцевины 1800 МПа;

в стали 40X13 — упрочненный слой глубиной от 5 до 40 мкм со средней микротвердостью 6300–7400 МПа при микротвердости сердцевины 3100 МПа. В упрочненном композиционном слое формируется ячеисто-фрагментированная структура, о чем свидетельствует разбиение зерен на субзерна и разориентация их в направлениях отличных от сердцевины на данных участках. Эффект упрочнения усиливается образованием карбидов и нитридов в композиционных слоях. Степень внедрения: установленные закономерности структурирования и формирования свойств упрочненных композиционных слоев, полученные при различных режимах катодного и анодного электролитно-плазменного нагрева (напряжениях и времени обработки, составов и концентрации электролитов), разработанные критерии качества упрочненных слоев позволили дать рекомендации по корректировке технологии упрочнения поверхности изделий в анодном и катодном режимах электролитного нагрева. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследований внедрены в РНИУП «Научно-технологический парк БНТУ “Политехник”», являющимся основным исполнителем задания и скорректировавшим техпроцесс упрочнения в зависимости от полученных закономерностей. Область применения: применение разработанных процессов на основе полученных закономерностей позволит повысить производительность и снизить энергопотребление операций термической обработки при упрочнении рабочих поверхностей, подвергающихся износу деталей. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты будут использоваться при выполнении прямых хозяйственных договоров с предприятиями, р/з по договорам с предприятиями Республики Беларусь.

УДК 621.762

«Исследование и разработка процессов получения композиционных материалов для тонкопленочных фотопреобразователей и других изделий электронной техники» по заданию 6.1.13 «Исследование процессов формирования композиционных материалов на основе полупроводников $\text{Cu}(\text{In}, \text{Ga})\text{Se}_2$ для получения тонкопленочных фотопреобразователей» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «Институт порошковой металлургии»; рук. А. А. Шевченко. — Минск, 2013. — 92 с. — Библиогр.: с. 92. — № ГР 20121120. — Инв. № 78361.

Объект: порошки оксидов полупроводников In_2O_3 — 10 масс. % $\text{SnO}_2(\text{ITO})$, $\text{ZnO}(\text{Al}_2\text{O}_3, \text{MnO})$, оксиды РЗЭ), отходы мишеней $\text{Cu}(\text{In}, \text{Ga})\text{Se}_2(\text{CIGS})$, порошки металлов ($\text{Mo}, \text{Cr}, \text{Ni}, \text{Cu}$ и др.) и их композиций, а также изготовленные из них экспериментальные образцы. Цель: исследование процессов консолидации и разработка технологических основ получения композиционных мишеней для тонкопленочных фотопреобразователей и других изделий опто- и микроэлектроники с использованием методов статического, импульсного прессования и последующего спекания. Метод (методология) проведения работы: технология

порошковой металлургии, формование, последующая термообработка. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведено исследование исходных порошков, которые используются при изготовлении распыляемых мишеней для получения тонкопленочных фотопреобразователей. Изучены микроструктура, фотолуминесценция полученных материалов в зависимости от режимов термической обработки. Определен элементный состав порошка CIGS, полученного измельчением отработанных мишеней указанного состава. Отработана технологическая схема получения порошков из отработанных мишеней CIGS. Разработаны режимы подготовки исходных порошков для последующего прессования, включающие операции размола, дегазации и рафинирования. Исследованы закономерности измельчения композиционных материалов для фотопреобразователей (CIGS, Mo, Ni, ITO). Исследована зависимость относительной плотности прессовок из порошков и порошковой шихты CIGS, ITO, Mo, Ni от высоты заряда ВВ. Определены оптимальные режимы прессования. Импульсным (взрывным) прессованием получены экспериментальные образцы с относительной плотностью 85–99 % (для смеси порошков молибдена, никеля) и относительной плотностью не более 88 % для CIGS и ITO. Степень внедрения: результаты исследований использованы для изготовления изделий-мишеней в виде пластин для ООО «ЛАБ-3» (г. Москва), при нанесении функциональных покрытий на давальческие изделия для ГУ 348 СЦ ВСРБ и ООО «Стоматология ОО “БФПСИ”» (г. Минск). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанные подходы будут использованы при изготовлении распыляемых мишеней для фотопреобразователей. Область применения: опто- и микроэлектронная промышленность. Экономическая эффективность или значимость работы: снижение стоимости распыляемых мишеней, используемых при изготовлении фотопреобразователей за счет их повторного использования. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: будут использованы при выполнении хозяйственных договоров.

УДК 004.946; 621.165

Разработать и внедрить интегрированную информационную технологию поддержки процессов проектирования новых типов энергетических машин (турбоагрегатов малой мощности) с применением средств компьютерного аэродинамического моделирования и натурных испытаний [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ООО «Промпривод»; рук. А. М. Крот. — Минск, 2013. — 55 с. — Библиогр.: с. 52. — № ГР 20121103. — Инв. № 78207.

Объект: аэродинамические процессы внутри проточных частей камеры микротурбины. Цель: компьютерное моделирование потоков рабочего тела (водяного пара), возникающих в проточных частях камеры микротурбины с рабочим колесом при различных положениях дефлекторов поворотно-сопловых каналов. Метод (методология) проведения работы: компьютерное

моделирование, виртуальные испытания. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: достигнуты следующие показатели: внутренняя мощность турбины — 315 кВт; относительный внутренний КПД микротурбины — 50 %; погрешность результатов моделирования — 3 %. Степень внедрения: результаты работы внедрены на предприятии ООО «Промпривод». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: повышение относительного внутреннего КПД турбогенератора позволит снизить удельный расход условного топлива и выработку 1 кВт·ч электроэнергии с 292 до 246 г. у. т. Область применения: проектирование турбогенераторов малой мощности. Экономическая эффективность или значимость работы: срок окупаемости инвестиций на разработку из республиканского бюджета в объеме 1960,0 млн руб. составит 3,2 года. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: промышленная эксплуатация комплекса методических информационных и программных средств для компьютерного моделирования и виртуальных испытаний позволит усовершенствовать создаваемые микротурбины.

УДК 669.2/8; 621.74

Разработать и внедрить новую технологию, создать оборудование и организовать производство литых корпусных заготовок из алюминиевых сплавов с развитыми базовыми элементами [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «БЕЛНИИЛИТ»; рук. **М. А. Садоха**. — Минск, 2014. — 60 с. — Библиогр.: с. 60. — № ГР 20121109. — Инв. № 76143.

Объект: комплексная технология и оборудование для производства сложнопрофильных заготовок из алюминиевых сплавов. Цель: создание технологии получения сложнопрофильных алюминиевых заготовок, разработка конструкции раздаточной печи для литья алюминиевых сплавов, адаптация ее к условиям металлургической обработки газами и инокуляторами. Разработанные технология и оборудование позволят получать сложнопрофильные алюминиевые заготовки с высокими эксплуатационными свойствами без существенного повышения себестоимости. Метод (методология) проведения работы: разработан ряд технологий, позволяющий получать сложнопрофильные заготовки из алюминиевых сплавов с требуемыми физико-механическими и эксплуатационными свойствами. Проведен монтаж раздаточной печи и системы ее управления и контроля. Изготовлены опытные образцы сложнопрофильных отливок из алюминиевых сплавов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана и внедрена технология получения отливок алюминиевых сложнопрофильных, позволяющая снизить энергопотребление и значительно повысить качество литейных заготовок при рациональном использовании вторичных ресурсов. Изготовлен опытный образец раздаточной печи с установкой для металлургической обработки, в результате чего организовано производство литых корпусных заготовок из алюминиевых

сплавов с развитыми базовыми элементами. Степень внедрения: уровень разработки превосходит уровень всех отечественных аналогов и соответствует уровню мировых аналогов. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: раздаточную печь с установкой для металлургической обработки расплава использовать для производства алюминиевых сложнопрофильных заготовок. Заготовки «Колесо турбины 3301709203», «Колесо реактора 3301709155», «Колесо насосное 330179101» применять для изготовления узла гидротрансформатора автоматической коробки передач трехтонных погрузчиков производства ОАО «АМКОДОР» — Управляющая компания холдинга». Область применения: литейное производство предприятий Республики Беларусь и СНГ, выпускающих литье из алюминиевых сплавов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: применение разработанного оборудования и технологии позволит изготавливать литые заготовки гидротрансформаторов для 4–5-тонных фронтальных погрузчиков и прочей коммунальной техники.

УДК 631.31; 621.78

Разработать и адаптировать к реальным условиям механико-математическую модель расчета напряженно-деформированного состояния плоских упругих элементов переменного профиля, используемых в автомобильной промышленности и сельхозмашиностроении [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БНТУ; рук. **Ю. В. Василевич**. — Минск, 2012. — 40 с. — Библиогр.: с. 36–40. — № ГР 20121126. — Инв. № 75340.

Объект: плоские упругие элементы переменного профиля, используемые в автомобильной промышленности и сельхозмашиностроении. Цель: создание механико-математической модели расчета напряженно-деформированного состояния плоских упругих элементов переменного профиля адекватно описывающей функционирование исследуемых элементов при циклических нагружениях. Метод (методология) проведения работы: моделирование. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: заключаются в использовании переменной длины листов в пакете, обеспечивающего равномерное напряженное состояние во всех сечения исследуемого элемента. Степень внедрения: конструкция упругих элементов и методики их расчетов подготовлены для промышленного внедрения. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: методика расчета рекомендуется для внедрения на предприятиях, выпускающих автомобильную и сельскохозяйственную технику. Область применения: автомобильная промышленность и сельхозмашиностроение. Экономическая эффективность или значимость работы: достигается за счет снижения материалоемкости при производстве упругих элементов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработанная методика расчета и результаты моделирования могут быть использованы при проектировании сложнопрофильных упругих элементов различного назначения.

УДК 622.331.06

Совершенствование конструкции оборудования для производства кускового торфа в целях организации его серийного производства [Электронный ресурс]: ПЗ / РУП «БелНИИТоппроект»; рук. **В. Б. Васьков**. — Минск, 2012. — 30 с. — Библиогр.: с. Ч1–20, Ч2–10. — № ГР 20121038. — Инв. № 75077.

Объект: оборудование для производства (добычи и валкования) кускового торфа. Цель: совершенствование конструкции машины для добычи кускового торфа и валкователя кускового торфа по результатам испытаний опытных образцов КТД-1 и КТВ-1. Метод (методология) проведения работы: анализ недостатков машины для добычи кускового торфа КТД-1 и валкователя кускового торфа КТВ-1 и совершенствование их конструкции. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны конструкторская документация на опытный образец усовершенствованной машины для добычи кускового торфа КТД-2; конструкторская документация на опытный образец усовершенствованного валкователя кускового торфа КТВ-2. Степень внедрения: результаты выполненной работы переданы заказчику Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: для определения возможности серийного производства машин по разработанной конструкторской документации необходимо изготовить опытные образцы и произвести их испытания. Область применения: предприятия торфяной отрасли Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: использование машины КТД-2 для добычи кускового торфа и валкователя КТВ-2 для валкования кускового торфа позволит уменьшить расходы, снизить расход топлива и материальные затраты на единицу продукции на 5 % по сравнению с машинами КТД-1, КТВ-1. Степень внедрения: результаты выполненной работы переданы заказчику.

УДК 621.798.3

Разработать линию для фасовки фильтрующих материалов, отработать технологические режимы работы линии [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию»; рук. **О. Л. Сороко**. — Минск, 2012. — 40 с. — Библиогр.: с. 24. — № ГР 20121063. — Инв. № 74966.

Объект: технология фасовки фильтрующих материалов в сменные фильтр-картриджи, а также оборудование, предназначенное для осуществления данного процесса. Цель: создание оборудования для фасовки фильтрующих материалов в фильтр-картриджи, входящие в состав отечественных бытовых фильтр-кувшинов. Метод (методология) проведения работы: проведен литературный обзор по существующим способам и оборудованию для смешивания и фасовки сыпучих материалов; разработана конструкторская документация и изготовлен опытный образец линии для фасовки фильтрующих материалов; осуществлено программирование шкафа управления линией для фасовки; проведены производственные испы-

тания изготовленного оборудования; отработаны технологические режимы смешивания и фасовки фильтрующих материалов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: рецептуры фильтрующих загрузок для фильтр-картриджа, работающего на умягчение, — смола катионообменная Purolite 150 мл; уголь активированный кокосовый (импрегнированный серебром) марки AGC 50 мл; для фильтр-картриджа, удаляющего железо, — каталитический материал Вигм 130 мл; уголь активированный кокосовый (импрегнированный серебром) марки AGC 70 мл; для фильтр-картриджа, удаляющего свободный хлор, — уголь активированный кокосовый (импрегнированный серебром) марки AGC 607 200 мл; для фильтр-картриджа, удаляющего нитраты, — смола анионообменная Purolite 130 мл; уголь активированный кокосовый (импрегнированный серебром) марки Silcarbon 70 мл; максимальная производительность линии составляет 700 000 картриджей/год. Степень внедрения: внедрение оборудования для фасовки фильтрующих материалов в фильтр-картриджи осуществляется на ОАО «Витязь». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: изготовленное оборудование будет работать в составе технологической линии по производству сменных фильтр-картриджей к бытовым фильтрам кувшинного типа. Область применения: предприятия, выпускающие сменные фильтр-картриджи к бытовым фильтрам кувшинного типа. Экономическая эффективность или значимость работы: разработка и внедрение линии для фасовки фильтрующих материалов в фильтр-картриджи позволит осуществить импортозамещение аналогичной продукции зарубежного производства; уменьшить ряд нерешенных задач в области технологии очистки питьевой воды в бытовых условиях. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: экспорт сменных фильтр-картриджей к бытовым фильтрам кувшинного типа.

УДК 625.144.5; 622.331:658.274

Разработка конструкторской документации, изготовление опытного образца и проведение испытаний состава железнодорожного путеукладочного поезда колеи 750 мм (головной кран и платформы для транспортировки путевых звеньев) [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «140 ремонтный завод»; рук. **В. С. Фалей**. — Борисов, 2013. — 14 с. — № ГР 20121105. — Инв. № 74900.

Объект: поезд путеукладочный колеи 750 мм, состоящий из головного крана и платформ для транспортировки путевых звеньев. Цель: создание конструкции путеукладочного поезда колеи 750 мм отечественного производства. Подготовка производственной базы ОАО «140 ремонтный завод» к воссозданию производства данного вида техники в Республике Беларусь. Метод (методология) проведения работы: при разработке конструкторской документации и изготовлении опытного образца использовался передовой опыт эксплуатации данного вида техники ведущими торфопредприятиями Республики Беларусь. Проектиро-

вание и расчет велось с использованием современных компьютерных технологий для моделирования рабочих процессов изделия. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: общая длина поезда — 61 625 мм; ширина в транспортном положении — 2800 мм; высота (от уровня головки рельса) — 4595 мм; тип укладываемых рельс (с деревянными шпалами) — P18, P24; емкость по звеньям пути — 380 м; скорость транспортная — 10 км/ч; скорость рабочая — 2,19–3,13 км/ч; нагрузка на ось от груженого поезда, не более — 4 т; тип тормозной системы — электропневматическая; климатическое исполнение — У1 по ГОСТ 15150. Степень внедрения: разработан комплект конструкторской документации, изготовлен опытный образец, проведены эксплуатационные и приемочные испытания опытного образца. Производственная база ОАО «140 ремонтный завод» подготовлена к серийному производству изделий. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: целесообразно проведение корректировки комплекта конструкторской документации на изделие в соответствии с рекомендациями акта приемочных испытаний, с последующим внедрением в производство состава путеукладочного поезда колеи 750 мм. Область применения: поезд путеукладочный предназначен для механизации работ по переукладке временных погрузочных путей колеи 750 мм, замены рельсо-шпальной решетки при их ремонте, а также при строительстве новых железнодорожных путей с использованием рельс P18, P24, на торфодобывающих и лесозаготовительных предприятиях. Экономическая эффективность или значимость работы: данный вид продукции является импортозамещающим, так как на территории СНГ выпуск путеукладочных поездов колеи 750 мм осуществляется только ОАО «Камбарский машиностроительный завод». Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: модернизация конструкции путеукладочного поезда в целях обеспечения возможности работы с рельсами P43.

УДК 669.2.21.002.68; 669.2.21.002.68

Выполнить работы по разработке и внедрению комплекса программных средств для формирования и мониторинга государственного заказа на сдачу лома и отходов драгоценных металлов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УП «Межотраслевая хозрасчетная лаборатория по нормированию и экономии драгоценных металлов и драгоценных камней»; рук. **Ж. Л. Горелова.** — Минск, 2012. — 19 с. — № ГР 20121159. — Инв. № 74675.

Объект: сведения об объемах государственного заказа на сдачу лома и отходов драгоценных металлов и о поставках драгоценных металлов в Государственный фонд драгоценных металлов и драгоценных камней Республики Беларусь для государственных нужд подчиненными организациями. Цель: выполнить работы по разработке и внедрению комплекса программных средств для формирования и мониторинга государственного заказа на сдачу лома и отходов драгоценных металлов. Метод (методология) проведения

работы: разработка комплекса программных средств по формированию и мониторингу государственного заказа на сдачу лома и отходов драгоценных металлов, разработка программного обеспечения, внедрение программного обеспечения на в промышленную эксплуатацию у заказчика. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан комплекс программных средств по формированию и мониторингу государственного заказа на сдачу лома и отходов драгоценных металлов. Разработана система ввода и диагностики данных о государственном заказе на сдачу лома и отходов драгоценных металлов. Сформирована база данных объемов поставок драгоценных металлов в Государственный фонд драгоценных металлов и драгоценных камней Республики Беларусь для государственных нужд организациями Минпрома. Степень внедрения: программное обеспечение сдано в опытную эксплуатацию в организации Минпрома. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: поставка потребителям для промышленной эксплуатации. Область применения: предприятия Минпрома. Экономическая эффективность или значимость работы: складывается из экономии средств за счет использования комплекса программных средств по формированию и мониторингу государственного заказа на сдачу лома и отходов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: потребность в базе данных объемов поставок драгоценных металлов в государственный фонд драгоценных металлов и драгоценных камней Республики Беларусь.

УДК 669.13.018.255

Разработать и освоить ресурсо- и энергосберегающую технологию производства литейной оснастки в постоянные формы с повышенными эксплуатационными характеристиками для производства заготовок моторных гильз [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «Лидский литейно-механический завод»; рук. **С. Э. Овсянников.** — Лида, 2015. — 17 с. — № ГР 20121112. — Инв. № 71658.

Объект: производство заготовок для литейной оснастки методом литья в постоянные формы. Цель: разработка и внедрение ресурсо- и энергосберегающей технологии серийного производства литейной оснастки в постоянные формы с повышенными эксплуатационными характеристиками. Метод (методология) проведения работы: заключается в разработке новой технологии изготовления заготовок для изготовления оснастки центробежным способом литья в постоянные формы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана технология получения литейных заготовок методом центробежного литья для изготовления оснастки, стойкость которой увеличивается в 2 раза, снижается трудоемкость ее изготовления и повышаются ее эксплуатационные характеристики. Степень внедрения: внедрена технология изготовления оснастки центробежным способом литья в постоянные формы. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения

результатов НИР: по результатам испытаний рекомендуется использовать разработанную технологию изготовления оснастки центробежным способом литья для получения отливок моторных гильз в целях поставки на предприятия Республики Беларусь и стран СНГ. Область применения: литейное производство деталей моторных гильз. Экономическая эффективность или значимость работы: свести до минимума валютные затраты на закупку отливок по импорту; увеличить стойкость оснастки для производства отливок методом центробежного литья минимум в 2 раза. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: использовать результаты, полученные при выполнении задания, в качестве технического решения для реализации инвестиционных проектов.

УДК 621.74:669.13

Исследование составов новых марок износостойких чугунов, разработка специальных сложнолегированных чугунов для литья в кокили и комбинированные литейные формы деталей дробильно-размольного оборудования с повышенным ресурсом работы [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИТМ НАНБ»; рук. **В. М. Ильюшенко**; исполн.: **В. А. Пумпур** [и др.]. — Могилев, 2013. — 58 с. — Библиогр.: с. 51–53. — № ГР 20121122. — Инв. № 71483.

Объект: сложнолегированные чугуны, полученные с использованием легированного стального лома, которые планируется использовать для изготовления деталей дробильно-размольного оборудования методами литья в кокили и комбинированные формы. Цель: разработка теоретических и технологических основ получения материала из сложнолегированных чугунов на основе легированного стального лома для изготовления деталей дробильно-размольного оборудования с повышенным ресурсом работы методами литья в кокили и комбинированные формы. Метод (методология) проведения работы: комплексное исследование закономерностей формирования отливок из износостойких чугунов и изучение их кристаллического строения, механических свойств и эксплуатационных характеристик. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработанные и исследованные марки чугунов имеют износостойкость на уровне лучших зарубежных аналогов. Степень внедрения: создано экспериментальное оборудование для изготовления литьем в металлические и комбинированные формы деталей дробильно-размольного оборудования с повышенным ресурсом работы, организовано опытное производство. Изготовлены и поставлены на предприятия опытные партии деталей. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты НИР использованы в целях модернизации ранее созданного в ИТМ НАН Беларуси производства литых деталей из белых высоколегированных чугунов мартенсито-аустенитного класса, а также для выполнения прямых хозяйственных договоров с предприятиями Республики Беларусь и России. Область применения:

литейное производство, детали центробежного дробильно-размольного оборудования, детали оборудования производства строительных материалов. Экономическая эффективность или значимость работы: себестоимость разработанных составов чугунов в сравнении с ИЧХ28 Н2 на 25 % ниже, а износостойкость в 1,5 раз выше. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: использовать разработанные технологические процессы для получения износостойких отливок дробильно-размольного и металлургического оборудования путем создания специализированных производственных мощностей.

УДК 621.746.6/7; 621.742.4; 621.74.04

Разработать и освоить ресурсо- и энергосберегающую технологию и оборудование для производства стальных и чугунных отливок методом литья в точные формы, изготовленные из механических и плакированных песчано-смоляных смесей [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «БЕЛНИИЛИТ»; рук. **Д. А. Волков**. — Минск, 2015. — 84 с. — № ГР 20121156. — Инв. № 71161.

Объект: состав формовочной смеси и способ ее приготовления, саморегенерация отходов форм из песчано-смоляных смесей, формозаполняемость за счет применения различных литниковых систем при литье в формы с горизонтальным и вертикальным разъемом. Цель: разработка и внедрение энергосберегающей и ресурсосберегающей технологии и оборудования для производства в точных формах из песчано-смоляных смесей отливок с высокими физико-механическими характеристиками и классом точности. Метод (методология) проведения работы: разработаны технологии получения точных полуформ из экспериментальной, механической и горячеплакированной смесей, разработана и изготовлена машина мод. 46185 для производства точных полуформ из песчано-смоляных смесей с размером модельной плиты 600×500 мм. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана технология получения качественной литейной формы из экспериментальной с применением 30 % пережженного песка и механической смесей с характеристиками, не уступающими по своим физико-механическим свойствам горячеплакированным смесям. Разработана и изготовлена машина для производства полуформ из песчано-смоляных смесей, с высокими прочностными характеристиками и малым весом, с горизонтальным и вертикальным разъемом. Степень внедрения: результаты работы используются на ОАО «Березовский мотороремонтный завод», ОАО «Лидский литейно-механический завод». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИОК(Т)Р: рекомендуется использовать результаты работы для производства широкой номенклатуры отливок из железуглеродистых и цветных сплавов ответственного назначения весом до 50 кг, работающих, в том числе, и при высоком избыточном давлении. Область применения: литейное производство. Экономическая эффективность или значимость работы: экономия за счет уменьшения

затрат на дробеструйную очистку, уменьшение себестоимости материала форм за счет применения песчаных отходов, экономия электроэнергии за счет исключения операций прокаливания керамических форм и экономия дефицитного материала для изготовления нихромовых спиралей. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: использовать результаты работы, полученные при выполнении задания, на предприятиях Республики Беларусь, что позволит улучшить технико-экономические показатели при производстве отливок.

УДК 621.746.6/7; 621.745; 621.74.04

Разработать и освоить ресурсо- и энергосберегающую технологию производства литейной оснастки в постоянные формы с повышенными эксплуатационными характеристиками для производства заготовок моторных гильз [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «БЕЛНИИЛИТ»; рук. Д. А. Волков. — Минск, 2015. — 86 с. — № ГР 20121157. — Инв. № 71156.

Объект: производство литейной оснастки для производства заготовок моторных гильз. Цель: разработка и внедрение энергосберегающей и ресурсосберегающей технологии изготовления центробежным способом литых заготовок элементов литейной оснастки для производства заготовок моторных гильз. Метод (методология) проведения работы: разработана технология производства специальными методами литых заготовок элементов оснастки для производства моторной гильзы Д-245, разработаны и изготовлены опытные оснастки для промышленного производства литых заготовок элементов оснастки для производства моторной гильзы Д-245. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана технология изготовления центробежным способом в постоянные (металлические) формы литых изложниц и крышек из СЧ20, что позволяет повысить производительность производства изложниц и исключить трудоемкие операции. Степень внедрения: результаты работы используются на ОАО «Лидский литейно-механический завод». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИОК(Т)Р: рекомендуется использовать результаты освоения технологии для литейного производства на ОАО «Лидский литейно-механический завод». Область применения: литейное производство. Экономическая эффективность или значимость работы: экономия за счет изготовления изложниц в постоянные формы, а не в разовые песчаные, уменьшения затрат на приготовление песчаных смесей для изготовления форм и стержней, уменьшение расхода жидкого металла за счет отмены необходимости в литниковой системе, уменьшение дефектов и улучшение физико-механических характеристик изложниц. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: использовать результаты работы, полученные при выполнении задания, на ОАО «Лидский литейно-механический завод» для производства короткомерных трубных заготовок, что позволит изготавливать

ряд дизельных гильз, применяемых в автотранспорте Республике Беларусь.

УДК 004.946; 621.165

Разработать и внедрить интегрированную информационную технологию поддержки процессов проектирования новых типов энергетических машин (турбоагрегатов малой мощности) с применением средств компьютерного аэродинамического моделирования и натурных испытаний [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ОИПИ НАН Беларуси; рук. А. М. Крот. — Минск, 2013. — 55 с. — Библиогр.: с. 51. — № ГР 20121019. — Инв. № 70976.

Объект: аэродинамические процессы внутри проточных частей камеры микротурбины. Цель: компьютерное моделирование потоков рабочего тела (водяного пара), возникающих в проточных частях камеры микротурбины с рабочим колесом при различных положениях дефлекторов поворотно-сопловых каналов. Метод (методология) проведения работы: компьютерное моделирование, виртуальные испытания. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: достигнута внутренняя мощность микротурбины — 315 кВт, относительный внутренний КПД микротурбины — 50 %, уменьшение погрешности результатов моделирования — 3 %. Степень внедрения: результаты работы внедрены в ООО «Промпривод». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: повыше производительности турбогенератора (увеличение КПД до 5 %) позволит снизить удельный расход условного топлива на выработку 1 кВт·ч электроэнергии с 292 до 246 г. у. т. Область применения: проектирование турбоагрегатов малой мощности. Экономическая эффективность или значимость работы: затраты на разработку из республиканского бюджета — 1960,0 млн руб., окупаемость в срок 3,2 года. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: промышленная эксплуатация позволит усовершенствовать созданные компьютерные модели.

УДК 621.001.5; 629.113.01/06; 681.51.015

Развитие научных основ проектирования силовых установок и их компонентов (мотор-генераторов, высокоскоростных редукторных узлов, устройств рекуперации энергии и электронных систем управления) для типажей выпускаемой в республике автотракторной и карьерной техники и их исследование на натуральных образцах [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУИР; рук. Д. Н. Одинец. — Минск, 2014. — 55 с. — Библиогр.: с. 50. — № ГР 20121094. — Инв. № 70951.

Объект: бортовой нечеткий контроллер для управления агрегатами гибридных силовых установок. Цель: создание и исследование прототипа бортового нечеткого контроллера для управления агрегатами гибридных силовых установок. Метод (методология) проведения работы: функциональное проектирование и практическая реализация математической модели аппаратного-программного макета бортового нечеткого

контроллера гибридной силовой установки. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: имеет интервал времени выработки управляющего воздействия на исполнительные устройства порядка 500 мс за счет оптимизации решения задач нечеткого вывода в контроллере. Степень внедрения: выполнено обоснование функциональных ограничений макета, разработано программное обеспечение ввода/вывода данных макета, реализации функций нечеткого управления в макете. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты использованы при формировании бизнес-плана и технического задания НИОКР «Разработка и создание высокотехнологичного производства робототехнических мобильных комплексов», НИОКР одобрена экспертным советом Мингорисполкома от 18.10.2013, и принято решение о финансировании из средств инновационного фонда Мингорисполкома (решение Мингорисполкома № 2775 от 6 ноября 2013 г.). Область применения: автомобилестроение. Экономическая эффективность или значимость работы: создание прототипа бортового нечеткого контроллера для управления агрегатами гибридных силовых установок в виде аппаратно-программного макета. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: предполагается использовать в НИОКР «Разработка и создание высокотехнологичного производства робототехнических мобильных комплексов».

УДК 621.74.04

Методы исследования качества формовочных материалов, разработка формовочных материалов с улучшенными свойствами и выбор оптимальных параметров их приготовления [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «ГТУ им. Ф. Скорины»; рук. **В. М. Карпенко**. — Гомель, 2013. — 394 с. — Библиогр.: с. 185–189. — № ГР 20121136. — Инв. № 70892.

Объект: формовочные материалы с улучшенными свойствами; методы исследования их качества; технологии смешивания. Цель: развитие существующих методов исследования качества формовочных материалов, разработка формовочных материалов с улучшенными свойствами и выбор оптимальных параметров их приготовления. Метод (методология) проведения работы: в процессе работы использовались методы структурных реологических моделей, математического планирования экспериментов, математической статистики, методы реологических испытаний формовочной смеси на приборах оригинальной конструкции с использованием современной измерительной аппаратуры. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в результате выполнения темы были разработаны имитационные модели процессов смешивания, позволяющие их оптимизировать и получать формовочные материалы с улучшенными свойствами; разработана конструкция устройства для контроля свойств формовочных материалов непрерывного действия. Основные конструктивные и технико-эксплуатационные показатели: возможность оптимизи-

ровать свойства формовочных материалов в процессе смешивания и формообразования на основе непрерывного их контроля. Степень внедрения: разработаны рабочие чертежи устройства для непрерывного контроля свойств формовочных материалов; построенные имитационные модели прошли промышленную апробацию. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанные модели смешивания могут быть рекомендованы к использованию в литейном производстве в целях оптимизации технологий изготовления литейных форм. Область применения: результаты НИР могут быть использованы в качестве теоретической базы для построения АСУ ТП формообразования и смешивания на основе непрерывного контроля состава и реологических параметров формовочных смесей; в качестве теоретической базы для построения методики нахождения соответствия (оптимальности) между режимом работы формовочной машины и реологическими свойствами смеси, а также геометрией оснастки; в качестве методической базы для определения величины и направления управляющего воздействия на процесс смешивания и формообразования на основе реологических параметров (на основе программы, использующей имитационные модели). Экономическая эффективность или значимость работы: эффективность установки и метода контроля определяется их влиянием на качество литейных форм и отливок, полученных методом литья в песчано-глинистые формы. Работа посвящена разработке нового высокоэффективного метода оптимизации процесса смешивания, не имеющего аналогов в мировой практике. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: дальнейшие исследования следует проводить в области практического применения разработанного метода непрерывного автоматизированного контроля реологических свойств формовочных материалов в условиях многоступенчатого нагружения.

УДК 620.1; 621-034.13:669.13; 621.785

Разработка и реализация методики эффективного регулирования свойств высокопрочного чугуна с шаровидным графитом марки ВЧТГ [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ООО «НПО «Трибофатика»; рук. **В. И. Матвеев**; исполн.: **А. А. Жилинский, А. И. Комаров, В. В. Комиссаров, В. И. Комарова, Л. А. Сосновский, С. А. Тюрин** [и др.]. — Гомель, 2012. — 73 с. — № ГР 20121167. — Инв. № 70089.

Объект: высокопрочный чугун с шаровидным графитом марки ВЧТГ. Цель: разработать методику эффективного регулирования свойств высокопрочного чугуна с шаровидным графитом марки ВЧТГ. Метод (методология) проведения работы: обосновать соответствующие методики испытаний. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: 1) проведены исследования основных механических свойств и микроструктуры высокопрочного чугуна с шаровидным графитом марки ВЧТГ производства ПО «Гомсельмаш» в связи

с изменением основного параметра термической обработки — температуры изотермической выдержки, определены следующие характеристики: прочность (временное сопротивление при растяжении В), пластичность (относительное удлинение при растяжении), твердость, ударная вязкость и модуль нормальной упругости; 2) установлено, что основные свойства, в известной мере определяющие работоспособность материала, могут варьироваться в следующих интервалах: В от ~ 900 до ~ 1250 МПа, от 0,5 до 4,3 %, твердость от 37 до 54 НРС, дан анализ зависимостей характеристик механических свойств от температуры изотермической выдержки в связи с изменениями микроструктуры; 3) в первом приближении предложена математическая модель, позволяющая дать прогноз об интервалах возможного регулирования основных характеристик механических свойств чугуна в зависимости от многих технологических факторов. Механические характеристики высокопрочного чугуна с шаровидным графитом на уровне высокопрочных сталей. Степень внедрения: заказчику передан научно-технический отчет. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: применение результатов исследований на всех предприятиях ПО «Гомсельмаш». Область применения: машиностроение. Экономическая эффективность или значимость работы: повышение технологических и эксплуатационных характеристик машиностроительных изделий широкого применения — ножей режущих барабанов, крупногабаритных зубчатых колес, противорежущих брусьев и других элементов конструкций высокопроизводительных кормо- и зерноуборочных комбайнов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: провести исследования по изучению влияния термообработки на основные механические свойства при циклическом нагружении.

УДК 389.6:621.74; 669.5; 621.74.041

Разработка государственных стандартов, гармонизированных с международными нормами и требованиями, по Плану государственной стандартизации Республики Беларусь на 2011 г. Коды заданий: 2.1.3-001.11, 2.1.3-002.11, 2.1.3-003.11 [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ОАО «БЕЛНИИЛИТ»; рук. **Л. С. Леонов**. — Минск, 2012. — 75 с. — Библиогр.: с. 9. — № ГР 20121108. — Инв. № 70028.

Объект: разработка государственных стандартов, гармонизированных с международными нормами и требованиями по Плану государственной стандартизации Республики Беларусь на 2011 г., а именно: СТБ EN 1559-6 «Производство литейное. Технические условия поставки. Часть 6. Дополнительные требования к отливкам из цинковых сплавов», СТБ EN 12844 «Цинк и цинковые сплавы. Отливки. Технические условия» и СТБ EN 12454 «Производство литейное. Визуальное определение дефектов поверхности. Стальные отливки, изготовленные методом литья в песчаные формы», темы: 2.1.3-001.11, 2.1.3-002.11, 2.1.3-003.11. Цель: разработка государственных стандартов, гармонизированных с европейскими стандартами EN 1559-6:1998 «Производство литейное. Технические условия

поставки отливок. Часть 6. Дополнительные требования к отливкам из цинковых сплавов», EN 12844:1998 «Цинк и цинковые сплавы. Отливки. Технические условия» и EN 12454:1998 «Производство литейное. Визуальное определение дефектов поверхности. Стальные отливки, изготовленные методом литья в песчаные формы». Метод (методология) проведения работы: исследование международной и отечественной нормативных баз, устанавливающих требования к отливкам из цинковых сплавов и условия их поставки, а также способы визуального определения дефектов поверхности стальных отливок, изготовленных методом литья в песчаные формы, составление технических заданий и уведомлений о начале разработки, разработка проектов стандартов, размещение их на сайте Госстандарта, доработка окончательных редакций проектов стандартов, согласование и принятие их в установленном порядке. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны СТБ EN 1559-6, СТБ EN 12844 и СТБ EN 12454 идентичные европейским стандартам EN 1559-6:1998, EN 12844:1998 и EN 12454:1998. Степень внедрения: установление в договорных отношениях со странами Евросоюза и условий поставки отливок из цинковых сплавов по СТБ EN 1559-6, требований к отливкам из цинковых сплавов по СТБ EN 12844 и способов визуального определения дефектов поверхности стальных отливок, изготовленных методом литья в песчаные формы, по СТБ EN 12454. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: внедрение на предприятиях Республики Беларусь. Область применения: экспортно-импортные поставки отливок из цинковых сплавов и стальных отливок. Экономическая эффективность или значимость работы: принятие европейских стандартов EN 1559-6:1998, EN 12844:1998 и EN 12454:1998 в качестве государственных стандартов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: принятие других европейских стандартов в качестве государственных.

УДК 666.3

Исследование и разработка составов защитных композиционных материалов, армированных ультрадисперсными керамическими частицами для эксплуатации в условиях термомеханических нагрузок различной интенсивности [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «Институт порошковой металлургии»; рук. **А. Ф. Ильющенко**. — Минск, 2012. — 14 с. — Библиогр.: с. 14. — № ГР 20121115. — Инв. № 69757.

Объект: композиционные материалы на основе керамики и полимеров, армированные керамическими ультрадисперсными частицами. Цель: создание конкурентоспособных защитных в условиях термомеханических нагрузок композиционных материалов с армирующими керамическими компонентами в виде ультрадисперсных частиц. Метод (методология) проведения работы: метод полусухого статического формования с последующим спеканием, метод синтеза

наноструктурированных оксидных порошков. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разрабатываемые подходы к конструированию материалов будут использованы в средствах индивидуальной защиты, при создании материалов и технологий их переработки в изделия для повышения огнестойкости, снижения дымности в изделиях из полимеров. Область применения: оборонная и электронная промышленность, машиностроение, химическая промышленность. Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение разрабатываемых защитных композиционных материалов позволит снизить удельный вес материала при сохранении класса защиты, уменьшить расход дефицитных импортных защитных материалов и конструкций, улучшить качество выпускаемых изделий, использующих разрабатываемые материалы. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: в рамках прямых хозяйственных договоров с промышленными предприятиями.

УДК 621.2.002.2; 621.81.002.2

Разработать технологическую документацию на детали сложной конфигурации опытного образца горизонтального обрабатывающего центра с силовым рабочим столом и ЧПУ [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «Институт Белоргстанкинпром»; рук. **М. М. Жадович**. — Минск, 2012. — 7 с. — № ГР 20121111. — Инв. № 68742.

Объект: технологическая документация на детали сложной конфигурации горизонтального обрабатывающего центра с силовым столом. Цель: разработка технологической документации на детали сложной конфигурации горизонтального обрабатывающего центра с силовым столом и ЧПУ в соответствии с договором № 6 от 27.01.2012 между ОАО «Институт Белоргстанкинпром» и ОАО «СтанкоГомель». Метод (методология) проведения работы: технологические процессы разрабатываются с использованием системы автоматизированного проектирования техпроцессов механической обработки с предварительной настройкой ее информационной базы под условия предприятия. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: технологическая документация разработана на основе регламентов по механической обработке деталей и с использованием системы автоматизированного проектирования техпроцессов механической обработки, что обеспечивает повышенные качества технологической документации при изготовлении этого станка. Степень внедрения: технологическая документация использована ОАО «СтанкоГомель» при технологической подготовке производства и изготовлении деталей опытного образца горизонтального обрабатывающего центра мод. ВУНОR630. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: технологическая документация может быть также использована при изготовлении подобных деталей других станков. Область применения: технологическая документация предназначена для изготовления деталей сложной

конфигурации опытного образца горизонтального обрабатывающего центра с силовым рабочим столом. Экономическая эффективность или значимость работы: срок окупаемости бюджетных средств 3 года при изготовлении 11 станков в течение 2013–2015 гг. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: на основании разработанной технологической документации может быть разработана документация для серийного производства.

58 ЯДЕРНАЯ ТЕХНИКА

УДК 621.039.504.; 551.5.001.57

Разработка и экспериментальное обоснование прогностических моделей для анализа миграции радионуклидов в экосистемах и оценки радиационной обстановки на местности при различных аварийных ситуациях на радиационно опасных объектах [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Объединенный институт энергетических и ядерных исследований — Сосны; рук. **М. Л. Жемжуров**. — Минск, 2013. — 108 с. — Библиогр.: с. 102–108. — № ГР 20121058. — Инв. № 73430.

Объект: почва. Цель: на основе изучения механизмов сорбции и миграции ^{137}Cs осуществить разработку прогностических моделей миграции радионуклидов в экосистемах и моделей по расчету радиационной обстановки при различных аварийных ситуациях. Метод (методология) проведения работы: теоретические исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана прогностическая модель динамики радиационной обстановки на местности при аварийных ситуациях, обусловленной процессами вертикальной миграции радионуклидов. Разработан алгоритм прогноза радиационной обстановки на местности по известным распределениям радионуклидов по профилю почвы. Разработана прогностическая модель расчета максимальной концентрации и времени ее наступления на основе конвективно-диффузионной модели миграции радионуклидов в почве при условии неопределенности исходных данных. Установлено, что сорбционная способность суглинистой почвы как наиболее эффективного сорбента для изотопа ^{137}Cs из водного модельного раствора в присутствии других однозарядных катионов (K^+ , Na^+ , NH_4^+) снижается в зависимости от ионной силы раствора от 2 до 10 раз. Установлено, что подстилающая порода из суглинка в наибольшей степени способна замедлить миграцию ^{137}Cs , по сравнению с другими типами почв, и выполнить функцию естественного противомиграционного барьера в случае аварийного выброса на АЭС. Разработаны математические модели миграции ^{137}Cs и ^{90}Sr из почвы в растение, учитывающие процессы трансформации форм нахождения радионуклидов в почве, сорбцию-десорбцию в системе почва — почвенный раствор, включая селективную сорбцию для ^{137}Cs и ионный обмен в системе почвенный раствор — корневой обменный комплекс. Степень внедрения:

разработаны прогностические модели, алгоритм. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендуется для внедрения. Область применения: радиоэкология. Экономическая эффективность или значимость работы: экономия средств за счет оптимизации системы радиационного контроля на радиационно-опасных объектах. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: на основе предложенных моделей и алгоритма создать компьютерные коды.

59 ПРИБОРОСТРОЕНИЕ

УДК 535:621.373.8; 621.373.8-027.31

Разработка лазерных излучателей для дальномеров, работающих в безопасном для глаз диапазоне спектра (1,5 мкм) с использованием лазерных источников накачки на основе полупроводниковых гетероструктур [Электронный ресурс]: ПЗ / Унитарное предприятие «НТЦ “ЛЭМТ” БелОМО»; рук. **А. С. Шушпанов**. — Минск, 2016. — 146 с. — № ГР 20121268. — Инв. № 79297.

Объект: изделия ДЛДН-1 (МДЛ1570-2-5); ДЛДН-2 (МДЛ1570-8-10); ДЛДН-1570-25; ДЛДН-1064-80. Цель: создание базовых блоков дальномеров с использованием лазерных излучателей на основе полупроводниковых гетероструктур, модулей дальномерных лазерных и лазерных дальномеров, работающих в ИК (1,06 мкм) диапазоне, а также в безопасном для глаз диапазоне спектра 1,5 мкм с измерением дистанции в 5, 10, 25 км. Метод (методология) проведения работы: на основании проведенных расчетов базовых блоков дальномеров была разработана КД изделий ДЛДН-1(МДЛ1570-2-5); ДЛДН-2 (МДЛ1570-8-10); ДЛДН-1570-25; ДЛДН-1064-80 и изготовлены их опытные образцы. Проведены испытания опытных образцов (ОО) и приемка ОКР. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: длина волны излучения — 1,57 и 1,06 мкм; диапазон рабочих температур — от -30 до +50 °С; измерение дальности — 5, 10 и 25 км. Степень внедрения: разработаны конструкторская документация с литерой «О1», технические условия. Изготовлены ОО изделий. Проведены испытания ОО. Проведена приемка ОКР. Разработанные изделия МДЛ1570-2-5; МДЛ1570-8-10; ДЛДН-1570-25; ДЛДН-1064-80 поставлены на производство. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанные изделия МДЛ1570-2-5; МДЛ1570-8-10; ДЛДН-1570-25; ДЛДН-1064-80 поставлены на производство. Область применения: расширение номенклатуры изделий УП «НТЦ “ЛЭМТ” БелОМО». Экономическая эффективность или значимость работы: созданы изделия МДЛ1570-2-5; МДЛ1570-8-10; ДЛДН-1570-25; ДЛДН-1064-80, работающие в широком температурном диапазоне, позволяющие увеличить срок службы изделий лазерной техники. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: потребность в изделиях МДЛ1570-2-5; МДЛ1570-8-10; ДЛДН-1570-25;

ДЛДН-1064-80 может составлять до 23 шт. в год. Возможность выхода на международные рынки высокотехнологичной продукции — страны СНГ, Европы, страны дальнего зарубежья.

УДК 621.396.697; 621.396.62621.384.001.63; 621.3; 84001.66

Разработать и освоить производство приемопередающего модуля РЛС [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУИР; рук. **А. В. Гусинский**; исполн.: **А. М. Кострикин, А. П. Белошицкий, А. Н. Гонов, А. Я. Бельский, А. И. Волковец, В. В. Боженков** [и др.]. — Минск, 2013. — 39 с. — Библиогр.: с. 39. — № ГР 20121087. — Инв. № 73822.

Объект: приемопередающий модуль с комплектом конструкторской документации. Цель: разработка и освоение производства приемопередающего модуля СВЧ-диапазона с высокими технико-экономическими и весогабаритными параметрами для дальнейшего использования в РЛС. Метод (методология) проведения работы: исследование методов и средств в СВЧ-диапазоне для обеспечения заданной выходной мощности, широкой полосы пропускания, малого уровня шумов приемного тракта, хорошей фильтрации внеполосных и побочных излучений, малого разброса параметров отдельных экземпляров, стабильность работы в широком температурном интервале, «жесткие» весогабаритные параметры. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: диапазон входных частот приемника — 9200–9600 МГц; диапазон выходных частот приемника — 70 МГц ± 2,5 МГц; диапазон выходных частот передатчика — 9200–9600 МГц; диапазон входных частот передатчика — 70 МГц ± 2,5 МГц; выходная импульсная мощность передающего канала при уровне компрессии 1 дБ — не менее 2,0 Вт. Степень внедрения: изготовлены два опытных образца. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты работы позволяют осуществить постановку ППМ на серийное производство. Область применения: для дальнейшего использования в РЛС. Экономическая эффективность или значимость работы: решение поставленной в договоре задачи позволит освоить производство новых современных образцов отечественных РЛС. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: применение ППМ СВЧ-диапазона другого вида.

УДК 536.6

Разработать и изготовить комплекс аналитического оборудования для калориметрии топлив [Электронный ресурс]: ПЗ / ЗАО «БМЦ»; рук. **А. Ф. Сыщенко**. — Минск, 2013. — 22 с. — № ГР 20121102. — Инв. № 70760.

Объект: разработанный комплекс аналитического оборудования для калориметрии топлив и программного обеспечения к нему. Цель: изучение характеристик разработанного комплекса аналитического оборудования для калориметрии топлив и программного обеспечения к нему. Метод (методология) проведе-

ния работы: измерения теплота сгорания (энергетического эквивалента) различных твердых и жидких веществ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: диапазон измерения количества теплоты сгорания — от 10 до 40 кДж; энергетический эквивалент калориметра — 10 230 Дж/К ± 100 Дж/К; пределы допускаемой относительной погрешности определения энергетического эквивалента калориметра — ± 0,1 %; нестабильность поддержания температуры воды в оболочке в течение 30 мин — не более ± 0,05 °С; программное обеспечение осуществляет обмен данными с комплексом, производит обработку и сохранение информации на ПЭВМ в файлах, производит расчет теплоты сгорания вещества. Степень внедрения: опытный образец комплекса аналитического оборудования для калориметрии топлив. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: опытный образец комплекса аналитического оборудования для калориметрии топлив функционирует в ГП «ВПКиТС», г. Витебск. Область применения: метрологические лаборатории Госстандарта и промышленных предприятий. Экономическая эффективность или значимость работы: способствует экономии и эффективному использованию всех видов топлив, повышению уровня технической оснащенности лабораторий по анализу качества топлив, способствует решению задачи импортозамещения, имеет экспортный потенциал.

УДК 621.382.002:658.562

Разработать программное обеспечение автоматизированного контроля дефектов топологического рисунка проводников межсоединений на подложке [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ОДО «БЭКОМП»; рук. **И. М. Радченко**. — Минск, 2012. — 87 с. — № ГР 20121166. — Инв. № 69762.

Объект: межсоединения проводников на печатной плате. Цель: разработать программное обеспечение для автоматизированного контроля дефектов топологического рисунка проводников межсоединений на подложке. Метод (методология) проведения работы: разработано программное обеспечение автоматизированного контроля дефектов топологического рисунка проводников межсоединений на подложке при анализе 2D-изображений фрагментов печатной платы, полученных с помощью микроскопа. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработанное программное обеспечение позволяет автоматизировать контроль дефектов топологического рисунка проводников межсоединений на подложке. Степень внедрения: разработано программное обеспечение для автоматизации контроля дефектов. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты НИР использованы в разработках ЗАО «Оптоэлектронные системы». Область применения: производство и контроль печатных плат. Экономическая эффективность или значимость работы: не оценивалась.

УДК 534:669.01 (047.3)

Опτικο-акустическая диагностика металлов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «МозГПУ имени И. П. Шамякина»; рук. **А. Г. Матвеева**. — Мозырь, 2012. — 28 с. — Библиогр.: с. 27–28. — № ГР 20121185. — Инв. № 69124.

Объект: металлические материалы с дефектами структуры различной формы. Цель: теоретическое обоснование опτικο-акустической диагностики металлов в импульсном режиме. Метод (методология) проведения работы: в работе применялись следующие методы: 1) исследование возбуждения и рассеяния акустических волн дефектами материала проводится на основании метода быстрого преобразования Фурье; 2) для диагностики дефектов материалов используются методы теории рассеяния на основе решения соответствующих граничных задач и метод функций Грина; 3) используются численные методы решения систем линейных и нелинейных уравнений на основании математического пакета MatLab. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: полученные результаты: 1) проведено исследование возможности диагностики дефектов металлов различной формы опτικο-акустическим методом продольными и сдвиговыми ультразвуковыми импульсами, показано, что использование падающих импульсов сдвиговых УЗ-волн предпочтительнее, так как их амплитуды значительно выше, чем продольных; 2) выявлены частотно-угловые характеристики рассеянных ультразвуковых волн на дефектах различной формы (шаровых, цилиндрических, трапециевидных); 3) установлен оптимальный режим генерации импульсов объемных и поверхностных ультразвуковых волн, рассеянных на дефектах; 4) получено частотно-угловое распределение поверхностных УЗ-волн, возбуждаемых лазерными импульсами для дефектов структуры, имеющих форму трещины (выемки); 5) определены угловые закономерности рассеянного ультразвукового излучения на клиновидных дефектах. Степень внедрения: внедрены в учебный процесс УО «МГПУ имени И. П. Шамякина». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследования могут быть использованы при установке оптимального режима генерации импульсов объемных и поверхностных ультразвуковых волн, рассеянных на дефектах. Область применения: перспективные рынки: твердотельная электроника, дефектоскопия. Генерация ультразвука короткими лазерными импульсами может применяться при разработке новой техники неразрушающего контроля и может быть использована для создания и оптимизации устройств диагностики дефектов металлов. Экономическая эффективность или значимость работы: научная значимость исследования состоит в создании теоретических основ опτικο-акустической диагностики твердых тел в широком диапазоне акустического спектра, а также в теоретическом обосновании условий оптимизации опτικο-акустической диагностики металлов в импульсном режиме с учетом дисперсионных зависимостей амплитуд рассеянных

волн на дефектах различной формы. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты исследования позволят установить оптимальный режим генерации импульсов объемных и поверхностных ультразвуковых волн, рассеянных на дефектах. Будут получены частотно-угловые характеристики рассеянных ультразвуковых волн, исследованы возможности диагностики неоднородностей металлов цилиндрической и шаровой формы, а также имеющих форму трещин (клин, выемка) оптико-акустическим методом продольными и сдвиговыми ультразвуковыми импульсами. Перспективные рынки: твердотельная электроника, дефектоскопия.

УДК 621.37.973.001

Исследовать принципы построения и разработать научные основы создания измерительно-информационных систем передачи информации и контроля параметров физических установок [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУИР; рук. **С. В. Дробот**. — Минск, 2016. — 106 с. — Библиогр.: с. 105–106. — № ГР 20121083. — Инв. № 67129.

Объект: методы контроля параметров физических установок в энергетической промышленности. Цель: исследование принципов построения и разработка научных основ создания информационно-измерительных систем контроля параметров физических установок. Метод (методология) проведения работы: математическое и аппроксимационное моделирование исполнительных механизмов и электронных систем контроля изучение литературных источников, метод анализа полученных данных, методы эмпирического исследования (наблюдение, сравнение, измерение, эксперимент). Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: схемы и рабочие алгоритмы информационно-измерительного канала АСУ ТП АЭС, характеристики лабораторного макета системы контроля и управления уровнем жидкости и температурой на базе ТПТС-ЕМ. Степень внедрения: полученные результаты использованы в учебном процессе БГУИР. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: целесообразно внедрение. Область применения: разработанные модули и алгоритма могут быть использованы инженерами-разработчиками при разработке системы контроля и управления уровнем жидкости и температурой на базе ТПТС-ЕМ. Экономическая эффективность или значимость работы: разработка и исследование нелинейной системы автоматического регулирования и разработка информационно-измерительного канала АСУ ТП АЭС, проведено моделирование системы контроля и управления уровнем жидкости и температурой на базе ТПТС-ЕМ. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: необходимы дальнейшие исследования параметров систем контроля и управления технологическими контурами АЭС.

61 ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ. ХИМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

УДК 661.163; 636.083; 619:614.31

Разработать состав и технологические основы получения дезинфицирующего средства с моющим эффектом общего назначения, в том числе и для применения в ветеринарии, обеспечивающего полную инактивацию возбудителей туберкулеза [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИФХП БГУ; рук. **В. О. Шабловский**; исполн.: **К. К. Коваленко** [и др.]. — Минск, 2012. — 41 с. — Библиогр.: с. 40–41. — № ГР 20121192. — Инв. № 80630.

Объект: дезинфицирующий препарат с моющим эффектом на основе перекисных соединений, а также технологические основы его получения. Цель: разработка высокоэффективного нетоксичного дезинфектанта для применения в промышленном животноводстве, пригодного для ветеринарной дезинфекции и использования в присутствии животных для санации окружающей среды в течение производственного цикла. Метод (методология) проведения работы: химический анализ, ФЭК-колориметрия. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: дезинфицирующее средство «ТУБИСАН» в концентрации 1 % при экспозиции 60 мин обеспечивает инактивацию в суспензии и на поверхностях с белковой защитой (при расходе 1 л/м²) 95–100 % клеток патогенных и условно-патогенных микроорганизмов I и II группы устойчивости, включая *Aspergillus fumigatus*. В концентрации 1,5 % гибель 97–100 % клеток, включая *Candida albicans*, отмечается через 30 мин. Дезинфектант в концентрации 1,5 % при экспозиции 60 мин инактивирует 99,7–100 % микобактерий туберкулеза бычьего вида и тест-штамма *Mycobacterium terrae* 15755 АТСС, находящиеся в суспензии и на поверхностях. При концентрации 2 % такой эффект достигается при экспозиции 30 мин. Степень внедрения: изготовлены лабораторные опытные партии дезинфектанта. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: дезинфектант обладает выраженной вирулицидной активностью и может использоваться для дезинфекции при вирусных заболеваниях животных и птиц. Область применения: средство «ТУБИСАН» применяется в ветеринарии для санации мест содержания животных и птицы в целях полной инактивации возбудителей туберкулеза. Экономическая эффективность или значимость работы: производство нового отечественного дезинфицирующего средства с моющим эффектом позволит исключить импортные поставки зарубежных дезинфектантов и перейти на использование более эффективной и экологически безопасной отечественной продукции для регулярной санации и дезинфекции среды обитания продуктивных животных, а также осуществлять ее экспортные поставки.

УДК 553.97

Разработка теоретического обоснования и методов переработки гумифицированного сырья для получения биологически активных микроэле-

ментных удобрений, гуминовых лигандов, структурообразователей почв, добавок к мелиорантам, а также методов повышения экологической устойчивости почв и эколого-экономической оценки использования нарушенных торфяных месторождений [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт природопользования НАН Беларуси; рук. **Н. Н. Бамбалов, Г. А. Соколов.** — Минск, 2013. — 463 с. — Библиогр.: с. 189–202; 380–383; 457–463. — № ГР 20121053. — Инв. № 78372.

Объект: торф, сапропель, бурый уголь, органическое вещество, почва, растение, ксенобиотики, водорастворимые вещества, нарушенные торфяные месторождения. Цель: получение новых знаний о закономерностях преобразования гумифицированного органического вещества природных материалов и вторичного сырья в технологических процессах, теоретическое и экспериментальное обоснование эффективных методов их переработки с получением биологически активных микроэлементных гуминовых удобрений, структурообразователей почв, конкурентных удобрений-мелиорантов для сельского хозяйства и охраны природы и других новых видов продукции повышенной эффективности. Метод (методология) проведения работы: экстракционный, окислительная деструкция, кислотный и щелочной гидролиз, кавитационная обработка, спектроскопия в УФ-, видимой и ИК-областях, ЭПР, функциональный анализ, вегетационный и др. Результаты работы: впервые установлен нелинейный характер зависимости выхода гуматов аммония из торфа от температуры экстракции. Установлено, что предварительный кислотный гидролиз торфа со степенью разложения 35 % и значительно снижает выход гуминовых веществ. Обоснован способ получения водорастворимого гуминового препарата на основе окисленного верхового торфа обеспечивающий двукратное снижение расхода пероксида водорода по сравнению с ранее разработанной технологией. Научно обоснована методика эколого-экономической оценки природоохранного использования выработанных торфяных месторождений. Степень внедрения: разработан ряд перспективных составов удобрительно-мелиорирующих органоминеральных материалов и биологически активных микроудобрений типа «Элегум» для сельского хозяйства и охраны почв, а также ТНПА на них. Научно-техническим советом Главного управления растениеводства Министерства сельского хозяйства и продовольствия утверждены рекомендации по применению комплексных микроудобрений «Элегум» (протокол № 13 от 17 августа 2011 г.). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: организовать выпуск новых видов удобрений на предприятиях ГПО «Белтопгаз». Область применения: сельское хозяйство (растениеводство), охрана окружающей среды (охрана почв, болот и атмосферы). Экономическая эффективность или значимость работы: заключается в замене импортных микроэлементных удобрений отечественными с биологически активными добавками, более дешевыми и эффективными. Прогнозные предположения

о развитии объекта исследования: в течение 5–10 лет ожидается строительство горно-химического комбината по глубокой переработке торфа с выпуском разработанной продукции.

УДК 621.357.7; 544.6:544.653; 544:544.02

«Исследовать влияние наноразмерных частиц твердой фазы на процесс формирования композиционного покрытия никель — алмаз. Изготовить опытные образцы нанокomпозитных покрытий и провести их испытания» в рамках задания 3.70 «Исследовать влияние наноразмерных частиц твердой фазы на процесс формирования композиционного электрохимического покрытия никель — алмаз. Разработать конструкцию, технологический процесс и освоить производство корпусных алмазных режущих дисков с лезвием, содержащим наноразмерные частицы, для разделения подложек в изделиях электронной техники» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИФХП БГУ; рук. **Л. С. Цыбульская; исполн.: **Т. В. Свиридова** [и др.]. — Минск, 2014. — 69 с. — Библиогр.: с. 64. — № ГР 20121047. — Инв. № 76746.**

Объект: растворы никелирования с углеродными наноматериалами (УНМ) и композиционные покрытия (КЭП), получаемые из водных растворов-суспензий методом электрохимического осаждения. Цель: разработка и модифицирование растворов электрохимического осаждения композиционных покрытий никель — УНМ. Определение условий нанесения КЭП с углеродными наноматериалами, оценка электрохимических характеристик процесса, исследование структуры и морфологии получаемых КЭП, а также их физико-механических свойств: микротвердости, износостойкости, адгезионной прочности к подложке. Метод (методология) проведения работы: электрохимическое осаждение, сканирующая электронная микроскопия, рентгенофазовый анализ, вольтамперометрия, трибометрия и дюрометрия. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: композиционные покрытия никель — углеродное нановолокно и никель — фуллеренол, обладающие повышенной микротвердостью, износостойкостью, адгезионной прочностью. Изучен химический и фазовый состав полученных КЭП, их структура и морфология, физико-механические свойства. Степень внедрения: изготовлены: опытная партия КЭП на основе никеля и углеродных наноматериалов, опытная и установочная партии корпусных алмазсодержащих дисков с разработанными КЭП. Проведены испытания покрытий и установочной партии алмазсодержащих дисков с КЭП покрытием на соответствие требуемым техническим параметрам, получены положительные результаты. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: процесс электрохимического осаждения композиционных покрытий на основе никеля, алмаза, ультрадисперсного алмаза и фуллеренола внедряется в серийное производство при изготовлении корпусного алмазсодержащего инструмента в ОАО «Планар-СО». Область применения: микроэлектроника и приборостроение.

Экономическая эффективность или значимость работы: на базе созданных КЭП, обладающих улучшенными техническими характеристиками: меньшей шириной дефектной зоны и повышенной стойкостью инструмента, получен корпусной диск, обеспечивающий более качественное разделение полупроводниковых пластин, по сравнению с существующими аналогами. Это позволит расширить экспорт корпусного алмазного инструмента в страны СНГ и дальнего зарубежья. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: внедрение разработанной технологии по нанесению композиционных покрытий никель — алмаз с углеродными наночастицами на лезвие корпусных алмазных режущих дисков для разделения подложек в изделиях электронной техники на производственном участке ОАО «Планар-СО».

УДК 544.7; 661.16:502.17; 502.51:502.175

Провести научно-исследовательские и опытные работы по разработке способов очистки сточных вод ООО «Франдеса», содержащих пестициды [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИФХП БГУ; рук. Д. Д. Гриншпан. — Минск, 2013. — 62 с. — Библиогр.: с. 60–62. — № ГР 20121045. — Инв. № 73046.

Объект: сточные воды сложного состава, содержащие пестициды. Цель: разработка способа очистки сточных вод от пестицидов, который одновременно позволяет снижать показатели химического и биологического потребления кислорода, содержания взвешенных веществ, нефтепродуктов и поверхностно-активных веществ. Метод (методология) проведения работы: гравиметрический, титриметрический, хроматографический методы анализа. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан метод очистки многокомпонентных сточных вод, содержащих пестициды. Метод включает несколько последовательных стадий, позволяющих снижать значения показателей химического и биологического потребления кислорода в 30–40 раз, концентрацию поверхностно-активных веществ — в 100 раз, содержание пестицидов — до величин, не превышающих предельно допустимых концентрации, при этом эффективность удаления пестицидов составляет свыше 99 %. Степень внедрения: предложена принципиальная технологическая схема процесса очистки сточных вод, содержащих пестициды с указанием условий проведения процесса, расходов реагентов и видов необходимого оборудования. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: выданы рекомендации по проведению процесса очистки сточных вод, содержащих пестициды, в производственных условиях. Область применения: очистка сточных вод различного состава. Экономическая эффективность или значимость работы: очищенные сточные воды можно использовать в технологическом цикле в качестве оборотной воды.

УДК 612.622.34:612.414.1

Разработать технологии производства лекарственных средств и пищевых добавок на основе апо-

и холоформ рекомбинантного человеческого лактоферрина [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. И. В. Семак; исполн.: Е. О. Корик, Д. А. Рождественский [и др.]. — Минск, 2012. — 22 с. — Библиогр.: с. 20–22. — № ГР 20121218. — Инв. № 72728.

Объект: лактоферрин из молока трансгенных коз. Цель: изучение противовоспалительных свойств лактоферрина. Метод (методология) проведения работы: концентрацию интерлейкина-8 и фактора некроза опухоли-альфа определяли методом иммуоферментного анализа. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: рекомбинантный лактоферрин человека способен выступать в качестве регулятора воспалительных процессов, что свидетельствует о перспективности проведения дальнейших экспериментальных и прикладных работ, направленных на детализацию условий применения данного белка в качестве иммуномодулятора и противовоспалительного средства; — разработаны методики контроля качества, проекты технических условий, фармакопейных статей, лабораторных регламентов на производство пищевых добавок и лекарственных средств, содержащих лактоферрин: наработаны экспериментальные образцы лиофильно высушенных препаратов апо- и холоформрекомбинантного человеческого лактоферрина; добавки к пище биологически активной «Лактофер (холо)», капсулы, содержащие 60 мг лактоферрина (холоформа); лекарственной формы препарата «Ферролакт “С” (холоформа)», капсулы, содержащие 120 мг лактоферрина (холоформа), 34,5 мг железа (II), 30 мг аскорбиновой кислоты. Степень внедрения: нет. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: нет. Область применения: Минздрав. Экономическая эффективность или значимость работы: нет.

УДК 615.9:[628.546.34]

Провести токсиколого-гигиенические исследования двух образцов абсолютизированного этилового спирта «Биоэтанол» и «Биоэтанол+» и дать научно обоснованные рекомендации по их безопасному производству и применению [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГУ «РНПЦ гигиены». — Минск, 2012. — 34 с. — Библиогр.: с. 22. — № ГР 20121068. — Инв. № 70026.

Объект: «Биоэтанол» и «Биоэтанол+» — компоненты моторного топлива для бензиновых двигателей. Цель: дать токсиколого-гигиеническую оценку двух образцов абсолютизированного этилового спирта «Биоэтанол» и «Биоэтанол+», научно обосновать рекомендации по их безопасному использованию. Метод (методология) проведения работы: токсикологические, биохимические и статистические методы исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлены параметры токсикометрии «Биоэтанола» и «Биоэтанола+». Выявлено слабовыраженное раздражающее действие на слизистые оболочки глаз кроликов. Препараты не способны проникать через неповрежденные кожные покровы и оказывать раздражающее действие.

Препараты не обладают кумулятивными свойствами на уровне проявления смертельных эффектов. Не представляют алергоопасности при контакте с ними. Степень внедрения: высокая. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные результаты будут использованы при разработке раздела «Требования безопасности» технических условий на вновь созданную продукцию. Область применения: Минсельхозпрод, концерн «Белнефтехим». Экономическая эффективность или значимость работы: энерго- и ресурсосберегающая технология получения «Биоэтанола».

62 БИОТЕХНОЛОГИЯ

УДК 612.622.34:612.414.1

Разработать технологии производства лекарственных средств и пищевых добавок на основе апо- и холоформ рекомбинантного человеческого лактоферрина [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **И. В. Семак**; исполн.: **Е. О. Корик, Д. А. Рождественский** [и др.]. — Минск, 2012. — 22 с. — Библиогр.: с. 20–22. — № ГР 20121218. — Инв. № 72728.

Объект: лактоферрин из молока трансгенных коз. Цель: изучение противовоспалительных свойств лактоферрина. Метод (методология) проведения работы: концентрацию интерлейкина-8 и фактора некроза опухоли-альфа определяли методом иммуоферментного анализа. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: рекомбинантный лактоферрин человека способен выступать в качестве регулятора воспалительных процессов, что свидетельствует о перспективности проведения дальнейших экспериментальных и прикладных работ, направленных на детализацию условий применения данного белка в качестве иммуномодулятора и противовоспалительного средства; — разработаны методики контроля качества, проекты технических условий, фармакопейных статей, лабораторных регламентов на производство пищевых добавок и лекарственных средств, содержащих лактоферрин: наработаны экспериментальные образцы лиофильно высушенных препаратов апо- и холоформрекомбинантного человеческого лактоферрина; добавки к пище биологически активной «Лактофер (холо)», капсулы, содержащие 60 мг лактоферрина (холоформа); лекарственной формы препарата «Ферролакт “С” (холоформа)», капсулы, содержащие 120 мг лактоферрина (холоформа), 34,5 мг железа (II), 30 мг аскорбиновой кислоты. Степень внедрения: нет. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: нет. Область применения: Минздрав. Экономическая эффективность или значимость работы: нет.

64 ЛЕГКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

УДК 677.017.5

Разработка электроемкостного метода определения эффективности смешивания волокон в пряже

и полуфабрикатах прядильного производства [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «ВГТУ»; рук. **Д. Б. Рыклин**. — Витебск, 2012. — 80 с. — Библиогр.: с. 74–80. — № ГР 20121175. — Инв. № 80395.

Объект: многокомпонентная пряжа и полуфабрикаты прядильного производства. Цель: создание метода оценки эффективности процесса смешивания волокон в многокомпонентной пряже и полуфабрикатах прядильного производства. Метод (методология) проведения работы: теоретические и экспериментальные исследования, направленные на поиск устойчивых статистических связей между физико-механическими, физико-химическими, структурными, качественными показателями материалов и их электрическими параметрами. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: электроемкостный метод определения эффективности смешивания волокон в пряже и полуфабрикатах прядильного производства основан на взаимодействии электромагнитного поля с веществом, находящимся в межэлектродном пространстве измерительного конденсатора. Степень внедрения: проведена апробация разработанного метода в условиях УО «ВГТУ» при исследовании образцов льно-хлопковых лент и пряжи, полученных в производственных условиях РУПТТ «Оршанский льнокомбинат» г. Орша. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: производственная апробация подтвердила возможность использования полученной методики для оценки эффективности смешивания волокон в многокомпонентных волокнистых лентах и пряже. Область применения: прядильное производство. Экономическая эффективность или значимость работы: разработанная методика подготовки образцов и проведения измерений эффективности смешивания волокон в многокомпонентных волокнистых лентах и пряже обеспечивает высокую точность и воспроизводимость измерений. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: использование разработанного электроемкостного метода для оценки изменения распрямленности волокон в лентах по переходам прядильного производства.

65 ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

УДК 621.382.002

Разработка системы протяженных изотермических ИК-модулей и теплогенератора встречной волны горения [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУИР; рук. **А. П. Достако**; исполн.: **В. Л. Ланин** [и др.]. — Минск, 2014. — 84 с. — Библиогр.: с. 81–84. — № ГР 20121092. — Инв. № 71047.

Объект: протяженный ИК-модуль, обеспечивающий изотермичность нагрева больших поверхностей. Цель: расчет, проектирование, изготовление протяженного изотермического ИК-модуля, обеспечивающего изотермичность нагрева больших поверхностей. Метод (методология) проведения работы: разработаны физическая и математическая модель теплообмена в первичном излучателе ИК-модуля. Проведено

моделирование распределения температуры по поверхности первичного и вторичного излучателей протяженного ИК-модуля с помощью пакета Comsol Multiphysics. Обоснована компоновка изотермического протяженного ИК-модуля, разработаны конструкции базовых узлов протяженного ИК-модуля. Изготовлен макет протяженного ИК-модуля. Проведены экспериментальные исследования распределения температуры по поверхности первичного и вторичного излучателей макета протяженного ИК-модуля. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: макет протяженного ИК-модуля: габаритные размеры — 2000×500×400 мм; источник теплоносителя — электрический нагреватель; мощность электрического нагревателя — 2–4 кВт, теплоноситель — нагретый воздух, температура вторичного излучателя — 40–80 °С. Степень внедрения: результаты НИР внедрены в учебный процесс на кафедре электронной техники и технологии УО «БГУИР». По тематике НИР выполнены 3 дипломных и 2 курсовых проекта, защищена магистерская диссертация. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты НИР могут быть использованы при разработке оборудования для сушки биоматериалов и систем обогрева помещений различного назначения. Область применения: разработка систем и процессов для сушки биоматериалов и обогрева помещений различного назначения. Экономическая эффективность или значимость работы: результаты НИР соответствуют лучшему отечественному и зарубежному уровню. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: рекомендуется продолжить исследования в данном направлении в рамках ГПНИ.

УДК 615.9:[628.546.34]

Провести токсиколого-гигиенические исследования двух образцов абсолютизированного этилового спирта «Биоэтанол» и «Биоэтанол+» и дать научно обоснованные рекомендации по их безопасному производству и применению [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГУ «РНПЦ гигиены». — Минск, 2012. — 34 с. — Библиогр.: с. 22. — № ГР 20121068. — Инв. № 70026.

Объект: «Биоэтанол» и «Биоэтанол+» — компоненты моторного топлива для бензиновых двигателей. Цель: дать токсиколого-гигиеническую оценку двух образцов абсолютизированного этилового спирта «Биоэтанол» и «Биоэтанол+», научно обосновать рекомендации по их безопасному использованию. Метод (методология) проведения работы: токсикологические, биохимические и статистические методы исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлены параметры токсикометрии «Биоэтанола» и «Биоэтанола+». Выявлено слабовыраженное раздражающее действие на слизистые оболочки глаз кроликов. Препараты не способны проникать через неповрежденные кожные покровы и оказывать раздражающее действие. Препараты не обладают кумулятивными свойствами на уровне проявления смертельных

эффектов. Не представляют алергоопасности при контакте с ними. Степень внедрения: высокая. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные результаты будут использованы при разработке раздела «Требования безопасности» технических условий на вновь созданную продукцию. Область применения: Минсельхозпрод, концерн «Белнефтехим». Экономическая эффективность или значимость работы: энерго- и ресурсосберегающая технология получения «Биоэтанола».

66 ЛЕСНАЯ И ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

УДК 630*323; 630*4; 595.7

Анализ лесопатологического состояния сосновых насаждений, пройденных рубками ухода (на примере Брестского ГПЛХО) [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «БрГУ им. А. С. Пушкина»; рук. **М. В. Левковская**. — Брест, 2012. — 58 с. — Библиогр.: с. 53–58. — № ГР 20121206. — Инв. № 75314.

Объект: чистые и смешанные сосновые насаждения различных типов леса (с. мшистый, с. орляковый, с. кисличный, с. вересковый, с. лишайниковый) Брестского производственного лесохозяйственного объединения (БГПЛХО), в которых были проведены механизированные прореживания и проходные рубки различной давности (2003–2012 гг.) и не тронутые рубками. Цель: выявить особенности влияния машин, механизмов и технологий лесозаготовок при проведении различных видов рубок ухода на санитарное состояние сосновых древостоев, развитие болезней и жизнедеятельность вредителей. Метод (методология) проведения работы: изучение лесной растительности проводили на пробных площадях (ПП) методом учетных площадок с использованием морфолого-эколого-географического подхода в соответствии с общепринятыми методиками в геоботанике, лесоводстве и таксации. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в работе приведены данные о степени влияния механизированных рубок ухода на лесопатологическое состояние сосновых древостоев Брестского ГПЛХО. Многие вопросы, касающиеся локализации и характера распространения вредителей и болезней в сосновых насаждениях под влиянием механизированных рубок ухода до настоящего времени не были достаточно хорошо изучены. Степень внедрения: внедрено в учебный процесс. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: сведения о влиянии интенсивности и давности проведения рубок ухода на лесопатологическое состояние могут использоваться для оценки лесоводственной эффективности, экологических последствий рубок ухода в разных типах сосновых древостоев в лесхозах БГПЛХО. Область применения: данные исследований можно использовать в качестве практического материала для изучения лесопатологического состояния сосняков, прогноза их дальнейшего развития и планирования мероприятий по повышению их устойчиво-

сти в лесхозах БГПЛХО; при подготовке лекционных курсов и проведении практических занятий по предметам «Фитопатология», «Дендрология», «Лесоводство». Экономическая эффективность или значимость работы: результаты проведенного исследования изменения компонентов лесной экосистемы, таксационных показателей сосновых древостоев под влиянием рубок ухода, проведенных различными методами и с разной интенсивностью, могут использоваться для оценки экологических последствий, экономической эффективности рубок ухода. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: необходимо расширить территории исследования.

УДК 621.372.413; 674.047; 630.847

Модульная технологическая установка СВЧ-сушки пиломатериалов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Полоцкий государственный университет; рук. **А. Л. Адамович**. — Новополоцк, 2012. — 41 с. — Библиогр.: с. 39–41. — № ГР 20121186. — Инв. № 75148.

Объект: камеры и установки для нагрева и сушки материалов энергией СВЧ-поля, процессы при нагреве материалов энергией СВЧ-поля, излучатели и генераторы СВЧ-энергии. Цель: разработать образец установки для нагрева и сушки материалов энергией СВЧ-поля с применением магнетронов с рабочей частотой 2,45 ГГц. Метод (методология) проведения работы: численное решение электродинамической задачи методом конечных элементов, применение тепловизионной техники для экспериментальных исследований распределения температурного поля в процессе СВЧ-нагрева. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработанная СВЧ-установка отличается простотой конструкции технологической камеры, с внутренними размерами 600×600×1000 мм, оснащена эффективными и простыми по конструкции щелевыми излучателями, СВЧ-модулями общей полезной мощностью 2 кВт, поддоном с регулируемой высотой и углом наклона. Модульность конструкции позволяет наращивать объем камеры под необходимые габариты нагреваемых материалов. Степень внедрения: в результате НИР разработаны и изготовлены щелевые излучатели, разработана и создана малогабаритная установка для СВЧ-нагрева и сушки материалов, проведены эксперименты по нагреву пиломатериалов в камере. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: научно-техническая продукция находится в стадии усовершенствования, оптимизации параметров и практической апробации. Область применения: небольшие деревообрабатывающие предприятия, мастерские для сушки заготовок, обрезной доски. Экономическая эффективность или значимость работы: разработанная установка дешевле аналогов и обладает конструктивной простотой по сравнению с известными устройствами. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: при незначительных доработках и проведении экспериментов возможно создание установки для сушки энергией СВЧ-поля толстого бруса и оцилиндрованного бревна, древесного угля, керамики.

УДК 691.32

Провести исследования, разработать и внедрить технологию обогащения природного мелкого заполнителя (песка) для бетона переработанными производственными отходами (гранитным отсевом) РУПП «Гранит» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БНТУ; рук. **Э. И. Батяновский**. — Минск, 2012. — 107 с. — Библиогр.: с. 104–107. — № ГР 20121044. — Инв. № 79894.

Объект: процесс формирования оптимального зернового состава мелкого заполнителя для конструкционного бетона. Цель: разработка и внедрение технологии обогащения природных песков крупными фракциями гранитного отсева РУПП «Гранит» для получения качественного заполнителя для конструкционных бетонов. Метод (методология) проведения работы: технологическо-экспериментальное исследование. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: рост прочности бетона на 10–40 %. Степень внедрения: опытно-производственное, при изготовлении: плит бетонных тротуарных, труб виброгидропрессованных, ж/д шпал и др. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработан технологический регламент и технология обогащения природного песка в процессе приготовления бетона. Область применения: строительная отрасль Республики Беларусь, страны СНГ. Экономическая эффективность или значимость работы: экономия до 10–20 % цемента. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: массовое внедрение на территории Республики Беларусь.

УДК 72.01

Рационалистические и романтические тенденции в архитектуре Беларуси первой половины XIX в. [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БНТУ; рук. **Е. В. Нисс**. — Минск, 2012. — 59 с. — Библиогр.: с. 50–53. — № ГР 20121125. — Инв. № 79893.

Объект: теоретические концепции западноевропейских и региональных теоретиков архитектуры — представителей рационалистического и романтического течений архитектурной мысли — определявшие строительную практику на территории современной Беларуси первой половины XIX в. Цель: на основании новых научных данных, полученных в ходе историко-архивных и библиографических исследований выполнить комплексный анализ основных направлений в теории и практике архитектуры Беларуси первой половины XIX в. Метод (методология) проведения работы: исторический и логический методы исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выполнен комплексный анализ основных направлений в теории и практике архитектуры Беларуси первой половины XIX в.; результаты исследования позволяют заполнить существующий пробел в научной информации по развитию белорусской архитектурной мысли

и практики первой половины XIX в., установить особенности рационалистических и романтических тенденций в региональном зодчестве, определить предпосылки «современной архитектуры». Степень внедрения: работа по договору выполнена в полном объеме. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: учебный процесс. Область применения: возможные области использования результатов исследования: в историко-архитектурных исследованиях; в учебном процессе при подготовке архитекторов, строителей, искусствоведов; в качестве информации для туристских организаций. Экономическая эффективность или значимость работы: значимость работы состоит в сокращении затрат рабочего времени на поиск и анализ информации в области истории архитектуры. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные результаты могут быть использованы в учебном процессе, в историко-архитектурных исследованиях.

УДК 94(476)«1772–1941»

Историко-фортификационное наследие Беларуси: проблемы изучения, сохранения и использования в контексте европейского опыта и традиций» по заданию «Военная история Беларуси» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. С. А. Пивоварчик. — Гродно, 2015. — 131 с. — Библиогр.: с. 115–131. — № ГР 20121147. — Инв. № 68075.

Объект: историко-фортификационное наследие Республики Беларусь различных исторических периодов. Цель: выявление характерных направлений формирования и развития системы историко-фортификационного наследия Беларуси с древнейших времен до середины XX в. Метод (методология) проведения работы: принципы историзма, объективности и ценностного подхода. Общенаучные и специальные исторические методы: анализ, синтез, историко-генетический, историко-системный, историко-типологический, историко-сравнительный, метод полевых исследований. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведен комплексный анализ развития военно-инженерного искусства в Республике Беларусь различных исторических периодов в контексте европейских и мировых тенденций, что позволило выявить общие и специфические черты изучения, сохранения и использования историко-фортификационного наследия. Степень внедрения: выводы и результаты опубликованы в 44 научных публикациях в Республике Беларусь, Латвии, Литве, Польше, России, представлены на 50 научных конференциях, использованы в преподавании 7 учебных курсов в ГрГУ, 16 изготовленных макетов памятников фортификации используются в учебном и воспитательном процессе в ГрГУ им. Я. Купалы. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: для органов государственной власти материалы исследования представляют интерес в плане организации мероприятий по включению памятников фортификации XIX–XX вв. в Государственный список историко-

культурных ценностей Республики Беларусь и для дальнейшей их сохранности. Результаты могут быть использованы в подготовке монографий по истории Беларуси, в изучении курсов и спецкурсов в высших гражданских и военных учебных заведениях Республики Беларусь, разработке и маркировке туристических маршрутов, подготовке путеводителей, реализации проектов международного сотрудничества. Область применения: образование, наука, туризм, охрана историко-культурного наследия. Экономическая эффективность или значимость работы: связана с развитием туристической индустрии: разработкой и маркировкой туристических маршрутов, подготовкой путеводителей, реализацией двух проектов международной технической помощи «Планета идей — трансграничный трансфер знаний в области привлечения инвестиций для трансграничного туризма» программы трансграничного сотрудничества Польша — Беларусь — Украина 2007–2013 и «Развитие велосипедного туризма и туристско-информационной системы в приграничном регионе Литвы и Беларуси» программы трансграничного сотрудничества Литва — Латвия — Беларусь 2007–2013, финансируемых Европейским союзом, проекта «Брест 2019», связанного с использованием европейского историко-фортификационного наследия. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: проблемы для дальнейшего изучения военно-инженерного искусства, охраны, сохранения и популяризации историко-культурного наследия: военно-политические факторы социально-экономических и этнических трансформаций в Беларуси (1795–1941 гг.), формирование и функционирование отдельных историко-фортификационных комплексов, изучение судеб военных инженеров и строителей, разработка новых туристических маршрутов, определение охранных зон отдельных памятников и включение их в Государственный список историко-культурных ценностей Республики Беларусь.

68 СЕЛЬСКОЕ И ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

УДК 633.1; 632.6/.7

Прогноз распространения стеблевого мотылька (*Ostrinia nubilalis* Hbn.) в посевах кукурузы на территории Беларуси и Польши [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНДУП «Институт защиты растений НАН Беларуси»; рук. Л. И. Трепашко; исполн.: С. В. Надточаева, О. Ф. Слабожанкина [и др.]. — Прилуки, 2013. — 46 с. — Библиогр.: с. 43–46. — № ГР 20121060. — Инв. № 80747.

Объект: новый опасный вредитель кукурузы стеблевой кукурузный мотылек (*Ostrinia nubilalis* Hbn.). Цель: прогнозирование формирования ареала стеблевого кукурузного мотылька на территории республики на основании биологических и экологических особенностей вредителя и агроклиматических условий Беларуси и Польши. Метод (методология) проведения работы: в исследованиях были использованы методы, принятые в энтомологии. Основные конструктивные,

технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлено, что стеблевой кукурузный мотылек (*Ostrinia nubilalis* Hbn.) является новым и опасным вредителем кукурузы в Беларуси. Ареал фитофага и очаги с высокой численностью и вредоносностью сформировались в южной и центральной агроклиматических зонах на посевах кукурузы, возделываемой на зерно и семена. В Польше фитофаг распространился в 185 районах, максимальная вредоносность отмечена на юге и юго-востоке страны. Проведен мониторинг и диагностика стеблевого мотылька на посевах кукурузы возделываемой на зерно и зеленую массу. Степень внедрения: на основании результатов исследований прогнозируется распространение стеблевого мотылька на территории республики. Предложена биологически обоснованная система мероприятий по снижению численности вредителя. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использование организациями, проводящими исследования в области защиты растений. Область применения: сельское хозяйство. Экономическая эффективность или значимость работы: использование теоретически системы мероприятий по снижению численности стеблевого мотылька позволяет повысить урожай зерна кукурузы. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: прогнозируемый ареал фитофага позволяет заблаговременно планировать необходимый комплекс защитных мероприятий с учетом агроклиматических зон республики.

УДК 661.163; 636.083; 619:614.31

Разработать состав и технологические основы получения дезинфицирующего средства с моющим эффектом общего назначения, в том числе и для применения в ветеринарии, обеспечивающего полную инактивацию возбудителей туберкулеза [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИФХП БГУ; рук. **В. О. Шабловский**; исполн.: **К. К. Коваленко** [и др.]. — Минск, 2012. — 41 с. — Библиогр.: с. 40–41. — № ГР 20121192. — Инв. № 80630.

Объект: дезинфицирующий препарат с моющим эффектом на основе перекисных соединений, а также технологические основы его получения. Цель: разработка высокоэффективного нетоксичного дезинфектанта для применения в промышленном животноводстве, пригодного для ветеринарной дезинфекции и использования в присутствии животных для санации окружающей среды в течение производственного цикла. Метод (методология) проведения работы: химический анализ, ФЭК-колориметрия. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: дезинфицирующее средство «ТУБИСАН» в концентрации 1 % при экспозиции 60 мин обеспечивает инактивацию в суспензии и на поверхностях с белковой защитой (при расходе 1 л/м²) 95–100 % клеток патогенных и условно-патогенных микроорганизмов I и II группы устойчивости, включая *Aspergillus fumigatus*. В концентрации 1,5 % гибель 97–100 % клеток, включая *Candida albicans*, отмечается через 30 мин. Дезинфектант в концентрации 1,5 % при экспозиции 60 мин

инактивирует 99,7–100 % микобактерий туберкулеза бычьего вида и тест-штамма *Mycobacterium terrae* 15755 АТСС, находящиеся в суспензии и на поверхностях. При концентрации 2 % такой эффект достигается при экспозиции 30 мин. Степень внедрения: изготовлены лабораторные опытные партии дезинфектанта. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: дезинфектант обладает выраженной вирулицидной активностью и может использоваться для дезинфекции при вирусных заболеваниях животных и птиц. Область применения: средство «ТУБИСАН» применяется в ветеринарии для санации мест содержания животных и птицы в целях полной инактивации возбудителей туберкулеза. Экономическая эффективность или значимость работы: производство нового отечественного дезинфицирующего средства с моющим эффектом позволит исключить импортные поставки зарубежных дезинфектантов и перейти на использование более эффективной и экологически безопасной отечественной продукции для регулярной санации и дезинфекции среды обитания продуктивных животных, а также осуществлять ее экспортные поставки.

УДК 502.174.1

Экологические аспекты использования растительных и древесных отходов в качестве источников биотоплива [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / МГЭУ им. А. Д. Сахарова; исполн.: **О. И. Родькин** [и др.]. — Минск, 2013. — 47 с. — Библиогр.: с. 45–47. — № ГР 20121211. — Инв. № 80560.

Объект: солома пшеницы, ржи, тритикале, ячменя, льна, остатки быстрорастущей ивы, а также зола, полученная при их сжигании. Цель: оценка экологических аспектов использования растительных и древесных отходов в качестве источников биотоплива. Метод (методология) проведения работы: метод расчета выбросов парниковых газов в эквиваленте CO₂; термогравиметрический метод, метод медленного озоления, метод калометрической бомбы, рентгенофлуоресцентный (спектральный анализ). Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: были оценены выбросы CO₂ при сжигании различных видов растительных и древесных остатков, проанализированы химический состав и энергоемкость растительных остатков и древесных отходов и полученная после их сжигания зола; экспериментально изучено возможное использование золы в сельском хозяйстве; разработана модель и методики расчетов выбросов CO₂ от различных остатков биомассы. Степень внедрения: в учебный процесс изучение методов использования соломы как возобновляемого источника биотоплива. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использовать полученные результаты при выполнении работ по программе «Радиация, экология и техносфера» ГПНИ «Природно-ресурсный потенциал». Область применения: агропромышленный, лесопромышленный и энергетический секторы. Экономическая эффективность или значимость работы: использование данных, полученных в ходе экспериментов

позволит более эффективно использовать солому исследованных культур, а также остатки быстрорастущей ивы. Полученные результаты химического анализа золы помогут оптимизировать использование их в качестве удобрения. Разработанный калькулятор выбросов способен помочь в расчетах экономической и экологической эффективности использования растительных и древесных остатков в качестве источника биотоплива. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: оценка и использование наиболее пригодных растительных и древесных отходов в качестве биотоплива.

УДК 633/635:631.52; 634.1/.7; 634

Разработать и освоить сортимент для сырьевых насаждений республики, включающий конкурентоспособные адаптивные сорта плодовых и ягодных культур, пригодные для механизированной уборки урожая [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Институт плодоводства»; рук. **С. А. Ярмолич.** — Самохваловичи, 2015. — 238 с. — Библиогр.: с. 68–74. — № ГР 20121061. — Инв. № 79273.

Объект: коллекционные насаждения и сады первичного изучения РУП «Институт плодоводства», ГНУ «Центральный ботанический сад НАН Беларуси», опытные сады РУП «Гродненский зональный институт растениеводства НАН Беларуси», отдела плодоводства РУП «Брестская ОСХОС НАН Беларуси» и в фермерских хозяйствах «Титул-Агро» и «Берестейское». Цель: совершенствование сортимента плодовых и ягодных культур за счет создания и передачи на государственное сортоиспытание сортов собственной селекции и лучших интродуцированных сортов пригодных к промышленной переработке плодов. Метод (методология) проведения работы: исследования проведены в соответствии с «Программой и методикой сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур». Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: сорта вступают в товарное плодоношение на 2-й год после посадки в сад, средняя урожайность в пору полного плодоношения, сорт Красавіта, составляет 30,0 т/га, Нававіта — 31,8 т/га, Сакавіта — 30,3 т/га при плотности 1250 дер./га с регулярным плодоношением. Новые сорта яблонь позднего срока созревания отличаются хорошей зимостойкостью, и пригодны для изготовления сока прямого отжима, нектара с мякотью, нектара без мякоти, плодов, протертых с сахаром стерилизованных и плодов, протертых с сахаром замороженных. Степень внедрения: задание выполнено в полном объеме. Выделены и подготовлены для передачи на государственное сортоиспытание Республики Беларусь новые сорта яблони позднего срока созревания Красавіта (элита 96-32/11), Нававіта (элита 95-23/44) и Сакавіта (элита 95-23/43). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: в коллекционных насаждениях по комплексу признаков изучено 92 интродуцированных сорта ягодных культур и выделено для первичного изучения 6 сортов жимолости. По комплексу хозяйственно ценных признаков

в первичном изучении оценено 25 интродуцированных сортов, для передачи в систему госсортоиспытания Республики Беларусь выделено 3 сорта смородины черной и 1 сорт шиповника. Заложены опыты по коллекционному изучению 12 сортов смородины красной и 8 — крыжовника. Область применения: плодоводство, селекция. Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение новых сортов яблони Красавіта, Нававіта, Сакавіта в производство позволит повысить уровень рентабельности на 42, 62, 45 % соответственно. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные результаты будут использованы в дальнейших исследованиях.

УДК 635.21:631.816

Разработать составы и технологию получения и применения комплексных хелатированных микроудобрений для некорневой подкормки картофеля [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству»; рук. **Д. Д. Фицура.** — Самохваловичи, 2013. — 55 с. — Библиогр.: с. 30–31. — № ГР 20121064. — Инв. № 78838.

Объект: «Поликом-Картофель» и «Полибор» при выращивании картофеля на фоне минеральных удобрений, сорта картофеля — Уладар, Крыница, Здабытак. Цель: разработать технологию применения комплексных хелатированных микроудобрений для некорневой обработки картофеля, рекомендации по применению комплексного хелатированного микроудобрения в технологии возделывания картофеля. Метод (методология) проведения работы: полевые опыты, статистический анализ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: некорневая подкормка картофеля макро- и микроэлементами составов «Поликом-Картофель» в баковой смеси с «Полибором» и карбамидом (1 кг/га) при выращивании сортов картофеля различных групп спелости оказывает положительное влияние на рост и развитие растений. Биометрический показатель по высоте растений превосходит по массе ботвы и корневой системы: увеличение корневой системы на 1,1–18,2 %, а прирост биомассы ботвы от 4,0 до 34,9 %. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: удобрение «Поликом-Картофель» (ТУ ВУ 100029049.091-2013) рекомендуется для государственной регистрации в Республике Беларусь для некорневой подкормки картофеля (опрыскивание) для предприятий АПК и личных подсобных хозяйств. Область применения: сельское хозяйство, сельскохозяйственные предприятия различной формы собственности. Экономическая эффективность или значимость работы: дополнительно условно-чистый доход от внесения «Поликом-Картофель», 1, 2, 3 и 3+ АМ составил: сорт Уладар 4305,0–12 800,0 тыс. руб./га (358,7–1066,7 €, 478,3–1422,2 \$), сорт Крыница — 2485,0–12 660,0 тыс. руб./га (207,1–1055,0 €, 276,1–1406,7 \$), сорт Здабытак 2625,0–9720,0 тыс. руб./га (218,7–810,0 €, 291,7–1080,0 \$); дополнительно

условно-чистый доход от внесения «Полибора», 1, 2, 3 и 4 составил: сорт Уладар 1805,0–6840,0 тыс. руб./га (142,1–365,5 €, 173,7–446,8 \$), сорт Крыница — 123,0–1468,0 тыс. руб./га (11,2–133,4 €, 13,7–163,1 \$), сорт Здабытак 843,0–2998,0 тыс. руб./га (76,6–272,5 €, 93,7–333,1 \$). При проведении производственной проверки комплексного удобрения в хелатной форме с микроэлементами «Поликом-Картофель» установлена урожайность сорта картофеля Ред Скарлетт 28,6 т/га (прибавка 4,6 т/га — 19,2 %), а дополнительно условно-чистый доход от внесения «Поликом-Картофель» составляет 8200 тыс. руб./га (683,3 €, или 1022,2 \$). Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: НИР.

УДК 633.521:631.527

Создание на основе использования современных методов селекции нового селекционного материала льна, характеризующегося высокими параметрами по основным хозяйственно полезным признакам, качеству продукции, устойчивости к полеганию и основным болезням [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Институт льна». — д. Устье, 2013. — 68 с. — Библиогр.: с. 67–68. — № ГР 20121164. — Инв. № 78212.

Объект: гибриды и селекционные сортообразцы льна-долгунца и льна масличного, стебли и волокно селекционных сортообразцов льна-долгунца, урожайность, масличность, устойчивость сортообразцов льна масличного к полеганию и фузариозному увяданию. Цель: создать на основе использования современных методов селекции новый исходный материал льна, характеризующийся высокими параметрами по основным хозяйственно полезным признакам, качеству продукции, устойчивости к полеганию и основным болезням. Метод (методология) проведения работы: проведения полевых, лабораторных, производственных опытов, согласно действующих методик для льна. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: урожай семян льна-долгунца — 67,3 г/дел, льна масличного — 202,1 г/дел, максимальный сбор масла составил 7,64 ц/га урожай тресты льна-долгунца — 275,0 г/дел; выделен сортообразец 187-1-99-28, пригодный по соотношению жирных кислот для использования на медицинские цели (олеиновой — 18 %, линолевой — 16 %, α -линоленовой — 57 %). Степень внедрения: в результате выполнения задания создать на основе использования современных методов селекции новый селекционный материал льна, характеризующийся высокими параметрами по основным хозяйственно полезным признакам, качеством продукции, устойчивостью к полеганию и фузариозному увяданию, пригодный для создания новых сортов льна-долгунца и льна масличного. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использовать новый селекционный материал, выделенный в результате реализации НИР в селекционном процессе при создании сортов льна, пригодных для различных направлений использования. Область применения: селекция льна-долгунца и льна масличного. Экономическая эффектив-

ность или значимость работы: созданные сортообразцы льна-долгунца и льна масличного имеют преимущества по продуктивности, качеству волокна и семян и будут в дальнейшем использоваться для создания новых конкурентоспособных сортов льна с ценными хозяйственными признаками. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: дальнейшее испытание отобранных сортообразцов в селекционном процессе будет способствовать созданию новых конкурентоспособных сортов льна-долгунца и льна масличного с ценными хозяйственными признаками.

УДК 581.522.4+631.529:635.9

«Изучить биологическую эффективность препаратов мелиоративных гуминовых на декоративных растениях и зеленых насаждениях в условиях городской среды» в рамках задания 7 ОНТП «Интродукция и озеленение» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Центральный ботанический сад НАНБ; рук. И. К. Володько. — Минск, 2014. — 25 с. — Библиогр.: с. 25. — № ГР 20121059. — Инв. № 78056.

Объект: составы мелиоративно-удобрительные гуминовые, однолетние и многолетние декоративные цветочные растения, деревья и кустарники, используемые в озеленении, газоны. Цель: дать оценку биологической эффективности препаратов гуминовых мелиоративно-удобрительных при выращивании декоративных растений в условиях городской среды. Метод (методология) проведения работы: сравнительно-описательный. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: показано, что составы мелиоративно-удобрительные гуминовые оказывают положительное влияние на биопродукционные процессы декоративных растений при выращивании их на обедненных почвогрунтах, а также в условиях городской среды. Степень внедрения: первичная опробация. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использование в декоративном садоводстве. Область применения: декоративное садоводство. Экономическая эффективность или значимость работы: представляет интерес для зеленого строительства как наиболее экономически выгодный вариант. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: использование составов мелиоративных гуминовых дает возможность импортозамещения.

УДК 631.4; 631.41; 631.452; 631.474

Состояние органического вещества почв Брестского района [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «БрГУ им. А. С. Пушкина»; рук. А. С. Домась. — Брест, 2012. — 62 с. — Библиогр.: с. 57–62. — № ГР 20121207. — Инв. № 75400.

Объект: дерново-подзолистые, дерново-подзолистые заболоченные, дерновые заболоченные и пойменные дерновые и дерновые заболоченные почвы. Цель: выявление состояния органического вещества в почвах Брестского района. Метод (методология) про-

ведения работы: содержание валового гумуса определялось путем мокрого озоления по методу Тюрина с титриметрическим окончанием. Качественный состав органического вещества почв определяли по методу Тюрина в модификации Пономаревой-Плотниковой. Показатели гумусного состояния рассчитаны по Орлову и Гришиной. Кислотность почвы определялась стандартным потенциометрическим методом. Статистическая обработка результатов и построение графиков и диаграмм проводилась средствами пакетов программы MS EXCEL 2007. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: содержание и качественный состав органического вещества почв Брестского района определяется сочетанием факторов почвообразования. Состояние органического вещества почв Брестского района имеет некоторые особенности в связи со спецификой почвенного покрова. Наиболее гумусированными почвами района являются дерновые заболоченные почвы. Наименьшей гумусированностью на исследуемой территории характеризовались дерново-подзолистые автоморфные различного гранулометрического состава. Качественный состав органического вещества преимущественно определяется как гуматно-фульватный, с тенденцией к расширению показателя Стгк/Сфк при увеличении роли дернового процесса в почвообразовании и возрастании степени гидроморфности почв. Под влиянием гидротехнической мелиорации активизируются процессы дегумификации органического вещества. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследования рекомендуется использовать в качестве практического материала для изучения гумусового состояния почв различной степени сельскохозяйственного использования, различного гранулометрического состава, различной степени мелиорированности, прогноза их дальнейшего развития. Область применения: результаты исследования могут служить для разработки мероприятий по повышению плодородия почв, в первую очередь систем удобрений, а также для мониторинга почв и ландшафтов. Данные исследований можно также использовать в качестве практического материала для изучения гумусового состояния почв различной степени сельскохозяйственного использования, различного гранулометрического состава, различной степени мелиорированности, прогноза их дальнейшего развития. Экономическая эффективность или значимость работы: использование информации о состоянии органического вещества почв Брестского района будет способствовать более рациональному планированию урожайности сельскохозяйственных культур.

УДК 636.082; 636.4; 636.082; 636.4

Продуктивные качества и биологические особенности свиней импортной породы при чистопородном разведении и скрещивании в условиях промышленных комплексов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «НПЦ НАНБ по животноводству»; рук. **Р. И. Шейко, И. И. Кардач**. — Жодино, 2012. — 19 с. — Библиогр.: с. 19. — № ГР 20121266. — Инв. № 75363.

Объект: хряки породы ландрас французской селекции, помесные и чистопородные свиноматки белорусской селекции. Цель: разработать оптимальные варианты использования хряков импортной породы ландрас французской селекции в скрещивании со свиноматками белорусской селекции на промышленных комплексах. Метод (методология) проведения работы: зоотехнические, биологические, селекционно-генетические, гематологические. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны оптимальные схемы получения товарного молодняка при использовании в системе скрещивания хряков породы ландрас французской селекции и свиноматок (помесных и чистопородных) белорусской селекции. Степень внедрения: оптимальные варианты скрещивания будут использоваться для получения высокопродуктивного гибридного молодняка на промышленных комплексах по производству свинины. Область применения: свиноводство. Экономическая эффективность или значимость работы: применение разработанных оптимальных вариантов скрещивания хряков породы ландрас французской селекции со свиноматками белорусской селекции позволяет получать конкурентоспособный помесный товарный молодняк свиней с продуктивностью: возраст достижения живой массы 100 кг — 165 дней, мясность туш на уровне 63–65 %.

УДК 630*323; 630*4; 595.7

Анализ лесопатологического состояния сосновых насаждений, пройденных рубками ухода (на примере Брестского ГПЛХО) [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «БрГУ им. А. С. Пушкина»; рук. **М. В. Левковская**. — Брест, 2012. — 58 с. — Библиогр.: с. 53–58. — № ГР 20121206. — Инв. № 75314.

Объект: чистые и смешанные сосновые насаждения различных типов леса (с. мшистый, с. орляковый, с. кисличный, с. вересковый, с. лишайниковый) Брестского производственного лесохозяйственного объединения (БГПЛХО), в которых были проведены механизированные прореживания и проходные рубки различной давности (2003–2012 гг.) и не тронутые рубками. Цель: выявить особенности влияния машин, механизмов и технологий лесозаготовок при проведении различных видов рубок ухода на санитарное состояние сосновых древостоев, развитие болезней и жизнедеятельность вредителей. Метод (методология) проведения работы: изучение лесной растительности проводили на пробных площадях (ПП) методом учетных площадок с использованием морфолого-эколого-географического подхода в соответствии с общепринятыми методиками в геоботанике, лесоводстве и таксации. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в работе приведены данные о степени влияния механизированных рубок ухода на лесопатологическое состояние сосновых древостоев Брестского ГПЛХО. Многие вопросы, касающиеся локализации и характера распространения вредителей и болезней в сосновых насаждениях под влиянием механизированных рубок ухода до настоящего

времени не были достаточно хорошо изучены. Степень внедрения: внедрено в учебный процесс. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: сведения о влиянии интенсивности и давности проведения рубок ухода на лесопатологическое состояние могут использоваться для оценки лесоводственной эффективности, экологических последствий рубок ухода в разных типах сосновых древостоев в лесхозах БГПЛХО. Область применения: данные исследований можно использовать в качестве практического материала для изучения лесопатологического состояния сосняков, прогноза их дальнейшего развития и планирования мероприятий по повышению их устойчивости в лесхозах БГПЛХО; при подготовке лекционных курсов и проведении практических занятий по предметам «Фитопатология», «Дендрология», «Лесоводство». Экономическая эффективность или значимость работы: результаты проведенного исследования изменения компонентов лесной экосистемы, таксационных показателей сосновых древостоев под влиянием рубок ухода, проведенных различными методами и с разной интенсивностью, могут использоваться для оценки экологических последствий, экономической эффективности рубок ухода. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: необходимо расширить территории исследования.

УДК 639.111

Научное обоснование и проект ведения Брестского военно-охотничьего хозяйства ПТУП «ВОЕНОХОТ» ОО «БВОО» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам»; рук. **Ю. Г. Лях**. — Минск, 2012. — 23 с. — Библиогр.: с. 24. — № ГР 20121260. — Инв. № 74999.

Объект: территория охотничьего хозяйства. Цель: разработка научно-обоснованных рекомендаций по рациональному ведению охотничьего хозяйства на устраиваемой территории. Метод (методология) проведения работы: натурные наблюдения и исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: при составлении и написании Проекта охотоустройства выполнен комплекс научно-исследовательских работ по натурному обследованию и качественной оценке охотничьих угодий, бонитировке мест обитаний и учетам охотфауны. Инвентаризация охотничьих угодий и ресурсов охотфауны позволили определить приоритетные направления ведения охотничьего хозяйства. Проектом охотоустройства определены площади обитания, оптимальные плотности основных видов охотничьих животных и минимальные плотности нормируемых видов. Степень внедрения: проект ведения охотничьего хозяйства. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: научное обоснование проекта ведения Брестского военно-охотничьего хозяйства ПТУП «ВОЕНОХОТ» ОО «БВОО». Область применения: для ведения охотничьего хозяйства, а также для контроля со стороны государственных органов управления и контроля. Экономическая эффективность

или значимость работы: повышение продуктивности и рентабельности охотничьего хозяйства.

УДК 639.111

Изменения к проектам ведения Логойского, Дретуньского, Городокского военно-охотничьих хозяйств ПТУП «ВОЕНОХОТ» ОО «Белорусское военно-охотничье общество» (определение расчетной территории обитания и оптимальной численности бобра речного) [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам»; рук. **Ю. Г. Лях**. — Минск, 2012. — 12 с. — № ГР 20121242. — Инв. № 74962.

Объект: территория охотничьего хозяйства. Цель: разработка научно-обоснованных рекомендаций по рациональному ведению охотничьего хозяйства на устраиваемой территории. Метод (методология) проведения работы: натурные наблюдения и исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: определена оптимальная плотность и численность кабана. Степень внедрения: проект ведения охотничьего хозяйства. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработаны дополнения и изменения к проекту ведения охотничьего хозяйства на устраиваемой территории. Область применения: для ведения охотничьего хозяйства, а также для контроля со стороны государственных органов управления и контроля. Экономическая эффективность или значимость работы: подготовлены дополнения и изменения к проекту ведения охотничьего хозяйства Логойского, Дретуньского, Городокского военно-охотничьих хозяйств ПТУП «ВОЕНОХОТ» ОО «Белорусское военно-охотничье общество».

УДК 630.232

Исследовать состояние лесосеменных плантаций хвойных пород ГЛХУ «Глубокский опытный лесхоз» и разработать рекомендации по их реконструкции, повышению урожайности, качества и хозяйственного сбора семян [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГТУ; рук. **Н. К. Крук**; исполн.: **Л. Ф. Поплавская, А. В. Юрения**. — Минск, 2013. — 38 с. — Библиогр.: с. 38. — № ГР 20121172. — Инв. № 73163.

Объект: в постоянной лесосеменной базе Глубокского опытного лесхоза числится 191,4 га лесосеменных плантаций, в том числе сосны обыкновенной — 93 га, ели — 75,1 га, лиственницы европейской — 2,7 га, пихты великой — 1,1 га, кедра сибирского — 2,8 га, березы — 6,3 га, псевдотсуги — 1,1 га, дуба красного — 1,65 га, лиственницы польской — 1,2 га. Цель: провести оценку состояния лесосеменных плантаций хвойных пород ГОЛХУ «Глубокский опытный лесхоз» и разработать рекомендации по их реконструкции, повышению урожайности и качества заготавливаемых семян. Метод (методология) проведения работы: методы определения цветения и плодоношения древесных пород при оценке урожайности лесосеменных плантаций. Основные конструктивные, технологические

и технико-эксплуатационные характеристики: рекомендации по дальнейшему использованию и реконструкции лесосеменных плантаций хвойных интродуцентов включают мероприятия по повышению их семенной продуктивности и рациональному использованию площадей в случае несоответствия плантации предъявляемым требованиям. Степень внедрения: результаты внедрены в учебный процесс БГТУ, в промышленное производство ГОЛХУ «Глубокский опытный лесхоз» при выращивании лесосеменных плантаций. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендовано внедрять на лесосеменных плантациях ГОЛХУ «Глубокский опытный лесхоз», а также использовать материалы при оценке семенного плодonoшения плантаций других лесохозяйственных предприятий. Область применения: лесосеменные базы ГОЛХУ «Глубокский опытный лесхоз». Экономическая эффективность или значимость работы: экономические показатели не рассчитывались. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: при дальнейшем использовании и необходимой реконструкции лесосеменных плантаций хвойных необходимо включать мероприятия по повышению их семенной продуктивности.

УДК 615.9:[632.954+632.9; 51]

Гигиеническое изучение условий применения фунгицида «Свитч, ВДГ» в условиях защищенного грунта [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГУ «РНПЦ гигиены»; рук. **И. И. Ильюкова**. — Минск, 2012. — 33 с. — Библиогр.: с. 32–33. — № ГР 20121067. — Инв. № 69938.

Объект: фунгицид «Свитч, ВДГ», риск при применении. Цель: токсиколого-гигиеническая характеристика новой препаративной формы «Свитч, ВДГ» и ее действующих веществ (ципродинил и флудиоксонил), гигиеническое изучение условий применения пестицида в защищенном грунте с расчетом и оценкой риска для работающих. Метод (методология) проведения работы: токсикологические, гигиенические методы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: охарактеризованы условия применения пестицида в условиях защищенного грунта с гигиенических позиций. В натурном эксперименте определено содержание действующих веществ в зоне дыхания, на закрытых и открытых участках кожи работающих, рассчитан ингаляционный, дермальный и комплексный риск с учетом сведений о токсических свойствах препаративной формы и ее действующих веществ. Степень внедрения: высокая. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: гигиеническая характеристика условий применения с расчетом комплексного риска для работающих, анализ токсических свойств активных действующих веществ позволяют сделать вывод о приемлемости «Свитч, ВДГ» как фунгицида с гигиенических позиций в условиях защищенного грунта. Область применения: Минздрав, Минсельхозпрод. Экономическая эффективность или значимость работы: результаты работы позволят увеличить ассортимент применяемых средств

защиты растений, использовать в агропромышленном комплексе наименее опасные для здоровья человека и окружающей среды пестициды. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: препараты на основе ципродинила и флудиоксонила являются перспективными для применения в качестве фунгицидов с позиций гигиены.

70 ВОДНОЕ ХОЗЯЙСТВО

УДК 628.31

Исследовать процесс поглощения фосфора из воды фосфораккумулятивными бактериями, разработать и внедрить рекомендации по обеспечению оптимальных условий для совместного удаления из сточных вод азота и фосфора [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГТУ; рук. **Р. М. Маркевич**. — Минск, 2013. — 81 с. — Библиогр.: с. 70–72. — № ГР 20121133. — Инв. № 72836.

Объект: иловая смесь из очистных сооружений городов республики, чистые культуры бактерий, выделенных из активного ила. Цель: установить условия максимального извлечения фосфора фосфатного из питательной среды чистыми культурами микроорганизмов, выделенных из активного ила, отработать эти условия на реальном объекте — активном иле очистных сооружений — для сточных вод. Разработать рекомендации по обеспечению оптимальных условий для совместного удаления из сточных вод азота и фосфора. Метод (методология) проведения работы: методы получения чистых культур и культивирования бактерий, рН-метрия, фотоэлектроколориметрия, взвешивание. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: создана база фосфораккумулятивных бактерий, выделенных из активного ила (АИ) очистных сооружений (ОС) городов Республики Беларусь. Определен уровень накопления биомассы и поглощения фосфора из среды при различных условиях культивирования для чистых культур бактерий и АИ аэротенка 1-й очереди, биореактора 2-й очереди Минской очистной станции и блока ОС г. Ивацевичи в питательных средах и реальных сточных водах. Изучена динамика денитрификации и дефосфотации. Разработаны рекомендации по обеспечению оптимальных условий для совместного удаления из сточных вод азота и фосфора. Степень внедрения: результаты внедрены в учебный процесс БГТУ, в промышленное производство УП «Витебск-водоканал», в постоянное пользование при проектировании и эксплуатации сооружений биологической очистки сточных вод ООО «ГЕФЛИС». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендовано внедрять на очистных сооружениях, работающих в режиме нитриденитрификации и биологической дефосфотации. Итог внедрения: повышение эффективности очистки сточных вод от биогенных элементов. Область применения: очистка сточных вод. Экономическая эффективность или значимость работы: экономические показатели не рассчитыва-

лись. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: широкое внедрение на биологических очистных сооружениях Республики Беларусь в целях повышения эффективности очистки сточных вод от биогенных элементов.

71 ВНУТРЕННЯЯ ТОРГОВЛЯ. ТУРИСТСКО-ЭКСКАУРСИОННОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

УДК 379.85(476.4)

Анализ географии агрогородков и агро(эко)усадеб приграничного региона в целях оптимизации агроэкотуризма, устойчивого развития сельских территорий: на примере Могилевской области [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / МГУ имени А. А. Кулешова; рук. **И. Н. Шарухо**. — Могилев, 2013. — 77 с. — Библиогр.: с. 40–42. — № ГР 20121183. — Инв. № 80144.

Объект: агрогородки и агроэкоусады. Цель: проанализировать географию агрогородков и агроэкоусадеб; выявить региональные особенности агрогородков и агроэкоусадеб; рассмотреть агрогородки и агроэкоусады как точки роста устойчивого развития сельских регионов. Метод (методология) проведения работы: картографический, сравнительный анализ, SWOT-анализ, математический, метод моделирования, паспортизация элементов инфраструктуры агроэкотуризма. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: впервые разработана и апробирована методика анализа агрогородков и агроэкоусадеб для устойчивого развития, классификация агрогородков, графический и картографический материал, дано определение понятия агроэкоусады, разработана система кластеров и их классификации на примере Могилевской области. Создана ГИС «Агрогородки и агро(эко)усады Могилевской области». Степень внедрения: опубликован материал международной научно-практической конференции. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследования внедрены ГУ «Центр о санаторно-курортной работе “ЦентрКурорт” УДПРБ»; ЧТУП «Альга-тур»; МГООС РГОО «Белорусское общество “Знание”»; ГУО «Средняя школа № 8»; ГУО «Могилевская городская гимназия № 1»; МГУ им. А. А. Кулешова. Область применения: материалы и отдельные положения могут быть использованы как в производственной деятельности в сфере туризма, так и в учебном процессе в школе (материал способствует ликвидации пробелов в программе курса «География Беларуси») и при подготовке студентов географических специальностей. Экономическая эффективность или значимость работы: агротуркластеры Могилевской области призваны оказывать содействие устойчивому развитию сельской местности и направлены на достижение целей: создания рынка тур услуг, условий для развития внутреннего и въездного туризма, обеспечения роста турпотока; создания инфраструктуры за счет развития мелкого и среднего предпринимательства, создания

новых рабочих мест и вовлечения селян в создание новых туруслуг; обеспечение взаимодействия в сфере туризма негосударственных организаций с региональными администрациями.

УДК 338.242

«Туристическая оценка историко-культурного наследия Понеманья» по заданию «Архитектура и историко-культурное наследие городов и сел Беларуси: традиции, инновации, развитие туризма» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. **В. Г. Корнелюк**. — Гродно, 2015. — 224 с. — Библиогр.: с. 28. — № ГР 20121151. — Инв. № 75199.

Объект: историко-культурное наследие региона Понеманье. Цель: проанализировать состояние историко-культурного наследия Понеманья и определить его практическую значимость в качестве туристического ресурса. Метод (методология) проведения работы: паспортизация объектов, историографический анализ, фотофиксирование. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: дана туристическая оценка историко-культурного наследия. Основным критерием выбора объектов в ходе данного исследования был Государственный список историко-культурных ценностей Республики Беларусь, включающий недвижимые материальные историко-культурные ценности, находящиеся на территории Гродненской области. Была подготовлена рукопись библиографического справочника историко-культурных туристических объектов Гродненской области и разработано 7 туристических маршрутов по Гродненской области. Степень внедрения: материалы, разработанные в рамках проекта, могут быть использованы в ходе преподавания таких дисциплин, как «Туроперейтинг», «Туристические ресурсы Беларуси», «Краеведение», «Экскурсоведение» для студентов специальности «Туризм и гостеприимство». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рукопись библиографического справочника может быть подготовлена к печати и издана для использования участниками туристической индустрии, преподавателями и студентами туристических специальностей. Область применения: туристическая отрасль, преподавание туристических дисциплин. Экономическая эффективность или значимость работы: способствует повышению конкурентоспособности внутреннего туризма. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработанные критерии туристической оценки могут быть использованы в исследовательской работе по проблематике туроперейтинга и туристических ресурсов.

73 ТРАНСПОРТ

УДК 629.45

Провести исследования, определить необходимое количество технологического времени на подготовку вагонов к погрузке калийных удобрений на подъездном пути ОАО «Беларуськалий»

[Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «БелГУТ»; рук. **И. А. Еловой**; исполн.: **В. С. Зайчик** [и др.]. — Гомель, 2012. — 543 с. — Библиогр.: с. 1. — № ГР 20121173. — Инв. № 74023.

Объект: подъездной путь ОАО «Беларуськалий», станции Калийного узла Белорусской железной дороги. Цель: определение технологического времени на подготовку вагонов к погрузке калийных удобрений на подъездном пути ОАО «Беларуськалий». Метод (методология) проведения работы: исследование технологии выполнения операций по подготовке вагонов к погрузке калийных удобрений на подъездном пути ОАО «Беларуськалий», сбор и обработка статистических данных, характеризующих продолжительность обработки вагонов-хопперов принадлежности железнодорожных администраций, поданных под погрузку на подъездной путь. Разработка методики определения и расчет продолжительности операций по очистке, мойке, сушке вагонов на подъездном пути ОАО «Беларуськалий». Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: определенное время на подготовку вагонов к погрузке калийных удобрений позволяет оптимизировать комплекс технологических операций, выполняемых при обслуживании подъездного пути ОАО «Беларуськалий». Степень внедрения: результаты используются для внесения дополнений в Единый технологический процесс работы станций Калий, Слуцк и подъездного пути ОАО «Беларуськалий». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты используются для внесения дополнений в Единый технологический процесс работы станций Калий, Слуцк и подъездного пути ОАО «Беларуськалий». Область применения: взаимодействие ОАО «Беларуськалий» и ГО «Белорусская железная дорога». Экономическая эффективность или значимость работы: результаты научно-исследовательской работы позволяют оптимизировать взаимодействие ОАО «Беларуськалий» и ГО «Белорусская железная дорога». Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: совершенствование взаимодействия ОАО «Беларуськалий» и ГО «Белорусская железная дорога».

УДК 625.76(083.74)

Проведение исследований несущей способности нежестких дорожных одежд методом динамического нагружения и определение модулей упругости при проектировании, строительстве, реконструкции и капитальном ремонте магистральных автомобильных дорог [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Белдорцентр»; рук. **А.Е. Осипук**. — Минск, 2014. — Библиогр.: с. 1. — № ГР 20121113. — Инв. № 73402.

Цель: установление взаимосвязи проектной и фактической прочности дорожных одежд по критерию динамического прогиба. Метод (методология) проведения работы: измерение упругих прогибов на возводимых объектах, анализ результатов исследований, разработка рекомендаций по результатам исследований.

УДК 338.483.12 (476.6)

«Люди из региона Гродненщины как предмет туристских интересов» по заданию «Архитектура и историко-культурное наследие городов и сел Беларуси: традиции, инновации, развитие туризма [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. **А. М. Петкевич**. — Гродно, 2015. — 82 с. — № ГР 20121150. — Инв. № 72299.

Объект: известные люди Гродненщины как туристические ресурсы. Цель: показать историческое и культурное значение известных людей Гродненского края, целесообразность их презентации в системе туристических ресурсов. Метод (методология) проведения работы: системный анализ различных источников информации для обобщения и выделения наиболее существенных фактов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: каталог статей-персоналий известных людей Гродненщины. Степень внедрения: материалы работы апробированы на республиканских и международных конференциях, использованы как материалы курсовых и дипломных работ студентов ГрГУ им. Я. Купалы (специальность 1-89 01 01 «Туризм и гостеприимство»). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использование в качестве основного и дополнительного материала при проектировании туристических путешествий и экскурсий; применение в качестве основного и дополнительного материала к контрольным текстам экскурсий. Область применения: туризм. Экономическая эффективность или значимость работы: вводится в научное и практическое (применительно к туризму) использование немало оригинальной научной информации, которая может быть использована не только специалистами в сфере туризма и гостеприимства, а также и самостоятельными туристами, всеми, кто интересуется культурой и наукой Гродненского региона. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: дальнейшая работа по составлению каталога, реализация проекта создания интерактивной карты, с указанием мест, связанных с рождением и деятельностью известных людей Гродненского края.

УДК 62-838; 62-523.8; 621.341-572

Разработать и внедрить аппаратно-программный комплекс многодвигательного электропривода с векторным микропроцессорным управлением [Электронный ресурс]: ПЗ / Унитарное предприятие «НТПЦ “Белкоммунмаш”»; рук. **О. В. Бычко**; исполн.: **В. И. Хильмон** [и др.]. — Минск, 2014. — 184 с. — № ГР 20121154. — Инв. № 71627.

Объект: аппаратно-программный комплекс многодвигательного электропривода с векторным микропроцессорным управлением. Цель: разработка аппаратно-программного комплекса многодвигательного электропривода. Метод (методология) проведения работы: разработка конструкторской документации, программного обеспечения, 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 габаритные размеры при больших рабочих мощностях, высокая степень надежности. Степень внедрения: проведены опытные испытания образцов аппаратно-программного комплекса многодвигательного электропривода с векторным микропроцессорным управлением. Передана конструкторская документация для организации серийного производства. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: необходимо выполнение процедур по внедрению 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 большую перспективу для дальнейшего развития.

76 МЕДИЦИНА И ЗДРАВООХРАНЕНИЕ

УДК 577+57.053+57.052

Нарушения сигнальной регуляции функциональной активности тромбоцитов при гестозе и способы их коррекции [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ; рук. **К. Я. Буланова**. — Минск, 2013. — 61 с. — Библиогр.: с. 55–61. — № ГР 20121227. — Инв. № 80736.

Объект: беременные женщины. Цель: исследовать особенности активации тромбоцитов беременных женщин с гестозом различными концентрациями перекиси водорода и АДФ для решения проблем этиологии и ранней диагностики гестоза; определить возможность использования АТФ, Ар4А для коррекции повышенной агрегационной способности тромбоцитов. Метод (методология) проведения работы: эксперимент. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: впервые получены данные, свидетельствующие, что инициатором развития гестоза у беременных женщин является не оксидативный стресс, необратимо нарушающий структуру мембран тромбоцитов, а изменение сигнально-регуляторных влияний активных форм кислорода в этих клетках, что представляет интерес для формирования теории патогенеза преэклампсии. Степень внедрения: результаты исследований были внедрены в учебный процесс (25.10.2012; 01.11.2012). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: профилактика и лечение гестоза в области здравоохранения. Область применения: акушерство, гинекология, сердечно-сосудистые патологии. Экономическая эффективность или значимость работы: эффективные профилактические мероприятия на основе новых диагностических методик; создание отечественного препарата на основе АТФ для лечения гестоза. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработка фармацевтической

композиции на основе АТФ в целях создания лекарственного препарата фибринолитического и метаболического действия для лечения гестоза у беременных.

УДК 616.21/.22; 617.7; 615.31

Разработать и оптимизировать лабораторные технологии выпуска субстанций «Колларгол» и «Протаргол» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИФХП БГУ; рук. **Г. М. Корзун**; исполн.: **И. Д. Макута, М. Я. Таразевич, А. Е. Каляго** [и др.]. — Минск, 2012. — 71 с. — Библиогр.: с. 71. — № ГР 20121222. — Инв. № 80632.

Объект: способы выполнения синтеза фармацевтических субстанций «Колларгол» и «Протаргол», изложенные в лабораторных регламентах. Цель: оптимизация процессов синтеза фармацевтических субстанций «Колларгол» и «Протаргол», подготовка лабораторных регламентов субстанций. Метод (методология) проведения работы: сравнение эффективности применения различных технологических приемов синтеза субстанций. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработанные в ходе выполнения работы лабораторные регламенты позволяют осуществлять эффективный лабораторный синтез фармсубстанций, удовлетворяющих показателям качества, изложенный в фармстатьях на препараты. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: планируется внедрение на УП «Унидрагмет БГУ» в ходе выполнения работ по подготовке опытно-промышленных регламентов и организации производства лекарственных препаратов. Область применения: медицина. Экономическая эффективность или значимость работы: разработанные подходы к оптимизации процессов синтеза препаратов позволили достичь выхода целевых продуктов на уровне 75 % в расчете на нитрат серебра.

УДК 796.01:577.1

Разработать и внедрить методику коррекции тренировочного процесса спортсменов по результатам гормонального, гемореологического и гемодинамического исследования при локальном и общем воздействии аэрокриотерапии [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУФК; рук. **И. Н. Рубчя**; исполн.: **Е. С. Дрозд, Е. А. Лосицкий, М. Л. Левин** [и др.]. — Минск, 2012. — 249 с. — Библиогр.: с. 231–249. — № ГР 20121036. — Инв. № 80550.

Объект: высококвалифицированные спортсмены (19–20 лет), специализирующиеся в циклических видах спорта и единоборствах. Цель: изучить влияние локальной и общей аэрокриотерапии на гормональный гемореологический и гемодинамический статус организма спортсменов, и разработать, на основе полученных данных, методики коррекции тренировочного процесса спортсменов. Метод (методология) проведения работы: медико-биологические методы контроля функциональных систем организма и уровня физической работоспособности спортсменов, методика термографического мониторинга и метод атомно-силовой микроскопии в условиях применения общей

и локальной аэрокритерапии. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: локальная аэрокритерапия: воздействие с расстояния 2–4 см от сопла до поверхности кожи в области проекции точек акупунктуры (зоны), продолжительность — 2 мин, общее время процедуры — 15 мин, ежедневно, курс 8–10 процедур. Общая критерапия: нахождение в предкамере на 0,5 мин при температуре 60 °С, затем в основной камере на 3 мин при температуре 110 °С, ежедневно. Курс воздействия — 8–10 процедур. Степень внедрения: методики использования локальной и общей аэрокритерапии внедрены в тренировочный процесс сборных команд УО «БГУФК» по легкой атлетике, тайландскому боксу, рукопашному бою. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: внедрение в практику работы центров спортивной медицины и тренеров-врачей Директората национальных команд по видам спорта. Область применения: медико-биологическое обеспечение подготовки спортсменов циклических и ациклических видов спорта национальных команд и ближайшего резерва. Экономическая эффективность или значимость работы: полученные результаты позволят сэкономить бюджетные средства при проведении общего комплекса восстановительных мероприятий у спортсменов национальных команд и ближайшего резерва. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработка методики применения криорефлексотерапии в качестве средства восстановления, что позволит тренерам и спортивным медикам рационализировать циклы годового тренировочного процесса и добиться высших значений общей и специальной работоспособности спортсменов.

УДК 669.215:616.314-089.28

Разработка технологии получения сплавов для стоматологии на основе благородных металлов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИТА НАНБ»; рук. **М. М. Кулак**. — Витебск, 2012. — 63 с. — Библиогр.: с. 47. — № ГР 20121054. — Инв. № 79635.

Объект: сплавы благородных металлов. Цель: разработка составов и технологии изготовления сплавов на основе благородных металлов, с физико-механическими параметрами, необходимыми для применения в стоматологии. Метод (методология) проведения работы: аналитический метод. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны составы и технология получения широкого диапазона многокомпонентных золотых сплавов для зубопротезирования; разработана методика по точному контролю химических составов многокомпонентных золотых сплавов. Степень внедрения: изучены физико-механические свойства многокомпонентных золотых сплавов, изучен характер упрочнения полученных сплавов в зависимости от степени деформации. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработана методика проверки свойств и определения химического состава сплавов. Область применения: пред-

назначены для изготовления металлокерамических и цельнолитых конструкций, для цельнолитого протезирования, вкладок, кламмеров, пайки конструкций. Экономическая эффективность или значимость работы: подобраны сплавы по назначению и с минимальным содержанием меди: сплавы для металлокерамических протезов; сплавы для цельнолитых и металлокомпозитных конструкций; сплавы для бюгельных протезов и кламмеров; сплавы-припой (бескадмиевые, с температурами плавления ≈ 750 , ≈ 1100 °С). Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработана технология изготовления сплавов на основе благородных металлов, с физико-механическими параметрами, необходимыми для применения в стоматологии.

УДК 534.29-7/-8; 577.112; 616.1

Изучить стабильность тромболитических препаратов в составе инкапсулированных форм при хранении и различных условиях высвобождения и оценить эффективность фибринолиза данными препаратами на модельных системах *in vitro* в рамках задания 1.3.18 «Разработать технологию и изучить эффективность использования локальных систем доставки тромболитических средств для лечения тромбоза глубоких вен нижних конечностей» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИФХП БГУ; рук. **В. М. Шкуматов**. — Минск, 2013. — 57 с. — Библиогр.: с. 56–57. — № ГР 20121048. — Инв. № 77995.

Объект: инкапсулированные в микросферы и липосомы активаторы плазминогена стрептокиназа, урокиназа, тканевый активатор плазминогена. Цель: установление оптимальных режимов разрушения фибринового сгустка при использовании инкапсулированных форм тромболитических препаратов. Метод (методология) проведения работы: хроматография, спектрофотометрия, методы определения ферментативной активности. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: отработаны методы определения активности стрептокиназы (СТК), тканевого активатора плазминогена (т-ПА) и урокиназы (УК); проведен анализ серий пектиновых микросфер и липосом со СТК. Установлено, что препараты представляли собой смесь «свободной» и «связанной» с частицами СТК; проведен сравнительный анализ фармакокинетики инкапсулированных в липосомы и неинкапсулированных препаратов СТК, т-ПА и УК. Показано, что для всех инкапсулированных форм активаторов плазминогена характерно увеличение времени достижения максимальной концентрации. Для СТК и т-ПА характерно также увеличение продолжительности периода полувыведения. Для всех препаратов рассчитаны интегральные фармакокинетические параметры. Проведен сравнительный анализ разрушения плазменного сгустка препаратами СТК и СТК-содержащих липосом в присутствии УЗ. Показано, что сочетанное действие УЗ с препаратами СТК увеличивало скорость гидролиза плазменного сгустка, при этом для инкапсулированных препара-

тов была характерна большая скорость гидролиза по сравнению с препаратами СТК. Режим введения препаратов СТК до или после УЗ-обработки не оказывал эффекта на скорость гидролиза сгустка. Увеличение интенсивности УЗ-воздействия увеличивало скорость гидролиза. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные данные могут быть использованы при разработке нового метода лечения тромбозов с использованием локальных средств доставки лекарственных препаратов. Область применения: фармацевтическое производство, кардиология. Экономическая эффективность или значимость работы: результаты могут быть использованы при разработке новых лекарственных форм тромболитических препаратов, их анализе и методов лечения тромбов.

УДК 617.54

Разработать и внедрить в практику здравоохранения Республики Беларусь методы диагностики и новый способ малоинвазивного оперативного вмешательства при гастроэзофагеальной рефлюксной болезни на основе пилотной апробации в учреждениях г. Бреста и Брестской области [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УЗ «Брестская областная больница»; рук. А. С. Карпичкий. — Брест, 2014. — 30 с. — Библиогр.: с. 25–28. — № ГР 20121073. — Инв. № 76042.

Объект: пациенты с клинически установленным диагнозом, или подозрением на гастроэзофагеальную рефлюксную болезнь на фоне грыжи пищеводного отверстия диафрагмы. Цель: улучшение диагностики и хирургического лечения гастроэзофагеальной рефлюксной болезни на фоне грыж пищеводного отверстия диафрагмы. Метод (методология) проведения работы: для выполнения НИР была разработана и внедрена в клиническую практику методика хирургического лечения пациентов с грыжами пищеводного отверстия диафрагмы, а также новый метод диагностики грыж пищеводного отверстия диафрагмы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: предлагаемая методика диагностики позволит выявить кардиальные грыжи пищеводного отверстия диафрагмы с небольшим диапазоном подвижности пищеводно-желудочного перехода, который ≥ 2 см. Выполнение пациентам с грыжами пищеводного отверстия диафрагмы разработанной антирефлюксной операции позволит уменьшить количество послеоперационных осложнений (дисфагия и рецидив заболевания) в сравнении со стандартными методиками. Степень внедрения: РКТ ОГК с зондом Блэкмора выполнено 24 пациентам. Предлагаемая методика операции применена в хирургическом лечении 87 пациентов. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: в 3 раза увеличилось количество пролеченных консервативно и прооперированных пациентов с грыжами пищеводного отверстия диафрагмы, что является лучшим показателем в Республике Беларусь. Область применения: медицина, общая лапароскопическая хирургия, гастроэнтерология, торакальная хирургия. Экономическая эффективность или

значимость работы: значимость работы заключается в снижении риска развития у пролеченных пациентов рака пищевода, бронхиальной астмы, рубцовой стриктуры пищевода, улучшении трудоспособности и качества жизни. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты исследования с успехом могут быть внедрены в хирургических стационарах областного и республиканского уровней.

УДК 615.47:616.072.7

Вероятностно-статистические методы анализа временных рядов многоканальных нейронограмм для выявления и оценки состояний, сопровождающихся нарушением деятельности мозга [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУИР; рук. А. Н. Осипов. — Минск, 2016. — 38 с. — Библиогр.: с. 36–38. — № ГР 20121100. — Инв. № 75246.

Объект: алгоритмы обработки электроэнцефалографических сигналов во временной, частотной и частотно-временной области, макет аппаратно-программного комплекса биологической обратной связи на основе когерентного анализа для коррекции в целях улучшения состояния центральной нервной системы человека. Цель: макет аппаратно-программного комплекса биологической обратной связи на основе когерентного анализа для коррекции в целях улучшения состояния центральной нервной системы человека. Метод (методология) проведения работы: исследование записей многоканальных электроэнцефалограмм человека для различных состояний нервной системы человека (головного мозга) во временной, частотной и частотно-временной области. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: количество одновременно регистрируемых сигналов электроэнцефалографических отведений — 16, количество одновременно анализируемых каналов данных для формирования сигнала биологической обратной связи — 16, количество одновременно предъявляемых цветовых амплитудных карт значений средней когерентности — 6. Степень внедрения: в больницы, поликлиники, санаторно-профилактические учреждения Республики Беларусь. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендовано использование процедур биологической обратной связи на основе алгоритма многоканального когерентного анализа электроэнцефалограмм в учреждениях здравоохранения Республики Беларусь. Область применения: проведение процедур биологической обратной связи на основе алгоритма многоканального когерентного анализа электроэнцефалограмм для коррекции в целях улучшения состояния центральной нервной системы человека. Экономическая эффективность или значимость работы: полученные результаты позволяют повысить эффективность, точность и достоверность диагностических процедур, связанных с выявлением структурных нарушений деятельности мозга. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработка промышленного образца аппаратно-программного комплекса биологической

обратной связи на основе анализа многоканальных записей электроэнцефалограмм.

УДК 616.15; 615.38; 616:612.017.1

Разработать набор реагентов для количественного иммуноферментного определения антител классов IgG и IgM к бета-2-гликопротеину-1 для диагностики антифосфолипидного синдрома и организовать его производство [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ трансфузиологии и медицинских биотехнологий; рук. С. П. Марцев; исполн.: Д. В. Шубенок, А. П. Власов, Г. В. Кожух, А. Е. Буглова [и др.]. — Минск, 2012. — 29 с. — Библиогр.: с. 28–29. — № ГР 20121071. — Инв. № 74874.

Объект: антитела к бета-2-гликопротеину. Цель: разработать и обеспечить прохождение государственной регистрации набора реагентов для определения антител классов IgG и IgM к бета-2-гликопротеину-1 в сыворотке крови человека методом иммуноферментного анализа. Метод (методология) проведения работы: иммуноферментный анализ, иммунохимическое тестирование. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в рамках разработки набора реагентов для определения антител классов IgG и IgM к бета-2-гликопротеину-1 в сыворотке крови человека методом иммуноферментного анализа разработаны методы очистки и иммобилизации β 2-гликопротеина-1, буферные и стабилизирующие растворы, комплексные комбинированные стандарты (калибраторы), содержащие как IgG, так и IgM антитела. Разработан набор реагентов для определения антител классов IgG и IgM к бета-2-гликопротеину-1 в сыворотке крови человека методом иммуноферментного анализа, проведены клинические испытания разработанного диагностического средства. Разработаны и зарегистрированы все необходимые нормативно-технические документы. Организовано его производство и выпущена установочная партия из 30 наборов. Степень внедрения: на основе проведенных медицинских испытаний диагностического набора реагентов подготовлены необходимые документы и обеспечено его прохождение государственной и медицинской регистрации. На базе РНПЦ трансфузиологии и медицинских биотехнологий организовано опытное производство данного диагностического средства. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: мелкосерийное производство диагностических наборов для нужд учреждений здравоохранения республики. Область применения: иммунология, внутренние болезни, акушерство и гинекология. Экономическая эффективность или значимость работы: разработанный набор реагентов для клинической диагностики конкурентоспособен на внутреннем рынке республики и обладает экспортным потенциалом: при стоимости международных аналогов диагностических средств 200–780 долл. США стоимость отечественного набора составляет порядка 100–130 долл. США. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: ближайшая перспектива развития работ по данному направлению состоит в организации на системной

основе производства разработанного диагностического набора реагентов, а также маркетинговые и рыночные исследования, связанные со снижением себестоимости его производства.

УДК 547.9577.1

Разработка антихолестеринемического препарата на основе природного брассиностероида и организация его опытного производства [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт биоорганической химии НАН Беларуси; рук. В. А. Хрипач. — Минск, 2012. — 26 с. — № ГР 20121229. — Инв. № 74777.

Объект: фитогормональный стероид 24-эпи-брассинолид и препарат на его основе. Цель: синтез 24-эпибрассинолида и приготовлении на его основе препаративной формы, изучении острой и хронической токсичности субстанции и препаративной формы, специфического фармакологического действия на мышцах и крысах. Метод (методология) проведения работы: методы тонкой органической химии, спектральные методы установления структуры новых органических соединений, методы исследования фармакологического действия. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: синтез фитогормональных стероидов и приготовление на их основе препарата для фармакологических испытаний. Показано, что изученная субстанция и препарат на ее основе могут быть отнесены к V–VI классам опасности. Установлено, что изученный препарат относится к препаратам, корригирующим липидный обмен. Степень внедрения: научно-исследовательская работа. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: расширенное использование в научных исследованиях и проведение доклинических испытаний препарата. Область применения: биоорганическая химия, медицина. Экономическая эффективность или значимость работы: социальный, а впоследствии и экономический эффект от создания и внедрения новых медицинских препаратов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: создание препаратов для медицины.

УДК 616-072.8-073.65:796.071

Разработать и внедрить метод коррекции и сохранения оптимального психоэмоционального состояния спортсменов-единоборцев на основе потенцирования нейромедиаторных механизмов высшей психической деятельности физическими факторами [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГУ «РНПЦ неврологии и нейрохирургии»; рук. С. А. Лихачёв; исполн.: А. В. Борисенко [и др.]. — Минск, 2014. — Библиогр.: с. 40. — № ГР 20121069. — Инв. № 73288.

Объект: процесс развития нейрофизиологических качеств спортсменов под воздействием физических факторов. Цель: разработка метода коррекции и сохранения оптимального психоэмоционального состояния спортсменов представителей видов борьбы путем стимуляции нейромедиаторных механизмов высшей психической деятельности физическими факторами. Метод (методология) проведения работы: анализ

и обобщение литературных данных; стабилметрия; стабилметрическое тестирование; методы математической статистики. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработанный метод коррекции и сохранения оптимального психоэмоционального состояния спортсменов-единоборцев на основе потенцирования нейромедиаторных механизмов высшей психической деятельности физическими факторами будет способствовать позитивному изменению общей физической работоспособности и психоэмоционального состояния спортсменов-единоборцев.

УДК 615.47:616-085; 796.022:53.08; 621.396.6.001.63

Моделирование магнитотерапевтического воздействия на мозг человека для повышения эффективности транскраниальной магнитной стимуляции [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУИР; рук. **М. В. Давыдов**. — Минск, 2013. — 56 с. — Библиогр.: с. 55–56. — № ГР 20121077. — Инв. № 72567.

Объект: модель магнитотерапевтического воздействия на мозг человека. Цель: изучение особенностей распределения индуцированных токов в тканях мозга при проведении процедуры транскраниальной магнитной стимуляции. Метод (методология) проведения работы: моделирование методом конечных элементов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в среде моделирования COMSOL Multiphysics методом конечных элементов проведено моделирование тканей головы человека. При моделировании заданы локализация и электрические параметры шести различных тканей: кожа, череп, церебральная жидкость, белое вещество, серое вещество, кровь что позволяет рассмотреть процесс генерации стимулирующего тока в неомогенной среде. Проведено моделирование различных моделей индукторов магнитотерапевтических систем, применяемых в современной медицине. При моделировании заданы конфигурация и электрические параметры материала индукторов. Реализовано четыре вида индукторов большой кольцевой индуктор, малый кольцевой индуктор, индуктор типа «восьмерка», индуктор Н-типа, что позволяет определить амплитуду и пути протекания стимулирующего тока в мозге человека. Проведено моделирование и исследование процессов возбуждения стимулируемых нормальных и патологических тканей под воздействием индуцированного электрического тока в нелинейных неоднородных структурах мозга. Степень внедрения: имеется акт внедрения результатов исследования «Моделирование магнитотерапевтического воздействия на мозг человека для повышения эффективности транскраниальной магнитной стимуляции» в учебный процесс в УО «БГУИР». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендовано продолжать работу по данной тематике в направлении внедрения результатов в учреждение здравоохранения. Область применения: результаты работы представляют интерес для разработчиков технических средств функциональной магнитоимпульсной диагностики и терапии ЦНС, а также для практикующих врачей

в клинических учреждениях различного уровня. Экономическая эффективность или значимость работы: научный уровень полученных результатов соответствует современным отечественным и зарубежным разработкам. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: изготовление промышленного образца технической системы магнитоимпульсной стимуляции с возможностью контроля энергии стимулирующего импульса магнитного поля.

УДК 637144

«Разработать рекомендации по составу адаптированных жидких продуктов (смесей) на молочной основе для питания детей с 5–6-месячного возраста. Провести клинические исследования жидкого адаптированного продукта на молочной основе для питания детей раннего возраста. Разработать рекомендации по использованию жидкого адаптированного продукта в детском питании» в рамках задания 1 «Разработать современные технологии производства новых видов молочных и мясных продуктов для питания детей раннего, дошкольного и школьного возраста нутриентно сбалансированных с учетом физиологических потребностей» подзадания 1.02 «Разработать и освоить производство адаптированного жидкого продукта (смеси) на молочной основе для питания детей раннего возраста» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ «Мать и дитя»; рук. **К. У. Вильчук; исполн.: **Т. В. Гнедько** [и др.]. — Минск, 2014. — 50 с. — Библиогр.: с. 39. — № ГР 20121065. — Инв. № 72258.**

Объект: дети раннего возраста. Цель: разработать рекомендации по составу адаптированных жидких продуктов (смесей) на молочной основе для питания детей с 5–6-месячного возраста, провести клинические исследования жидкого адаптированного продукта на молочной основе для питания детей раннего возраста, разработать рекомендации по использованию жидкого адаптированного продукта в детском питании. Метод (методология) проведения работы: комплексный клинико-лабораторный, статистический. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны рекомендации по составу адаптированных жидких продуктов (смесей) на молочной основе для питания детей с 5–6-месячного возраста, их использованию, а также программа клинических исследований, что позволит обеспечить высокую безопасность использования разработанного, стерильного, готового к употреблению продукта за счет снижения риска инфицирования и ошибок при разведении. Степень внедрения: рекомендации по применению смеси молочной стерилизованной для детского питания «Карапузик» с массовой долей жира 3,5 % для детей от 6 до 12 месяцев жизни (ТУ ВУ 100098867.294-2012) переданы заказчику. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанные рекомендации по применению смеси молочной стерилизованной для детского питания «Карапузик» с массовой долей жира 3,5 % для детей от 6 до 12 месяцев жизни (ТУ ВУ 100098867.294-2012) могут использоваться в детских лечебно-профилакти-

ческих организациях Республики Беларусь врачами педиатрами. Область применения: педиатрия. Экономическая эффективность или значимость работы: проведенные клинические исследования показали эффективность применения смеси молочной стерилизованной для детского питания «Карапузик» с массовой долей жира 3,5 % для детей от 6 до 12 месяцев жизни (ТУ ВУ 100098867.294-2012). Экономический эффект данного продукта будет достигнут за счет импортозамещения конкурентоспособным продуктом производства Республики Беларусь.

УДК 615.9:[632.954+632.9; 51]

Гигиеническое изучение условий применения фунгицида «Свитч, ВДГ» в условиях защищенного грунта [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГУ «РНПЦ гигиены»; рук. **И. И. Ильюкова**. — Минск, 2012. — 33 с. — Библиогр.: с. 32–33. — № ГР 20121067. — Инв. № 69938.

Объект: фунгицид «Свитч, ВДГ», риск при применении. Цель: токсиколого-гигиеническая характеристика новой препаративной формы «Свитч, ВДГ» и ее действующих веществ (ципродинил и флудиоксонил), гигиеническое изучение условий применения пестицида в защищенном грунте с расчетом и оценкой риска для работающих. Метод (методология) проведения работы: токсикологические, гигиенические методы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: охарактеризованы условия применения пестицида в условиях защищенного грунта с гигиенических позиций. В натурном эксперименте определено содержание действующих веществ в зоне дыхания, на закрытых и открытых участках кожи работающих, рассчитан ингаляционный, дермальный и комплексный риск с учетом сведений о токсических свойствах препаративной формы и ее действующих веществ. Степень внедрения: высокая. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: гигиеническая характеристика условий применения с расчетом комплексного риска для работающих, анализ токсических свойств активных действующих веществ позволяют сделать вывод о приемлемости «Свитч, ВДГ» как фунгицида с гигиенических позиций в условиях защищенного грунта. Область применения: Минздрав, Минсельхозпрод. Экономическая эффективность или значимость работы: результаты работы позволят увеличить ассортимент применяемых средств защиты растений, использовать в агропромышленном комплексе наименее опасные для здоровья человека и окружающей среды пестициды. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: препараты на основе ципродинила и флудиоксонила являются перспективными для применения в качестве фунгицидов с позиций гигиены.

УДК 577.3'32/.36; 61:577.3

Адаптивные ответы клеток крови на воздействие потенциально токсичных металлов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси; рук. **Е. И. Сло-**

божанина. — Минск, 2012. — 131 с. — Библиогр.: с. 113–131. — № ГР 20121051. — Инв. № 69741.

Объект: эритроциты и лимфоциты человека. Цель: полученные новые данные о возможных мембранных мишенях регуляторного и повреждающего действия алюминия и никеля на клетки крови важны для понимания процессов, происходящих при нарушении функционирования клеток, вызванном действием на организм потенциально токсичных микроэлементов. Задачи: изучить влияние ионов алюминия и никеля на генерацию внутриклеточных АФК в лимфоцитах и эритроцитах человека; изучить влияние алюминия и никеля на функциональную активность ферментов антиоксидантной защиты в лимфоцитах и эритроцитах человека; изучить влияние потенциально токсичных элементов на физическое состояние липидного бислоя мембран клеток крови; изучить влияние алюминия и никеля на функциональную активность белков, ответственных за транспорт ксенобиотиков из клеток крови. Метод (методология) проведения работы: спектрофотометрия, спектрофлуориметрия, хемиллюминесценция, флуоресцентная микроскопия, метод ДНК-комет. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлен мембранотропный и генотоксичный эффект потенциально токсичных металлов — алюминия и никеля в микромолярных концентрациях при воздействии их *in vitro* на клетки крови человека. Степень внедрения: результаты внедрены в практику учебно-научного центра «Нарочанская биологическая станция им. Г. Г. Винберга». «Способ обнаружения ртути в водной среде» (акт внедрения от 15.06.2010) и «Способ обнаружения алюминия в водной среде» (акт внедрения от 04.05.2011) используются в учебно-научном центре «Нарочанская биологическая станция им. Г. Г. Винберга». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: внедрение в учебный и научный процессы профессиональных вузов. Область применения: биофизика, биохимия. Экономическая эффективность или значимость работы: социальная значимость. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: планируется создать клеточную тест-систему для экспресс-определения токсичных металлов в организме (для дальнейшего использования в медицине и ветеринарии).

УДК 578.5(476); 578.833.28(476); 616.9-036.22(476)

Изучить молекулярно-генетические свойства штаммов вируса Западного Нила, циркулирующих на территории Республики Беларусь [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ эпидемиологии и микробиологии; рук. **Т. И. Самойлова**; исполн.: **К. Л. Дедюля** [и др.]. — Минск, 2013. — 19 с. — Библиогр.: с. 19. — № ГР 20121072. — Инв. № 69120.

Объект: биопробы комаров и мошек, сыворотки крови, изоляты вируса Западного Нила (ЗН). Цель: выделение, идентификация и изучение молекулярно-генетических свойств штаммов вируса ЗН, циркулирующих на территории Республики Беларусь. Метод (методология) проведения работы: ИФА, выделение изолятов

на культуре клеток и белых мышах, нМФА, РСК, РН, выделение РНК, ОТ-ПЦР, секвенирование. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлено, что на территории республики происходит циркуляция вируса ЗН. Методом ИФА выявлен антиген вируса ЗН в комарах *pp. Aedes, Anopheles, Culex* (13,7 % от общего количества исследованных кровососущих комаров) и антитела в сыворотках крови лихорадящих больных. Из кровососущих комаров, собранных на территории Гомельской и Брестской областей, выделено и идентифицировано 2 изолята вируса ЗН. Проведено их изучение на культуре клеток и белых мышах. Получены молекулярно-генетические характеристики выделенных штаммов, проведено их секвенирование и генетическое типирование. Установлено, что изучаемые штаммы вируса ЗН относятся к генотипу I, который широко распространен в европейских странах. Степень внедрения: выделенные штаммы вируса ЗН будут использованы для разработки новых диагностических препаратов. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: выделенные и охарактеризованные штаммы вируса ЗН могут быть использованы для разработки новых диагностических препаратов при проведении молекулярно-эпидемиологических исследований. Область применения: диагностическая и профилактическая медицина, вирусология, экология и эпидемиология арбовирусных инфекций. Экономическая эффективность или значимость работы: импортозамещение, усовершенствование эпиднадзора за западно-нильским энцефалитом. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: выделенные и охарактеризованные штаммы вируса ЗН могут быть использованы для разработки новых диагностических препаратов, применяемых при проведении молекулярно-эпидемиологических исследований, профилактики заболеваемости западно-нильским энцефалитом, а также в научно-исследовательских целях выделенные и охарактеризованные штаммы вируса ЗН могут быть использованы для разработки новых диагностических препаратов, применяемых при проведении молекулярно-эпидемиологических исследований, профилактики заболеваемости западно-нильским энцефалитом, а также в научно-исследовательских целях.

УДК 796.799.082+796.015.1

Разработать систему индивидуальной подготовки спортсменов различной специализации путем создания схем сочетанного применения кислородно-гелиевых смесей и эффекторов метаболизма [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «Институт физиологии НАНБ»; рук. **В. Н. Никандров.** — Минск, 2014. — 57 с. — Библиогр.: с. 54–56. — № ГР 20121075. — Инв. № 67626.

Объект: функциональное состояние спортсменов, кровь. Цель: изучить особенности функционально-метаболического состояния организма и разработать схемы индивидуальной подготовки для спортсменов сложнокоординационных видов спорта, спортсменов

единоборцев, спортсменов игровых видов спорта при сочетанном применении кислородно-гелиевых смесей и эффекторов метаболизма. Метод (методология) проведения работы: биохимические и статистические методы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведенные исследования показали, что сочетание адаптогенов и ингаляций кислородно-гелиевых смесей сопровождалось нормализацией кислородного обеспечения организма и на этом фоне — увеличением работоспособности и физической выносливости спортсменов. На этой основе разработаны схемы применения ГКС в сочетании с фармпрепаратами на этапах подготовки спортсменов. Степень внедрения: результаты обсуждены опубликованы в открытой печати и внедрены на спортивной базе «Стайки». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: отчет о НИР принят заказчиком — Министерством спорта и туризма Республики Беларусь. Полученные данные будут использованы при подготовке спортсменов к Олимпиаде. Область применения: при проведении научных исследований и подготовке спортсменов. Экономическая эффективность или значимость работы: результаты носят социальный эффект. При подаче кислородно-гелиевой смеси используется аппарат отечественного производства, что позволяет экономить на закупке импортного оборудования. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: при подготовке спортсменов в различных видах спорта для получения высоких результатов.

УДК 577.112.3:543.544.5.068.7+616.831-005

«Разработать методики хромато-масс-спектрометрического и флуориметрического анализа физиологических жидкостей в целях идентификации метаболических маркеров нарушений церебральной гемодинамики и заболеваний центральной нервной системы» по заданию «Анализ мозговой организации высших видов деятельности и управляющих систем мозга в норме и при заболеваниях центральной нервной системы в целях оптимизации диагностики и терапии заболеваний мозга» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. **Л. И. Нефедов.** — Гродно, 2015. — 201 с. — Библиогр.: с. 179–201. — № ГР 20121145. — Инв. № 65706.

Объект: свободные аминокислоты, стероидные гормоны и их основные метаболиты. Цель: разработка методик хроматографического определения низкомолекулярных метаболических маркеров в физиологических жидкостях человека для идентификации нарушений церебральной гемодинамики и заболеваний центральной нервной системы. Метод (методология) проведения работы: качественное и количественное определение широкого спектра низкомолекулярных метаболитов в физиологических жидкостях человека осуществляли методами обращенно-фазовой и ион-парной высокоэффективной жидкостной хроматографии с детектированием по поглощению и флуоресценции. Основные конструктивные, технологические

и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны 5 новых аналитических методов количественного определения широкого спектра свободных аминокислот и их производных (нейроактивных и серосодержащих аминокислот, биогенных аминов), основных стероидных гормонов и их метаболитов, позволяющие с высокой чувствительностью и селективностью проводить их детектирование на уровне следовых количеств в различных биологических матрицах сложного состава. Установлено, что артериальная гипертензия приводит к выраженному качественному и количественному дисбалансу аминокислотного фонда плазмы крови больных, проявляющемуся повышением концентраций основных групп физиологически значимых аминокислот по мере развития заболевания, а также к дисбалансу в содержании основных групп стероидных гормонов. Степень внедрения: полученные результаты используются для разработки новых технологий диагностики ряда соматических заболеваний человека *in vitro*. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследования являются основанием для разработки новых биохимических маркеров для диагностики степени нарушения метаболических процессов в плазме крови человека при заболеваниях центральной нервной и сердечно-сосудистой систем. Область применения: клиническая и лабораторная диагностика, биохимия, кардиология, неврология. Экономическая эффективность или значимость работы: применение полученных результатов позволит значительно повысить эффективность и достоверность результатов диагностирования заболеваний нервной и сердечно-сосудистой систем, сократить продолжительность процедуры диагностики заболевания. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: новые метаболические маркеры для диагностики заболеваний нервной и сердечно-сосудистой систем.

УДК 61:658.011.56; 61:007

Разработка и внедрение базового прикладного программного обеспечения для автоматизированной республиканской телемедицинской системы унифицированного медицинского консультирования [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ОИПИ НАН Беларуси; рук. **В. А. Лапицкий**. — Минск, 2015. — 52 с. — Библиогр.: с. 52. — № ГР 20121023. — Инв. № 64856.

Объект: процесс автоматизации телемедицинских консультаций. Цель: обеспечение улучшения качества диагностики и лечения пациентов, особенно отдаленных районов Республики Беларусь, с помощью телемедицинских информационных технологий. Метод (методология) проведения работы: использованы технология «тонкого клиента», модель SaaS и свободно-распространяемая (OpenSource) система управления базами данных PostgreSQL, инкрементное прототипирование с применением инструментальных средств визуального моделирования и разработки и комплексный подход к организации автоматизации телемедицинских консультаций. Основные конструктивные, технологиче-

ские и технико-эксплуатационные характеристики: сервисно-ориентированная архитектура; технология «тонкого клиента», модель SaaS, наличие механизмов удаленного доступа к информации в системе, полная автоматизация телемедицинских консультаций. Степень внедрения: создан комплект базового прикладного программного обеспечения для опытного образца автоматизированной республиканской телемедицинской системы (РТМС) унифицированного медицинского консультирования. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: опытный образец РТМС введен в постоянную эксплуатацию в рамках пилотной зоне. Область применения: онкологические диспансеры Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: использование дистанционных телемедицинских консультаций позволяет сократить стоимость медицинского обслуживания за счет сокращения времени оказания медицинских услуг, экономии средств на транспортные расходы по доставке пациента в центральную клинику для консультирования и проведения исследований. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: для всех медицинских учреждений Республики Беларусь.

УДК 535.33/.34:621.373.826615.47:616-085

Разработать и изготовить комплекс для контроля индивидуальной реакции организма на воздействие лазерного излучения на основе регистрации адаптивных изменений сосудистой системы [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт физики НАН Беларуси; рук. **В. Ю. Плавский**. — Минск, 2014. — 45 с. — Библиогр.: с. 41–45. — № ГР 20121012. — Инв. № 63140.

Объект: экспериментальный образец фототерапевтического комплекса «Оптотест», плазма крови, волонтеры. Цель: разработка и создание экспериментального образца комплекса для неинвазивного контроля в реальном масштабе времени индивидуальной реакции организма на воздействие лазерного излучения путем регистрации обратного рассеяния света в видимом и инфракрасном диапазоне спектра, а также для выявления пациентов, не чувствительных к воздействию оптического излучения (пациентов, назначение фототерапии которым является неэффективным). Метод (методология) проведения работы: методология основана на измерении показателя рассеяния света тканью. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: экспериментальный образец фототерапевтического комплекса «Оптотест» обеспечивает контроль индивидуальной реакции сосудистой системы человека в реальном масштабе времени на воздействие на поверхность ткани низкоинтенсивным излучением лазерных и светодиодных источников путем регистрации рассеянного назад маломощного диагностического излучения, падающего на исследуемый участок поверхности тела. Степень внедрения: используется в центре коллективного пользования. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использование в центре коллективного пользования для изучения ответной

реакции человека на воздействие оптического излучения и других факторов физической природы. Область применения: физиотерапия, фотобиология. Экономическая эффективность или значимость работы: обратная связь между дозировкой воздействующего излучения и реакцией сосудистой системы в дальнейшем обеспечит оптимизацию лазерных терапевтических процедур в зависимости от физиологического состояния организма и тканей пациента, его возраста, толщины эпидермы, показателя отражения поверхностных слоев кожи. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные результаты могут явиться основой для разработки и сертификации фототерапевтического аппарата повышенной терапевтической эффективности за счет индивидуализации и оптимизации процедур лазерной терапии.

УДК 615.466; 615.47:616-072.7

Разработать и адаптировать к условиям промышленного производства методику оптимизации параметров ферментационного процесса получения биопестицида «Бетапротектин» на основе математического моделирования и исследовать процесс иммобилизации микробных клеток с использованием наноструктурированных материалов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУИР; рук. **В. Е. Борисенко**. — Минск, 2014. — 77 с. — Библиогр.: с. 76–77. — № ГР 20121089. — Инв. № 63116.

Объект: технологический процесс получения биопестицида «Бетапротектин» для защиты овощных культур, клетки *Bacillus amyloliquefaciens subsp. plantarum* БИМ В-439, используемые в качестве инокулята клеток штамма-продуцента. Цель: усовершенствование опытно-промышленной технологии получения биопестицида «Бетапротектин» для защиты овощных культур (огурца и томатов) от болезней на основе математического моделирования ферментационного процесса и исследование процесса иммобилизации микробных клеток с использованием наноструктурированных материалов для их применения в качестве инокулята клеток штамма-продуцента. Метод (методология) проведения работы: физико-математические методы и подходы к описанию ферментационных процессов, методы формирования наноструктурированных материалов, методы иммобилизации объектов биологического происхождения. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны и программно реализованы аналитические зависимости между основными наблюдаемыми переменными в известной системе дифференциальных уравнений материального баланса для периодического процесса микробиологического синтеза. Исследована методика иммобилизации бактерий *Bacillus amyloliquefaciens subsp. plantarum* БИМ В-439 в пористом кремнии. Степень внедрения: работа выполнена в полном объеме, на высоком научно-техническом уровне и соответствует требованиям технического задания. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты выполнения НИР могут быть внедрены в опытное и промышлен-

ное производство биологических препаратов. Область применения: полученные результаты могут эффективно использоваться для математического описания и прогнозирования выхода продукции (прибыли) периодических процессов производства. Экономическая эффективность или значимость работы: сокращение временных и материальных затрат на получение биопестицида «Бетапротектин». Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: дальнейшее развитие работ позволит детально исследовать влияние стресс-факторов и дробного внесения питательного субстрата на характеристики процесса роста культуры.

77 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

УДК 796.01:577.1

Разработать и внедрить методику коррекции тренировочного процесса спортсменов по результатам гормонального, гемореологического и гемодинамического исследования при локальном и общем воздействии аэрокриотерапии [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУФК; рук. **И. Н. Рубчя**; исполн.: **Е. С. Дрозд, Е. А. Лосицкий, М. Л. Левин** [и др.]. — Минск, 2012. — 249 с. — Библиогр.: с. 231–249. — № ГР 20121036. — Инв. № 80550.

Объект: высококвалифицированные спортсмены (19–20 лет), специализирующиеся в циклических видах спорта и единоборствах. Цель: изучить влияние локальной и общей аэрокриотерапии на гормональный гемореологический и гемодинамический статус организма спортсменов, и разработать, на основе полученных данных, методики коррекции тренировочного процесса спортсменов. Метод (методология) проведения работы: медико-биологические методы контроля функциональных систем организма и уровня физической работоспособности спортсменов, методика термографического мониторинга и метод атомно-силовой микроскопии в условиях применения общей и локальной аэрокриотерапии. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: локальная аэрокриотерапия: воздействие с расстояния 2–4 см от сопла до поверхности кожи в области проекции точек акупунктуры (зоны), продолжительность — 2 мин, общее время процедуры — 15 мин, ежедневно, курс 8–10 процедур. Общая криотерапия: нахождение в предкамере на 0,5 мин при температуре 60 °С, затем в основной камере на 3 мин при температуре 110 °С, ежедневно. Курс воздействия — 8–10 процедур. Степень внедрения: методики использования локальной и общей аэрокриотерапии внедрены в тренировочный процесс сборных команд УО «БГУФК» по легкой атлетике, таиландскому боксу, рукопашному бою. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: внедрение в практику работы центров спортивной медицины и тренеров-врачей Директората национальных команд по видам спорта. Область применения: медико-биологическое обеспечение подготовки спортсменов циклических и ациклических видов спорта национальных команд

и ближайшего резерва. Экономическая эффективность или значимость работы: полученные результаты позволят сэкономить бюджетные средства при проведении общего комплекса восстановительных мероприятий у спортсменов национальных команд и ближайшего резерва. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработка методики применения криорефлексотерапии в качестве средства восстановления, что позволит тренерам и спортивным медикам рационализировать циклы годового тренировочного процесса и добиться высших значений общей и специальной работоспособности спортсменов.

УДК 796.01:612

Разработать и внедрить научно-методическую программу по специализации и индивидуализации тренировочного процесса конькобежцев с использованием молекулярной диагностики [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУФК; рук. **И. Н. Рубчя**; исполн.: **И. Л. Гилеп, Т. В. Лойко** [и др.]. — Минск, 2012. — 198 с. — Библиогр.: с. 183–198. — № ГР 20121035. — Инв. № 80549.

Объект: высококвалифицированные и юные спортсмены, специализирующиеся в скоростном беге на коньках. Цель: разработать научно-методическую программу по специализации и индивидуализации тренировочного процесса конькобежцев с использованием молекулярной диагностики. Метод (методология) проведения работы: определение полиморфизма генов у спортсменов, занимающихся конькобежным спортом, в совокупности с оценкой физической работоспособности, состояния сердечно-сосудистой системы, антропометрических, биохимических, гематологических и гормональных показателей до и после физической нагрузки на разных этапах годичной подготовки. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: наиболее результативными в конькобежном спорте являются генотипы, имеющие в своем составе Т-аллель гена СУР17А1. Наличие генотипов ТТ и ТС является благоприятным фактором для роста спортивного мастерства в конькобежном спорте различной квалификации. При наличии СС-полиморфного варианта гена СУР17А1 предпочтительнее специализироваться в беге на длинные дистанции и многоборье. Степень внедрения: результаты НИР внедрены в тренировочный процесс учебно-тренировочных групп отделения конькобежного спорта Могилевской городской детско-юношеской спортивной школы № 4. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: в Директорат национальных команд по видам спорта, училища олимпийского резерва (УОР), школы высшего спортивного мастерства (ШВСМ). Область применения: обеспечение отбора и подготовки спортсменов национальных команд (Директорат национальных команд) и ближайшего резерва (УОР, ШВСМ) по конькобежному спорту. Экономическая эффективность или значимость работы: полученные результаты позволят сэкономить бюджетные средства при подготовке спортсменов-конькобежцев национальных команд и ближайшего

резерва. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработка методики оценки перспективности спортсменов в различных видах спорта на основании анализа генетических полиморфизмов генов спортсменов.

УДК 159.9.07–37

Психофизическая пригодность воспитанников кадетских училищ к будущей военно-профессиональной деятельности [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГПУ; рук. **И. Ю. Михута**. — Минск, 2012. — 100 с. — Библиогр.: с. 48–50. — № ГР 20121196. — Инв. № 74775.

Объект: методика диагностики психофизической готовности и пригодности кадетов к будущей военно-профессиональной деятельности. Цель: разработать и экспериментально обосновать методику диагностики психофизической готовности и пригодности воспитанников кадетских училищ к будущей военно-профессиональной деятельности. Метод (методология) проведения работы: теоретический анализ научной литературы по проблеме исследования, моделирование, педагогический эксперимент, качественный и количественный анализ результатов экспериментального исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: принципиальным отличием заявляемого проекта является то, что впервые для начальных этапов профотбора разработана модель психофизической готовности и пригодности воспитанников кадетских училищ к дальнейшему освоению воинских специальностей и предложена система диагностики компонентов психофизической подготовленности допризывной молодежи к будущей военно-профессиональной деятельности. Степень внедрения: в учебно-воспитательный и учебно-тренировочный процесс кадетов, в методики диагностики компонентов психофизической готовности и пригодности воспитанников кадетских училищ к будущей военно-профессиональной деятельности. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: применение разработки позволяет оценить компоненты психофизической подготовленности учащихся с дальнейшим определением пригодности к конкретным военным специальностям. Область применения: разработанная методика диагностики может быть широко использована в практике профотбора допризывной молодежи, а также в специальных учреждениях образования военных и силовых ведомств. Экономическая эффективность или значимость работы: заключается в использовании методики диагностики осуществлении пролонгированного отбора кандидатов для конкретных групп военных профессий, с дальнейшим консультированием при выборе военных специальностей экстремального, операторско-инженерного и общевоинского профиля. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные результаты исследования позволят обеспечить решение задач профориентационной работы в системе военно-профессионального отбора учащейся молодежи.

УДК 616-072.8-073.65:796.071

Разработать и внедрить метод коррекции и сохранения оптимального психоэмоционального состояния спортсменов-единоборцев на основе потенцирования нейромедиаторных механизмов высшей психической деятельности физическими факторами [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГУ «РНПЦ неврологии и нейрохирургии»; рук. С. А. Лихачёв; исполн.: А. В. Борисенко [и др.]. — Минск, 2014. — Библиогр.: с. 40. — № ГР 20121069. — Инв. № 73288.

Объект: процесс развития нейрофизиологических качеств спортсменов под воздействием физических факторов. Цель: разработка метода коррекции и сохранения оптимального психоэмоционального состояния спортсменов представителей видов борьбы путем стимуляции нейромедиаторных механизмов высшей психической деятельности физическими факторами. Метод (методология) проведения работы: анализ и обобщение литературных данных; стабилметрия; стабилметрическое тестирование; методы математической статистики. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработанный метод коррекции и сохранения оптимального психоэмоционального состояния спортсменов-единоборцев на основе потенцирования нейромедиаторных механизмов высшей психической деятельности физическими факторами будет способствовать позитивному изменению общей физической работоспособности и психоэмоционального состояния спортсменов-единоборцев.

УДК 796.11.3+796.015

Совершенствование методик физического воспитания и спортивной тренировки с различным контингентом занимающихся [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. В. А. Барков. — Гродно, 2014. — 47 с. — Библиогр.: с. 45–47. — № ГР 20121182. — Инв. № 67825.

Объект: методики физического воспитания детей дошкольного возраста, детей с нарушениями зрения, студентов специального медицинского отделения, будущих учителей начальных классов. Цель: научное обоснование, разработка и определение эффективности методик физического воспитания дошкольников, учащихся и студентов. Метод (методология) проведения работы: педагогические исследования с использованием разработанных методик обучения и контроля. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: устройства для определения свода стопы, устройства для статодинамической способности стопы, массажные устройства (полезные модели). Степень внедрения: опытные образцы. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: внедрены в рамках выполняемой темы НИР. Область применения: физическая культура и спорт. Экономическая эффективность или значимость работы: совершенствование учебного процесса по физвоспитанию дошкольников, учащихся и студентов, в укреплении их физического здоровья. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: дальнейшее совершенствование

конструктивных характеристик технических решений методик физического воспитания.

78 ВОЕННОЕ ДЕЛО

УДК 621.396.983

Разработка технических предложений по модернизации боевой машины 9А33БМ2(3), шифр «Шершень» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ООО «НТП РЭАТехно»; рук. Э. Г. Лазаревич; исполн.: С. А. Горшков, С. Ю. Седышев, А. С. Солонар, Ю. Н. Демьянович, С. А. Шабан, С. Н. Изотов [и др.]. — Минск, 2012. — 673 с. — Библиогр.: с. 75–77, 87–99, 135–150. — № ГР 20121168. — Инв. № 75093.

Объект: модернизация боевой машины 9А33БМ2(3). Цель: разработка рациональных и технически реализуемых предложений по модернизации боевой машины (БМ) 9А33БМ2 (3) путем перевода на новую элементную базу приемного устройства станции обнаружения целей, аппаратуры счетно-решающего прибора, аппаратуры телевизионного оптического визира на основе унифицированных модулей цифровой обработки сигнала в целях улучшения тактико-технических и эксплуатационных характеристик. Метод (методология) проведения работы: набор методов (методология), анализ исходных данных моделирование в программной среде C++ Builder 5.0, MathCad, MatLab, HDL-среда. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: возможность функционирования в операционной системе Windows. Степень внедрения: технические требования к модернизируемой аппаратуре боевой машины 9А33БМ2(3). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендовано к внедрению в ОАО «2566 ЗРРЭВ». Область применения: ЗРВ ПВО МО РБ. Экономическая эффективность или значимость работы: использование разработанных элементов алгоритмов, информационных моделей, технических требований модернизируемой аппаратуры в рамках модернизации боевой машины 9А33БМ2 (3) позволит продлить сроки эксплуатации боевых машин ЗРК, а также сократить время и деньги на осуществление модернизации боевых машин ЗРК. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: обеспечение плановой модернизации и продления сроков эксплуатации боевой машины 9А33БМ2(3).

УДК 159.9.07-37

Психофизическая пригодность воспитанников кадетских училищ к будущей военно-профессиональной деятельности [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГПУ; рук. И. Ю. Михута. — Минск, 2012. — 100 с. — Библиогр.: с. 48–50. — № ГР 20121196. — Инв. № 74775.

Объект: методика диагностики психофизической готовности и пригодности кадетов к будущей военно-профессиональной деятельности. Цель: разработать и экспериментально обосновать методику диагностики психофизической готовности и пригодности воспи-

танников кадетских училищ к будущей военно-профессиональной деятельности. Метод (методология) проведения работы: теоретический анализ научной литературы по проблеме исследования, моделирование, педагогический эксперимент, качественный и количественный анализ результатов экспериментального исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: принципиальным отличием заявляемого проекта является то, что впервые для начальных этапов профотбора разработана модель психофизической готовности и пригодности воспитанников кадетских училищ к дальнейшему освоению воинских специальностей и предложена система диагностики компонентов психофизической подготовленности допризывной молодежи к будущей военно-профессиональной деятельности. Степень внедрения: в учебно-воспитательный и учебно-тренировочный процесс кадетов, в методики диагностики компонентов психофизической готовности и пригодности воспитанников кадетских училищ к будущей военно-профессиональной деятельности. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: применение разработки позволяет оценить компоненты психофизической подготовленности учащихся с дальнейшим определением пригодности к конкретным военным специальностям. Область применения: разработанная методика диагностики может быть широко использована в практике профотбора допризывной молодежи, а также в специальных учреждениях образования военных и силовых ведомств. Экономическая эффективность или значимость работы: заключается в использовании методика диагностики осуществлении пролонгированного отбора кандидатов для конкретных групп военных профессий, с дальнейшим консультированием при выборе военных специальностей экстремального, операторско-инженерного и общевойскового профиля. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные результаты исследования позволят обеспечить решение задач профориентационной работы в системе военно-профессионального отбора учащейся молодежи.

УДК 94(476)«1772–1941»

Историко-фортификационное наследие Беларуси: проблемы изучения, сохранения и использования в контексте европейского опыта и традиций» по заданию «Военная история Беларуси» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. С. А. Пивоварчик. — Гродно, 2015. — 131 с. — Библиогр.: с. 115–131. — № ГР 20121147. — Инв. № 68075.

Объект: историко-фортификационное наследие Республики Беларусь различных исторических периодов. Цель: выявление характерных направлений формирования и развития системы историко-фортификационного наследия Беларуси с древнейших времен до середины XX в. Метод (методология) проведения работы: принципы историзма, объективности и ценностного подхода. Общенаучные и специальные исто-

рические методы: анализ, синтез, историко-генетический, историко-системный, историко-типологический, историко-сравнительный, метод полевых исследований. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведен комплексный анализ развития военно-инженерного искусства в Республике Беларусь различных исторических периодов в контексте европейских и мировых тенденций, что позволило выявить общие и специфические черты изучения, сохранения и использования историко-фортификационного наследия. Степень внедрения: выводы и результаты опубликованы в 44 научных публикациях в Республике Беларусь, Латвии, Литве, Польше, России, представлены на 50 научных конференциях, использованы в преподавании 7 учебных курсов в ГрГУ, 16 изготовленных макетов памятников фортификации используются в учебном и воспитательном процессе в ГрГУ им. Я. Купалы. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: для органов государственной власти материалы исследования представляют интерес в плане организации мероприятий по включению памятников фортификации XIX–XX вв. в Государственный список историко-культурных ценностей Республики Беларусь и для дальнейшей их сохранности. Результаты могут быть использованы в подготовке монографий по истории Беларуси, в изучении курсов и спецкурсов в высших гражданских и военных учебных заведениях Республики Беларусь, разработке и маркировке туристических маршрутов, подготовке путеводителей, реализации проектов международного сотрудничества. Область применения: образование, наука, туризм, охрана историко-культурного наследия. Экономическая эффективность или значимость работы: связана с развитием туристической индустрии: разработкой и маркировкой туристических маршрутов, подготовкой путеводителей, реализацией двух проектов международной технической помощи «Планета идей — трансграничный трансфер знаний в области привлечения инвестиций для трансграничного туризма» программы трансграничного сотрудничества Польша — Беларусь — Украина 2007–2013 и «Развитие велосипедного туризма и туристско-информационной системы в приграничном регионе Литвы и Беларуси» программы трансграничного сотрудничества Литва — Латвия — Беларусь 2007–2013, финансируемых Европейским союзом, проекта «Брест 2019», связанного с использованием европейского историко-фортификационного наследия. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: проблемы для дальнейшего изучения военно-инженерного искусства, охраны, сохранения и популяризации историко-культурного наследия: военно-политические факторы социально-экономических и этнических трансформаций в Беларуси (1795–1941 гг.), формирование и функционирование отдельных историко-фортификационных комплексов, изучение судеб военных инженеров и строителей, разработка новых туристических маршрутов, определение охранных зон отдельных памятников и включение их в Государственный список историко-культурных ценностей Республики Беларусь.

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

УДК 004.056.55

Разработать методики испытаний программных реализаций стандартных криптографических алгоритмов РФ и Узбекистана и провести испытания криптографического ядра UZTransCRYPT CSP [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИ прикладных проблем математики и информатики; рук. С. В. Агиевич. — Минск, 2013. — 42 с. — Библиогр.: с. 42. — № ГР 20121221. — Инв. № 79795.

Объект: стандарты в области криптографической защиты информации, программные реализации этих стандартов. Цель: разработка методик испытаний программных реализаций стандартных криптографических алгоритмов РФ и Узбекистана и испытания криптографического ядра UZTransCRYPT CSP по разработанным методикам. Метод (методология) проведения работы: используются методы алгебры, теории вероятностей, теории чисел, теории сложности, системного анализа. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: алгоритмы ГОСТ Р 34.10-94, O'zDst 1092:2009 основаны на вычислениях в простых полях. Алгоритмы ГОСТ Р 34.10-2001 основаны на вычислениях в группах точек эллиптических кривых. Алгоритмы ГОСТ Р 34.11-94, O'zDst 1106:2009 определяют многократные композиции преобразований усложнения и перемешивания. Степень внедрения: Методики испытаний программных реализаций алгоритмов в ГОСТ Р 34.10-94, ГОСТ Р 34.11-94, ГОСТ Р 34.10-2001, O'zDst 1106:2009 и O'zDst 1092:2009 переданы в орган по сертификации и будут использоваться для организации испытаний средств криптографической защиты информации. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использовать результаты анализа алгоритмов ГОСТ Р 34.10-94, ГОСТ Р 34.11-94, ГОСТ Р 34.10-2001, O'zDst 1106:2009, O'zDst 1092:2009 и методики испытаний их программных реализаций при проектировании и оценке надежности систем защиты информации. Область применения: криптографическая защита информации. Экономическая эффективность или значимость работы: типовые методики испытаний программных реализаций криптографических алгоритмов сокращают издержки по экспертизе / сертификации средств криптографической защиты информации и повышают качество испытаний. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: криптографические алгоритмы стандартов ГОСТ Р 34.10-94, ГОСТ Р 34.11-94, ГОСТ Р 34.10-2001, O'zDst 1106:2009 и O'zDst 1092:2009 будут использоваться для организации электронного документооборота между странами СНГ.

УДК 614.843.8

Обоснование оптимальных технических решений и разработка оросителей с предварительной аэрацией огнетушащего вещества для автоматических установок пенного пожаротушения [Электрон-

ный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / КИИ МЧС; рук. И. В. Карпенчук. — Минск, 2014. — 218 с. — Библиогр.: с. 166-171. — № ГР 20121161. — Инв. № 75710.

Объект: оросители с предварительной аэрацией огнетушащего вещества для автоматических установок пенного пожаротушения. Цель: обоснование оптимальных технических решений и разработка оросителей с предварительной аэрацией огнетушащего вещества для автоматических установок пенного пожаротушения. Метод (методология) проведения работы: обобщена информация об автоматических установках пенного пожаротушения, конструкций оросителей и генераторов пены. Рассмотрены физические процессы пенообразования и предложены математические модели при течении газожидкостных систем. Рассмотрены технические решения для разработки экспериментального образца. Зарегистрированы технические условия и внесены в государственный реестр. Изготовлена опытная партия. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: рабочее давление — до 1 МПа; защищаемая площадь — не менее 12 м²; коэффициент производительности — 0,22-0,33; кратность пены — не менее 5. Срок эксплуатации оросителя — не менее 10 лет. Степень внедрения: получен патент на полезную модель № 10277 от 2.06.2014 «Ороситель с предварительной аэрацией огнетушащего раствора». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: постановка оросителей с предварительной аэрацией огнетушащего вещества на серийное производство. Область применения: использование в автоматических установках пенного пожаротушения. Экономическая эффективность или значимость работы: увеличение кратности на 50 % и дисперсности на 30 % генерируемой пены. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: изготовление и реализация на рынках ближнего зарубежья.

УДК 539.231

Разработать технологический процесс формирования оптического покрытия для заготовок лимбов для прецизионных датчиков угловых перемещений [Электронный ресурс]: ПЗ / УП «Дисплей»; рук. С. В. Данилович. — Минск, 2012. — 9 с. — № ГР 20121041. — Инв. № 73991.

Объект: технологический процесс формирования оптического покрытия для заготовок лимбов, предназначенных для прецизионных датчиков угловых перемещений. Цель: разработка технологического процесса формирования оптического покрытия для заготовок лимбов для прецизионных датчиков угловых перемещений. Метод (методология) проведения работы: разработка комплекта рабочей технологической документации, подготовка производства для внедрения технологического процесса на участке вакуумного напыления, изготовление макетов заготовок лимбов, изготовление опытных образцов заготовок лимбов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: оптические покрытия в виде пленок хрома, нанесенные согласно

разработанного технологического процесса, имеют коэффициент пропуска — не более 1 %, неравномерность коэффициента пропуска — не более 5 %. Степень внедрения: опытный образец. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: УП «Дисплей» приступить к выпуску и поставке потребителю заготовок лимбов с оптическим покрытием. Область применения: оптически непрозрачные покрытия. Экономическая эффективность или значимость работы: качество оптических покрытий лимбов соответствует лучшим зарубежным образцам, экономическая эффективность обусловлена возможностью формирования покрытий групповым способом.

УДК 614.842.615

«Проведение испытаний экспериментального образца пожарного ручного комбинированного ствола на соответствие требованиям ТНПА» по заданию «Разработка и оптимизация гидродинамических параметров отечественной модификации экспериментального образца ствола пожарного ручного комбинированного» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИ ПБиЧС МЧС; рук. **О. Д. Навроцкий**. — Минск, 2012. — 38 с. — Библиогр.: с. 37. — № ГР 20121049. — Инв. № 68857.

Объект: экспериментальный образец ствола пожарного ручного комбинированного. Цель: проведение испытаний экспериментального образца ствола на соответствие требованиям технических нормативно-правовых актов. Метод (методология) проведения работы: испытание экспериментального образца ствола в соответствии с СТБ 11.13.14-2009 «ССПБ. Стволы пожарные ручные. Общие технические условия» и сравнение с результатами испытаний лучших зарубежных аналогов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: экспериментальный образец ствола соответствуют требованиям СТБ 11.13.14-2009 «ССПБ. Стволы пожарные ручные. Общие технические условия». По характеристикам разработанный ствол не уступает зарубежным аналогам. Степень внедрения: цель работы достигнута полностью. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследования будут использованы при разработке технических условий на ствол пожарный ручной комбинированный и постановке продукции на производство. Область применения: ручные пожарные стволы предназначены для формирования и направления компактной и распыленной струи воды, создания защитной водяной завесы при тушении пожаров. Экономическая эффективность или значимость работы: по стоимости разработанные стволы на 25–50 % дешевле зарубежных аналогов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные результаты будут использованы при разработке нового пожарно-технического вооружения.

УДК 316.334.2:339.13; 658.8:692.53(047.31).

Разработка методики оценки эффективности маркетинговых коммуникаций предприятий

и организаций, обеспечивающих производство и реализацию напольных покрытий [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «ГИУСТ БГУ»; рук. **Л. В. Филинская**. — Минск, 2012. — 25 с. — № ГР 20121137. — Инв. № 68850.

Объект: компании, которые занимаются производством и реализацией напольных покрытий на территории Республики Беларусь. Цель: разработка методики оценки эффективности маркетинговых коммуникаций предприятий и организаций, обеспечивающих производство и реализацию напольных покрытий, и выработка научно-практических рекомендаций по оптимизации средств коммуникационного воздействия на потенциальных клиентов ООО «Паркет-Дизайн». Метод (методология) проведения работы: контент-анализ; наблюдение, проведенное по методике «Таинственный покупатель» (Mystery shopping); экспертное интервью. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: система показателей, позволяющих зафиксировать степень эффективности различных средств маркетинговых коммуникаций, используемых организациями, занимающимися реализацией паркета и паркетной продукции. Степень внедрения: разработаны научно-практические рекомендации по осуществлению мероприятий в области торговой деятельности и оптимизации маркетинговых коммуникаций. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследования могут служить базой для дальнейших научных разработок, теоретических и эмпирических исследований по направлениям «Маркетинговые исследования», «Оценка конкурентной позиции компании в отрасли», «Проблемно-целевое управление изменениями». Область применения: результаты исследования предназначены для использования в практической деятельности ООО «Пакет-Дизайн». Экономическая эффективность или значимость работы: результаты НИР дают возможность совершенствовать процесс разработки социальных технологий в области торговой деятельности и оптимизации маркетинговых коммуникаций, средствами которых являются реклама, стимулирование сбыта, личные продажи, прямой маркетинг. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: изучение сегмента рынка напольных покрытий и покупательского поведения в нем (мотивация, предпочтения, пожелания и т. д.).

82 ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ

УДК 330.147+338.24

Институционализация государственно-частного партнерства в сфере венчурного финансирования инновационных проектов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БНТУ; рук. **Л. Н. Давыденко**. — Минск, 2012. — 93 с. — Библиогр.: с. 84–90. — № ГР 20121127. — Инв. № 75149.

Объект: механизм государственно-частного партнерства в сфере венчурного финансирования. Цель:

теоретическое обоснование государственно-частного партнерства в сфере венчурного финансирования инновационных проектов и разработка практических рекомендаций по совершенствованию направлений формирования экономической политики государственно-частного партнерства в сфере венчурного финансирования инновационных проектов в Республике Беларусь. Метод (методология) проведения работы: общенаучные методы познания, системного анализа и синтеза, сравнительного, абстрактно-логического и факторного анализа. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана модель государственно-частного партнерства в сфере венчурного финансирования инновационных проектов и экономические условия ее функционирования. Степень внедрения: методические положения доведены до уровня конкретных практических рекомендаций. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: изложенную стратегию целесообразно использовать в деятельности государственных и коммерческих структур, направленной на управление венчурными проектами. Область применения: государственные и коммерческие институциональные структуры. Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение положений позволит привлечь дополнительные инвестиционные средства и сократить риски финансирования инновационных проектов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: венчурное финансирование является реальным механизмом, обеспечивающим инновационное развитие национальной экономики. Для решения фундаментальных проблем венчурного бизнеса необходимо развитие государственной политики, направленной на создание благоприятных условий и инфраструктуры для реализации инноваций.

УДК 351/354(476)(047.3); 35.088.6; 35.08:378.2(047.3)

Совершенствование системы формирования кадрового потенциала государственных органов и иных государственных организаций в условиях инновационного развития Республики Беларусь [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / АУП РБ; рук. А. В. Ивановский; исполн.: Г. Ю. Волков, А. С. Дударенок, С. Н. Кузикович, А. Б. Чещевик, Л. П. Ганчарик, И. П. Сидорчук, А. А. Охрименко [и др.]. — Минск, 2013. — 654 с. — Библиогр.: с. 189–197. — № ГР 20121170. — Инв. № 74798.

Объект: система формирования кадрового потенциала госорганов и иных государственных организаций; система отбора, подбора и расстановки кадров на госслужбе Республики Беларусь; регламентация деятельности госслужащего. Цель: разработка национальной рамки квалификаций; разработка модели правового статуса госслужащего; разработка компьютерных технологий, средств и методов сертификации, обеспечивающих системную оценку компетентности управленческих кадров и специалистов, их готовности к эффективной профессиональной деятельности. Метод (методология) проведения работы: метод сравнения, анализа и синтеза, системный, аналитический,

формально-юридический, статистический, логический и другие общие и специальные научные методы исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проект национальной рамки квалификаций Республики Беларусь в сфере управления; проект-метод рекомендаций по развитию и карьерному продвижению кадров в сфере управления; методики планирования развития карьеры лиц, включенных в перспективный кадровый резерв на основе национальной рамки квалификаций; проект методики формирования профстандартов кадров в сфере управления; макет профстандарта «Управление государственным органом, организацией»; модель правового статуса госслужащего включающая описание требований к отбору кандидатур для поступления на госслужбу; деловым, профессиональным, личностным и моральным качествам госслужащих; оценке и сертификации госслужащих; правомерному, эгоустойчивому и некоррупционному поведению госслужащих; регламентации деятельности госслужащих; непрерывному профессиональному развитию госслужащих; мониторингу и адаптации мирового опыта в деятельности госструктур; макет информационной системы и базы данных типового центра сертификации госслужащих. Степень внедрения: результаты НИР используются в практической деятельности госорганов и иных государственных организаций, в образовательном процессе. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: для информационно-методического обеспечения системы формирования кадрового потенциала госорганов и иных организаций; при организации работы по развитию и карьерному продвижению кадров в сфере управления; при отборе кандидатур для поступления на госслужбу; при оценке и сертификации госслужащих. Область применения: организация и проведение государственной кадровой политики; организация работы по профессиональному развитию кадров в сфере управления; в учебном процессе Академии управления, системе поддержки самообразования кадров в сфере управления. Экономическая эффективность или значимость работы: формирование системы кадрового потенциала госорганов и иных государственных организаций; макета информационной системы и макета базы данных типового центра сертификации госслужащих. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: совершенствование системы формирования кадрового потенциала госорганов и иных организаций, в том числе при формировании модели правового статуса госслужащего, при формировании национальной рамки квалификаций Республики Беларусь в сфере управления, а также при формировании системы непрерывного образования кадров в сфере управления.

УДК 35.08-057.177

Разработка модели развития человеческого капитала, базирующейся на непрерывном профессиональном обучении и направленной на оптимизацию управления персоналом [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГЭУ; рук. А. В. Бондарь; исполн.: И. В. Корнеев [и др.]. — Минск, 2012. —

65 с. — Библиогр.: с. 50–51. — № ГР 20121223. — Инв. № 74040.

Объект: система экономических отношений, возникающих в процессе воспроизводства человеческого капитала. Цель: разработка модели развития человеческого капитала, базирующейся на непрерывном профессиональном обучении и направленной на оптимизацию управления персоналом. Метод (методология) проведения работы: в работе были использованы как общемировоззренческие, так и общенаучные методы исследования (системный подход, метод научной абстракции, анализ, синтез, обобщение, сравнение, метод индукции и дедукции, единства исторического и логического и т. д.), а также методы факторного анализа, экспертных оценок, экономико-статистические, расчетные и графические инструменты. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: оценка человеческого капитала ЗАО «Август-Бел», его структурных подразделений и отдельных работников, применение которой позволит повысить эффективность системы управления персоналом организации. Степень внедрения: внедрение в учебный процесс, а также выполненные в рамках задания хозяйственные договора. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: основные результаты работы могут быть использованы в учебном процессе высших учебных заведений, а также при совершенствовании системы профессиональной подготовки и повышения квалификации специалистов предприятий и организаций в направлении приобщения их содержания к стандартам концепции непрерывного образования. Область применения: результаты исследования могут быть использованы органами государственного управления в качестве составляющей концепции устойчивого инновационного развития в целях оптимизации процессов воспроизводства человеческого капитала, развития социально-трудовой сферы, при разработке и реализации кадровой политики. Экономическая эффективность или значимость работы: определение приоритетных направлений развития человеческого капитала и разработке научно обоснованного комплекса мер по оптимизации процессов его воспроизводства в Республике Беларусь, что будет способствовать повышению эффективности использования человеческого капитала как ключевого фактора, обеспечивающего прогрессивную социально-экономическую динамику.

УДК 351/354 (476)

Организация научно-методического и организационно-технического обеспечения деятельности исполнителей мероприятий подпрограммы «Электронное обучение и развитие человеческого капитала» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Учреждение «ГИАЦ Минобразования РБ»; рук. **Н. И. Листопад**. — Минск, 2015. — 88 с. — Библиогр.: с. 31–34. — № ГР 20121129. — Инв. № 67203.

Объект: научно-методическое и организационно-техническое обеспечение выполнения программы информатизации образования. Цель: разработка научно-методического и организационно-технического обе-

спечения деятельности исполнителей мероприятий подпрограммы «Электронное обучение и развитие человеческого капитала» Национальной программы ускоренного развития услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий на 2011–2015 гг. Метод (методология) проведения работы: анализ нормативного правового обеспечения работ в сфере информатизации; разработка и уточнение алгоритма организационного взаимодействия заказчиков и исполнителей мероприятий подпрограммы; разработка форм аналитической, статистической и иной отчетности по подпрограмме. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработано методическое обеспечение для выполнения НИОКР и освоения капитальных вложений по мероприятиям подпрограммы, подготовлены формы аналитической, статистической и иной отчетности по подпрограмме. Степень внедрения: результаты проведенных исследований внедрены в нормативных документах, определяющих порядок выполнения подпрограммы. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: итогом внедрения результатов работ стало успешное выполнение мероприятий подпрограммы «Электронное обучение и развитие человеческого капитала» Национальной программы ускоренного развития услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий на 2011–2015 гг. Область применения: система образования Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: эффективность результатов работ обусловлена оптимизацией процесса координации деятельности исполнителей мероприятий подпрограммы.

83 СТАТИСТИКА

УДК 551.582:311.216(476-25)

Разработать методики и алгоритмы прогнозирования изменения во времени температуры и относительной влажности воздуха на примере г. Минска [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ; рук. **С. П. Кундас**. — Минск, 2012. — 60 с. — Библиогр.: с. 42–45. — № ГР 20121210. — Инв. № 80735.

Объект: температура атмосферного воздуха и относительная влажность воздуха города Минска за 20 лет. Цель: создание методики и компьютерной программы для прогнозирования изменения климатических факторов, которая наилучшим образом описывает изменение метеорологических условий, что позволит спрогнозировать изменение климатических факторов с меньшей погрешностью. Метод (методология) проведения работы: комплексное использование методов анализа временных рядов (спектрального анализа, нелинейной регрессии, скользящего среднего и т. п.) и нейросетевых технологий для построения модели, на основании которой осуществляется прогноз изменения климатических факторов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: предложена и исследована математическая

модель временных рядов, описывающая изменение температуры и относительной влажности воздуха в г. Минске. Подобрана аддитивная модель временного ряда, с помощью которой проведено прогнозирование. Построена модель прогнозирования изменения температуры атмосферного воздуха с помощью расчета сезонных индексов. На основании вычисленных коэффициентов детерминации выполнена проверка адекватности предложенной модели, которая показала, что данная модель описывает исходный временной ряд, который представляет собой изменение температуры атмосферного воздуха в г. Минске, с достаточной для практического использования точностью. Для оценки адекватности модели также использовалось стандартное отклонение. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные аддитивные модели изменения температуры атмосферного воздуха могут использоваться для расчета граничных условий первого рода для уравнений переноса тепла и влаги. При помощи этих моделей рассчитано давление жидкости как одно из граничных условий первого рода. Полученные модели могут использоваться для построения двумерных моделей переноса тепла и подбора модели, которая наилучшим образом подходит для описания изменения температуры в бетонных конструкциях. Область применения: энергоэффективное строительство. Экономическая эффективность или значимость работы: моделирование изменения климатических факторов необходимо для моделирования изменения ограждающих конструкций и сохранения их теплоизоляционных свойств. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты исследования могут быть предложены компаниям, которые занимаются энергоэффективным строительством для моделирования температурно-влажностных характеристик капиллярно-пористых материалов строительных конструкций.

84 СТАНДАРТИЗАЦИЯ

УДК 389.6:621.74; 669.5; 621.74.041

Разработка государственных стандартов, гармонизированных с международными нормами и требованиями, по Плану государственной стандартизации Республики Беларусь на 2011 г. Коды заданий: 2.1.3-001.11, 2.1.3-002.11, 2.1.3-003.11 [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ОАО «БЕЛНИИЛИТ»; рук. Л. С. Леонов. — Минск, 2012. — 75 с. — Библиогр.: с. 9. — № ГР 20121108. — Инв. № 70028.

Объект: разработка государственных стандартов, гармонизированных с международными нормами и требованиями по Плану государственной стандартизации Республики Беларусь на 2011 г., а именно: СТБ EN 1559-6 «Производство литейное. Технические условия поставки. Часть 6. Дополнительные требования к отливкам из цинковых сплавов», СТБ EN 12844 «Цинк и цинковые сплавы. Отливки. Технические условия» и СТБ EN 12454 «Производство литейное. Визуальное определение дефектов поверх-

ности. Стальные отливки, изготовленные методом литья в песчаные формы», темы: 2.1.3-001.11, 2.1.3-002.11, 2.1.3-003.11. Цель: разработка государственных стандартов, гармонизированных с европейскими стандартами EN 1559-6:1998 «Производство литейное. Технические условия поставки отливок. Часть 6. Дополнительные требования к отливкам из цинковых сплавов», EN 12844:1998 «Цинк и цинковые сплавы. Отливки. Технические условия» и EN 12454:1998 «Производство литейное. Визуальное определение дефектов поверхности. Стальные отливки, изготовленные методом литья в песчаные формы». Метод (методология) проведения работы: исследование международной и отечественной нормативных баз, устанавливающих требования к отливкам из цинковых сплавов и условия их поставки, а также способы визуального определения дефектов поверхности стальных отливок, изготовленных методом литья в песчаные формы, составление технических заданий и уведомлений о начале разработки, разработка проектов стандартов, размещение их на сайте Госстандарта, доработка окончательных редакций проектов стандартов, согласование и принятие их в установленном порядке. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны СТБ EN 1559-6, СТБ EN 12844 и СТБ EN 12454 идентичные европейским стандартам EN 1559-6:1998, EN 12844:1998 и EN 12454:1998. Степень внедрения: установление в договорных отношениях со странами Евросоюза и условий поставки отливок из цинковых сплавов по СТБ EN 1559-6, требований к отливкам из цинковых сплавов по СТБ EN 12844 и способов визуального определения дефектов поверхности стальных отливок, изготовленных методом литья в песчаные формы, по СТБ EN 12454. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: внедрение на предприятиях Республики Беларусь. Область применения: экспортно-импортные поставки отливок из цинковых сплавов и стальных отливок. Экономическая эффективность или значимость работы: принятие европейских стандартов EN 1559-6:1998, EN 12844:1998 и EN 12454:1998 в качестве государственных стандартов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: принятие других европейских стандартов в качестве государственных.

87 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. ЭКОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

УДК 504.064.36:004.65; 004.6

Обеспечение функционирования системы сбора, обработки, анализа и представления данных мониторинга окружающей среды 11 информационно-аналитическими центрами отдельных видов мониторинга в составе Национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь с использованием автоматизированных информационных систем, в том числе: информационно-аналитического центра мониторинга земель [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УП «Инфор-

мационный центр земельно-кадастровых данных и мониторинга земель»; рук. **М. Ю. Тараканов**. — Минск, 2012. — 29 с. — Библиогр.: с. 28–29. — № ГР 20121106. — Инв. № 81460.

Объект: технология сбора, обработки, анализа и представления данных мониторинга окружающей среды в составе НСМОС в Республике Беларусь. Цель: развитие систем обработки, анализа и представления данных мониторинга земель. Метод (методология) проведения работы: анализ, обобщение данных, разработка символизации для представления данных мониторинга в картографическом виде, математические методы пространственного анализа в среде ArcGIS; работа выполнена в развитие тем № ГР20071291, ГР20082285, ГР20091201, ГР20114025. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выполнен анализ информации из БД «Мониторинг земель», полученный результат (обзорная информация и аналитическая статья) передан в ГИАЦ НСМОС; разработаны и созданы по информации БД «Мониторинг земель» электронные карты, отражающие состояние земельного фонда в разрезе областей и районов Республики Беларусь; разработана автоматизированная технология картографического представления состояния земельного фонда областей, районов и в целом Республики Беларусь, на основе информации базы данных «Мониторинг земель». Степень внедрения: результаты работы использованы для обеспечения функционирования системы сбора, обработки, анализа и представления данных мониторинга ИАЦ мониторинга земель. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанные электронные карты, отражающие состояние земельного фонда, могут использоваться при разработке мероприятий по обеспечению экологической безопасности и оздоровлению окружающей среды. Область применения: НСМОС в Республике Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: повышение эффективности планирования и реализации мероприятий по охране земель и предотвращению негативных воздействий. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: продолжение работ по обеспечению функционирования системы сбора, обработки, анализа и представления данных мониторинга ИАЦ мониторинга земель.

УДК 379.85(476.4)

Анализ географии агрогородков и агро(эко)усадб приграничного региона в целях оптимизации агроэкотуризма, устойчивого развития сельских территорий: на примере Могилевской области [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / МГУ имени А. А. Кулешова; рук. **И. Н. Шарухо**. — Могилев, 2013. — 77 с. — Библиогр.: с. 40–42. — № ГР 20121183. — Инв. № 80144.

Объект: агрогородки и агроэкоусадбы. Цель: проанализировать географию агрогородков и агроэкоусадб; выявить региональные особенности агрогородков и агроэкоусадб; рассмотреть агрогородки и агроэкоусадбы как точки роста устойчивого раз-

вития сельских регионов. Метод (методология) проведения работы: картографический, сравнительный анализ, SWOT-анализ, математический, метод моделирования, паспортизация элементов инфраструктуры агроэкотуризма. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: впервые разработана и апробирована методика анализа агрогородков и агроэкоусадб для устойчивого развития, классификация агрогородков, графический и картографический материал, дано определение понятия агроэкоусадба, разработана система кластеров и их классификации на примере Могилевской области. Создана ГИС «Агрогородки и агро(эко)усадбы Могилевской области». Степень внедрения: опубликован материал международной научно-практической конференции. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследования внедрены ГУ «Центр о санаторно-курортной работе “ЦентрКурорт” УДПРБ»; ЧТУП «Альта-тур»; МГООС РГОО «Белорусское общество “Знание”»; ГУО «Средняя школа № 8»; ГУО «Могилевская городская гимназия № 1»; МГУ им. А. А. Кулешова. Область применения: материалы и отдельные положения могут быть использованы как в производственной деятельности в сфере туризма, так и в учебном процессе в школе (материал способствует ликвидации пробелов в программе курса «География Беларуси») и при подготовке студентов географических специальностей. Экономическая эффективность или значимость работы: агротуркластеры Могилевской области призваны оказывать содействие устойчивому развитию сельской местности и направлены на достижение целей: создания рынка тур услуг, условий для развития внутреннего и въездного туризма, обеспечения роста турпотока; создания инфраструктуры за счет развития мелкого и среднего предпринимательства, создания новых рабочих мест и вовлечения селян в создание новых туруслуг; обеспечение взаимодействия в сфере туризма негосударственных организаций с региональными администрациями.

УДК 553.97

Разработка теоретического обоснования и методов переработки гумифицированного сырья для получения биологически активных микроэлементных удобрений, гуминовых лигандов, структурообразователей почв, добавок к мелиорантам, а также методов повышения экологической устойчивости почв и эколого-экономической оценки использования нарушенных торфяных месторождений [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт природопользования НАН Беларуси; рук. **Н. Н. Бамбалов, Г. А. Соколов**. — Минск, 2013. — 463 с. — Библиогр.: с. 189–202; 380–383; 457–463. — № ГР 20121053. — Инв. № 78372.

Объект: торф, сапропель, бурый уголь, органическое вещество, почва, растение, ксенобиотики, водорастворимые вещества, нарушенные торфяные месторождения. Цель: получение новых знаний о закономерностях преобразования гумифицирован-

ного органического вещества природных материалов и вторичного сырья в технологических процессах, теоретическое и экспериментальное обоснование эффективных методов их переработки с получением биологически активных микроэлементных гуминовых удобрений, структурообразователей почв, конкурентных удобрений-мелиорантов для сельского хозяйства и охраны природы и других новых видов продукции повышенной эффективности. Метод (методология) проведения работы: экстракционный, окислительная деструкция, кислотный и щелочной гидролиз, кавитационная обработка, спектроскопия в УФ-, видимой и ИК-областях, ЭПР, функциональный анализ, вегетационный и др. Результаты работы: впервые установлен нелинейный характер зависимости выхода гуматов аммония из торфа от температуры экстракции. Установлено, что предварительный кислотный гидролиз торфа со степенью разложения 35 % и значительно снижает выход гуминовых веществ. Обоснован способ получения водорастворимого гуминового препарата на основе окисленного верхового торфа обеспечивающий двукратное снижение расхода пероксида водорода по сравнению с ранее разработанной технологией. Научно обоснована методика эколого-экономической оценки природоохранного использования выработанных торфяных месторождений. Степень внедрения: разработан ряд перспективных составов удобрительно-мелиорирующих органоминеральных материалов и биологически активных микроудобрений типа «Элегум» для сельского хозяйства и охраны почв, а также ТНПА на них. Научно-техническим советом Главного управления растениеводства Министерства сельского хозяйства и продовольствия утверждены рекомендации по применению комплексных микроудобрений «Элегум» (протокол № 13 от 17 августа 2011 г.). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: организовать выпуск новых видов удобрений на предприятиях ГПО «Белтопгаз». Область применения: сельское хозяйство (растениеводство), охрана окружающей среды (охрана почв, болот и атмосферы). Экономическая эффективность или значимость работы: заключается в замене импортных микроэлементных удобрений отечественными с биологически активными добавками, более дешевыми и эффективными. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: в течение 5–10 лет ожидается строительство горно-химического комбината по глубокой переработке торфа с выпуском разработанной продукции.

УДК 502.51

Разработка технологии применения препарата «Клинбак» для интенсификации очистки сточных вод [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт микробиологии НАН Беларуси; рук. А. С. Самсонова. — Минск, 2012. — 94 с. — № ГР 20121230. — Инв. № 75007.

Объект: активный ил, коммунальные сточные воды БОС ОАО «Слонимский водоканал», микроорганизмы активные утилизаторы веществ, содержащих

белки, жиры и углеводы, входящие в состав препарата «Клинбак». Цель: разработка технологии применения микробного препарата «Клинбак», обеспечивающего интенсификацию очистки сточных вод. Метод (методология) проведения работы: использовались микробиологические, физико-химические методы исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: биологическое очистное сооружение (БОС). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: в стадии рассмотрения в Министерстве жилищно-коммунального хозяйства. Область применения: охрана окружающей среды (очистка сточных вод). Экономическая эффективность или значимость работы: социальная. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: рекомендовать к использованию.

УДК 581.5; 504.05:656; 574.4

Изучить биологическое разнообразие района проектирования автодороги Северо-Западный обход г. Витебска и провести оценку воздействия на окружающую среду (в части растительного мира) [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ИЭБ НАН Беларуси; рук. А. В. Судник; исполн.: И. М. Степанович, И. П. Вознячук [и др.]. — Минск, 2012. — 63 с. — № ГР 20121253. — Инв. № 74528.

Объект: биологическое разнообразие (в части растительного мира) территории проектируемой автомобильной дороги Северо-Западный обход г. Витебска. Цель: изучить биологическое разнообразие и разработать комплекс мер по минимизации перспективного влияния строительства (км 0 — км 10,6), реконструкции (км 10,6 — км 23,6) и эксплуатации автодороги Северо-Западного обхода (в части растительного мира). Метод (методология) проведения работы: общепринятые методики оценки и учета охраняемых видов растений. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработаны рекомендации по снижению негативных последствий влияния строительства автодороги на биологическое разнообразие (в части растительного мира) прилегающих территорий. Область применения: экология, лесное хозяйство, дорожное строительство и эксплуатация дорог, мониторинг. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: для принятия проектных и директивных решений по минимизации воздействия строительства и реконструкции автодороги Северо-Западный обход г. Витебска (строительство км 0 — км 10,6, реконструкция существующей дороги км 10,6 — км 23,6).

УДК 662.64-029.502(047.31)(476)

Экологическая оценка технологии производства возобновляемого биотоплива с территории выработанных торфяников на основе метода оценки жизненного цикла [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / МГЭУ им. А. Д. Сахарова; рук. О. И. Родькин. — Минск, 2013. — 36 с. — Библиогр.: с. 31–34. — № ГР 20121224. — Инв. № 74389.

Объект: биотопливо на основе болотной растительности, полученных с территории повторно заболо-

ченного в прошлом выработанного торфяника. Цель: экологическая оценка технологии производства возобновляемого биотоплива с территории выработанных торфяников. Метод (методология) проведения работы: метод оценки жизненного цикла, методология проведения оценки воздействия IMPACT 2002+, сжигание топлива в калориметрической бомбе в целях определения его теплоты сгорания. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведена оценка жизненного цикла получения биотоплива на основе болотной растительности, полученной с территории повторно заболоченной в прошлом выработанной части торфяного месторождения Докудовское. Среди прочего, проведена оценка воздействия на окружающую среду стадии уборки биомассы с помощью специально переоборудованного для работы в условиях труднопроходимых торфяных почв комбайна «Ратрак». Степень внедрения: акт о внедрении в учебный процесс данных о возможности применения метода оценки жизненного цикла к биоэнергетическим системам (в частности, к плаудиокультурам), а также даны, полученных в результате проведенных инвентаризационного анализа и оценки воздействия жизненного цикла производства возобновляемого биотоплива с территории выработанного торфяного месторождения Докудовское. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: интегрировать данные результаты с результатами, полученными в будущем при изучении процессов использования болотной биомассы в энергетических целях. Область применения: развитие возобновляемых источников энергии в Республике Беларусь и за рубежом, а именно плаудиокультур. Экологическая оценка использования повторно заболоченных в прошлом выработанных торфяных месторождений в целях энергетики. Экономическая эффективность или значимость работы: использование методологии оценки жизненного цикла позволит повысить качество анализа экологического состояния торфяных месторождений. Данные инвентаризационного анализа могут быть использованы для расчета экономической эффективности процесса. Также применение данного метода к технологии производства биобрикетов на основе болотной биомассы позволит выявить слабые места технологии (как в отношении влияния на окружающую среду, так и с экономической точки зрения) и в последующем повысить эффективность данного технологического процесса. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: использовать при выполнении оценки последующих стадий жизненного цикла производства биобрикетов на основе болотной биомассы.

УДК 544.7; 661.16:502.17; 502.51:502.175

Провести научно-исследовательские и опытные работы по разработке способов очистки сточных вод ООО «Франдеса», содержащих пестициды [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИФХП БГУ; рук. Д. Д. Гриншпан. — Минск, 2013. — 62 с. — Библиогр.: с. 60–62. — № ГР 20121045. — Инв. № 73046.

Объект: сточные воды сложного состава, содержащие пестициды. Цель: разработка способа очистки

сточных вод от пестицидов, который одновременно позволяет снижать показатели химического и биологического потребления кислорода, содержания взвешенных веществ, нефтепродуктов и поверхностно-активных веществ. Метод (методология) проведения работы: гравиметрический, титриметрический, хроматографический методы анализа. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан метод очистки многокомпонентных сточных вод, содержащих пестициды. Метод включает несколько последовательных стадий, позволяющих снижать значения показателей химического и биологического потребления кислорода в 30–40 раз, концентрацию поверхностно-активных веществ — в 100 раз, содержание пестицидов — до величин, не превышающих предельно допустимых концентрации, при этом эффективность удаления пестицидов составляет свыше 99 %. Степень внедрения: предложена принципиальная технологическая схема процесса очистки сточных вод, содержащих пестициды с указанием условий проведения процесса, расходов реагентов и видов необходимого оборудования. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: выданы рекомендации по проведению процесса очистки сточных вод, содержащих пестициды, в производственных условиях. Область применения: очистка сточных вод различного состава. Экономическая эффективность или значимость работы: очищенные сточные воды можно использовать в технологическом цикле в качестве оборотной воды.

90 МЕТРОЛОГИЯ

УДК 536.6

Разработать и изготовить комплекс аналитического оборудования для калориметрии топлив [Электронный ресурс]: ПЗ / ЗАО «БМЦ»; рук. А. Ф. Сыщенко. — Минск, 2013. — 22 с. — № ГР 20121102. — Инв. № 70760.

Объект: разработанный комплекс аналитического оборудования для калориметрии топлив и программного обеспечения к нему. Цель: изучение характеристик разработанного комплекса аналитического оборудования для калориметрии топлив и программного обеспечения к нему. Метод (методология) проведения работы: измерения теплота сгорания (энергетического эквивалента) различных твердых и жидких веществ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: диапазон измерения количества теплоты сгорания — от 10 до 40 кДж; энергетический эквивалент калориметра — 10 230 Дж/К ± 100 Дж/К; пределы допускаемой относительной погрешности определения энергетического эквивалента калориметра — ± 0,1 %, нестабильность поддержания температуры воды в оболочке в течение 30 мин — не более ± 0,05 °С; программное обеспечение осуществляет обмен данными с комплексом, производит обработку и сохранение информации на ПЭВМ в файлах, производит расчет теплоты сгорания вещества. Степень внедрения: опытный образец

90 Метрология

комплекса аналитического оборудования для калориметрии топлив. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: опытный образец комплекса аналитического оборудования для калориметрии топлив функционирует в ГП «ВПКиТС», г. Витебск. Область применения: метрологические лаборатории Госстандарта и промышленных предприятий.

Экономическая эффективность или значимость работы: способствует экономии и эффективному использованию всех видов топлив, повышению уровня технической оснащенности лабораторий по анализу качества топлив, способствует решению задачи импортозамещения, имеет экспортный потенциал.

**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 пр. Победителей, 7, 220004, г. Минск
Наименование организации	

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 (96) 2020

Ответственный за выпуск: В. А. Басалай
Редактор: Е. В. Судиловская
Дизайн обложки
и компьютерная верстка: З. 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. 15,34. Уч.-изд. л. 17,51.