

Государственный комитет по науке
и технологиям Республики Беларусь

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

МИНСК
2022

ВЫПУСК

Отчеты НИР, ОКР, ОТР

1 (106)

2 (107)

3 (108)

4 (109)

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 4 (109)

Минск
2022

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

Авторы-составители:

С. С. Щербаков, Ф. Н. Ходоркин, А. В. Цуба, И. В. Скрибо, Е. Л. Павлович, С. А. Суница,
А. В. Обухов, В. Ф. Иванов

Под редакцией

канд. воен. наук С. В. Шлычкова

Р45 **Реферативный** сборник непубликуемых работ. Отчеты НИР, ОКР, ОТР. Вып. 4 (109). —
ГУ «БелИСА» / под ред. канд. воен. наук С. В. Шлычкова. — Минск, 2022. — 130 с.

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

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

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

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

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

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

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

УДК 001.891.(047.31)
ББК 73(047.31)

© ГКНТ, 2022
© ГУ «БелИСА», 2022

СОДЕРЖАНИЕ

02 Философия.....	4
03 История. Исторические науки.....	5
04 Социология.....	6
06 Экономика и экономические науки.....	7
10 Государство и право. Юридические науки.....	11
12 Науковедение.....	11
14 Народное образование. Педагогика.....	16
15 Психология.....	16
17 Литература. Литературоведение. Устное народное творчество.....	16
18 Искусство. Искусствоведение.....	17
20 Информатика.....	18
27 Математика.....	21
29 Физика.....	21
30 Механика.....	33
31 Химия.....	34
34 Биология.....	41
38 Геология.....	49
39 География.....	50
44 Энергетика.....	50
47 Электроника. Радиотехника.....	53
49 Связь.....	56
50 Автоматика. Вычислительная техника.....	57
53 Металлургия.....	63
55 Машиностроение.....	65
58 Ядерная техника.....	75
59 Приборостроение.....	76
60 Полиграфия. Репрография. Фотокинотехника.....	79
61 Химическая технология. Химическая промышленность.....	79
62 Биотехнология.....	84
64 Легкая промышленность.....	85
65 Пищевая промышленность.....	85
66 Лесная и деревообрабатывающая промышленность.....	89
67 Строительство. архитектура.....	90
68 Сельское и лесное хозяйство.....	94
70 Водное хозяйство.....	107
71 Внутренняя торговля. Туристско-экскурсионное обслуживание.....	107
72 Внешняя торговля.....	108
76 Медицина и здравоохранение.....	108
81 Общие и комплексные проблемы технических и прикладных наук и отраслей народного хозяйства.....	122
82 Организация и управление.....	124
84 Стандартизация.....	124
87 Охрана окружающей среды. Экология человека.....	125
90 Метрология.....	127

УДК 130.2+21+316.42

Проблема идентификации культуры в эпоху миросистемных трансформаций: религиозно-феноменологические и онтологические аспекты [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «Ин-т философии НАНБ»; рук. **Н. А. Никонович.** — Минск, 2013. — 73 с. — Библиогр.: с. 66–70. — № ГР 20113766. — Инв. № 69223.

Объект: процессы идентификации культуры в их онтологическом и религиозно-феноменологическом измерении. Цель: выявление роли политической и религиозной составляющей в процессе идентификации культуры, обнаружение корреляции между типом культуры и динамикой религиозности в данной культуре, степень их взаимовлияния. Метод (методология) проведения работы: компаративный метод, генетически-интерпретационный, метод анализа и синтеза, системный подход. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны концептуальные основания культуры, в которых представлена органичная взаимосвязь феноменологического и онтологического уровней, репрезентированы политические и религиозные составляющие. Новизна исследования связана с междисциплинарным исследованием миросистемных сдвигов на основе достижений политической философии, философии истории и религии. Степень внедрения: результаты проведенного исследования были использованы при выполнении заданий ГКПНИ «Гуманитарные науки как фактор развития белорусского общества и государственной идеологии» («История, культура, общество, государство»), 2011–2015 гг., рег. № 20114885. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: теоретические выводы и методические рекомендации, полученные в ходе исследования, могут быть использованы в следующих областях гуманитарного знания: как социальная и политическая философия, философия и эпистемология культуры, религиозная философия, теория и методология гуманитарного познания, а также при разработке эффективных стратегий оптимизации устойчивого социокультурного развития белорусского общества, достижения национального компромисса, преодоления социальных противоречий. Область применения: результаты НИР могут быть использованы в государственных программах фундаментальных исследований; при составлении учебных пособий, курсов и спецкурсов лекций в вузах по философии, политологии, социальной философии, религиоведению, теории и истории культуры, культурной антропологии и др. Экономическая эффективность или значимость работы: использование результатов исследования будет способствовать экономии средств и повышению эффективности прогнозирования и экспертной оценки приоритетных фундаментальных исследований в гуманитарных науках. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: готовится к печати статья по теме НИР.

УДК 140.8

Философско-теоретический анализ социокультурных детерминант формирования и развития личности в белорусском обществе в постсоветский период [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГПУ; рук. **В. В. Бушик.** — Минск, 2015. — 217 с. — Библиогр.: с. 195–200. — № ГР 20113591. — Инв. № 65204.

Объект: отчет НИР на тему «Философско-теоретический анализ социокультурных детерминант формирования и развития личности в белорусском обществе постсоветского периода». Цель: провести теоретико-методологический анализ социокультурных детерминант формирования идеалов и ценностей; выявить отличительные характеристики, общие установки основных типов мировоззрения современного белорусского общества; определить пути формирования новых социальных идеалов, соответствующих культуре, традициям белорусского народа и принципам эколого-футурологической парадигмы социального мышления. Метод (методология) проведения работы: анализ научной литературы, нормативно-правовой документации, отечественных и зарубежных концепций, программ; моделирование; восхождение от абстрактного к конкретному; описание, сопоставление, обобщение и др. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: рассмотрен и осуществлен теоретический анализ динамики развития системы социокультурных детерминант формирования личности на ключевых этапах истории общества. Выявлены особенности трансформации социокультурных детерминант формирования и развития личности в белорусском обществе постсоветского периода. В системе детерминант будущего должны господствовать принципы человеческой солидарности, идеи диалога культур. В такой системе должны доминировать принципы экологической этики, необходимые для формирования личности ноосферного типа. Уточнены стратегические приоритеты деятельности белорусского государства в области оптимизации социокультурных детерминант формирования и развития личности на современном этапе общественного развития и на ближайшую перспективу. Степень внедрения: материалы исследования используются в учебном процессе кафедры социально-гуманитарных дисциплин с октября 2011 г. При изучении дисциплин «Философия», «Философия и методологии науки». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследования могут быть внедрены в учебный процесс, в систему идеологической и воспитательной работы со студенческой молодежью. Область применения: учебный процесс, система идеологической и воспитательной работы со студенческой молодежью. Экономическая эффективность или значимость работы: результаты исследования, учебные пособия, средства обучения позволяют более эффективно формировать философско-методологическую культуру будущих учителей, магистров в области социально-гуманитарного познания реальности. Прогнозные предположе-

ния о развитии объекта исследования: широкое внедрение результатов исследования в учебный процесс, в систему идеологической и воспитательной работы со студенческой молодежью.

03 ИСТОРИЯ. ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 94“16/18“

Полоцк и полоцкий регион в системе этно-конфессиональных и социокультурных отношений Восточной Европы XVI–XX вв. [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «ПГУ»; рук. Д. В. Дук. — Новополоцк, 2013. — 121 с. — Библиогр.: с. 108–119. — № ГР 20113609. — Инв. № 80278.

Объект: этно-конфессиональные и социокультурные отношения на территории Восточной Европы в XVI–XX вв. Цель: характеристика особенностей развития Полоцка в системе этно-конфессиональных и социокультурных отношений Восточной Европы XVI–XX вв. Метод (методология) проведения работы: методологической основой исследования являются общенаучные и исторические методы. В работе использованы историко-генетический, сравнительно-исторический, историко-системный и историко-типологический методы, а также метод ретроспекции. В научный оборот введен новейший археологический материал, обработаны архивные материалы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: научно обоснованная концепция этно-конфессионального и социокультурного развития Полоцка в XVI–XX вв. Степень внедрения: материалы исследования внедрены в учебный процесс УО «Полоцкий государственный университет» в спецкурсы «История Полоцка (по материалам археологических исследований)». Материалы используются при подготовке лекционного материала в УО «ПГУ» руководителем проекта с российской стороны кандидатом исторических наук, доцентом Ю. А. Борисенком и внедрении результатов исследований в рамках дисциплины «Конфессиональная история Беларуси в XIX–XX вв.». Конкретные предложения и мероприятия по охране историко-культурного наследия по итогам научных разработок внедрены в практику (протокол № 2 от 20.11.2012 заседания полоцкого городского координационного совета по охране историко-культурного наследия). Местной исполнительной власти были сделаны конкретные предложения по внесению изменений в объекты городской топонимики Полоцка (названия улиц) в 2013 г. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: материалы исследования могут быть внедрены в учебный процесс, при разработке конкретных предложений и мероприятий по охране историко-культурного наследия. Область применения: охрана памятников историко-культурного наследия Полоцка, рекомендации органам местной исполнительной власти по изменениям названий объектов городской топографии и введению новых названий, учебный процесс.

УДК 37(091)(476)

Гістарычны генезіс выхаваўча-адукацыйнага працэсу на беларускіх землях у дахрысціянскі перыяд [Электронный ресурс]: справ. аб НДП (заключ.) / мінскі інавацыйны ўніверсітэт; кір. В. А. Пілецкі. — Мінск, 2015. — 178 с. — Бібліягр.: с. 156–178. — № ДР 20113684. — Инв. № 65500.

Аб’ект: старажытнае грамадства тэрыторыі Беларусі (ад з’яўлення першых людзей да канца Х ст.), формы жыццядзейнасці якога гістарычна ўдасканалваліся дарослымі людзьмі і перадаваліся новым пакаленням у якасці агульна-грамадскага вопыту. Мэта: вызначэнне гістарычнага генезісу (паходжання, першапачатковага ўзнікнення, развіцця і станаўлення да ўзроўню асобнай сацыяльна-гістарычнай з’явы) выхаваўча-адукацыйнага працэсу (яго форм і зместу на розных этапах) як асобнай сферы грамадскай жыццядзейнасці першабытнага, дахрысціянскага насельніцтва тэрыторыі Беларусі. Метад (метадалогія) правядзення работы: у якасці метадалагічнай асновы выступаюць дыялектычны метад пазнання, метады гістарычнага параўнання, сістэмнага аналізу, сінтэзу. Для дасягнення станоўчых вынікаў даследавання аўтар зыходзіў з прынцыпаў аб’ектыўнасці, гістарызму і аксіялагічнага прынцыпу. Асноўныя канструктыўныя, тэхналагічныя і тэхніка-эксплуатацыйныя характарыстыкі: упершыню ажыццяўлена выяўленне спецыфікі выхаваўча-адукацыйнага працэсу як аднаго з накірункаў дзейнасці чалавецтва ў параўнанні з іншымі сферамі жыцця ў гісторыі. Распрацавана перыядызацыя эвалюцыі выхаваўча-адукацыйнага працэсу ў старажытнасці і сярэднявеччы на тэрыторыі Беларусі. Прааналізаваны ўмовы ўзнікнення і станаўлення (генезісу) выхаваўча-адукацыйнага працэсу ў гісторыі Беларусі дахрысціянскага перыяду. Паказана спецыфіка форм і зместу выхаваўча-адукацыйнага працэсу на розных этапах гісторыі дахрысціянскага насельніцтва тэрыторыі краіны. Ступень рэалізацыі: атрыманыя рэзультаты выкарыстоўваюцца ў вучэбным працэсе падчас выкладання адпаведных курсаў і спецкурсаў у мінскім інавацыйным універсітэце. Рэкамендацыі па ўкараненні або вынікі ўкаранення НДР: атрыманыя рэзультаты, зробленыя высновы і абагульненні могуць быць выкарыстаны пры распрацоўцы, напісанні і вывучэнні асноўных і факультатыўных курсаў па гісторыі Беларусі, гісторыі сусветнай педагогікі, па гісторыі культуры краін ўсходнееўрапейскага рэгіёна, у беларусазнаўстве і краязнаўстве, гісторыі культуры народаў Беларусі, а таксама пры падрыхтоўцы падручнікаў і дапаможнікаў для агульнаадукацыйнай і вышэйшай школы. Вынікі даследавання з’яўляюцца каштоўнымі для практычнай дзейнасці настаўнікаў па выхаванні маладога пакалення шляхам выкарыстання прыёмаў і метадаў выхаваўча-адукацыйнага працэсу, назапашаных чалавецтвам падчас яго эвалюцыі ў гісторыі. Вобласць ужывання: выхаваўча-адукацыйны працэс і менеджмент у сучаснай установе вышэйшай адукацыі.

04 СОЦИОЛОГИЯ

УДК 316.42; 001:316.344.24; 001-057.4:316.3(476)

Процесс социально-профессиональной адаптации молодых ученых в условиях инновационного развития белорусского общества как объект социологического анализа [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «Институт социологии НАН Беларуси»; рук. **М. И. Артюхин**. — Минск, 2013. — 172 с. — Библиогр.: с. 125. — № ГР 20113612. — Инв. № 80180.

Объект: процесс профессиональной адаптации молодых ученых. Цель: исследовать на основе данных социологического исследования основные факторы эффективной социально-профессиональной адаптации молодых ученых. Метод (методология) проведения работы: теоретический анализ процесса адаптации молодых специалистов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: исследованы теоретико-методологические аспекты социально-профессиональной адаптации молодых ученых в условиях инновационного развития белорусского общества; проведен теоретический анализ взаимообусловленности и взаимосвязи процессов профессиональной социализации и социально-профессиональной адаптации молодых специалистов-исследователей; на основе данных проведенного социологического исследования изучен характер влияния социально-экономических факторов на процесс социально-профессиональной адаптации молодых ученых; на основе данных социологического исследования разработана типология стратегий социально-профессиональной адаптации молодых ученых в условиях современной Беларуси; разработана модель эффективного управления адаптационным процессом в научной организации. Степень внедрения: разработанные предложения использованы государственными органами для подготовки управленческих решений и определения оптимальных направлений совершенствования государственной кадровой политики в научной сфере. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: практическая значимость проекта связана с возможностью использования содержащихся в нем теоретических положений и выводов в практике высшего и послевузовского образования для повышения качества профессиональной подготовки специалиста-исследователя, развития и формирования его личности в процессе социально-профессиональной адаптации. Область применения: информационное обеспечение государственных органов управления наукой и образованием. Экономическая значимость работы состоит в разработке концептуальной основы модернизации системы подготовки научных кадров и процесса их профессиональной адаптации, обеспечивающей ее высокое качество и эффективность, а также направленность на удовлетворение запросов общества, науки и инновационной экономики. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные результаты могут явиться основой для разработки новых подходов в исследовании

факторов эффективной профессиональной адаптации молодых специалистов в различных сферах деятельности. Отдельные положения могут быть использованы для углубленного понимания некоторых разделов конкретных наук: педагогики, социальной психологии, социологии науки.

УДК 17.0221+351.76+316.624]-053.6

Правовые аспекты формирования нравственно-правовой культуры молодежи (тенденции распространения девиаций, инновации в практике противодействия молодежной девиантности) [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «ГИУСТ БГУ». — Минск, 2013. — 86 с. — Библиогр.: с. 73–86. — № ГР 20113553. — Инв. № 73286.

Объект: молодежь 14–30 лет, особенности ее нравственно-правовой культуры и делинквентного поведения. Цель: теоретико-эмпирический анализ феномена нравственно-правовой культуры молодежи; исследование состояния, уровня, динамики и причин молодежной делинквентности (административных правонарушений и преступлений); разработка рекомендаций по повышению уровня правового регулирования и действенности мер по противодействию социальным отклонениям в молодежной среде. Метод (методология) проведения работы: анализ документов (статистических данных и материалов правоприменительной практики), социологическое анкетирование, сравнительно-правовой метод. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: представлена концепция формирования нравственно-правовой культуры молодежи как фактора противодействия социальным отклонениям; выявлены деформации нравственно-правового сознания молодежи, проявляющиеся в правовом нигилизме и способствующие распространению девиаций и деликтов. Проведен анализ состояния, уровня и тенденций распространения административных правонарушений и преступлений в среде белорусской молодежи. Особое внимание уделено повышению эффективности профилактических мер за счет определения возможных к применению правовых инноваций в сфере противодействия девиантному и делинквентному поведению молодежи. Степень внедрения: получен 1 акт о внедрении результатов исследования в сфере образования. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИОК(Т)Р: результаты внедрения отражены в научных публикациях (разделов монографий — 1, статей — 3, материалов международных конференций — 2); аналитическая записка для академии МВД Республики Беларусь — 1. Область применения: молодежная политика, сфера образования, правоохранительная система. Экономическая эффективность или значимость работы: заключается в возможности внедрения полученных результатов в деятельность органов государственного управления для выработки механизма влияния на процессы формирования правовой культуры как фактора, противодействующего девиантации молодежи; для повышения эффективности профилактической работы правоохранительных органов, воспитательной работы

органов образования. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: распространение социальных девиаций в молодежной среде в значительной степени определяется уровнем нравственно-правовой культуры молодежи, ее ценностного отношения к праву и правовым институтам, мотивацией правомерного/противоправного поведения. Расширяется роль идеологической работы с молодежью по воспитанию потребности в повышении уровня правовых знаний. Возрастает значение профилактической деятельности за счет внедрения правовых инноваций в сфере противодействия девиантному поведению.

УДК 316.33:321

Повышение эффективности предупреждения правонарушений несовершеннолетних в системе ювенальной юстиции Республики Беларусь [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «Институт социологии НАН Беларуси»; рук. **Н. А. Барановский**. — Минск, 2013. — Библиогр.: с. 1. — № ГР 20113613. — Инв. № 72743.

Объект: законодательство и правоприменительная деятельность правоохранительных и других государственных органов, и общественности по предупреждению правонарушений несовершеннолетних. Цель: разработка теоретических, правовых и организационных основ, а также комплекса социально-практических мер по повышению эффективности предупреждения правонарушений несовершеннолетних в системе ювенальной юстиции Республики Беларусь. Метод (методология) проведения работы: комплексный криминологический, социологический, сравнительно-правовой и нормативно-юридический методологический подход, реализованный в контексте криминологии как междисциплинарной социально-правовой науки о преступности и мерах ее предупреждения. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: осуществлен анализ состояния и динамики правонарушений среди несовершеннолетних в стране за период 1990–2010 гг.; выявлены особенности этиологии правонарушений несовершеннолетних; проведена оценка социальной эффективности действующей системы предупреждения правонарушений несовершеннолетних в стране; разработаны теоретико-концептуальные основы современной ювенальной антидевиантной политики в современном белорусском обществе; определены эффективные формы и средства ювенальной антидевиантной деятельности правоохранительных и других государственных органов и общественных организаций; разработаны научно-практические рекомендации по повышению эффективности предупреждения правонарушений несовершеннолетних в системе ювенальной юстиции Республики Беларусь; разработаны предложения по совершенствованию нормативно-правовой базы современной ювенальной юстиции в Республике Беларусь. Определены перспективы дальнейшего развития и практического использования полученных результатов. Степень внедрения: результаты иссле-

дования внедрены в учебный процесс юридического факультета БГУ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследования могут быть использованы при разработке проектов нормативных правовых актов, в деятельности правоохранительных и других государственных органов, в учебном процессе. Область применения: законопроектная деятельность, деятельность по предупреждению преступности и других правонарушений. Экономическая эффективность или значимость работы: использование результатов исследования позволит повысить эффективность предупреждения правонарушений несовершеннолетних в системе ювенальной юстиции Республики Беларусь. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработка концепции и нового закона о ювенальной юстиции Республики Беларусь.

06 ЭКОНОМИКА И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 327.01; 316.4.063.3

Теория и механизмы наращивания социального капитала науки в Украине и Беларуси [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт экономики НАН Беларуси; рук. **С. Ю. Солодовников**. — Минск, 2013. — 112 с. — Библиогр.: с. 91–111. — № ГР 20113595. — Инв. № 80374.

Объект: организация научных исследований в Украине и Беларуси, а также пути продвижения их результатов в народно-хозяйственную практику названных стран. Цель: разработка теории и механизмов наращивания социального капитала науки (СКН) Украины и Беларуси на основе накопленного этими странами опыта государственной поддержки науки, исследование возможностей его количественной оценки и сравнения. Метод (методология) проведения работы: источниковедческий анализ (для выявления исходного массива экономических, социологических, обществоведческих и иных текстов); контент-анализ выявленного массива научных текстов в целях выявления различных видов капитала; сравнительный анализ основных показателей социализации научных результатов, полученных украинскими и белорусскими исследователями. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана теория СКН, предложены механизмы наращивания СКН Украины и Беларуси, сформированы практические рекомендации по вопросам использования научных результатов украинских и белорусских ученых в экономиках двух стран. Степень внедрения: практическая реализация предложенных рекомендаций способствует усилению взаимодействия науки и государства, науки и общества, науки и народного хозяйства Республики Беларусь, а также ускоренного инновационного развития экономик стран, входящих в Таможенный союз. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: система органов государственного управления, НИИ, вузы. Область применения: полученные результаты

могут использоваться в области экономической теории, общего науковедения, экономики науки, социологии науки, наукометрии и в сфере управления наукой. Экономическая эффективность или значимость работы: разработаны общественно-функциональные инновации, способствующие сокращению транзакционных издержек при осуществлении внешнеэкономической деятельности и проведению политико-экономической модернизации. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: в условиях постоянного усиления социальной ориентации политики развитых стран мира, в том числе и путем наращивания своих человеческого и социального капиталов внимания развитию теории СКН, а также расширению спектра ее практических применений, будет неуклонно нарастать.

УДК 31

Социально-экономическая диверсификация как фактор стабилизации экономического развития Республики Беларусь и Северо-Кавказского федерального округа Российской Федерации в посткризисный период [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт экономики НАН Беларуси; рук. А. Л. Подгайский. — Минск, 2013. — 139 с. — Библиогр.: с. 134–139. — № ГР 20113596. — Инв. № 79502.

Объект: процессы социально-экономической диверсификации Республики Беларусь и Северо-Кавказского федерального округа Российской Федерации. Цель: определить сущность социально-экономической диверсификации, раскрыть ее значение в обеспечении устойчивого развития экономик Республики Беларусь и Северо-Кавказского федерального округа Российской Федерации в посткризисный период. Проанализировать зарубежный опыт использования социально-экономической диверсификации в качестве фактора стабилизации экономики. Выявить влияние социально-экономической диверсификации на качественные характеристики экономической динамики, показать ее роль в обеспечении устойчивого развития экономики. Метод (методология) проведения работы: методы эмпирического, сравнительного и статистического анализа. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: изучена роль социально-экономической диверсификации в обеспечении устойчивого развития экономики; проанализирован зарубежный опыт использования социально-экономической диверсификации в качестве фактора стабилизации экономики; проведен сравнительный анализ развития социально-экономических процессов и их влияния на экономическую ситуацию в Республике Беларусь и Северо-Кавказском федеральном округе Российской Федерации в условиях мирового экономического кризиса; определены основные направления социально-экономической политики Республики Беларусь и Северо-Кавказского федерального округа Российской Федерации, способствующие углублению социально-экономической диверсификации и обеспечению устойчивого развития экономики; разработан комплекс мероприятий, направленных на

стабилизацию экономического развития Республики Беларусь. Степень внедрения: результаты исследования использованы в учебном процессе вузов. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: система органов государственного управления, НИИ, вузы. Область применения: сфера государственного управления, науки, образования. Экономическая эффективность или значимость работы: выявлены социально-экономические факторы и механизмы, повышающие адаптивность малой открытой экономики и обеспечивающие ее устойчивость к воздействию неблагоприятной мирохозяйственной конъюнктуры. Разработан комплекс мероприятий, направленных на стабилизацию экономического развития Республики Беларусь и смягчение социальных последствий мирового экономического кризиса. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: дальнейшее изучение процессов социально-экономической диверсификации позволит сделать более реалистичными и действенными экономические стратегии, направленные на преодоление кризисных явлений в экономике.

УДК 339.194; 339.727.244; 334.012:339.194

Формирование стратегии регулирования и ограничения теневых видов экономической деятельности с целью повышения безопасности и конкурентоспособности национальной экономики Республики Беларусь [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГЭУ; рук. Н. Ч. Бокун. — Минск, 2013. — 196 с. — Библиогр.: с. 170–191. — № ГР 20113835. — Инв. № 78688.

Объект: теневая, или ненаблюдаемая, экономика в Республике Беларусь. Цель: разработка стратегии регулирования и ограничения теневых видов экономической деятельности в условиях кризисного и посткризисного функционирования национальной экономики. Метод (методология) проведения работы: метод расхождений, анализ «чувствительности», специальные мини-исследования, метод анализа по показателям занятости, экспертные оценки, сценарное прогнозирование. Степень внедрения: результаты внедрены в учебный процесс УО «БГЭУ». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИОК(Т)Р: результаты могут быть использованы в качестве аналитических и методологических материалов Министерством экономики Республики Беларусь, Национальным статистическим комитетом Республики Беларусь, другими органами государственного управления в процессе оценки границ ненаблюдаемой экономики, уточнения границ ВВП при разработке макроэкономической политики. Область применения: в аналитических целях и в процессе формирования социально-экономической политики, оценке и прогнозе границ теневой экономики, в системе высшего образования (дисциплины «Макроэкономика», «Общая теория статистики», «Социально-экономическая статистика», «Статистика домашних хозяйств», «Современные проблемы статистики, бухгалтерского учета и аудита»). Экономическая эффективность или значимость работы: заключается в обосновании комплексного подхода к разработке механизма регулиро-

вания теневой экономики, который предусматривает многовариантные ретроспективные и прогнозные оценки ТЭ, взаимоувязанные на макро- и мезоуровнях, структурированный комплекс административно-правовых мер по ограничению теневого сектора.

УДК 338:504

Совершенствование научно-методических подходов к экономической оценке природно-ресурсного потенциала и экосистемных услуг для обеспечения устойчивого природопользования [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГЭУ; рук. **О. С. Шимова**. — Минск, 2013. — 149 с. — Библиогр.: с. 127–135. — № ГР 20113825. — Инв. № 78331.

Объект: экономическая оценка природно-ресурсного потенциала и экосистемных услуг. Цель: на основе фундаментальных положений современной экономической теории и зарубежного опыта ресурсооценочных работ разработать предложения по трансформации сложившихся в отечественной практике методических подходов к экономической оценке природных ресурсов и экосистемных услуг. Метод (методология) проведения работы: основана на рентном подходе к экономической оценке природно-ресурсного потенциала и концепции альтернативной стоимости для экономической оценки экосистемных услуг. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: 1) методические рекомендации по экономической оценке природно-ресурсного потенциала и экосистемных услуг; 2) экспериментальный программный продукт «Автоматизированная система экономической оценки природных ресурсов и экосистемных услуг». Степень внедрения: по теме исследования опубликовано 55 научных работ, из них 2 монографии, 8 учебников и учебных пособий, 45 научных статей и докладов, в том числе 10 за рубежом. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: получен акт внедрения в учебный процесс БГЭУ. Область применения: полученные результаты целесообразно использовать при принятии решений в сфере компетенции министерств образования, экономики, природных ресурсов и охраны окружающей среды, а также в научно-методическом обеспечении учреждений образования. Экономическая эффективность или значимость работы: эффект от полученных результатов согласуется со стратегическими целями государственной экологической политики (создание благоприятной окружающей среды; улучшение условий проживания и здоровья населения; обеспечение экологической безопасности). Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: по мере дальнейшего развития рыночных отношений в экологической сфере методика оценки ассимиляционного потенциала может быть востребована на рынке экологических услуг при продаже или покупке хозяйствующими субъектами прав на загрязнение окружающей среды.

УДК 327.01+316.4.063.3

Роль социального капитала в технологической модернизации белорусской экономики [Электронный

ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт экономики НАН Беларуси; рук. **О. А. Наумович**. — Минск, 2013. — 62 с. — Библиогр.: с. 58–62. — № ГР 20113594. — Инв. № 72746.

Объект: социальный капитал. Цель: выявить значение социального капитала как инструмента проведения технологической модернизации белорусской экономики. 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 теоретико-методологические положения теории социального капитала в контексте глобальных технологических трансформаций; определены возможные варианты использования социального капитала при осуществлении технологической модернизации экономики; раскрыты некоторые проблемы становления высокотехнологичного уклада в экономике Республики Беларусь и показана роль социального капитала в их преодолении. 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 подходы к рассмотрению глобальных технологических трансформаций; исследованы отдельные теоретико-методологические положения теории социального капитала в контексте глобальных технологических трансформаций; выявлены тенденции развития феномена социального капитала в условиях технологической модернизации; определены возможные варианты использования социального капитала при осуществлении технологической модернизации экономики; определены направления повышения эффективности проведения технологической модернизации белорусской экономики с использованием социального капитала.

УДК 330.341.1:62; 54:001.89; 66:001.89

Научно-организационное сопровождение ГПНИ «Создание новых химических технологий, материалов и реагентов на основе отечественных продуктов органического синтеза, нефте- и лесохимического сырья, обеспечивающих повышение эффективности функционирования химической отрасли и снижение энергетических и материальных затрат» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИФХП БГУ; рук. **О. Н. Врублевская**; исполн.: **Т. Г. Данилович, Л. С. Цыбульская, Д. А. Котиков** [и др.]. — Минск, 2013. — 27 с. — № ГР 20113756. — Инв. № 71503.

Объект: выполняемые организациями Министерства образования Республики Беларусь в рамках подпрограмм «Химические технологии, реагенты и материалы», «Полимеры и композиты» ГПНИ «Создание новых химических технологий, материалов и реагентов на основе отечественных продуктов органического

синтеза, нефте- и лесохимического сырья, обеспечивающих повышение эффективности функционирования химической отрасли и снижение энергетических и материальных затрат». Цель: разработка стратегии формирования и развития подпрограмм «Химические технологии, реагенты и материалы», «Полимеры и композиты» ГПНИ «Создание новых химических технологий, материалов и реагентов на основе отечественных продуктов органического синтеза, нефте- и лесохимического сырья, обеспечивающих повышение эффективности функционирования химической отрасли и снижение энергетических и материальных затрат» на 2011–2015 гг., обеспечение взаимосвязи и координации работы учреждений Министерства образования Республики Беларусь и НАН Беларуси в области разработки новых материалов и технологий, перспективных для применения на предприятиях топливной промышленности, строительной индустрии, приборостроения, для мониторинга воздушной среды промышленных зон, очистки сточных вод. Метод (методология) проведения работы: статистические методы, мониторинг. Степень внедрения: работы в области синтеза получения новых видов топлив из вторичного сырья, огнетушащих препаратов, для тушения лесных пожаров, изготовления малокоордирующих строительных конструкций и др. Получили свое развитие в рамках выполнения заданий ГП и ГНТП на 2011–2015 гг. и на период до 2020 г. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты работы могут быть использованы при реализации государственных и государственных научно-технических программ. Область применения: предприятия топливной промышленности, строительная индустрия, приборостроение, мониторинг воздушной среды промышленных зон, очистка сточных вод предприятий. Экономическая эффективность или значимость работы: использование результатов работы будет способствовать улучшению качества жизни граждан Республики Беларусь за счет использования вторичных ресурсов и отходов производства в топливной промышленности, за счет разработки эффективных антибактериальных препаратов для животноводства, за счет создания эффективных сенсоров для детектирования угарного газа, пригодных для использования в промышленных условиях, за счет сложнокompозитных систем, пригодных для очистки многокомпонентных сточных вод, и т. д.

УДК 631.15

Разработать рекомендации по повышению эффективности и приведению к нормативному уровню параметров производства сельскохозяйственной продукции [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГП «Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси»; рук. **Я. Н. Бречко**. — Минск, 2011. — 239 с. — № ГР 20113730. — Инв. № 68673.

Объект: научные и статистические материалы, сельское хозяйство республики в целом и его отрасли, сельскохозяйственные организации всех форм собственности. Цель: разработка рекомендаций по повышению эффективности и приведению к нормативному

уровню параметров производства сельскохозяйственной продукции. Метод (методология) проведения работы: экономико-статистический, системного анализа, обобщения и аналогий, математико-статистический, расчетно-конструктивный, балансовый, монографический, экспертных оценок. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны рекомендации по повышению эффективности и приведению к нормативному уровню параметров производства сельскохозяйственной продукции. Степень внедрения: цель исследований достигнута. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты будут использованы Министерством сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь при подготовке мероприятий по повышению эффективности и приведению к нормативному уровню параметров производства сельскохозяйственной продукции. Область применения: органы управления АПК, сельскохозяйственные организации. Экономическая эффективность или значимость работы: применение данных рекомендаций позволит оптимизировать затраты материальных и трудовых ресурсов на единицу продукции, снизить себестоимость продукции на 10–35 %, существенно повысить конкурентоспособность отечественной сельскохозяйственной продукции на внутреннем и мировом рынках, довести рентабельность реализации до 30–35 %. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты исследований будут использованы при разработке мероприятий по повышению эффективности и приведению к нормативному уровню параметров производства сельскохозяйственной продукции.

УДК 66.01:66.02:661:662.7:665.7

Научно-организационное сопровождение и координация работ по подпрограмме «Малотоннажная химия» ГНТП «Химические технологии и производства» в 2011–2015 гг. [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИФХП БГУ; рук. **О. Е. Игнашева**. — Минск, 2015. — 81 с. — Библиогр.: с. 50. — № ГР 20113754. — Инв. № 67171.

Объект: научно-организационное сопровождение и координация на научной основе совместных работ химиков ведущих НИИ и производственных организаций для создания и дальнейшего развития в рамках ГНТП «Химические технологии и производства» подпрограмма «Малотоннажная химия» малотоннажных химических производств для расширения ассортимента конкурентоспособных отечественных химических продуктов с параметрами на уровне международных аналогов. Цель: развитие ГНТП «Химические технологии и производства» подпрограмма «Малотоннажная химия», вовлечение в подпрограмму наиболее перспективных отечественных разработок в области малотоннажной химии, подготовка обоснований, изменений, концепции подпрограммы, обеспечение правовых условий развития подпрограммы, контроль выполнения, сопоставительный анализ полученных результатов, оценка научно-технического уровня разработок, эффективности подпрограммы и перспектив

дальнейшего развития работ подпрограммы. Метод (методология) проведения работы: статистические методы, мониторинг, сопоставление, изучение. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан 51 объект инноваций с параметрами на уровне лучших зарубежных аналогов. На разработки получено 22 патента Республики Беларусь, подано 23 заявки на получение патентов. Степень внедрения: в рамках выполнения подпрограммы создано и модернизировано 42 производства на существующих предприятиях Республики Беларусь при внедрении разработанного 51 объекта инноваций малотоннажной химии. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: в рамках НИОТР 30 заданий освоены в производстве 43 новых продукта, плановый выпуск продукции — до 2016–2018 гг. По 10 разработкам (30 % от общего числа завершенных НИОТР) продукция уже поставляется на экспорт в Россию, Италию, Чехию, Китай. Область применения: предприятия и организации Минсельхозпрода, Госкомвоенпром, Минпрома, Минэнерго, концерна «Беллесбумпром», Минздрава, строительные организации, предприятия по производству бумаги и картона, экспорт. Экономическая эффективность или значимость работы: достигнута высокая окупаемость бюджетных средств, выделенных на подпрограмму. Стоимость выпущенной продукции подпрограммы составила 386 556,72 млн руб., или 47 875,6 тыс. долл. США, объем экспорт составил 18 229,24 тыс. долл. США. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: комплект документов по ГНТП «Малотоннажная химия, 2016–2020 гг.», одобрен на заседании Комиссии по вопросам государственной научно-технической политики при Совете Министров Республики Беларусь, программа включена в перечень научно-технических программ на 2016–2020 гг.

10 ГОСУДАРСТВО И ПРАВО. ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 17.0221+351.76+316.624]-053.6

Правовые аспекты формирования нравственно-правовой культуры молодежи (тенденции распространения девиаций, инновации в практике противодействия молодежной девиантности) [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «ГИУСТ БГУ». — Минск, 2013. — 86 с. — Библиогр.: с. 73–86. — № ГР 20113553. — Инв. № 73286.

Объект: молодежь 14–30 лет, особенности ее нравственно-правовой культуры и делинквентного поведения. Цель: теоретико-эмпирический анализ феномена нравственно-правовой культуры молодежи; исследование состояния, уровня, динамики и причин молодежной делинквентности (административных правонарушений и преступлений); разработка рекомендаций по повышению уровня правового регулирования и действенности мер по противодействию социальным отклонениям в молодежной среде. Метод

(методология) проведения работы: анализ документов (статистических данных и материалов правоприменительной практики), социологическое анкетирование, сравнительно-правовой метод. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: представлена концепция формирования нравственно-правовой культуры молодежи как фактора противодействия социальным отклонениям; выявлены деформации нравственно-правового сознания молодежи, проявляющиеся в правовом нигилизме и способствующие распространению девиаций и деликтов. Проведен анализ состояния, уровня и тенденций распространения административных правонарушений и преступлений в среде белорусской молодежи. Особое внимание уделено повышению эффективности профилактических мер за счет определения возможных к применению правовых инноваций в сфере противодействия девиантному и делинквентному поведению молодежи. Степень внедрения: получен 1 акт о внедрении результатов исследования в сфере образования. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИОК(Т)Р: результаты внедрения отражены в научных публикациях (разделов монографий — 1, статей — 3, материалов международных конференций — 2); аналитическая записка для академии МВД Республики Беларусь — 1. Область применения: молодежная политика, сфера образования, правоохранительная система. Экономическая эффективность или значимость работы: заключается в возможности внедрения полученных результатов в деятельность органов государственного управления для выработки механизма влияния на процессы формирования правовой культуры как фактора, противодействующего девиантации молодежи; для повышения эффективности профилактической работы правоохранительных органов, воспитательной работы органов образования. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: распространение социальных девиаций в молодежной среде в значительной степени определяется уровнем нравственно-правовой культуры молодежи, ее ценностного отношения к праву и правовым институтам, мотивацией правомерного/противоправного поведения. Расширяется роль идеологической работы с молодежью по воспитанию потребности в повышении уровня правовых знаний. Возрастает значение профилактической деятельности за счет внедрения правовых инноваций в сфере противодействия девиантному поведению.

12 НАУКОВЕДЕНИЕ

УДК 316.42; 001:316.344.24; 001–057.4:316.3(476)

Процесс социально-профессиональной адаптации молодых ученых в условиях инновационного развития белорусского общества как объект социологического анализа [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «Институт социологии НАН Беларуси»; рук. **М. И. Артюхин**. — Минск, 2013. — 172 с. — Библиогр.: с. 125. — № ГР 20113612. — Инв. № 80180.

Объект: процесс профессиональной адаптации молодых ученых. Цель: исследовать на основе данных социологического исследования основные факторы эффективной социально-профессиональной адаптации молодых ученых. Метод (методология) проведения работы: теоретический анализ процесса адаптации молодых специалистов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: исследованы теоретико-методологические аспекты социально-профессиональной адаптации молодых ученых в условиях инновационного развития белорусского общества; проведен теоретический анализ взаимообусловленности и взаимосвязи процессов профессиональной социализации и социально-профессиональной адаптации молодых специалистов-исследователей; на основе данных проведенного социологического исследования изучен характер влияния социально-экономических факторов на процесс социально-профессиональной адаптации молодых ученых; на основе данных социологического исследования разработана типология стратегий социально-профессиональной адаптации молодых ученых в условиях современной Беларуси; разработана модель эффективного управления адаптационным процессом в научной организации. Степень внедрения: разработанные предложения использованы государственными органами для подготовки управленческих решений и определения оптимальных направлений совершенствования государственной кадровой политики в научной сфере. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: практическая значимость проекта связана с возможностью использования содержащихся в нем теоретических положений и выводов в практике высшего и послевузовского образования для повышения качества профессиональной подготовки специалиста-исследователя, развития и формирования его личности в процессе социально-профессиональной адаптации. Область применения: информационное обеспечение государственных органов управления наукой и образованием. Экономическая значимость работы состоит в разработке концептуальной основы модернизации системы подготовки научных кадров и процесса их профессиональной адаптации, обеспечивающей ее высокое качество и эффективность, а также направленность на удовлетворение запросов общества, науки и инновационной экономики. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные результаты могут явиться основой для разработки новых подходов в исследовании факторов эффективной профессиональной адаптации молодых специалистов в различных сферах деятельности. Отдельные положения могут быть использованы для углубленного понимания некоторых разделов конкретных наук: педагогики, социальной психологии, социологии науки.

УДК 004

Разработать и ввести в эксплуатацию единую республиканскую информационную систему поддержки инновационной деятельности [Электрон-

ный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГУ «БелИСА»; рук. **О. Ф. Секлицкий**. — Минск, 2014. — 30 с. — № ГР 20113687. — Инв. № 75776.

Объект: инновационная деятельность в Республике Беларусь. Цель: содействие активному вовлечению в хозяйственный оборот результатов научно-технической деятельности, информирование об инновационных предложениях, проектах в разрезе отраслей, организаций, регионов белорусских субъектов хозяйствования, повышение образовательного уровня участников инновационной деятельности, разработка макетного образца аппаратно-программной реализации инфраструктуры открытых ключей для информационной системы поддержки инновационной деятельности (ИОК ЕРИС). Метод (методология) проведения работы: отбор инновационной, правовой и научно-технической информации из соответствующих существующих открытых источников информации в Республике Беларусь и государствах СНГ для последующего наполнения системы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: обеспечено функционирование программного комплекса информационной системы поддержки инновационной деятельности как одной из составляющих информационно-коммуникационной инфраструктуры Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь. Разработка выполнена на основе лицензионного и свободно распространяемого системно и прикладного ПО, включая ОС Microsoft Windows7 (для разработки), ОС LinuxDebian (для сервера портала), СУБД ORACLE, язык программирования Java, текстовый редактор для подготовки материалов, планируемых к размещению на интернет-сайте системы, система управления сайтом Liferay. Обеспечено функционирование макетного образца ИОК ЕРИС в составе удостоверяющего и регистрирующего центров электронной цифровой подписи на основе программных продуктов ЗАО «Авест». Степень внедрения: информационная система внедрена в режиме опытной эксплуатации. Макетный образец ИОК ЕРИС внедрен в режиме опытной эксплуатации в ГКНТ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: информация системы может быть использована ГКНТ и другими заинтересованными органами государственного управления и государственными организациями для организации работ по развитию инновационной деятельности в Республике Беларусь. Область применения: контент системы может применяется для обеспечения и сопровождения разработки и реализации положений государственной инновационной политики, государственных инновационных проектов на всех стадиях инновационного цикла. Экономическая эффективность или значимость работы: информационная система является одной из составляющих формируемой информационной инфраструктуры инновационной сферы в Республике Беларусь и странах СНГ. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: необходимо дальнейшее постоянное сопровождение (наполнение, актуализация) информационных ресурсов, включенных в состав системы.

УДК 004

Разработать и ввести в эксплуатацию автоматизированную систему информационного обеспечения научной и научно-технической деятельности с удаленным Интранет-доступом к информационным ресурсам и режимом избирательного распространения информации в соответствии с профилями интересов пользователей [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГУ «БелИСА»; рук. **О. Ф. Секлицкий**. — Минск, 2014. — 39 с. — № ГР 20113691. — Инв. № 75523.

Объект: сбор, обобщение, анализ научно-технической информации и обеспечение информацией заинтересованных потребителей. Цель: создание политематического информационного ресурса, содержащего результаты выполнения государственных, отраслевых и региональных научно-технических и иных программ, обеспечение Интранет-доступа к нему. Основные задачи: разработка технического задания, технического проекта, создание макетного образца автоматизированной системы; разработка программного обеспечения ведения единой информационной базы, Интранет-портала для размещения информационного ресурса, избирательного доступа к его информации; формирование информационного ресурса; разработка эксплуатационной документации на систему. Метод (методология) проведения работы: получение отчетов о выполнении научно-технических программ, конвертация их в электронный вид, а также отбор иной научно-технической информации из существующих открытых источников информации. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: обеспечено функционирование программного комплекса Интранет-портала ГКНТ. Разработка выполнена на основе лицензионного системно и прикладного ПО, включая Microsoft Windows Server 2010, СУБД MySQL, Microsoft SharePoint, поддерживающих работу с пакетом программ Microsoft Office 2003 и выше. Степень внедрения: Интранет-портал внедрен в режиме опытной эксплуатации и доступен в локальной вычислительной сети ГКНТ (gknt.gov.by). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: платформа Интранет-портала ГКНТ может обеспечить создание новых информационных ресурсов ГКНТ непосредственно пользователями без дополнительной модернизации прикладного программного обеспечения. Область применения: Интранет-портал ГКНТ может быть использован ГКНТ при выполнении задач по учету и анализу результатов выполнения научно-технических программ Республики Беларусь, ведения существующих создания иных информационных ресурсов ГКНТ в области научно-технической деятельности. Экономическая эффективность или значимость работы: функционирование Интранет-портала ГКНТ позволяет повысить уровень информационного обслуживания ГКНТ и эффективность использования фондов научной и научно-технической информации в целях обеспечения дальнейшего научно-технического и технологического развития страны. Прогнозные предпо-

ложения о развитии объекта исследования: необходимо дальнейшее постоянное сопровождение (наполнение, актуализация) информационных ресурсов, включенных в состав Интранет-портала ГКНТ.

УДК 002.6; 658.512(470)

Разработать и ввести в эксплуатацию белорусский портал распределенной информационной системы «Информация для инновационной деятельности государств — участников СНГ» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГУ «БелИСА»; рук. **В. А. Лосик**. — Минск, 2013. — 364 с. — Библиогр.: с. 315–318. — № ГР 20113688. — Инв. № 75522.

Объект: инновационная деятельность в Республике Беларусь. Цель: повышение качества интеграции информационных ресурсов в международное научно-информационное пространство и рост взаимодействия с организациями стран СНГ в сфере научно-технической информации путем создания системы «Информация для инновационной деятельности государств — участников СНГ» на основе интернет-технологий, включая информационную базу и программное обеспечение. Метод (методология) проведения работы: отбор научно-технической информации из открытых источников информации по инновационной деятельности в Республике Беларусь и государствах — участниках СНГ для последующего наполнения портала ИСИД СНГ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: обеспечено функционирование программного комплекса портала ИСИД СНГ в сети Интернет как составляющей части портала ГКНТ (gknt.gov.by). Разработка выполнена на основе следующего системного и прикладного ПО: ОС LinuxDebian (сервер портала), СУБД MySQL, язык программирования Java, графический редактор файлов типа GIF и JPEG (графические материалы, текстовый редактор файлов типа doc (текстовые материалы), система управления сайтом opencms. ПО разработано по модульному принципу для возможности его последующей модификации и развития. Степень внедрения: портал ИСИД СНГ внедрен в режиме опытной эксплуатации и доступен в сети Интернет в составе портала ГКНТ (gknt.gov.by). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: информация портала ИСИД СНГ может быть использована ГКНТ и другими органами государственного управления при организации работ по развитию инновационной деятельности в Республике Беларусь и международного сотрудничества в этой области. Область применения: портал ИСИД СНГ применяется для обеспечения и сопровождения разработки и реализации межгосударственной инновационной политики, межгосударственных инновационных проектов на всех стадиях инновационного цикла. Экономическая эффективность или значимость работы: функционирование портала ИСИД СНГ позволяет реализовывать формирование информационной инфраструктуры инновационной сферы в СНГ, направленное на устранение имеющихся разрывов в инновационной деятельности, создание современного информационного обеспечения для

развития прикладных разработок и коммерциализации передовых технологий, информационное обеспечение ученых и специалистов сведениями об опыте работы и результатах научных исследований и разработок в сфере инновационной и научно-технической информации. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: на постоянной основе необходимо наполнение и актуализация информационных ресурсов, включенных в состав портала ИСИД СНГ, развитие его разделов в соответствии с реализацией основных направлений долгосрочного сотрудничества государств — участников СНГ в инновационной сфере.

УДК 002.6; 658.512(470)

Разработать и ввести в эксплуатацию интернет-ресурс «Новые технологии и разработки» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГУ «БелИСА»; рук. **А. Г. Корженевский**. — Минск, 2013. — 49 с. — Библиогр.: с. 47–49. — № ГР 20113689. — Инв. № 75521.

Объект: научно-техническая и инновационная деятельность в Республике Беларусь. Цель: повышение качества информационного обеспечения инновационного развития республики путем создания ресурса научно-технической информации (НТИ) «Новые технологии и разработки» на основе интернет-технологий, включая информационную базу и программное обеспечение. Метод (методология) проведения работы: отбор и экспертиза рекламно-технических описаний научно-технической продукции (НТП) по завершающим НИОК(Т)Р с последующим вводом в базу данных (БД) разрабатываемой системы и обеспечением к введенной информации заинтересованных пользователей посредством открытого интернет-доступа. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: обеспечено функционирование АИС НТИ в области новых технологий и разработок с сетевым режимом удаленного доступа; обеспечено формирование и ведение БД ИР «Новые технологии и разработки»; осуществлено информационное наполнение БД; создан опытный образец русскоязычной и англоязычных версий информационного ресурса. Степень внедрения: АИС НТИ в области новых технологий и разработок внедрена в режиме опытной эксплуатации в ГУ «БелИСА». ИР по новым технологиям и разработкам доступен в сети Интернет в составе портала ГКНТ (gknt.gov.by). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: ИР НТИ по новым технологиям и разработкам может быть использован ГКНТ и иными органами государственного управления для содействия улучшению информационного обеспечения процесса коммерциализации результатов научной деятельности, формированию рынка технологий, продвижению научно-технических проектов и разработок на международный рынок. Область применения: ИР НТИ по новым технологиям и разработкам применяется для улучшения информационного обеспечения процесса коммерциализации результатов научной деятельности, формированию рынка технологий, продвижению научно-технических проектов и разработок на между-

народный рынок. Экономическая эффективность или значимость работы: ИР НТИ по новым технологиям и разработкам позволяет улучшить качество информационного обеспечения инновационного развития республики; содействует вовлечению в хозяйственный оборот результатов научно-технической деятельности (РНТД) в Республике Беларусь и их передаче в другие страны; обеспечивает повышение качества использования РНТД в республике. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: на постоянной основе необходимо наполнение и актуализация ИР НТИ по новым технологиям и разработкам. Продвижение его в сети Интернет для расширения круга потенциальных потребителей его информации.

УДК 316.33:321

Повышение эффективности предупреждения правонарушений несовершеннолетних в системе ювенальной юстиции Республики Беларусь [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «Институт социологии НАН Беларуси»; рук. **Н. А. Барановский**. — Минск, 2013. — Библиогр.: с. 1. — № ГР 20113613. — Инв. № 72743.

Объект: законодательство и правоприменительная деятельность правоохранительных и других государственных органов, и общественности по предупреждению правонарушений несовершеннолетних. Цель: разработка теоретических, правовых и организационных основ, а также комплекса социально-практических мер по повышению эффективности предупреждения правонарушений несовершеннолетних в системе ювенальной юстиции Республики Беларусь. Метод (методология) проведения работы: комплексный криминологический, социологический, сравнительно-правовой и нормативно-юридический методологический подход, реализованный в контексте криминологии как междисциплинарной социально-правовой науки о преступности и мерах ее предупреждения. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: осуществлен анализ состояния и динамики правонарушений среди несовершеннолетних в стране за период 1990–2010 гг.; выявлены особенности этиологии правонарушений несовершеннолетних; проведена оценка социальной эффективности действующей системы предупреждения правонарушений несовершеннолетних в стране; разработаны теоретико-концептуальные основы современной ювенальной антидевиантной политики в современном белорусском обществе; определены эффективные формы и средства ювенальной антидевиантной деятельности правоохранительных и других государственных органов и общественных организаций; разработаны научно-практические рекомендации по повышению эффективности предупреждения правонарушений несовершеннолетних в системе ювенальной юстиции Республики Беларусь; разработаны предложения по совершенствованию нормативно-правовой базы современной ювенальной юстиции в Республике Беларусь. Определены перспективы дальнейшего развития и практического использования полученных

результатов. Степень внедрения: результаты исследования внедрены в учебный процесс юридического факультета БГУ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследования могут быть использованы при разработке проектов нормативных правовых актов, в деятельности правоохранительных и других государственных органов, в учебном процессе. Область применения: законопроектная деятельность, деятельность по предупреждению преступности и других правонарушений. Экономическая эффективность или значимость работы: использование результатов исследования позволит повысить эффективность предупреждения правонарушений несовершеннолетних в системе ювенальной юстиции Республики Беларусь. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработка концепции и нового закона о ювенальной юстиции Республики Беларусь.

УДК 001.895

Изучить кадровый, научный и производственный потенциал региона и разработать предложения по оптимальному его использованию при создании субъектов инновационной инфраструктуры области [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГП «Центр научно-технической и деловой информации»; рук. А. С. Старовойтов, В. Н. Шибут, А. Г. Быховский; исполн.: Л. Н. Нехорошева, Ю. Р. Бейтюк [и др.]. — Гомель, 2011. — 195 с. — Библиогр.: с. 190–195. — № ГР 20113686. — Инв. № 69707.

Объект: тематически определенный потенциал Гомельской, Гродненской и Могилевской областей как основа для дальнейшего развития региональной инновационной инфраструктуры. Цель: исследование научно-методологических основ, зарубежного опыта создания инновационной инфраструктуры, состояния кадрового, научного и производственного потенциала Гомельской, Гродненской и Могилевской областей для построения инновационной инфраструктуры региона, разработка предложений по созданию региональной инновационной инфраструктуры. Метод (методология) проведения работы: обследования аналитического поля; системного анализа; авторской разработки предложений. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в результате исследования проанализирован зарубежный опыт создания инновационной инфраструктуры и тематически определенный потенциал Гомельской, Гродненской и Могилевской областей, а также выработаны предложения по дальнейшему развитию инновационной инфраструктуры этих областей, которые могут быть реализованы на региональном и республиканском уровне. Степень внедрения: НИР. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты НИИ могут быть использованы на региональном и республиканском уровнях в целях расширения и интенсификации деятельности инновационной инфраструктуры.

УДК 002.6

Развить функциональные возможности, актуализировать информационный ресурс, обеспечить функционирование автоматизированной системы методического обеспечения развития ГСНТИ в Республике Беларусь [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГУ «БелИСА»; рук. А. Г. Корженевский. — Минск, 2013. — 123 с. — Библиогр.: с. 32–33. — № ГР 20113690. — Инв. № 69297.

Объект: научно-методическое обеспечение развития ГСНТИ, отчетные материалы исполнителей НИОКР по заданиям перечня работ по развитию ГСНТИ Республики Беларусь на 2011–2013 гг. и на перспективу до 2015 г. (перечень работ). Цель: автоматизация процессов оказания научной, методической и технической поддержки разработчикам заданий, выполняющих работы по развитию ГСНТИ Республики Беларусь; организация и сопровождение выполнения перечня работ; подготовка предложений по формированию перечня работ по развитию ГСНТИ на 2014–2015 гг. и на перспективу до 2020 г. Метод (методология) проведения работы: изучение и анализ отчетов организаций-исполнителей и непосредственных разработчиков, выполнявших задания в рамках перечня работ, дополнительных данных, полученных от организаций-разработчиков; анализ научно-технического и производственно-экономического уровня заданий. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: обеспечено функционирование программного комплекса методического обеспечения развития (ПКМОР) ГСНТИ; актуализирован информационный ресурс (ИР) ГСНТИ на портале ГКНТ; подготовлены предложения по формированию перечня работ по развитию ГСНТИ на 2014–2015 гг. и на перспективу до 2020 г. Степень внедрения: выполненные работы позволили развить функциональные возможности ПКМОР ГСНТИ, результаты работы размещены на портале ГКНТ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИОК(Т)Р: актуализированный ПКМОР ГСНТИ может быть использован ГКНТ и другими органами государственного управления для организации работ по развитию ГСНТИ; на основе подготовленного перечня работ может быть разработан проект концепции государственной программы по развитию ГСНТИ Республики Беларусь на 2014–2015 гг. и на перспективу до 2020 г. Область применения: планирование и выполнение научно-технических работ и процессов создания единой информационной среды ГСНТИ Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: функционирование ПКМОР ГСНТИ на портале ГКНТ позволяет реализовывать информационную поддержку методического обеспечения развития ГСНТИ, оперативно осуществлять информационное обеспечение ученых и специалистов сведениями об опыте работы и результатах научных исследований и разработок в сфере научно-технической информации, предоставлять пользователям широкий сервис и интегрированную информационную среду для обмена информацией при выполнении таких работ. Прогноз-

ные предположения о развитии объекта исследования: необходимо дальнейшее развитие ГСНТИ как одной из основных составляющих развития информационного общества — главного приоритета Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь на 2011–2015 гг.

14 НАРОДНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ. ПЕДАГОГИКА

УДК 004

Разработка инновационных методик для подготовки специалистов в области информационных технологий [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Минский инновационный университет; рук. **В. И. Курмашев**. — Минск, 2015. — 128 с. — Библиогр.: с. 111–115. — № ГР 20113685. — Инв. № 65494.

Объект: образовательный процесс подготовки IT-специалистов. Цель: разработка и внедрение в учебный процесс Минского инновационного университета инновационных образовательных технологий, повышающих эффективность подготовки IT-специалистов с высшим образованием. Метод (методология) проведения работы: методологии анализа и синтеза, сравнения и систематизации, компьютерное имитационное моделирование. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: методические аспекты использования инновационных образовательных технологий в подготовке специалистов в области информационных технологий. компьютерные анимированные модели на основе Flash-технологий для визуализации учебной информации при изучении курсов физики и теории электрических цепей. Программное средство AllUtils для автоматизированного контроля сборок в Visual Studio 2010, которое повышает понимание студентами теоретических сведений по созданию и регистрации сборок в глобальном кэше, а также устраняет недостатки утилит используемых при регистрации сборок в глобальном кэше платформы .NET Framework. Лабораторная работа по изучению системы автоматического регулирования температуры перегретого пара с использованием имитационного моделирования объектов и технологических процессов в SCADA-системе Trace Mode 6. Степень внедрения: статьи, доклады на научных конференциях, лекционные, практические и лабораторные занятия по дисциплинам «Физика», «Теория электрических цепей», «Теория автоматического управления» и «Автоматизированные системы управления». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследования могут быть внедрены в образовательный процесс обучения как на первой, так и второй ступенях высшего образования. Область применения: учреждения высшего образования Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: отдельные разработки нашли прикладное применение в образовательном процессе, что подтверждается актами внедрения, прилагаемыми к отчету; были разработаны новые актуализированные учебные пособия для студентов инженерно-информационных специальностей. Прогнозные предположения о раз-

витии объекта исследования: в связи с непрерывным развитием информационных технологий для актуализации образовательного процесса в УВО необходимо продолжать и развивать тему НИР в сфере облачных технологий и компьютерного моделирования.

15 ПСИХОЛОГИЯ

УДК 316.334.34:377 [44]

Исследование особенностей функционирования высшего технического образования в Республике Беларусь [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БНТУ; рук. **В. А. Клименко**. — Минск, 2013. — 161 с. — Библиогр.: с. 146–154. — № ГР 20113638. — Инв. № 80179.

Объект: система высшего технического образования. Цель: выявление особенностей развития высшего технического образования в современных условиях, разработка комплекса научно-практических рекомендаций по совершенствованию деятельности высших технических учебных заведений Республики Беларусь. Метод (методология) проведения работы: проведение исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: исследовано влияние высшего профессионального образования на формирование социальной структуры и дифференциацию белорусского общества; изучены профессиональные ценностные ориентации студентов технического вуза и их формирование в процессе профессиональной подготовки будущих специалистов; определены факторы развития профессиональной мобильности студентов, выделены уровни и показатели (критерии) ее сформированности; разработаны направления оптимизации процесса взаимодействия рынков труда и образовательных услуг вузов; определены инновационные формы взаимодействия вузов, научно-исследовательских институтов и предприятий в целях повышения качества обучения современных инженеров; разработаны научно-практические рекомендации по совершенствованию деятельности высших технических учебных заведений Республики Беларусь. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: практические рекомендации, разработанные по результатам исследования, направлены на совершенствование деятельности высших технических учебных заведений Республики Беларусь. Область применения: результаты исследования могут быть использованы государственными органами управления в своей работе по формированию и реализации государственной политики в учебно-методической и организационно-педагогической работе в высших технических учебных заведениях Республики Беларусь.

17 ЛИТЕРАТУРА. ЛИТЕРАТУРОВЕДЕНИЕ. УСТНОЕ НАРОДНОЕ ТВОРЧЕСТВО

УДК 82(091); 82:801.6; 82–1/–9; 7.067

«Белорусский литературный процесс второй половины XX — начала XXI вв.: жанры, типология

героя, ценностные и мировоззренческие аспекты» в рамках выполнения НИР «Философия литературного процесса: ценностные и мировоззренческие аспекты: на примере белорусской литературы второй половины XX — начала XXI вв.» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БрГУ им. А. С. Пушкина; рук. **З. П. Мельникова**. — Брест, 2013. — 125 с. — Библиогр.: с. 124–125. — № ГР 20113664. — Инв. № 80373.

Объект: белорусский литературный процесс второй половины XX — начала XXI вв. Цель: осуществить изучение жанровой динамики в белорусском литературном процессе, выделить определяющие характеристики художественной концепции личности (типология героя), осмыслить роль национальной литературы как важного фактора духовно-культурного развития общества второй половины XX — начала XXI вв., оценить потенциал национальной литературы в определении образовательно-воспитательных стратегий современного белорусского общества. Метод (методология) проведения работы: общелогические методы (обобщение, аналогия), методы эмпирического исследования (описание, сравнение), компаративистический, культурно-исторический, историко-функциональный, герменевтический. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: уточнено место и значение национального словесного искусства в системе общественно-духовных факторов, которые формируют духовный мир и аксиологические ориентиры личности. Степень внедрения: издано 1 учебное пособие, 9 научных статей. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты использованы при чтении лекций по истории белорусской литературы, методологии литературоведения, психологии литературного творчества. Подготовка рукописи учебно-методического пособия для студентов. Область применения: академическое литературоведение, высшее образование (филология), общее среднее образование. Экономическая эффективность или значимость работы: позволяет актуализировать социально-общественную значимость художественных произведений второй половины XX — начала XXI вв. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: считать целесообразным продолжение работы в данном научном направлении.

УДК 821.161.3.091; 821.174.091; 821.161.3.091; 821.174.091

Литературные взаимосвязи Витебщины и Латгалии в контексте культуры: история, типология, современное состояние [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ВГУ им. П. М. Машерова; рук. **О. И. Русилко**. — Витебск, 2013. — 59 с. — Библиогр.: с. 54–56. — № ГР 20113645. — Инв. № 79617.

Объект: литература и культура Витебщины и Латгалии в синхронном и диахронном контексте, в том числе творчество Яниса Райниса, Яна Барщевского, А. Вериги-Даревского, В. Ластовского, П. Бровко, Я. Сипакова, А. Вертинского, Р. Бородулина, С. Понизника, С. Володько, Е. Голубева, Ф. Осиной, А. Сазанко-

вой. Цель: определить социокультурные закономерности литературных контактов Витебщины и Латгалии, выявить пути взаимодействия литератур, фольклора, культуры на приграничных латышско-белорусских территориях. Метод (методология) проведения работы: культурно-исторический, структурно-типологический, феноменологический, дескриптивный, компаративный. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: впервые введен в научный контекст новый фактический материал об особенностях художественного народоведения и имагологии в творчестве белорусских и латгальских авторов, о специфике геоэтики и концептосферы в литературах пограничных регионов, о значении Полоцкого иезуитского колледжума в развитии культурных связей двух регионов, о роли Яниса Райниса в оптимизации белорусско-латгальских литературных связей и его влиянии на белорусскую поэзию, о художественной специфике творчества латгальских поэтов А. Соловьева, Е. Голубева и С. Володько. Степень внедрения: в учебный процесс факультета белорусской филологии и культуры ВГУ им. П. М. Машерова; внедрены материалы и результаты 8 научных статей (дисциплины «Литература ближнего зарубежья», «История белорусской литературы», «Компаративное литературоведение»). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты работы могут использоваться при проведении лекционных и семинарских занятий по курсам «Введение в литературоведение», «История белорусской литературы», «Литература ближнего зарубежья», «Литературное краеведение»; при разработке теоретических вопросов, затрагивающих проблемы литературных взаимодействий. Область применения: материалы исследования могут быть применены в педагогической и теоретико-краеведческой практике. Экономическая эффективность или значимость работы: значимость работы обусловлена интенсивным развитием культурных связей Латвии и Беларуси. Чрезвычайно важно в условиях глобализации на материале художественной литературы выявить основные векторы взаимодействия национальных культур. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: может быть продолжено в следующих направлениях: углубленное осмысление проблем имагологии в литературах Витебщины и Латгалии; продолжение изучения хронологии контактных литературных связей, типологии литературных связей; систематизация форм синхронных литературных связей Витебщины и Латгалии.

18 ИСКУССТВО. ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ

УДК 82(091); 82:801.6; 82–1/–9; 7.067

«Белорусский литературный процесс второй половины XX — начала XXI вв.: жанры, типология героя, ценностные и мировоззренческие аспекты» в рамках выполнения НИР «Философия литературного процесса: ценностные и мировоззренческие аспекты: на примере белорусской литературы вто-

рой половины XX — начала XXI вв.» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БрГУ им. А. С. Пушкина; рук. **З. П. Мельникова**. — Брест, 2013. — 125 с. — Библиогр.: с. 124–125. — № ГР 20113664. — Инв. № 80373.

Объект: белорусский литературный процесс второй половины XX — начала XXI вв. Цель: осуществить изучение жанровой динамики в белорусском литературном процессе, выделить определяющие характеристики художественной концепции личности (типология героя), осмыслить роль национальной литературы как важного фактора духовно-культурного развития общества второй половины XX — начала XXI вв., оценить потенциал национальной литературы в определении образовательно-воспитательных стратегий современного белорусского общества. Метод (методология) проведения работы: общелогические методы (обобщение, аналогия), методы эмпирического исследования (описание, сравнение), компаративистический, культурно-исторический, историко-функциональный, герменевтический. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: уточнено место и значение национального словесного искусства в системе общественно-духовных факторов, которые формируют духовный мир и аксиологические ориентиры личности. Степень внедрения: издано 1 учебное пособие, 9 научных статей. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты использованы при чтении лекций по истории белорусской литературы, методологии литературоведения, психологии литературного творчества. Подготовка рукописи учебно-методического пособия для студентов. Область применения: академическое литературоведение, высшее образование (филология), общее среднее образование. Экономическая эффективность или значимость работы: позволяет актуализировать социально-общественную значимость художественных произведений второй половины XX — начала XXI вв. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: считать целесообразным продолжение работы в данном научном направлении.

20 ИНФОРМАТИКА

УДК 004

Разработать и ввести в эксплуатацию автоматизированную систему информационного обеспечения научной и научно-технической деятельности с удаленным Интранет-доступом к информационным ресурсам и режимом избирательного распространения информации в соответствии с профилями интересов пользователей [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГУ «БелИСА»; рук. **О. Ф. Секлицкий**. — Минск, 2014. — 39 с. — № ГР 20113691. — Инв. № 75523.

Объект: сбор, обобщение, анализ научно-технической информации и обеспечение информацией заинтересованных потребителей. Цель: создание политематического информационного ресурса, содержащего

результаты выполнения государственных, отраслевых и региональных научно-технических и иных программ, обеспечение Интранет-доступа к нему. Основные задачи: разработка технического задания, технического проекта, создание макетного образца автоматизированной системы; разработка программного обеспечения ведения единой информационной базы, Интранет-портала для размещения информационного ресурса, избирательного доступа к его информации; формирование информационного ресурса; разработка эксплуатационной документации на систему. Метод (методология) проведения работы: получение отчетов о выполнении научно-технических программ, конвертация их в электронный вид, а также отбор иной научно-технической информации из существующих открытых источников информации. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: обеспечено функционирование программного комплекса Интранет-портала ГКНТ. Разработка выполнена на основе лицензионного системно и прикладного ПО, включая Microsoft Windows Server 2010, СУБД MySQL, Microsoft Share Point, поддерживающих работу с пакетом программ Microsoft Office 2003 и выше. Степень внедрения: Интранет-портал внедрен в режиме опытной эксплуатации и доступен в локальной вычислительной сети ГКНТ (gknt.gov.by). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: платформа Интранет-портала ГКНТ может обеспечить создание новых информационных ресурсов ГКНТ непосредственно пользователями без дополнительной модернизации прикладного программного обеспечения. Область применения: Интранет-портал ГКНТ может быть использован ГКНТ при выполнении задач по учету и анализу результатов выполнения научно-технических программ Республики Беларусь, ведения существующих создания иных информационных ресурсов ГКНТ в области научно-технической деятельности. Экономическая эффективность или значимость работы: функционирование Интранет-портала ГКНТ позволяет повысить уровень информационного обслуживания ГКНТ и эффективность использования фондов научной и научно-технической информации в целях обеспечения дальнейшего научно-технического и технологического развития страны. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: необходимо дальнейшее постоянное сопровождение (наполнение, актуализация) информационных ресурсов, включенных в состав Интранет-портала ГКНТ.

УДК 002.6; 658.512(470)

Разработать и ввести в эксплуатацию белорусский портал распределенной информационной системы «Информация для инновационной деятельности государств — участников СНГ» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГУ «БелИСА»; рук. **В. А. Лосик**. — Минск, 2013. — 364 с. — Библиогр.: с. 315–318. — № ГР 20113688. — Инв. № 75522.

Объект: инновационная деятельность в Республике Беларусь. Цель: повышение качества интеграции

информационных ресурсов в международное научно-информационное пространство и рост взаимодействия с организациями стран СНГ в сфере научно-технической информации путем создания системы «Информация для инновационной деятельности государств — участников СНГ» на основе интернет-технологий, включая информационную базу и программное обеспечение. Метод (методология) проведения работы: отбор научно-технической информации из открытых источников информации по инновационной деятельности в Республике Беларусь и государствах — участниках СНГ для последующего наполнения портала ИСИД СНГ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: обеспечено функционирование программного комплекса портала ИСИД СНГ в сети Интернет как составляющей части портала ГКНТ (gknt.gov.by). Разработка выполнена на основе следующего системного и прикладного ПО: ОС LinuxDebian (сервер портала), СУБД MySQL, язык программирования Java, графический редактор файлов типа GIF и JPEG (графические материалы, текстовый редактор файлов типа doc (текстовые материалы), система управления сайтом opencms. ПО разработано по модульному принципу для возможности его последующей модификации и развития. Степень внедрения: портал ИСИД СНГ внедрен в режиме опытной эксплуатации и доступен в сети Интернет в составе портала ГКНТ (gknt.gov.by). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: информация портала ИСИД СНГ может быть использована ГКНТ и другими органами государственного управления при организации работ по развитию инновационной деятельности в Республике Беларусь и международного сотрудничества в этой области. Область применения: портал ИСИД СНГ применяется для обеспечения и сопровождения разработки и реализации межгосударственной инновационной политики, межгосударственных инновационных проектов на всех стадиях инновационного цикла. Экономическая эффективность или значимость работы: функционирование портала ИСИД СНГ позволяет реализовывать формирование информационной инфраструктуры инновационной сферы в СНГ, направленное на устранение имеющихся разрывов в инновационной деятельности, создание современного информационного обеспечения для развития прикладных разработок и коммерциализации передовых технологий, информационное обеспечение ученых и специалистов сведениями об опыте работы и результатах научных исследований и разработок в сфере инновационной и научно-технической информации. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: на постоянной основе необходимо наполнение и актуализация информационных ресурсов, включенных в состав портала ИСИД СНГ, развитие его разделов в соответствии с реализацией основных направлений долгосрочного сотрудничества государств — участников СНГ в инновационной сфере.

УДК 002.6; 658.512(470)

Разработать и ввести в эксплуатацию интернет-ресурс «Новые технологии и разработки» [Электрон-

ный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГУ «БелИСА»; рук. **А. Г. Корженевский**. — Минск, 2013. — 49 с. — Библиогр.: с. 47–49. — № ГР 20113689. — Инв. № 75521.

Объект: научно-техническая и инновационная деятельность в Республике Беларусь. Цель: повышение качества информационного обеспечения инновационного развития республики путем создания ресурса научно-технической информации (НТИ) «Новые технологии и разработки» на основе интернет-технологий, включая информационную базу и программное обеспечение. Метод (методология) проведения работы: отбор и экспертиза рекламно-технических описаний научно-технической продукции (НТП) по утвержденным НИОК(Т)Р с последующим вводом в базу данных (БД) разрабатываемой системы и обеспечением к введенной информации заинтересованных пользователей посредством открытого интернет-доступа. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: обеспечено функционирование АИС НТИ в области новых технологий и разработок с сетевым режимом удаленного доступа; обеспечено формирование и ведение БД ИР «Новые технологии и разработки»; осуществлено информационное наполнение БД; создан опытный образец русскоязычной и англоязычных версий информационного ресурса. Степень внедрения: АИС НТИ в области новых технологий и разработок внедрена в режиме опытной эксплуатации в ГУ «БелИСА». ИР по новым технологиям и разработкам доступен в сети Интернет в составе портала ГКНТ (gknt.gov.by). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: ИР НТИ по новым технологиям и разработкам может быть использован ГКНТ и иными органами государственного управления для содействия улучшению информационного обеспечения процесса коммерциализации результатов научной деятельности, формированию рынка технологий, продвижению научно-технических проектов и разработок на международный рынок. Область применения: ИР НТИ по новым технологиям и разработкам применяется для улучшения информационного обеспечения процесса коммерциализации результатов научной деятельности, формированию рынка технологий, продвижению научно-технических проектов и разработок на международный рынок. Экономическая эффективность или значимость работы: ИР НТИ по новым технологиям и разработкам позволяет улучшить качество информационного обеспечения инновационного развития республики; содействует вовлечению в хозяйственный оборот результатов научно-технической деятельности (РНТД) в Республике Беларусь и их передаче в другие страны; обеспечивает повышение качества использования РНТД в республике. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: на постоянной основе необходимо наполнение и актуализация ИР НТИ по новым технологиям и разработкам. Продвижение его в сети Интернет для расширения круга потенциальных потребителей его информации.

УДК 002.6

Развить функциональные возможности, актуализировать информационный ресурс, обеспечить функционирование автоматизированной системы методического обеспечения развития ГСНТИ в Республике Беларусь [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГУ «БелИСА»; рук. **А. Г. Корженевский**. — Минск, 2013. — 123 с. — Библиогр.: с. 32–33. — № ГР 20113690. — Инв. № 69297.

Объект: научно-методическое обеспечение развития ГСНТИ, отчетные материалы исполнителей НИОКР по заданию перечня работ по развитию ГСНТИ Республики Беларусь на 2011–2013 гг. и на перспективу до 2015 г. (перечень работ). Цель: автоматизация процессов оказания научной, методической и технической поддержки разработчикам заданий, выполняющих работы по развитию ГСНТИ Республики Беларусь; организация и сопровождение выполнения перечня работ; подготовка предложений по формированию перечня работ по развитию ГСНТИ на 2014–2015 гг. и на перспективу до 2020 г. Метод (методология) проведения работы: изучение и анализ отчетов организаций-исполнителей и непосредственных разработчиков, выполнявших задания в рамках перечня работ, дополнительных данных, полученных от организаций-разработчиков; анализ научно-технического и производственно-экономического уровня заданий. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: обеспечено функционирование программного комплекса методического обеспечения развития (ПКМОР) ГСНТИ; актуализирован информационный ресурс (ИР) ГСНТИ на портале ГКНТ; подготовлены предложения по формированию перечня работ по развитию ГСНТИ на 2014–2015 гг. и на перспективу до 2020 г. Степень внедрения: выполненные работы позволили развить функциональные возможности ПКМОР ГСНТИ, результаты работы размещены на портале ГКНТ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИОК(Т)Р: актуализированный ПКМОР ГСНТИ может быть использован ГКНТ и другими органами государственного управления для организации работ по развитию ГСНТИ; на основе подготовленного перечня работ может быть разработан проект концепции государственной программы по развитию ГСНТИ Республики Беларусь на 2014–2015 гг. и на перспективу до 2020 г. Область применения: планирование и выполнение научно-технических работ и процессов создания единой информационной среды ГСНТИ Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: функционирование ПКМОР ГСНТИ на портале ГКНТ позволяет реализовывать информационную поддержку методического обеспечения развития ГСНТИ, оперативно осуществлять информационное обеспечение ученых и специалистов сведениями об опыте работы и результатах научных исследований и разработок в сфере научно-технической информации, предоставлять пользователям широкий сервис и интегрированную информационную среду для обмена информацией при выполнении таких работ. Прогноз-

ные предположения о развитии объекта исследования: необходимо дальнейшее развитие ГСНТИ как одной из основных составляющих развития информационного общества — главного приоритета Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь на 2011–2015 гг.

УДК 004

Разработка инновационных методик для подготовки специалистов в области информационных технологий [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Минский инновационный университет; рук. **В. И. Курмашев**. — Минск, 2015. — 128 с. — Библиогр.: с. 111–115. — № ГР 20113685. — Инв. № 65494.

Объект: образовательный процесс подготовки IT-специалистов. Цель: разработка и внедрение в учебный процесс Минского инновационного университета инновационных образовательных технологий, повышающих эффективность подготовки IT-специалистов с высшим образованием. Метод (методология) проведения работы: методологии анализа и синтеза, сравнения и систематизации, компьютерное имитационное моделирование. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: методические аспекты использования инновационных образовательных технологий в подготовке специалистов в области информационных технологий, компьютерные анимированные модели на основе Flash-технологий для визуализации учебной информации при изучении курсов физики и теории электрических цепей. Программное средство AllUtils для автоматизированного контроля сборок в Visual Studio 2010, которое повышает понимание студентами теоретических сведений по созданию и регистрации сборок в глобальном кэше, а также устраняет недостатки утилит используемых при регистрации сборок в глобальном кэше платформы .NET Framework. Лабораторная работа по изучению системы автоматического регулирования температуры перегретого пара с использованием имитационного моделирования объектов и технологических процессов в SCADA-системе Trace Mode 6. Степень внедрения: статьи, доклады на научных конференциях, лекционные, практические и лабораторные занятия по дисциплинам «Физика», «Теория электрических цепей», «Теория автоматического управления» и «Автоматизированные системы управления». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследования могут быть внедрены в образовательный процесс обучения как на первой, так и второй ступенях высшего образования. Область применения: учреждения высшего образования Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: отдельные разработки нашли прикладное применение в образовательном процессе, что подтверждается актами внедрения, прилагаемыми к отчету; были разработаны новые актуализированные учебные пособия для студентов инженерно-информационных специальностей. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: в связи с непрерывным развитием информационных технологий для актуали-

зации образовательного процесса в УВО необходимо продолжать и развивать тему НИР в сфере облачных технологий и компьютерного моделирования.

27 МАТЕМАТИКА

УДК 536.2:532/533; 532.72; 66.021.3; 541.12:532.5; 517.958:536.71

Моделирование сопряженных задач тепло- и массопереноса с фазовыми и (или) химическими превращениями [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ОИЭЯИ — Сосны»; рук. В. А. Немцев. — Минск, 2014. — 63 с. — Библиогр.: с. 63. — № ГР 20113770. — Инв. № 76241.

Объект: сопряженные задачи тепло- и массопереноса. Цель: теоретическое и экспериментальное исследование теплофизических особенностей тепловых процессов, происходящих при постановке и разработке сопряженных задач тепло- и массопереноса с фазовыми и химическими превращениями. Метод (методология) проведения работы: теоретическое исследование механизма тепло-массопереноса, а также гидродинамики и других особенностей тепловых процессов стационарного и нестационарного тепло-массопереноса с учетом химических и фазовых превращений. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: предполагается исследовать процессы тепло- и массопереноса для использования при упрочнении деталей машиностроительной и сельскохозяйственной техники путем закалки.

29 ФИЗИКА

УДК 537.311.322; 539.219.3

Исследование оптических свойств кристаллов твердого раствора Fe:ZnSe_{1-x}S_x [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению»; рук. Е. Л. Барсукова. — Минск, 2013. — 58 с. — Библиогр.: с. 43–45. — № ГР 20113652. — Инв. № 80293.

Объект: твердые растворы ZnSe_{1-x}S_x (0 ≤ x ≤ 1), синтезированные из паровой фазы в условиях регулируемого полного давления пара, а также твердые растворы ZnSe_{1-x}S_x, легированные железом. Цель: развитие методики синтеза твердых растворов ZnSe_{1-x}S_x из паровой фазы исходных компонентов и последующего их легирования железом; исследование их оптических свойств, определяющих возможность использования материала для лазеров ИК-диапазона, а также вычисление коэффициентов диффузии железа в матрице твердого раствора. Метод (методология) проведения работы: рентгеновская дифрактометрия, рентгеноспектральный микроанализ, диффузионное легирование, измерение оптических спектров. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: развита методика синтеза твердых растворов ZnSe_{1-x}S_x из паровой фазы исходных элементов в условиях регулируемого полного давления пара в ростовых ампулах и последующего легирова-

ния данных материалов железом, которая позволяет исключить использование взрывоопасного балластного газа (водород) в процессе синтеза и обеспечивает получение материала с малым коэффициентом поглощения в ИК-области. Установлено, что синтезированные из паровой фазы с применением развитой методики твердые растворы ZnSe_{1-x}S_x являются однофазными со структурой сфалерита (SG:F43m) в концентрационном диапазоне 0 < x < 0,6. Анализ спектров поглощения синтезированных твердых растворов ZnSe_{1-x}S_x показал, что с увеличением содержания серы наблюдается увеличение ширины запрещенной зоны, описываемое параболической зависимостью. Определен коэффициент нелинейности в уравнении для расчета ширины запрещенной зоны твердого раствора. Исследованы закономерности термической диффузии ионов железа в кристаллической матрице ZnSe_{1-x}S_x при температуре 1040 °С. Установлен линейный характер концентрационной зависимости значений коэффициентов диффузии железа в кристаллической матрице ZnSe_{1-x}S_x. Показано, что спектры поглощения твердых растворов ZnSe_{1-x}S_x:Fe характеризуются широкой полосой поглощения в области 2–4 мкм с максимумом на длине волны ≈ 3 мкм (0,413 эВ). Установлено, что при увеличении содержания серы в образцах твердых растворов ZnSe_{1-x}S_x спектральное положение максимума полосы поглощения ионов железа закономерно, но очень незначительно в сравнении с ее шириной смещается в коротковолновую область. Степень внедрения: НИР. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанные методы выращивания кристаллов ZnSe_{1-x}S_x рекомендуются для использования в технологии получения лазерных кристаллов на предприятиях оптической промышленности. Область применения: лазерная техника. Экономическая эффективность или значимость работы: на основе результатов проведенных исследований может быть разработана новая продукция, превосходящая имеющиеся в настоящее время аналоги. Полученные экспериментальные образцы могут быть использованы для изготовления новых лазерных материалов с повышенной лучевой прочностью. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: совместные исследования с промышленными предприятиями на их технологической базе на договорных условиях.

УДК 533.9.01; [535:621.373.8:6]2–5; 8535:621.373.826:53; 9

Повышение эффективности лазерной абляции материалов при использовании профилированных лазерных пучков [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт физики НАН Беларуси; рук. П. В. Чекан. — Минск, 2013. — 52 с. — Библиогр.: с. 50–52. — № ГР 20113618. — Инв. № 80285.

Объект: поляризационные аподизаторы, перспективные для оптимизации профиля пучка мощных лазерных систем в широком спектральном диапазоне. Цель: повышение эффективности взаимодействия лазерного излучения с веществом при лазерной абляции и лазерном нагреве плазмы, а также интенсификация процессов генерации гармоник за счет оптимизации профи-

лей пучков лазерного излучения при использовании различных типов аподизирующих диафрагм. Метод (методология) проведения работы: расчет на ЭВМ, натурный эксперимент. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан и опробован метод создания новых оптических элементов на основе фазовых пластинок нулевого порядка для формирования мощных лазерных пучков различного профиля при расположении аподизатора внутри и вне лазерного резонатора. Изготовлены экспериментальные образцы оптических элементов, получены лазерные пучки с улучшенными пространственными характеристиками. Показано, что при воздействии аподизированных пучков эффективность образования эрозионной лазерной плазмы и преобразования излучения в гармоники увеличиваются. Степень внедрения: экспериментальный образец. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: предлагаемые типы аподизирующих диафрагм использовать при разработке лазерных систем, предназначенных для искровой лазерной спектроскопии и создания лазерно-плазменных двигателей. Область применения: формирование профиля пучков излучения лазерных систем, используемых в искровой лазерной спектроскопии и для создания лазерно-плазменных двигателей. Экономическая эффективность или значимость работы: повышение эффективности образования эрозионной плазмы и преобразования излучения в гармоники. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработка лазерных систем, предназначенных для искровой лазерной спектроскопии.

УДК 621.383

Термостабильные градиентные толстоплёночные материалы [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИТА НАНБ»; рук. **С. Р. Сырцов**. — Витебск, 2012. — 31 с. — Библиогр.: с. 29. — № ГР 20113672. — Инв. № 80118.

Объект: толстые пленки титаната бария-стронция с пространственным изменением состава. Цель: разработка методов получения термостабильных толстоплёночных градиентных сегнетоэлектрических материалов на основе твердых растворов $Ba_{1-x}Sr_xTiO_3$ и исследование их сегнетоэлектрических и диэлектрических характеристик. Метод (методология) проведения работы: установление закономерностей между пространственным изменением соотношения барий/стронций и электрофизическими свойствами получаемых материалов, установление закономерностей между распределением примесей и электрофизическими свойствами получаемых материалов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: полученные плотные ($\approx 92\text{--}93\%$ от теоретической плотности), механически прочные градиентные керамические пленки $Ba_{1-x}Sr_xTiO_3$ ($x = 0\text{--}0,3$) толщиной $d \approx 250\text{--}400$ мкм и площадью $S \approx 1$ см² характеризуются высокой термостабильностью электрофизических параметров в практически важном температурном интервале ($0\text{--}100$ °C). Степень вне-

дрения: опытный образец. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные градиентные керамические пленки $Ba_{1-x}Sr_xTiO_3$ ($x = 0\text{--}0,3$) рекомендуются для производства различных термостабильных элементов для промышленной электроники (конденсаторостроение, техника СВЧ и т. п.). Область применения: радиоэлектронная промышленность. Экономическая эффективность или значимость работы: результаты, полученные в ходе выполнения работы, показывают широкие возможности улучшения свойств сегнетоэлектрических материалов за счет пространственного изменения состава. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработанные в проекте технологические приемы могут быть использованы при создании градиентных систем других составов и предназначения (например, пьезокерамики на основе ЦТС), а также в промышленном производстве активных элементов пиро- и пьезодатчиков.

УДК 539.23.; 539.216.1

Физико-химические основы создания новых термостойких фосфатных композиций, модифицированных микроструктурными соединениями бора и углеродными нанотрубками, в интересах прикладной ядерной физики [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИ ЯП БГУ; рук. **С. А. Максименко**. — Минск, 2013. — 35 с. — Библиогр.: с. 32–33. — № ГР 20113580. — Инв. № 80034.

Объект: фосфатные композиты, модифицированные различными соединениями бора и углеродными нанотрубками. Цель: разработка способов получения и изучение физических свойств композиционных материалов с добавлением борсодержащих веществ, углеродных нанотрубок; изучение возможностей использования полученных композиционных материалов в качестве защитных покрытий от ионизирующего (нейтронного) и электромагнитного излучений; изучение влияния использования функциональных добавок на физические свойства исходных керамических материалов. Метод (методология) проведения работы: экспериментальное исследование борсодержащих композиций проводилось на источнике резонансных нейтронов ИРЭН в ОИЯИ. Электросопротивление измерялось двухконтактным методом с использованием двухзондовой прижимной ячейки на постоянном токе с помощью моста Р 3009 (диапазон измерения до $1,1 \times 10^{10}$ Ом). Экспериментальное исследование УНТ содержащих композиций в микроволновом частотном диапазоне проводилось с помощью скалярного анализатора спектра в диапазоне 26–37 ГГц. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: получены композитные материалы, плотность бора в которых доходит до $1,3$ г/см³, что значительно (на 30 % превышает плотность бора насыщенного, традиционно используемого для создания нейтронных коллиматоров для использования в космических программах). Область применения: полученные композиционные материалы могут быть широко использованы в ядерной энергетике для поглощения медленных нейтронов, благодаря кон-

центрации атомов бора, в несколько раз превышающей концентрацию в классических борсодержащих замедлителях (например, борированный полиэтилен). Введение в композиты углеродных нанотрубок существенно уменьшает сопротивление образца, что дает возможность разработки проводящих термостойких алюмо-фосфатных керамик.

УДК 539.23; 548:537.611.44; 615.465

Магнитные свойства композиционных наночастиц ферро/ферритмагнетик (Co, Ni, Fe, Fe₃O₄) — немагнитный металл (Au, Ag, Pt, Pd), перспективных для биомедицинских и спинтронных применений [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИФХП БГУ; рук. А. И. Лесникович. — Минск, 2013. — 114 с. — Библиогр.: с. 101–109. — № ГР 20113751. — Инв. № 79878.

Объект: композиционные наночастицы ферро/ферритмагнетик (Co, Ni, Fe, Fe₃O₄) — немагнитный металл (Au, Ag, Pt, Pd). Цель: получение и изучение влияния особенностей строения композиционных наночастиц ферро/ферритмагнетик (Co, Ni, Fe, Fe₃O₄) — немагнитный металл (Au, Ag, Pt, Pd), в том числе со структурой ядро-оболочка, на их магнитные характеристики и разработка методов контролируемого синтеза наночастиц с необходимым сочетанием магнитных свойств. Метод (методология) проведения работы: коллоидно-химические методы, методы электронной микроскопии, мессбауэровской и ИК-спектроскопии, ферромагнитного резонанса, рентгенофазового анализа. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: показано, что в результате химического осаждения из растворов осаждаются композиционные наночастицы ферро/ферритмагнетик (Co, Ni, Fe, Fe₃O₄) — немагнитный металл (Au, Ag, Pt, Pd), в том числе со структурой ядро-оболочка. Обнаружено формирование магнитных частиц сложных соединений Fe — Pd, Fe/Fe_xO_y/Pd, Ni — Pt и Co — Pt. Показано, что наночастицы магнетита в золотой оболочке Fe₃O₄ — Au характеризуются параметрами, оптимальными с точки зрения использования для СВЧ-гипертермии. Наибольший ферромагнитный вклад в намагниченность наблюдается для наночастиц Ni — Ag и Ni — Pt. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: провести дальнейшие исследования материалов, перспективных для использования в устройствах хранения памяти. Область применения: медицина, биология, микроэлектроника, спинтроника. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты исследования нашли дальнейшее развитие в ГКПНИ «Химические технологии и материалы, природноресурсный потенциал».

УДК 539.12; 530.145

Определение электромагнитных характеристик мюонов и калибровочных бозонов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГПУ; рук. О. М. Бояркин. — Минск, 2013. — 32 с. — Библиогр.: с. 32. — № ГР 20113589. — Инв. № 79870.

Объект: физика электрослабых и сильных взаимодействий. Цель: изучение электромагнитных характеристик мюона и калибровочных бозонов. Метод (методология) проведения работы: метод диаграмм Фейнмана, дифференциальное и интегральное исчисление, партонная модель. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: для лево-правой симметричной модели, с учетом величины аномального магнитного момента мюона, выполнен расчет дифференциальных и полных поперечных сечений процессов рождения в коллайдерных экспериментах. Найден вклад от сектора Хиггса в аномальный магнитный момент мюонного нейтрино. Сделана оценка поправки к ширине радиационного распада мюона за счет магнитного момента нейтрино. В рамках техницветовых моделей вычислены поперечные сечения рождения калибровочных бозонов на лептонных и адронных коллайдерах. Найден границы на мультипольные моменты заряженных калибровочных бозонов. Степень внедрения: разработка «Перспективы адронных коллайдеров для обнаружения сигналов новой физики» внедрены в учебный процесс для студентов 4-го курса физического факультета БГПУ при чтении лекций на курсах «Квантовая механика» и «Физика элементарных частиц». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследования будут использованы при планировании и анализе коллайдерных экспериментов. Область применения: физика микромира. Экономическая эффективность или значимость работы: результаты работы позволяют учесть влияние мультипольных моментов мюонов и калибровочных бозонов на сечения рассеяния элементарных частиц. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: дальнейшие исследования в этой области позволят установить истинную модель электрослабых взаимодействий.

УДК 535.33/.34:621.373.82654–386

Динамика и механизмы фотоиндуцированного переноса заряда в молекулярных ансамблях на основе Pt (II) хромофорного ядра [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт физики НАН Беларуси; рук. С. А. Тихомиров. — Минск, 2013. — 41 с. — Библиогр.: с. 40. — № ГР 20113617. — Инв. № 79752.

Объект: диимин-тиолатные комплексы Pt (II), различающиеся количеством мостиковых групп между хромофором и акцептором электрона в различных растворителях, координационный с молибденом комплекс дитиолат-нафталин тетракарбоксил диимида в дихлорметане. Цель: разработка систем для эффективной конверсии солнечной энергии на базе комплексов переходных металлов, основываясь на результатах исследования в них методами сверхбыстрой кинетической спектроскопии динамики и механизмов каскадного фотопереноса заряда. Метод (методология) проведения работы: метод «возбуждение — зондирование» с применением фемтосекундного лазерного спектрометра; стационарная спектроскопия. Основные конструктивные, технологические

и технико-эксплуатационные характеристики: установлено, что в комплексе $\text{NAP} - \text{Pt} - \text{Cl}$ в дихлорметане образуется состояние с разделенными зарядами, время жизни которого составляет около 200 пс. В комплексе $\text{NAP} - \text{CC} - \text{bpy} - \text{Pt} - (\text{CC} - \text{Ph} - \text{PTZ})_2$ (с одной мостиковой группой) обнаружено образование состояния с пространственным разделением заряда. В комплексах с двумя и тремя мостиковыми группами такое состояние не образуется. В координационном с молибденом комплексе дитиолат-нафталин тетракарбоксил диимида $[\text{Cp}_2\text{Mo}(\text{sdt} - \text{Ph} - \text{NDI})](\text{sdt} - \text{Ph} - \text{NDI} = -\text{SC}(\text{H})\text{C}(\text{p}-\text{C}_6\text{H}_4 - \text{NDI})\text{S}-)$, обнаружено наличие анион радикалов в нижнем возбужденном состоянии. Область применения: результаты работы могут быть использованы в научных учреждениях и организациях Республики Беларусь, занимающихся исследованиями в области лазерной физики, фотоники и др. (Институт физики им. Б. И. Степанова НАН Беларуси, Белорусский государственный университет, ОАО «Минский НИИ радиоматериалов», Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, Гомельский государственный университет, Гродненский государственный университет и др.). Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: возможности создания построенных по каскадному принципу супрамолекулярных систем, на основе координационных соединений в целях реализации высокоэффективной конверсии световой энергии, а также биомолекулярных зондов определяют перспективы дальнейшего развития работ по изучению динамики направленного переноса электрона в таких системах.

УДК 535.343.2; 539.23; 535.3

Разработка тонкослойных плазмонных 3D-структур на основе нанопористых материалов и их применение в оптических и оптоэлектронных устройствах [Электронный ресурс]: ПЗ / Институт физики НАН Беларуси; рук. **С. Н. Терехов**. — Минск, 2013. — 57 с. — Библиогр.: с. 53–55. — № ГР 20113621. — Инв. № 79606.

Объект: плазмонные структуры, пористый кремний, наночастицы серебра, фотоэлектронный преобразователь. Цель: формирование плазмонных покрытий на поверхности и в слоях пористого кремния для их использования в оптических и оптоэлектронных устройствах. Метод (методология) проведения работы: иммерсионное осаждение, сканирующая электронная микроскопия, гигантское комбинационное рассеяние. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: методом электрохимического травления сформированы слои мезо- и макропористого кремния, исследовано влияние условий иммерсионного осаждения серебра на структурные параметры плазмонных покрытий на поверхности и слоях пористого кремния, а также на усиление сигнала ГКР. Степень внедрения: показано, что при осаждении серебра при температуре раствора 4 °С можно приготовить 3D-структуры с серебряными наночастицами, как на поверхности ПК, так и на внутренних стенках пор. Рекомендации по внедрению или

итоги внедрения результатов НИР: разработанная высокочувствительная методика анализа тяжелых металлов методом ГКР на посеребренных субстратах пористого кремния может быть использована в криминалистике при проведении баллистической экспертизы. Область применения: разработанные образцы ГКР-активных материалов могут служить основным элементом сенсоров для исследования и детектирования биомолекул, обнаружения следовых количеств тяжелых металлов, мониторинга окружающей среды. Экономическая эффективность или значимость работы: оптимизированные методики получения новых оптических плазмонных 3D-структур на основе пористого кремния путем электрохимического или иммерсионного осаждения на стенки пор наноразмерных металлических частиц, имеют перспективы использования при разработке технологий производства активных субстратов для спектроскопии гигантского комбинационного рассеяния. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: предложенный метод формирования металлических 3D-наноструктур в макропористом кремнии может найти применение при конструировании солнечных элементов нового поколения.

УДК 535.343.2; 539.23; 535.3

Изучение оптических свойств плазмонных структур на основе металлизированных нанополостей в макропористом кремнии [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт физики НАН Беларуси; рук. **С. Н. Терехов**. — Минск, 2013. — 41 с. — Библиогр.: с. 38–39. — № ГР 20113736. — Инв. № 79605.

Объект: плазмонные структуры, наноструктурированные пленки серебра, макропористый кремний. Цель: формирование плазмонных покрытий на поверхности и в порах макропористого кремния для их использования в спектроскопии гигантского комбинационного рассеяния. Метод (методология) проведения работы: анодирование, иммерсионное и электрохимическое осаждение металла, сканирующая электронная микроскопия, гигантское комбинационное рассеяние. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: путем электрохимического анодирования монокристаллического кремния дырочного типа проводимости приготовлены образцы макропористого кремния со средним диаметром пор 0,79–1,45 мкм и глубиной до 70 мкм. Степень внедрения: оптимизирована методика иммерсионного осаждения серебра на стенки пор в слоях макропористого кремния, а также формирования на них биметаллических покрытий. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: подложки макропористого кремния с металлизированными нанополостями могут служить в качестве активных субстратов для спектроскопии гигантского комбинационного рассеяния. Область применения: разработанные образцы ГКР-активных материалов могут служить основным элементом сенсоров для исследования и детектирования биомолекул, обнаружения следовых количеств тяжелых металлов, мони-

торинга окружающей среды. Экономическая эффективность или значимость работы: оптимизированные методики получения новых плазмонных структур на основе макропористого кремния путем электрохимического или иммерсионного осаждения на стенки пор наночастиц серебра имеют перспективы использования при разработке технологий производства активных субстратов для спектроскопии гигантского комбинационного рассеяния. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: предложенный метод формирования биметаллических нанополостей в макропористом кремнии может найти применение при конструировании новых плазмонных материалов.

УДК 535.3; 535.33/.34; 535.33/.34:621.373.826

Динамика и эффективность фотосенсиблизированного образования молекулярного синглетного кислорода и его люминесцентные свойства в белковых матрицах [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт физики НАН Беларуси; рук. **М. В. Пархоц**. — Минск, 2013. — 38 с. — Библиогр.: с. 36–37. — № ГР 20113616. — Инв. № 79604.

Объект: Zn-замещенный миоглобин в различных жидких растворителях. Цель: определение динамики и эффективности фотосенсиблизированного образования молекулярного синглетного кислорода и его люминесцентных свойств внутри белковой матрицы. Метод (методология) проведения работы: люминесцентная и абсорбционная спектроскопия, лазерная кинетическая спектроскопия. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: отработана методика внедрения Zn-протопорфирина IX в гемовый карман миоглобина. Исследованы спектральные и кинетические характеристики возбужденных состояний Zn — Mb; установлено, что при облучении видимым светом не происходит образование заметного количества синглетного кислорода. Степень внедрения: полученные данные в модельных системах позволяют в дальнейшем корректно интерпретировать результаты, полученные с образцов биологической ткани. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты работы позволяют выработать оптимальную методику для проведения сеансов фотодинамической терапии. Область применения: экспериментальная медицина, фотодинамическая терапия рака. Экономическая эффективность или значимость работы: применение в медицине для лечения и диагностики онкологических и других видов заболеваний. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные результаты могут быть использованы для прогнозирования фотодинамической активности ФС в биологических средах.

УДК 544.7; 544.16; 535.37

Получение и функциональные свойства микро- и наноразмерных полупроводниковых, металлических, оксидных фаз и композитов для сенсорных, оптоэлектронных, каталитических, биомедицинских приложений [Электронный ресурс]: отчет

о НИР (заключ.) / НИИФХП БГУ; рук. **М. В. Артемьев**. — Минск, 2013. — 215 с. — Библиогр.: с. 207–215. — № ГР 20113757. — Инв. № 78150.

Объект: композитные оксидные и плазмонные структуры, полупроводниковые нанокристаллы. Цель: коллоидно-химический синтез, исследование физико-химических свойств и разработка методов практического использования допированных оксидных систем, полупроводниковых нанокристаллов различной размерности, композитных плазмонных структур. Метод (методология) проведения работы: коллоидно-химические методы синтеза нанокристаллов, оптическая спектроскопия, электронная микроскопия, рентгеноструктурный анализ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выполнены прикладные и фундаментальные исследования в области разработки материалов на основе In_2O_3 и SnO_2 для газовых сенсоров. Проведено систематическое исследование влияния морфологии наноразмерного золота на визуализацию следов рук при проведении дактилоскопической экспертизы. Исследованы особенности структуры золь-гель-материалов (стекол) типа $\text{Au} - \text{SiO}_2$ и $\text{Cu} - \text{SiO}_2$ и их оптические свойства. Разработана методика получения ультрадисперсных люминофоров на основе сложнооксидных систем со структурой граната (Ce_{3+} (YAG:Ce), LuAG:Ce_{3+}) с интенсивной люминесценцией для использования в качестве сцинтилляторов. Разработаны методики получения люминесцентных нанокристаллов тройных соединений $\text{Cd}_x\text{Hg}_{1-x}\text{Se}$. Разработаны коллоидно-химические методы синтеза плоских двумерных квантоворазмерных нанокристаллов CdSe , включая нанопластины $\text{CdSe} - \text{CdS}$ типа «ядро — крылья». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: оценить перспективность применения оксидных и квантоворазмерных полупроводниковых систем для создания эффективных световых конверторов УФ- и ИК-излучений, химических сенсоров, сцинтилляторов. Область применения: оптика и оптоэлектроника, диагностика, химические сенсоры. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: прогнозные предположения о развитии объекта исследования. Полученные в работе результаты будут служить основой для дальнейшего развития в рамках проекта ГПНИ «Химические технологии и материалы» на 2014–2015 гг.

УДК 620.22–022.532; 620.3

Исследование электромеханических свойств комплексов «наночастица — молекула» методами квантовой химии и молекулярной динамики в целях создания физических основ для конструирования механических, химических и биохимических наносенсоров [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИ ЯП БГУ; рук. **С. А. Кутень, А. Л. Пушкарчук**. — Минск, 2013. — 63 с. — Библиогр.: с. 62–63. — № ГР 20113583. — Инв. № 77813.

Объект: комплексы углеродная нанотрубка/тестовая молекула (УНТ/ТМ) в качестве основы для создания химических и биологических наносенсоров на

основе УНТ. В качестве ТМ рассматривались простые молекулы, такие как NH_3 , CH_4 , H_2 . Цель: разработка в рамках методов компьютерной химии (молекулярная механика, квантовая химия) моделей комплексов углеродная нанотрубка/тестовая молекула и проведение расчетов атомарной и электронной структуры данных комплексов, а также их колебательных и оптических спектров. Метод (методология) проведения работы: методы квантовой химии. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: углеродная нанотрубка H6C117H9 является полупроводником с запрещенной зоной ~ 11 эВ. Присоединение в форме H6C117H9/ NH_3 и H6C117H9/ CH_4 приводит к уменьшению энергии перехода между высшей занятой и нижней свободной молекулярной орбитали с ~ 11 эВ до ~ 1 эВ. Степень внедрения: работы выполнены согласно заданию НИР. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные результаты теоретических расчетов являются предметом дальнейших экспериментальных исследований совместно с коллегами из Физико-технического института им. А. Ф. Иоффе РАН. Область применения: планирование экспериментов по термодесорбции с поверхности нанотрубок. Экономическая эффективность или значимость работы: УНТ могут применяться в весьма широком диапазоне устройств, одним из которых являются механические, химические и биохимические наносенсоры на основе УНТ и, в частности, различные варианты так называемого «электронного носа». Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты работы позволят сформулировать рекомендации по созданию наноустройств, выполняющих функции «электронного носа» (e-nose).

УДК 681.783.32:629.735.-519+53.082.5

Разработать и освоить в производстве малогабаритную управляемую стабилизированную видеосистему, интегрируемую в бортовое оборудование БЛА [Электронный ресурс]: ПЗ / ФТИ НАН Беларуси; рук. А. А. Щавлев. — Минск, 2013. — 204 с. — Библиогр.: с. 112–113. — № ГР 20113560. — Инв. № 77442.

Объект: видеосистема малогабаритная управляемая стабилизированная (МУСВ). Цель: создание отечественной серийно выпускаемой малогабаритной управляемой стабилизированной видеосистемы (МУСВ), которая может интегрироваться в состав бортового оборудования малоразмерного беспилотного летательного аппарата (БЛА). Метод (методология) проведения работы: расчетный и экспериментальный. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: МУСВ предназначена для дистанционного формирования стабилизированного цветного видеозображения контролируемых во время полета БЛА подстилающей поверхности и объектов в светлое время суток и передачи этой информации в реальном режиме времени. Технические характеристики двухосного гиросtabilизированного подвеса: скорость поворота по тангажу $150^\circ/\text{с}$, скорость поворота по крену $200^\circ/\text{с}$, угол поворота по тангажу от -10 до

-130° , угол поворота по крену $\pm 170^\circ$, ошибка стабилизации не более $1,5^\circ$. Степень внедрения: разработан опытный образец МУСВ, проведены его приемочные испытания. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: ведение видеосъемки местности с борта БЛА и передача по радиоканалу полученной видеоинформации на наземный пункт управления при работе в режиме времени, близком к реальному. Область применения: видеосъемка местности в интересах МЧС, МВД, Госпогранкомитета и других структур. Экономическая эффективность или значимость работы: оснащение малоразмерных БЛА типа «Бусел М» МУСВ собственной разработки (в различных модификациях) позволит снизить их себестоимость. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: серийное производство МУСВ, в т. ч. для оснащения отечественных БЛА.

УДК 539.23; 539.216.1

Разработка физико-химических основ создания новых перспективных материалов для защиты от ионизирующих излучений на основе фосфатных композиций, модифицированных микро- и наноструктурным нитридом бора [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИ ЯП БГУ; рук. С. А. Максименко. — Минск, 2013. — 65 с. — Библиогр.: с. 65. — № ГР 20113581. — Инв. № 77014.

Объект: композитный материал на основе фосфатной композиции, модифицированной нитридом бора и углеродными нанотрубками, допированными бором. Цель: развитие физико-химического базиса для создания новых многофункциональных перспективных материалов для защиты от ионизирующих излучений на основе фосфатных композиций, модифицированных микро- и наноструктурным нитридом бора. Метод (методология) проведения работы: исследование возможностей модифицирования фосфатных керамик, широко используемых в космической отрасли благодаря высокой термостойкости, микро- и наноразмерными соединениями бора. В результате такой комбинации мы рассчитываем получить многофункциональный материал, который наряду с эффективной экранировкой ионизирующих излучений должен быть легким, термостойким, механически прочным. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведено исследование прочностных свойств (предел прочности при сжатии, $\sigma_{сж}$, МПа) фосфатных композиций, содержащих бор поликристаллический и двухфазную смесь нитридов бора в температурном диапазоне $20-1000$ (600) $^\circ\text{C}$. Установлено, что изучаемые материалы обладают достаточной прочностью для огнеупорных изделий (ГОСТ 390-96) общего назначения и массового производства. Исследование электромагнитных свойств композиционных материалов с добавлением $0,2-2,0$ масс. % многостенных углеродных нанотрубок чистых и допированных бором в диапазоне частот $25-37$ ГГц (Ка-диапазон) показало, что на электромагнитный отклик композита в большей степени оказывает влияние длина трубок, а не фактор допирования. Степень внедрения: резуль-

таты использованы при подготовке разделов учебного пособия «Введение в физику наноструктурированных материалов» и в учебном процессе в курсах лекций «Физика наноструктур» (III курс, физфак БГУ), «Физика электронных пучков» (V курс физфак БГУ) и «Физика взаимодействия электромагнитного излучения с нанотрубками» (VI курс физфак БГУ). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: предложены решения, которые позволят обеспечить новым материалам наряду с высокой степенью защиты от ионизирующих излучений, дополнительные функциональные свойства (улучшенные механические свойства, тепло- и электромагнитную экранировку). Область применения: создание многофункциональных защитных материалов для решения широкого спектра задач прикладной ядерной физики с рабочими температурами до 900 °С. Экономическая эффективность или значимость работы: получены композитные материалы, плотность бора в которых доходит до 1,3 г/см³, что значительно (на 30 % превышает плотность бора насыпного, традиционно используемого для создания нейтронных коллиматоров для использования в космических программах). Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные результаты используются в качестве научного задела для вновь подаваемых проектов заданий ГКПНИ и международных проектов Horizon 2020 Европейской рамочной программы.

УДК 53(094); 53.072; 539.12–17

Разработка алгоритмов и программных средств для моделирования процессов проникновения информационных электромагнитных импульсов и пучков волн через многослойные композитные структуры [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению»; рук. **С. С. Грабчиков**. — Минск, 2014. — 38 с. — Библиогр.: с. 37–38. — № ГР 20113655. — Инв. № 76083.

Объект: магнитомягкие пленочные материалы на основе сплавов никель — железо, многослойные электромагнитные экраны системы никель — железо — медь, экспериментальные и опытные образцы многослойных электромагнитных экранов. Цель: исследование условий синтеза, структуры и магнитных свойств пленочных материалов на основе сплавов никель — железо и создание экспериментальных и опытных образцов многослойных экранов для высокоэффективной защиты приборов и аппаратов космического назначения от постоянного магнитного и электромагнитного полей. Метод (методология) проведения работы: электролитическое осаждение, опытные образцы электромагнитных экранов формировались на основе многослойных структур системы Fe — Ni/Cu. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: исследованы составы электролитов и режимы электролитического осаждения, позволяющие получать магнитомягкие пленочные материалы на основе сплавов никель — железо, содержащие 18–22 ат. % Fe; исследовано влияние режимов термической обработки на эффективность электромагнит-

ного экранирования многослойных пленочных структур системы Fe — Ni/Cu; разработаны практические рекомендации по использованию электромагнитных экранов на основе многослойных структур Fe — Ni/Cu; изготовлены экспериментальные (5 шт.) и опытные (4 шт.) образцы многослойных пленочных экранов системы Fe — Ni/Cu. Степень внедрения: разработка опытного образца. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: необходима разработка технологических процессов формирования многослойных электромагнитных экранов под конкретные конструкции бортовой аппаратуры. Область применения: ракетно-космическое приборостроение. Экономическая эффективность или значимость работы: метод электролитического осаждения позволяет снизить себестоимость продукции не менее чем в 2 раза. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: развитие направления электромагнитного экранирования многослойными структурами путем исследования, разработки и применения градиентных многослойных структур.

УДК 616.314:614.876+612.014.482: [621.311.25(Чернобыль):575.111

Разработать методику корректной оценки доз облучения населения, подвергшегося радиационному воздействию в результате Чернобыльской аварии, на основе метода ЭПР-дозиметрии эмали зубов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГМУ; рук. **В. А. Кириллов**; исполн.: **С. В. Дубовский, С. В. Толстик**. — Минск, 2013. — 76 с. — Библиогр.: с. 57–59. — № ГР 20113579. — Инв. № 75485.

Объект: эмаль удаленных по стоматологическим показаниям зубов. Цель: реконструировать аварийные дозы облучения по исходным спектрам ЭПР эмали зубов населения Беларуси, пострадавшего в результате аварии на ЧАЭС. Метод (методология) проведения работы: ЭПР-спектроскопия. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в основе метода лежит компьютерная программа на базе нелинейного моделирования экспериментальных спектров ЭПР эмали зубов. Степень внедрения: внедрено в практическую деятельность РНПЦ радиационной медицины и экологии человека (г. Гомель) 10.12.2013 г. (акт внедрения). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные результаты исследований использованы для сравнительного анализа ЭПР-доз с расчетными индивидуализированными дозами облучения населения в РНПЦ радиационной медицины и экологии человека (г. Гомель). Область применения: радиационная медицина и дозиметрия. Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение разработанного экспресс-метода позволит сократить стоимость, трудозатраты и продолжительность эксперимента по реконструкции доз в среднем в 15 раз по сравнению с традиционным методом добавленных доз. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: использование полученных данных для оптимизации и автоматизации диагностики оксифильноклеточной опухоли щитовидной железы на дооперационном этапе.

УДК 621.039.5; 621.039.51; 621.039.5; 621.039.51

Мероприятие 3 «Проведение анализа и моделирование процессов в оборудовании АЭС и иных ядерных установках на всех стадиях жизненного цикла», этап 3.3 «Разработать параллельную версию программы оптимизации схем перегрузок реактора ВВЭР (водо-водяной энергетический реактор) и адаптировать ее для выполнения на многопроцессорных ЭВМ (суперкомпьютер СКИФ-500). Провести анализ некоторых характеристик безопасности для режимов нормальной эксплуатации и сопоставить полученные результаты с допустимыми значениями» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Объединенный институт энергетических и ядерных исследований — Сосны; рук. **Д. М. Касюк**. — Минск, 2012. — 46 с. — Библиогр.: с. 45–46. — № ГР 20113767. — Инв. № 74852.

Объект: внутренние топливные циклы и схемы перегрузок активной зоны реакторов ВВЭР. Цель: создание программного модуля оптимизации схем перегрузок реактора ВВЭР, реализующего параллельный алгоритм имитации отжига, адаптированный для выполнения на многопроцессорной ЭВМ; получение оптимизированных по эффективности топливоиспользования схем перегрузок реактора с помощью разработанного программного модуля оптимизации и проверка полученных схем движения топлива на соответствие пределам безопасностной эксплуатации. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: представлены результаты по созданию программного модуля оптимизации схем перегрузок и его применения для получения оптимизированных режимов движения топлива в активной зоне. Полученные результаты подтвердили высокую эффективность созданного алгоритма оптимизации. Предлагаемые варианты организации внутреннего топливного цикла, а именно схемы перегрузки, были проверены на удовлетворение основным требованиям безопасности. Область применения: возможность использования разработанного программного модуля для оптимизации внутреннего топливного цикла реактора. Данный программный модуль может служить эффективным средством при разработке перспективных вариантов движения топлива в активной зоне как при исследованиях по повышению эффективности топливоиспользования на АЭС, так и формировании текущих загрузок реактора.

УДК 621.039.5; 539.17

Мероприятие 3 «Проведение анализа и моделирование процессов в оборудовании АЭС и иных ядерных установках на всех стадиях жизненного цикла», этап 3.8 «Создать на базе вычислительного центра ГНУ «ОИЭЯИ — Сосны» НАН Беларуси пилотную версию программно-аппаратного комплекса для моделирования нейтронно-физических и теплогидравлических процессов в оборудовании АЭС и иных ядерных установках» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Объединенный институт энергетических и ядерных исследований — Сосны;

рук. **Л. Ф. Бабичев**. — Минск, 2012. — 107 с. — Библиогр.: с. 97–98. — № ГР 20113769. — Инв. № 74379.

Объект: компьютерные коды, применяемые для проведения нейтронно-физических и теплогидравлических расчетов при проведении анализа безопасности реакторной установки водо-водяного типа (PWR, ВВЭР). Установка программ и проведение тестовых нейтронно-физических и теплогидравлических расчетов для реакторной установки типа ВВЭР. Цель: создать на базе вычислительного центра ГНУ «ОИЭЯИ — Сосны» НАН Беларуси пилотную версию программно-аппаратного комплекса для моделирования нейтронно-физических и теплогидравлических процессов в оборудовании АЭС и иных ядерных установках. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведен анализ нейтронно-физических и теплогидравлических кодов, применяемых для обоснования безопасности АЭС с реактором ВВЭР-1200. Проведена установка полученных в ОИЭЯИ — Сосны нейтронно-физических и теплогидравлических кодов и проведены тестовые расчеты. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные результаты имеют прикладной характер и будут применены для сопровождения работ по Государственной программе «Научное сопровождение развития атомной энергетики в Республике Беларусь на 2009–2010 гг. и на период до 2020 г.». Область применения: результаты будут востребованы для повышения безопасности, маневренности и экономичности работы АЭС в течение всего периода ее эксплуатации. Экономическая эффективность или значимость работы: научный уровень выполненного проекта соответствует общепринятым международным стандартам.

УДК 535.3; 535:621.373.826:539; 615.47–114:616–07–; 08

Наведенная фотодиссоциация комплексов миоглобина с кислородом и монооксидом углерода [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт физики НАН Беларуси; рук. **М. М. Асимов**. — Минск, 2013. — 54 с. — Библиогр.: с. 46–49. — № ГР 20113619. — Инв. № 72862.

Объект: наведенная фотодиссоциация комплексов миоглобина с кислородом и монооксидом углерода. Цель: изучение закономерностей газообмена в организме человека. Метод (методология) проведения работы: численные расчеты, эксперимент. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: исследована эффективность лазерно-индуцированной фотодиссоциации оксимиоглобина и карбоксимиоглобина. Разработаны методы локальной оксигенации мышечной ткани путем наведенной фотодиссоциации комплекса миоглобина с лигандом O₂. Степень внедрения: идея. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные результаты дают научно обоснованную базу для создания ряда наукоемкой аппаратуры для использования в различных областях медицины. Область применения: фотомедицина, лазерная фототерапия, онкология, медицина катастроф, космическая

медицина. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: дальнейшие исследования в этом направлении позволят разработать оптические методы поддержания мышечной активности в условиях невестомости. Этот подход может быть также использован при реабилитации больных с пролежнями и инвалидов с ограниченной подвижностью.

УДК 535.33.34; 533.9.08

Динамика и излучение лазерно-индуцированной плазмы халькогенидов в приложениях лазерного напыления [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт физики НАН Беларуси; рук. **К. Ю. Кацалап**. — Минск, 2013. — 30 с. — Библиогр.: с. 28. — № ГР 20113614. — Инв. № 72723.

Объект: эрозионная плазма, возникающая при воздействии лазерными импульсами на твердый образец при низком давлении в условиях, характерных для процессов лазерного напыления. Цель: изучение возможности разработки методики для контроля процесса лазерного напыления методами лазерно-искровой эмиссионной спектроскопии, разработка на основе полученных данных методик для контроля условий напыления. Метод (методология) проведения работы: численное моделирование, экспериментальная оптическая эмиссионная спектроскопия. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: нет. Степень внедрения: нет. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: данные, полученные в ходе численного моделирования и экспериментальных измерений эмиссионных спектров лазерно-эрозионной плазмы, целесообразно использовать при разработке методического и программного обеспечения автоматических комплексов для лазерного напыления. Область применения: лазерное напыление покрытий. Экономическая эффективность или значимость работы: проект касается приоритетных направлений исследований Республики Беларусь и направлен на развитие приборов для лазерного напыления. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: работу по созданию макета установки для лазерного напыления и разработке методик для контроля процесса напыления методами атомной эмиссионной спектроскопии планируется продолжить в рамках соответствующих государственных программ.

УДК 535.33/34; 535.33/34:621.373.82; 6535.3

Кинематика реакции связывания молекулярного кислорода субъединицами гемоглобина человека: совместное исследование методом наносекундной лазерной кинетической спектроскопии и молекулярной динамики [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт физики НАН Беларуси; рук. **С. В. Лепешкевич**. — Минск, 2013. — 47 с. — Библиогр.: с. 1. — № ГР 20113620. — Инв. № 72584.

Объект: изолированные α - и β -цепи гемоглобина человека. Цель: создание моделей, описывающих миграцию молекулы кислорода внутри субъединиц гемоглобина. Метод (методология) проведения работы:

методы лазерной кинетической спектроскопии и молекулярной динамики. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: α -субъединица гемоглобина человека, по сравнению с β -субъединицей, обладает более сложной структурой взаимосвязанных полостей. Степень внедрения: получены модели, описывающие миграцию молекулы O_2 внутри α - и β -субъединиц гемоглобина. Дана кинематическая картина процесса миграции O_2 внутри белка. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: определены физиологически значимые участки гемоглобина человека способные принимать молекулу O_2 в ходе ее движения. Указаны аминокислоты, мутация которых может привести к значительным изменениям O_2 -связывающих свойств белка, и, в свою очередь, предсказать свойства кровезаменителей на основе «мутантных» форм гемоглобина. Область применения: результаты могут быть использованы при создании искусственных кровезаменителей на основе нативного тетрамера гемоглобина и синтетических производных железо-порфиринов. Экономическая эффективность или значимость работы: методом расширенной молекулярной динамики впервые проведено моделирование процесса миграции молекулярного кислорода в изолированных субъединицах гемоглобина человека. Впервые осуществлен совместный анализ данных, полученных методом наносекундной лазерной кинетической спектроскопии и молекулярной динамики при исследовании процесса связывания молекулярного кислорода субъединицами гемоглобина человека. Впервые показана возможность миграции молекулы кислорода через ксенон-связывающие области данного белка. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: исследование влияния атомов/молекул инертного газа, встроенных в матрицу гемоглобина человека на процесс связывания молекулярного кислорода молекулой белка.

УДК 538.97; 537.311.322

Структурные, магнитные и электрические свойства халькогенидов и пниктидов 3D-металлов в массивном, пленочном и субмикронном состоянии [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению»; рук. **Г. И. Маковецкий**; исполн.: **К. И. Янушкевич, А. И. Галяс, Т. М. Ткаченко** [и др.]. — Минск, 2014. — 84 с. — Библиогр.: с. 58–62. — № ГР 20113654. — Инв. № 71417.

Объект: ряд систем новых магнитных материалов на основе халькогенидов и пниктидов 3D-металлов, такие как $Ni_{1-x}Co_xMnSb$ ($0 \leq x \leq 1,0$), $Mn_{1,1}Al_ySb_{1-y}$, $0 < y \leq 0,2$ и $Mn_{1,1}Si_ySb_{1-y}$, $0 < y \leq 0,1$ и др. Цель: изучение особенностей изменения структур, магнитных и электрических свойств халькогенидов и пниктидов 3D-переходных металлов и твердых растворов на их основе в зависимости от состава, агрегатного состояния, температуры и давления. Метод (методология) проведения работы: определение основных магнитных характеристик материалов проведено по результатам прямых измерений в широком диапазоне температур

намагниченности и магнитной восприимчивости, а также на основе анализа мёссбауэровских спектров. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: получен ряд новых магнитных и полупроводниковых сплавов на основе халькогенидных и пниктидных соединений переходных металлов, которые представляют интерес для изучения механизма магнитных взаимодействий, поскольку в них реализуется широкий спектр типов магнитного упорядочения, кристаллических и магнитных фазовых переходов. Некоторые из них являются перспективными для создания магнитных переключателей, работающих в области комнатной температуры. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: некоторые из полученных новых полупроводниковых материалов являются перспективными для создания магнитных переключателей, работающих в области комнатной температуры. Область применения: микроэлектроника. Экономическая эффективность или значимость работы: на основе проведенных исследований разработаны новые способы получения магнитных полупроводников на основе халькогенидов и пниктидов 3D-металлов, что позволяет внести вклад в расширение возможностей сенсорной техники и элементов памяти в соответствующих системах спиновой информатики. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные экспериментальные результаты изучения свойств полученных систем в комплексе с теоретическим анализом позволяют прогнозировать создание новых магнитных полупроводниковых материалов на основе халькогенидов и пниктидов 3D-металлов.

УДК 538.97–405; 539.2/.6:539/.04; 539.23

Синтез многослойных и нанокмпозиционных структур в целях создания радиопоглощающих покрытий в СВЧ-диапазоне [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению»; рук. С. С. Грабчиков; исполн.: А. В. Труханов, Т. Е. Шарапа, П. В. Панкратов [и др.]. — Минск, 2014. — 70 с. — Библиогр.: с. 63–66. — № ГР 20113653. — Инв. № 71394.

Объект: изучение процессов получения многослойных и нанокмполитных структур и исследование их поглощающих свойств в СВЧ-диапазоне электромагнитного излучения. Цель: разработка методов получения многослойных и нанокмполитных структур, а также исследование их физико-химических свойств и электродинамических характеристик для создания электромагнитных экранов (радиопоглощающих покрытий), эффективных в СВЧ-диапазоне. Метод (методология) проведения работы: получение образцов — электролитическое осаждение, твердофазный синтез, золь-гель-метод. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: наиболее перспективным составом для применения в качестве феррит-полимерных радиопоглощающих покрытий является $\text{Mg}(\text{Fe}_{0,8}\text{Ga}_{0,2})_2\text{O}_4 + \text{d}$ с максимальными значениями удельной намагниченности насыщения $28 \text{ м}^2/\text{кг}$, что на 21 % больше, чем

значение для чистого феррита магния; в интервале температур $4,2\text{--}600,0 \text{ К}$ состав $\text{Mg}(\text{Fe}_{0,8}\text{Ga}_{0,2})_2\text{O}_4 + \text{d}$ обладает магнитной однородностью и температура магнитного фазового перехода составляет $\sim 490 \text{ К}$, что потенциально расширяет температурный диапазон действия радиопоглощающего покрытия. Степень внедрения: разработаны технологии будут использоваться для создания широкополосных электромагнитных экранов. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные результаты могут быть использованы при выполнении работ по договору от № 02-2014 от 03.01.2014 между ГО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению» и ЗАО «Тест-прибор» г. Москва, а также при выполнении договоров с ОАО «Интеграл» г. Минск. Область применения: защита изделий электронной и микроэлектронной техники от воздействия электромагнитного излучения. Экономическая эффективность или значимость работы: разработанная технология позволяет проводить процессы получения металлических многослойных систем и сплавов на их основе методом электролитического осаждения в едином технологическом цикле из комбинированного электролита, не содержащего дорогостоящих, токсичных материалов, что является экономически и технологически выгодным. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: создание комбинированных электромагнитных экранов на основе металлических многослойных систем и композиционных материалов на базе многокомпонентных оксидов, а также создание многослойных композиционных покрытий на основе функциональных слоев многокомпонентных оксидов с различными значениями магнитной и диэлектрической проницаемости (для реализации градиентного принципа) и с различными толщинами (для реализации резонансного или частотнонастроенного принципа нейтрализации).

УДК 532.783

Разработка научных основ и технологий создания устройств опто- и микроэлектроники, современной оптики и лазерной физики для использования в промышленности, высокоразрешающей диагностике новых материалов, медицине и биологии [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИПФП им. А. Н. Севченко БГУ; рук. В. И. Лапаник, А. А. Минько; исполн.: Г. М. Сосновский, С. Н. Тимофеев. — Минск, 2013. — 46 с. — Библиогр.: с. 44–46. — № ГР 20113661. — Инв. № 70864.

Объект: влияние структуры сегнетоэлектрических жидкокристаллических соединений на их мезоморфные, физико-химические и электрооптические свойства, а также влияния энергии сцепления и угла подвеса ориентирующих материалов на качество ориентации сегнетоэлектрических жидкокристаллических композиций. Цель: разработка методов синтеза сегнетоэлектрических жидкокристаллических соединений, получение на их основе новых сегнетоэлектрических жидкокристаллических композиций с широким температурным интервалом существования мезофазы стабильных к механическим деформациям. Основные

конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны и оптимизированы новые подходы к синтезу сегнетоэлектрических жидкокристаллических соединений. На основе синтезированных соединений были разработаны быстродействующие (время отклика менее 150 мкс) сегнетоэлектрические жидкокристаллические композиции с широким температурным интервалом существования мезофазы (от -20 до $+120$ °C), которые при определенных граничных условиях способны формировать слои с бездефектной ориентацией молекул. Степень внедрения: экспериментальные образцы. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты работы использовались в учебном процессе при проведении практических занятий на базе лаборатории оптики конденсированных сред НИИПФП им. А. Н. Севченко в рамках спецкурса «Физика жидких кристаллов» для студентов IV курса кафедры физической оптики БГУ. Результаты работы предлагается использовать в учебном процессе при подготовке новых и при обновлении существующих спецкурсов по специальности физическая оптика («Физика жидких кристаллов», «Нелинейная оптика», «Оптика конденсированных сред и наноструктур», «Оптико-электронные системы»). Полученные результаты могут найти применение на предприятиях министерства промышленности. Область применения: для серийного производства жидкокристаллических индикаторов малой и средней информационной емкости. Экономическая эффективность или значимость работы: 1) исходные реагенты, растворители, катализаторы и другие реагенты доступны и дешевы; 2) вся технологическая схема получения материалов на две-три стадии короче по сравнению с традиционными методами получения жидкокристаллических соединений и позволяет получать их с более высокими выходами (на 20–30 %); 3) технология не имеет сложных стадий (реакции Гриньяра и металлоорганических реакций, каталитических реакций при высоких температурах и давлении).

УДК 539.216.2; 621.9.048.6

Разработка и исследование процессов получения и обработки интеллектуальных материалов с термоупругими фазовыми переходами [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИТА НАНБ»; рук. **В. В. Рубаник**. — Витебск, 2013. — 122 с. — Библиогр.: с. 115–122. — № ГР 20113673. — Инв. № 70798.

Объект: функциональные материалы, претерпевающих термоупругие фазовые превращения, на основе никелида титана; образцы стали с покрытием TiNi, сформированным ионно-лучевым и газопламенным напылением, вакуумно-плазменные покрытия нитрида титана (TiN) и алмазоподобного покрытия; композиционный материал TiNi (сплав). Метод (методология) проведения работы: аналитический метод, сравнительный метод, метод аналогии, эксперимент, методы индукции и дедукции. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: изучены закономерности фор-

мирования покрытий и тонких пленок, в том числе обладающих эффектом памяти формы на основе TiNi; изучен химический состав, морфология поверхности, физико-механические свойства и триботехнические характеристики полученных покрытий. Разработана и внедрена в производство технология изготовления биметаллической наносеребряной проволоки медицинского назначения, технология изготовления калоректамных TiNi стентов и TiNi ортодентических дуг; получены экспериментальные данные по наведению термокинетической ЭДС в сплавах, претерпевающих термоупругие фазовые превращения. Степень внедрения: полученные результаты будут использованы для улучшения функционально-механических свойств изделий машиностроительной отрасли и изделий медицинского назначения. Область применения: машиностроение, медицина. Экономическая эффективность или значимость работы: результаты исследований расширят представления о механизмах и новых способах получения и обработки материалов с термоупругими мартенситными превращениями. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: не определены.

УДК 536.46:534.29+; 541.12.03

Синтез композиционных материалов методом СВС с применением физических воздействий (ультразвук, лазерное излучение, центробежные силы и др.) [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИТА НАНБ»; рук. **В. В. Клубович**; исполн.: **Б. Б. Хина, А. Г. Анисович, В. В. Рубаник** [и др.]. — Витебск, 2013. — 268 с. — Библиогр.: с. 250–268. — № ГР 20113674. — Инв. № 70795.

Объект: механизм фазо- и структурообразования. Цель: экспериментальное и теоретическое исследование механизмов фазо- и структурообразования при самораспространяющемся высокотемпературном синтезе (СВС) функциональных материалов с повышенными абразивными и износостойкими свойствами композиционных материалов на основе тугоплавких карбидов, боридов и силицидов с металлической связкой с применением ультразвукового и лазерного воздействия для получения оптимальной структуры и свойств, а также разработка составов и технологии изготовления золотосодержащих сплавов с высокой биологической инертностью и биосовместимостью, требуемыми физико-механическими свойствами. Метод (методология) проведения работы: аналитический метод. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: получение компактных композиционных материалов на основе тугоплавких карбидов (сильноэкзотермические системы) и силицидов (слабоэкзотермические системы) с металлической связкой при использовании внешних управляющих воздействий (ультразвуковых колебаний (УЗК) и лазерного излучения) непосредственно во время синтеза, а также разработка составов золотосодержащих сплавов для применения в стоматологии. Степень внедрения: разработан технологический процесс получения магнитоабразивного материала на

основе титано-хромовых карбидов с металлической связкой. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: изучение особенностей фазово-структурообразования при СВС композиционных материалов функционального назначения в условиях внешних воздействий УЗК и лазерного излучения. Область применения: получение золотосодержащих сплавов для применения в стоматологии. Экономическая эффективность или значимость работы: разработана методика количественного анализа микроструктур многофазных многокомпонентных композиционных материалов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработана новая теория гетерогенного зародышеобразования в бинарных твердофазных системах.

УДК 539.23; 539.216.1

Формирование мелкодисперсной конденсированной фазы металлов при воздействии на них высокоинтенсивных потоков импульсного лазерного излучения различной длительности [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИПФП им. А. Н. Севченко БГУ; рук. **В. К. Гончаров**. — Минск, 2015. — 59 с. — Библиогр.: с. 56–59. — № ГР 20113663. — Инв. № 67525.

Объект: пространственно-временная, спектральная и фазовая структуры эрозионных лазерных факелов (ЭЛФ) металлов, формирующихся вследствие интенсивного лазерного воздействия в условиях атмосферы воздуха. Цель: проведение комплексных исследований физических процессов возникновения, развития и распада пароплазменных потоков, формирующихся при воздействии интенсивных наносекундных лазерных импульсов на массивные металлические мишени в условиях атмосферы воздуха. Метод (методология) проведения работы: лазерное зондирование и спектроскопия плазмы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан уникальный исследовательский комплекс, включающий в себя технические средства регистрации оптических характеристик ЭЛФ с высоким временным, пространственным и спектральным разрешением, проведены комплексные исследования и установлены основные закономерности возникновения, развития и распада пароплазменных потоков, формирующихся при воздействии интенсивных наносекундных лазерных импульсов на массивные металлические мишени в условиях атмосферы воздуха. Степень внедрения: все цели НИР достигнуты, разработка проходит внедрение в НИИПФП им. А. Н. Севченко БГУ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные результаты найдут применение при дальнейшей разработке высокотехнологичных процессов формирования металлосодержащих наноструктурированных материалов с широким спектром функционального назначения. Область применения: результаты данной работы могут быть использованы в отраслях народного хозяйства, применяющих для обработки металлов лазерное излучение высокой плотности мощности. Экономическая

эффективность или значимость работы: полученные результаты соответствуют мировому уровню. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: на основе полученных результатов возможно дальнейшее развитие методов лазерной обработки металлов в атмосфере в целях повышения их эффективности.

УДК 53:001.89

Конвергенция 2.6.03 «Научно-организационное сопровождение подпрограммы «Физика фундаментальных взаимодействий и плазма»» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт физики НАН Беларуси; рук. **Д. В. Шёлковий**. — Минск, 2015. — 27 с. — Библиогр.: с. 27. — № ГР 20113623. — Инв. № 66403.

Объект: задания подпрограммы «Физика фундаментальных взаимодействий и плазма», ГПНИ «Конвергенция» за 2011–2015 гг. Цель: научно-организационное сопровождение подпрограммы «Физика фундаментальных взаимодействий и плазма» ГПНИ «Междисциплинарные исследования. Перспективные зарождающиеся технологии» (Конвергенция) для обеспечения выполнения функций головной организации-исполнителя работ по подпрограмме. Метод (методология) проведения работы: систематизация результатов выполнения заданий подпрограммы за 2011–2015 гг. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в экспериментах по столкновению протонов с энергиями 7 и 8 ТэВ в системе центра масс на Большом адронном коллайдере коллаборациями ATLAS и CMS, членами которых являются белорусские физики, открыт бозон Хиггса — последняя неоткрытая частица в рамках стандартной модели. Уточнено экспериментальное значение массы бозона Хиггса $M_H = 125,36 \pm 0,37$ (статистическая ошибка) $\pm 0,18$ (систематическая) ГэВ. Теоретически обоснован и экспериментально подтвержден эффект кумуляции сильноточных электронных пучков в релятивистских вакуумных диодах со взрывозмиссионными кольцевыми катодами, приводящий к возникновению аномально высокой плотности тока частиц. Эффект обусловлен электростатическим отталкиванием заряженных частиц. Несомненным достоинством описанного механизма кумуляции по сравнению с традиционным, основанным на сжатии сильноточного пучка собственным магнитным полем, является чрезвычайно низкий разброс электронов по энергиям в области максимальной плотности тока. Разработан и собран стенд для оценки пригодности кристаллов синтетического алмаза для применения в качестве детекторов заряженных частиц. Степень внедрения: не оценивалась. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендовано усилить работу по коммерциализации результатов, имеющих перспективы практического использования путем использования в международных контрактах и прямых хозяйственных договорах. Область применения: теоретическая физика, ядерная физика, физика частиц, физика плазмы. Экономическая эффективность или значимость работы: не оценивалась. Прогнозные

предположения о развитии объекта исследования: продолжение НИР в рамках ГПНИ «Конвергенция-2020».

УДК 53:001.89

Научно-организационное сопровождение программы «Разработка и создание лазерных, оптико-электронных систем, приборов и технологий» («Оптиэл») [Электронный ресурс]: ПЗ / Институт физики НАН Беларуси; рук. Г. П. Леднева. — Минск, 2015. — 21 с. — № ГР 20113615. — Инв. № 66357.

Объект: отчетная документация исполнителей заданий по программе. Цель: научно-организационное сопровождение программы «Оптиэл» для обеспечения выполнения функций головной организации-исполнителя программы. Метод (методология) проведения работы: технико-экономический анализ выполнения заданий программы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан 21 объект новой техники и технологий, в том числе 14 образцов машин, оборудования, приборов, 4 технологии, 2 типа материалов и метод лечения пациентов с трофическими язвами и гнойно-воспалительными заболеваниями кожи и мягких тканей с применением фототерапевтического комплекса. Степень внедрения: за 2011–2015 гг. по 9 заданиям выпущено 5104 шт. изделий на сумму 2886,2 тыс. долл. США, из них экспорт составляет 60 %. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: изделия и технологии, разработанные в рамках программы «Оптиэл», существенно расширяют возможности белорусских производственных предприятий и организаций в использовании передовой техники и технологий, что, безусловно, приводит к увеличению наукоемкости отечественной продукции и к повышению ее конкурентоспособности. Область применения: лазерная и оптико-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: выпуск изделий по заданиям программы продолжится в 2016–2018 гг., при этом планируется выпустить продукции на сумму более 6 млн долл. США.

УДК 53:001.89

Научно-организационное сопровождение подпрограммы «Современное естествознание и технологии будущего» ГПНИ «Конвергенция» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт физики НАН Беларуси; рук. М. В. Пархоц. — Минск, 2016. — 26 с. — № ГР 20113624. — Инв. № 66329.

Объект: материалы по подпрограмме «Современное естествознание и технологии будущего» ГПНИ «Конвергенция». Цель: научно-организационное сопровождение подпрограммы «Современное естествознание и технологии будущего» ГПНИ «Конвергенция» для обеспечения выполнения функций головной организации-исполнителя работ по программе. Метод (методология) проведения работы: системный анализ

данных. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведены анализ и систематизация результатов выполнения заданий подпрограммы, обобщение и оформление материалов, связанных с планированием и приемкой результатов работы, подготовлены годовые и заключительные научные отчеты по подпрограмме. В результате выполнения подпрограммы разработано 16 лабораторных технологий, 14 макетов, 29 экспериментальных образцов, 41 метод и 67 методик. Важнейшие результаты научных исследований, полученные в рамках выполнения заданий подпрограммы, опубликованы в 40 монографиях, 38 учебниках, 1109 научных статьях и 1598 научных докладах. Степень внедрения: полученные при выполнении подпрограммы результаты образуют значимую научную базу для планирования и выполнения научных проектов в рамках государственных научно-технических программ, инновационных проектов и других научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Результаты внедрены в учебный процесс и используются при подготовке специалистов различных специальностей. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные при выполнении подпрограммы результаты будут использованы для планирования и выполнения научных проектов в рамках государственных программ, научно-технических программ союзного государства, при выполнении прямых хозяйственных договоров с промышленными предприятиями Республики Беларусь и для выполнения международных контрактов. Область применения: междисциплинарные научные исследования, исследования в области квантовых, когнитивных и нанотехнологий. Экономическая эффективность или значимость работы: бюджетные средства, выделенные на выполнение подпрограммы, использованы эффективно и по назначению. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: на основании полученных результатов была принята концепция развития междисциплинарных исследований на 2016–2020 гг. и сформирована новая подпрограммы в рамках ГПНИ «Конвергенция-2020».

30 МЕХАНИКА

УДК 536.2:532/533; 532.72; 66.021.3; 541.12:532.5; 517.958:536.71

Моделирование сопряженных задач тепло- и массопереноса с фазовыми и (или) химическими превращениями [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ОИЭЯИ — Сосны»; рук. В. А. Немцев. — Минск, 2014. — 63 с. — Библиогр.: с. 63. — № ГР 20113770. — Инв. № 76241.

Объект: сопряженные задачи тепло- и массопереноса. Цель: теоретическое и экспериментальное исследование теплофизических особенностей тепловых процессов, происходящих при постановке и разработке сопряженных задач тепло- и массопереноса с фазовыми и химическими превращениями. Метод (методология) проведения работы: теоретическое

исследование механизма тепломассопереноса, а также гидродинамики и других особенностей тепловых процессов стационарного и нестационарного тепломассопереноса с учетом химических и фазовых превращений. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: предполагается исследовать процессы тепло- и массопереноса для использования при упрочнении деталей машиностроительной и сельскохозяйственной техники путем закалки.

31 ХИМИЯ

УДК 544.6; 621.039; 615.465

Функционализация поверхности титана мезопористыми анодными оксидными покрытиями [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИФХП БГУ; рук. **С. К. Позняк**. — Минск, 2013. — 70 с. — Библиогр.: с. 68 — 70. — № ГР 20113749. — Инв. № 79887.

Объект: водные и водно-органические растворы фторида аммония, растворимых солей кальция, дигидрофосфата аммония, триэтилфосфата; созданные на их основе различные электролитические системы; мезопористые анодные пленки диоксида титана. Цель: разработка методов электрохимического осаждения кальцийфосфатных покрытий на стальные и титановые подложки, а также методов формирования на поверхности титана мезопористых покрытий с упорядоченной структурой пор, наполненных функциональными компонентами, для придания титановой поверхности высокой степени биосовместимости, коррозионной устойчивости, износостойкости, заданным набором электрофизических свойств. Метод (методология) проведения работы: ИК- и КР-спектроскопия, рентгенография, сканирующая электронная микроскопия, рентгеновский энергодисперсионный анализ, различные электрохимические методы (вольтамперометрия, хроноамперометрия, спектроскопия фототока). Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выявлены основные факторы, влияющие на скорость роста, структуру и морфологию анодных пленок на титане. Предложен новый метод плазменно-электрохимического анодирования титана, совмещенного с электрофоретическим осаждением наночастиц ГА, позволяющий получать на поверхности титана и его сплавов микропористые композиционные оксидно-кальцийфосфатные покрытия с высокой адгезией и развитым микрорельефом. Впервые показана возможность осаждения фосфатов кальция в поры диоксида титана путем фотоэлектрохимического разложения фосфорорганических соединений с последующим взаимодействием образующихся фосфат-ионов с неорганическими соединениями кальция. Методом попеременной обработки мезопористых анодных пленок TiO_2 в растворах $\text{Ca}(\text{OH})_2$ и $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ получены покрытия, обладающие высокой биокондуктивностью. Определены оптимальные условия для равномерного заполнения нанотрубок мезопористых анодных пленок TiO_2 различными металлами путем

электрохимического осаждения. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендовано для проведения дальнейших клинических испытаний. Область применения: такие покрытия могут представлять интерес для создания новых сенсорных и электрокаталитических систем, а также могут использоваться для модификации поверхности титановых имплантатов в травматологии и стоматологии, а также челюстно-лицевой хирургии. Экономическая эффективность или значимость работы: полученные отечественные титановые имплантаты с модифицированной поверхностью будут по качеству соответствовать зарубежным аналогам и при этом быть гораздо дешевле. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: данное исследование позволит расширить применение изделий медицинского назначения и создать новые виды изделий.

УДК 544.33; 544.6; 54—386

Исследование взаимодействий типа «хозяин — гость» в фазе мембраны ионоселективных электродов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИФХП БГУ; рук. **В. А. Назаров**. — Минск, 2013. — 42 с. — Библиогр.: с. 35—38. — № ГР 20113752. — Инв. № 79875.

Объект: ионоселективные электроды с варьруемым содержанием нейтрального переносчика (гептилового эфира п-трифторацетилбензойной кислоты, дибензо-18-краун-6, дибензо-24-краун-8, трис(2-этилгексил) фосфата) в фазе мембраны. Цель: установление закономерностей взаимодействия мембрано-активных комплексонов различного строения с катионами и анионами в фазе мембраны и разработка на этой основе высокоселективных электрохимических сенсоров. Метод (методология) проведения работы: метод (методология) проведения потенциометрия. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлены закономерности влияния ионообменника, нейтрального переносчика и пластификатора на эффективность связывания катионов и анионов в фазе мембраны. Степень внедрения: экспериментальный образец. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанный ибупрофен — селективный электрод внедрен в учебный процесс на кафедре аналитической химии БГУ; установленные закономерности взаимодействия мембрано-активных комплексонов различного строения с катионами и анионами в фазе мембраны могут быть использованы для разработки новых эффективных сенсоров для определения физиологически активных анионов и катионов в лекарственных препаратах и фармацевтических субстанциях. Область применения: научно-исследовательские и контрольно-аналитические лаборатории. Экономическая эффективность или значимость работы: экспериментальные образцы разработанных ионоселективных электродов и методики определения могут послужить альтернативой количественному анализу лекарственных препаратов методом ВЭЖХ за счет уменьшения стоимости и времени анализа.

УДК 537.312.62:541.123.3:546:562

Экспериментально-аналитическое моделирование воздействия магнитного поля на оптические свойства пленочных структур на основе микронных поверхностных слоев магнитоупорядоченного материала, в том числе железиттриевого феррита граната и его твердых растворов замещения [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГПУ; рук. **В. Р. Соболев**. — Минск, 2013. — 53 с. — Библиогр.: с. 51–52. — № ГР 20113588. — Инв. № 79869.

Объект: процессы, лежащие в основе взаимодействия электромагнитных полей видимого диапазона частот с оптическими средами, включая магнитоупорядоченные материалы на примере ферритов гранатов. Цель: выявление характера воздействия магнитного поля на оптические свойства отражения и пропускания света изотропными и анизотропными средами в форме объемных и пленочных структур, в том числе на основе магнитных упорядочивающихся материалов типа некоторых твердых растворов замещения железиттриевого граната. Метод (методология) проведения работы: экспериментальное, аналитическое и численное моделирование отклика среды при отражении и прохождении электромагнитной волны конечной длины когерентности вследствие падения на плоскопараллельные образцы материала испытывающего слабое упорядочение под воздействием магнитного поля. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: по данным спектрофотометрии массивных и пленочных структур установлены закономерности формирования спектров отражения и пропускания в условиях многолучевой интерференции, когда превышение длиной когерентности зондирующего света толщины слоя трансформирует сигнал за счет конечности порядка интерференции. Степень внедрения: УО БГПУ им. М. Танка (учебная программа «Современные представления о строении материи» для специальности 1 31 80 05 Физика, НУД 25–01/10/баз, утверждена ректором БГПУ профессором П. Д. Кухарчиком 05.11.2012; проведении лекционных, практических, семинарских и лабораторных занятий. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: в области создания элементов интегральной магнитооптики с расширением материаловедческого аспекта оптоэлектроники, при совершенствовании методов использования света в системах приема, хранения, обработки информации через параметры поляризации и отклонения пучка. Область применения: разработка элементов оптических систем, в том числе и устройств интегральной магнитооптики с учетом функционирования в нетрадиционном режиме систем типа интерферометра Фабри — Перо. Экономическая эффективность или значимость работы: повышение доступности восприятия материала при рассмотрении вопросов волновой оптики. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: выявление аппаратной функции спектрального прибора конечной длине когерентности зондирующей линии и малом порядке интерференции.

УДК 535.33/.34:621.373.82654–386

Динамика и механизмы фотоиндуцированного переноса заряда в молекулярных ансамблях на основе Pt (II) хромофорного ядра [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт физики НАН Беларуси; рук. **С. А. Тихомиров**. — Минск, 2013. — 41 с. — Библиогр.: с. 40. — № ГР 20113617. — Инв. № 79752.

Объект: диимин-тиолатные комплексы Pt (II), различающиеся количеством мостиковых групп между хромофором и акцептором электрона в различных растворителях, координационный с молибденом комплекс дитиолат-нафталин тетракарбоксил диимида в дихлорметане. Цель: разработка систем для эффективной конверсии солнечной энергии на базе комплексов переходных металлов, основываясь на результатах исследования в них методами сверхскоростной кинетической спектроскопии динамики и механизмов каскадного фотопереноса заряда. Метод (методология) проведения работы: метод «возбуждение — зондирование» с применением фемтосекундного лазерного спектрометра; стационарная спектроскопия. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлено, что в комплексе NAP — Pt — Cl в дихлорметане образуется состояние с разделенными зарядами, время жизни которого составляет около 200 пс. В комплексе NAP — CC — bpy — Pt — (CC — Ph — PTZ) 2 (с одной мостиковой группой) обнаружено образование состояния с пространственным разделением заряда. В комплексах с двумя и тремя мостиковыми группами такое состояние не образуется. В координационном с молибденом комплексе дитиолат-нафталин тетракарбоксил диимида [Cr₂Mo (sdt — Ph — NDI)] (sdt — Ph — NDI = -SC (H)C (p-C₆H₄ — NDI)S-), обнаружено наличие анион радикалов в нижнем возбужденном состоянии. Область применения: результаты работы могут быть использованы в научных учреждениях и организациях Республики Беларусь, занимающихся исследованиями в области лазерной физики, фотоники и др. (Институт физики им. Б. И. Степанова НАН Беларуси, Белорусский государственный университет, ОАО «Минский НИИ радиоматериалов», Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, Гомельский государственный университет, Гродненский государственный университет и др.). Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: возможности создания построенных по каскадному принципу супрамолекулярных систем, на основе координационных соединений в целях реализации высокоэффективной конверсии световой энергии, а также биомолекулярных зондов определяют перспективы дальнейшего развития работ по изучению динамики направленного переноса электрона в таких системах.

УДК 579.22:582.28:66.081; 579.22:582.28:66.081

Биохимические основы конструирования препарата из компонентов гриба *Fusarium sambucinum* для выращивания цыплят-бройлеров [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ВГУ им. П. М. Маше-

рова; рук. **В. В. Зайцева**. — Витебск, 2013. — 45 с. — Библиогр.: с. 41. — № ГР 20113643. — Инв. № 79616.

Объект: культуральная жидкость гриба *Fusarium sambucinum*. Цель: определить влияние рецептур питательных сред, биологических и химических компонентов на уровень биосинтеза полисахаридов, органических кислот, антиоксидантного компонента в культуральной жидкости гриба *Fusarium sambucinum*. Метод (методология) проведения работы: в ходе проведенной работы использовался фенол-серноокислый метод исследования (определение содержания полисахаридов в культуральной жидкости), различные методы посева и культивирования гриба на питательные среды, центрифугирование, фотоэлектрокалориметрию. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в результате проведенной научно-исследовательской работы получены результаты, позволившие разработать технологию изготовления препарата орального «Флоравит ВБФ» для животных на УП «Витебская биофабрика», который позволит повысить сохранность, конверсию кормов и привесы цыплят, и в целом получить экологически чистую продукцию птицеводства без использования антибиотиков. Впервые научно обоснована рецептура питательной среды и режим глубинного культивирования мицелиарного гриба *Fusarium sambucinum*. Степень внедрения: получен патент, подана заявка на патент, разработаны ТУ с инструкцией по применению препарата, изданы методические рекомендации. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: научно-теоретические выводы исследования и практические рекомендации нашли свое отражение в 6 статьях (белорусские и зарубежные журналы, сборники). Кроме того, результаты исследований прошли апробацию на конференции VI Машеровские чтения. Область применения: сельское хозяйство, биотехнология, ветеринарная фармакология. Экономическая эффективность или значимость работы: полученный препарат «Флоравит ВБФ» имеет терапевтическое и лечебное действие против заболеваний желудочно-кишечного тракта животных. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты исследования нашли дальнейшее развитие в поданной заявке на изобретение № а20100751, 02.14.2012 «Биологическая кормовая добавка для животных и птицы».

УДК 635.9; 635.052:631.524.82

Интродукция, целенаправленный подбор новых растений многофункционального назначения из мировой и аборигенной флоры, обоснование агротехники возделывания, организация размножения, внедрение наиболее ценных видов в озеленение [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Центральный ботанический сад НАНБ; рук. **В. В. Титок**. — Минск, 2013. — 169 с. — Библиогр.: с. 66–67. — № ГР 20113569. — Инв. № 78997.

Объект: 28 из 109 растений многофункционального назначения коллекции «Редкие и исчезающие виды природной флоры Беларуси». Цель: разработать высокоэффективные технологии возделывания, дать

рекомендации по устойчивому использованию новых ценных многолетников и подлежащих охране травянистых растений многоцелевого назначения при создании объектов озеленения. Сравнить составы терпеновых, фенилпропаноидных соединений и подобрать формы растений, обладающих не только высокой декоративностью, но и высоким содержанием терпеновых душистых соединений. Метод (методология) проведения работы: вегетационные опыты, биометрические методы, методы статистического анализа. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведен отбор и описание 10 наиболее интересных в декоративном отношении видов, в том числе обладающих ароматом. Установлены особенности семенного и вегетативного способов размножения растений, определены необходимые условия для их успешного развития, отражены преимущества производства посевного и посадочного материала с закрытой корневой системой, отмечено влияние минеральных подкормок на формирование биомассы, на основании чего разработаны «Технологический регламент возделывания растений многофункционального назначения» и рекомендации по размножению и использованию их в ландшафтном озеленении. Степень внедрения: созданы маточники, организовано первичное размножение, произведена опытная партия посадочного материала (5 тыс. шт.). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследований целесообразно использовать при организации производства посадочного материала в питомниках республики, при озеленении населенных пунктов, а также при подготовке специалистов в области декоративного садоводства. Область применения: зеленое строительство. Экономическая эффективность или значимость работы: применение разработки позволит организовать массовое выращивание посадочного материала устойчивого к неблагоприятным факторам среды. Потребуется дополнительные рабочие места. Снизится зависимость предприятий зеленого строительства от импорта растений. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: продолжить работу по изучению способов размножения новых, устойчивых в условиях городов аборигенных видов растений флоры Беларуси.

УДК 544.7; 544.16; 535.37

Получение и функциональные свойства микро- и наноразмерных полупроводниковых, металлических, оксидных фаз и композитов для сенсорных, оптоэлектронных, каталитических, биомедицинских приложений [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИФХП БГУ; рук. **М. В. Артемьев**. — Минск, 2013. — 215 с. — Библиогр.: с. 207–215. — № ГР 20113757. — Инв. № 78150.

Объект: композитные оксидные и плазмонные структуры, полупроводниковые нанокристаллы. Цель: коллоидно-химический синтез, исследование физико-химических свойств и разработка методов практического использования допированных оксидных систем, полупроводниковых нанокристаллов различной размерно-

сти, композитных плазмонных структур. Метод (методология) проведения работы: коллоидно-химические методы синтеза нанокристаллов, оптическая спектроскопия, электронная микроскопия, рентгеноструктурный анализ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выполнены прикладные и фундаментальные исследования в области разработки материалов на основе In_2O_3 и SnO_2 для газовых сенсоров. Проведено систематическое исследование влияния морфологии наноразмерного золота на визуализацию следов рук при проведении дактилоскопической экспертизы. Исследованы особенности структуры золь-гель-материалов (стекол) типа $\text{Au} - \text{SiO}_2$ и $\text{Cu} - \text{SiO}_2$ и их оптические свойства. Разработана методика получения ультрадисперсных люминофоров на основе сложноокисных систем со структурой граната (Ce_3+ (YAG:Ce), LuAG:Ce $^{3+}$) с интенсивной люминесценцией для использования в качестве сцинтилляторов. Разработаны методики получения люминесцентных нанокристаллов тройных соединений $\text{Cd}_x\text{Hg}_{1-x}\text{Se}$. Разработаны коллоидно-химические методы синтеза плоских двумерных квантоворазмерных нанокристаллов CdSe , включая нанопластины $\text{CdSe} - \text{CdS}$ типа «ядро — крылья». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: оценить перспективность применения окисных и квантоворазмерных полупроводниковых систем для создания эффективных световых конверторов УФ- и ИК-излучений, химических сенсоров, сцинтилляторов. Область применения: оптика и оптоэлектроника, диагностика, химические сенсоры. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: прогнозные предположения о развитии объекта исследования. Полученные в работе результаты будут служить основой для дальнейшего развития в рамках проекта ГПНИ «Химические технологии и материалы» на 2014–2015 гг.

УДК 544.6; 669:620.193/.197; 621.35

Разработка микрогетерогенных функциональных покрытий, включающих металлы, сплавы и оксиды, предназначенных для защиты материалов и устройств от коррозии [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИФХП БГУ; рук. **Т. В. Гаевская**. — Минск, 2013. — 129 с. — Библиогр.: с. 110–122. — № ГР 20113758. — Инв. № 78149.

Объект: неорганические и органические микрогетерогенные покрытия, покрытия $\text{Co} - \text{B}$, $\text{Ni} - \text{Co} - \text{B}$, $\text{Ni} - \text{Cr}$, $\text{Au} - \text{Sn}$, пассивирующие слои на основе солей жесткости и малорастворимых неорганических соединений для защиты стальных труб в системах оборотного водоснабжения. Цель: разработка научных основ ресурсосберегающих и экологически безопасных технологий получения микрогетерогенных функциональных покрытий, характеризующихся набором полезных для практики свойств и обеспечивающих высокую коррозионную защиту материалов и изделий. Метод (методология) проведения работы: импедансная спектроскопия, рентгенофазовый анализ, рентгеновская фотоэлектронная спектроскопия,

сканирующая электронная микроскопия, потенциометрическое титрование. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан процесс нанесения защитных органических покрытий, обеспечивающих антикоррозионную защиту и сохранение паяемости меди во времени. Предложен состав стабильного серноокислородокислородного раствора травления меди, обоснованы условия консервации меди. Разработан состав ЭГ электролита, содержащий помимо солей никеля (II) и хрома (III) борную кислоту и хлорид аммония, обеспечивающий получение покрытий из сплава никель — хром с максимальным содержанием хрома до 8,1 ат. %, включающих единственную кристаллическую фазу — твердый раствор хрома в никеле. Показано, что из водного сульфатно-хлоридного раствора на основе солей никеля (II) и хрома (III) осаждается сплав никель — хром с содержанием хрома 5,5–7,0 ат. %, пригодный для защиты стали от коррозии. Степень внедрения: разработанная в рамках задания технология травления меди внедрена на ОАО «МЧЗ «Луч». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: с использованием разработанной в рамках задания технологии травления меди на ОАО «МЧЗ «Луч» в 2011 г. выпущено печатных плат на 1000 млн руб., в I–II кварталах 2012 г. — на 3674,00 млн руб., в 2013 г. — на 4248,48 млн руб. Область применения: электротехника, приборостроение, машиностроение.

УДК 536.45+541.12.03

Синтез композиционных материалов методом СВЧ с применением физических воздействий [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «ВГТУ»; рук. **В. В. Клубович**. — Витебск, 2013. — 50 с. — Библиогр.: с. 46–47. — № ГР 20113640. — Инв. № 77032.

Объект: смеси реагентов, способные превращаться в результате реакции самораспространяющегося высокотемпературного синтеза в термостойкие и абразивные материалы. Цель: повышение термостойкости и режущих свойств синтезированных композитов за счет подбора состава реагентов, дисперсности и условий синтеза. Метод (методология) проведения работы: используя литературные данные и собственные расчеты химических реакций, разработаны составы исходных материалов, из которых, используя методы синтеза (включая СВЧ), центробежные перегрузки и методы активации этих составов, можно получать магнитоабразивные материалы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны 5 новых составов исходной шихты для получения магнитоабразивных материалов, разработано 4 технологии синтеза магнитоабразивных материалов состава $\{\text{TiC} + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}\}$ из разработанных СВЧ-смесей, разработано 2 инструмента для магнитоабразивной обработки. Степень внедрения: нет. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанные составы, технологии их применения и разработанные инструменты могут быть использованы для производства магнитоабра-

живных порошков для абразивной обработки. Область применения: машиностроение и абразивная обработка. Экономическая эффективность или значимость работы: не оценивалась. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: опытное производство магнитоабразивных порошков.

УДК 330.341.1:62; 54:001.89; 66:001.89

Научно-организационное сопровождение ГПНИ «Создание новых химических технологий, материалов и реагентов на основе отечественных продуктов органического синтеза, нефте- и лесохимического сырья, обеспечивающих повышение эффективности функционирования химической отрасли и снижение энергетических и материальных затрат» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИФХП БГУ; рук. **О. Н. Врублевская**; исполн.: **Т. Г. Данилович, Л. С. Цыбульская, Д. А. Котиков** [и др.]. — Минск, 2013. — 27 с. — № ГР 20113756. — Инв. № 71503.

Объект: выполняемые организациями Министерства образования Республики Беларусь в рамках подпрограмм «Химические технологии, реагенты и материалы», «Полимеры и композиты» ГПНИ «Создание новых химических технологий, материалов и реагентов на основе отечественных продуктов органического синтеза, нефте- и лесохимического сырья, обеспечивающих повышение эффективности функционирования химической отрасли и снижение энергетических и материальных затрат». Цель: разработка стратегии формирования и развития подпрограмм «Химические технологии, реагенты и материалы», «Полимеры и композиты» ГПНИ «Создание новых химических технологий, материалов и реагентов на основе отечественных продуктов органического синтеза, нефте- и лесохимического сырья, обеспечивающих повышение эффективности функционирования химической отрасли и снижение энергетических и материальных затрат» на 2011–2015 гг., обеспечение взаимосвязи и координации работы учреждений Министерства образования Республики Беларусь и НАН Беларуси в области разработки новых материалов и технологий, перспективных для применения на предприятиях топливной промышленности, строительной индустрии, приборостроения, для мониторинга воздушной среды промышленных зон, очистки сточных вод. Метод (методология) проведения работы: статистические методы, мониторинг. Степень внедрения: работы в области синтеза получения новых видов топлив из вторичного сырья, огнетушащих препаратов, для тушения лесных пожаров, изготовления малокоординирующих строительных конструкций и др. Получили свое развитие в рамках выполнения заданий ГП и ГНТП на 2011–2015 гг. и на период до 2020 г. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты работы могут быть использованы при реализации государственных и государственных научно-технических программ. Область применения: предприятия топливной промышленности, строительная индустрия, приборостроение, мониторинг воздушной среды промышленных зон, очистка сточных вод предприятий. Экономическая

эффективность или значимость работы: использование результатов работы будет способствовать улучшению качества жизни граждан Республики Беларусь за счет использования вторичных ресурсов и отходов производства в топливной промышленности, за счет разработки эффективных антибактериальных препаратов для животноводства, за счет создания эффективных сенсоров для детектирования угарного газа, пригодных для использования в промышленных условиях, за счет сложнокompозитных систем, пригодных для очистки многокомпонентных сточных вод, и т. д.

УДК 547:544.42/43; 579.083.13; 661.163

Разработка антимикробных препаратов многофункционального назначения на основе карбоновых кислот [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИФХП БГУ; рук. **В. О. Шабловский**; исполн.: **А. В. Тучковская, К. К. Коваленко, В. А. Рухля** [и др.]. — Минск, 2013. — 74 с. — Библиогр.: с. 72–74. — № ГР 20113755. — Инв. № 71502.

Объект: комбинированные дезинфицирующие препараты на основе перекисных соединений и карбоновых кислот, а также технологические основы их получения. Цель: изучить возможность создания комплексных антимикробных препаратов широкого спектра действия на основе надкарбоновых кислот в композиции с активно действующими составляющими, изучить их антимикробную активность. Метод (методология) проведения работы: химический анализ, pH-метрия, перманганатометрическое титрование, иодометрическое титрование. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: исследованы возможности получения многокомпонентных пероксидных дезинфицирующих композиций широкого спектра действия на основе карбоновых надкислот и комплекса четвертичных аммониевых соединений. Разработаны проекты технической документации на получение пероксидных дезинфицирующих композиций различного состава на основе щавелевой, лимонной, пропионовой и молочной кислот. Изучена их химическая стабильность и антимикробная активность в отношении различных групп микроорганизмов. Проведены производственные испытания препаратов, определены режимы их применения. Показана эффективность разработанных дезинфицирующих средств. Степень внедрения: разработаны проекты технических условий, опытно-промышленных технологических регламентов, изготовлены опытные партии средств. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использовать в собственных нуждах при выполнении хозяйственных договоров с предприятиями Республики Беларусь и иностранных контрактов, а также при формировании новых заданий ГП, ГНТП, ОНТП, РНТП, НТП СГ. Опытные образцы и проекты научно-технической документации адаптировать в интересах заинтересованных предприятий Республики Беларусь, продолжить работы в рамках хозяйственных договоров по результатам выполненного задания. Область применения: в ветеринарии для санации мест содержа-

ния сельскохозяйственных животных. Экономическая эффективность или значимость работы: улучшение качества продуктов питания и условий содержания сельскохозяйственных животных и птицы применение дезинфицирующего средства «НАДКАРБОСЕПТ» в ветеринарии позволит в несколько раз уменьшить потери животноводческой продукции, а также улучшить экологическую обстановку за счет санации мест содержания сельскохозяйственных животных. Технология не требует значительных трудовых, энергетических затрат и капиталовложений. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: использование дезинфицирующего средства «НАДКАРБОСЕПТ» на животноводческих комплексах Беларуси и в странах СНГ.

УДК 547.62; 547.67; 547.81

Разработка новых органических красителей для синих, зеленых и красных светодиодов (OLED) [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИПФП им. А. Н. Севченко БГУ; рук. А. А. Минько, Г. М. Сосновский; исполн.: Р. В. Дьякова, А. Е. Васильева. — Минск, 2013. — 76 с. — Библиогр.: с. 69–76. — № ГР 20113660. — Инв. № 70866.

Цель: разработка методов синтеза новых органических люминофоров, излучающих в синей, зеленой и красной области спектра, пригодных для использования в устройствах OLED, исследование их спектрально-люминесцентных характеристик. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны и оптимизированы новые подходы к синтезу, люминесцирующих в синей области спектра, линейных полиароматических соединений ряда кватерфенила и квинкефенила, содержащих различные латеральные заместители, в том числе представляющие собой длинные алкильные либо алкоксильные радикалы, благодаря наличию которых синтезированные соединения обладают относительно низкими, вплоть до комнатной, температурами плавления и хорошей растворимостью в большинстве органических растворителей. Разработаны методы синтеза люминесцирующих в сине-зеленой области спектра донорно-акцепторно замещенных производных кватерфенила, предусматривающие сочетание конденсационных методов построения латерально замещенных полициклических структур с каталитическим методом кросс-сочетания. Разработаны методики получения новых 9,10- и 2,6-дизамещенных ацетиленовых производных антрацена, отличающихся интенсивной люминесценцией в зеленой области спектра и высокой растворимостью в большинстве органических растворителей. В целях получения более широкого круга соединений, обеспечивающего возможности выбора наиболее перспективных для дальнейших исследований соединений синтезирован также ряд новых производных 1,8-нафталимида. Разработана методика синтеза и получен ряд новых арилзамещенных производных 4Н-пирона, люминесцирующих в красной области спектра. Степень внедрения: экспериментальные образцы. Рекомендации по внедрению или итоги

внедрения результатов НИР: использовать полученные результаты для продолжения собственных научных исследований в области разработки методов синтеза новых органических люминофоров, электропроводящих олигомеров и жидкокристаллических соединений, пригодных для использования в жидкокристаллических и OLED-дисплейных технологиях. Использовать полученные результаты при разработке и оценке опытных жидкокристаллических и светодиодных индикаторов, сформировать новое задание для включения в соответствующую программу. Область применения: электролюминесцентные органические материалы будут использованы при разработке плоских информационных дисплеев, устройств отображения информации в качестве эмиссионных слоев. Экономическая эффективность или значимость работы: 1) исходные реагенты, растворители, катализаторы и другие реагенты доступны и дешевы; 2) вся технологическая схема получения материалов на 2, 3 стадии короче по сравнению с традиционными методами и позволяет получать их с более высокими выходами (на 20–30 %); 3) технология не имеет сложных стадий.

УДК 532.783

Разработка научных основ и технологий создания устройств опто- и микроэлектроники, современной оптики и лазерной физики для использования в промышленности, высокоразрешающей диагностике новых материалов, медицине и биологии [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИПФП им. А. Н. Севченко БГУ; рук. В. И. Лапаник, А. А. Минько; исполн.: Г. М. Сосновский, С. Н. Тимофеев. — Минск, 2013. — 46 с. — Библиогр.: с. 44–46. — № ГР 20113661. — Инв. № 70864.

Объект: влияние структуры сегнетоэлектрических жидкокристаллических соединений на их мезоморфные, физико-химические и электрооптические свойства, а также влияния энергии сцепления и угла подвеса ориентирующих материалов на качество ориентации сегнетоэлектрических жидкокристаллических композиций. Цель: разработка методов синтеза сегнетоэлектрических жидкокристаллических соединений, получение на их основе новых сегнетоэлектрических жидкокристаллических композиций с широким температурным интервалом существования мезофазы стабильных к механическим деформациям. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны и оптимизированы новые подходы к синтезу сегнетоэлектрических жидкокристаллических соединений. На основе синтезированных соединений были разработаны быстродействующие (время отклика менее 150 мкс) сегнетоэлектрические жидкокристаллические композиции с широким температурным интервалом существования мезофазы (от –20 до +120 °С), которые при определенных граничных условиях способны формировать слои с бездефектной ориентацией молекул. Степень внедрения: экспериментальные образцы. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты работы использовались в учебном

процессе при проведении практических занятий на базе лаборатории оптики конденсированных сред НИИПФП им. А. Н. Севченко в рамках спецкурса «Физика жидких кристаллов» для студентов IV курса кафедры физической оптики БГУ. Результаты работы предлагается использовать в учебном процессе при подготовке новых и при обновлении существующих спецкурсов по специальности физическая оптика («Физика жидких кристаллов», «Нелинейная оптика», «Оптика конденсированных сред и наноструктур», «Оптико-электронные системы»). Полученные результаты могут найти применение на предприятиях министерства промышленности. Область применения: для серийного производства жидкокристаллических индикаторов малой и средней информационной емкости. Экономическая эффективность или значимость работы: 1) исходные реагенты, растворители, катализаторы и другие реагенты доступны и дешевы; 2) вся технологическая схема получения материалов на две-три стадии короче по сравнению с традиционными методами получения жидкокристаллических соединений и позволяет получать их с более высокими выходами (на 20–30 %); 3) технология не имеет сложных стадий (реакции гриньяра и металлоорганических реакций, каталитических реакций при высоких температурах и давлении).

УДК 544.35; 677.4.6; 502.174:62.

Разработка технологического процесса и создание на РУП «СПО “Химволокно”» опытно-промышленной установки по получению гидратцеллюлозной нити экономичным бессероуглеродным способом [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИФХП БГУ; рук. Д. Д. Гриншпан; исполн.: Н. Г. Цыганкова, Т. А. Савицкая [и др.]. — Минск, 2012. — 55 с. — № ГР 20113748. — Инв. № 69674.

Объект: бессероуглеродный процесс получения гидратцеллюлозных волокон, прядильные растворы целлюлозы в ортофосфорной кислоте, опытно-промышленная установка. Цель: разработать бессероуглеродную технологию получения гидратцеллюлозных волокон в ортофосфорной кислоте, создать опытно-промышленную установку и отработать технологию на ОПУ. Метод (методология) проведения работы: метод мокрого формования, физико-механические испытания гидратцеллюлозных волокон. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан проект модуля-растворителя, включая фильерный узел ОПУ на 1 рабочее место, изготовлено нестандартное оборудование и проведен его монтаж. Проведена отработка технологического процесса получения гидратцеллюлозных волокон с использованием ортофосфорной кислоты в качестве растворителя целлюлозы в солевую осадительную ванну. Получена гидратцеллюлозная нить с удельной разрывной нагрузкой не менее 15 СН/текс и удлинением при разрыве 15–22 %. Степень внедрения: создана ОПУ по получению гидратцеллюлозной нити мощностью 10 кг/сутки и проведена наработка опытной партии. Рекомендации по внедре-

нию или итоги внедрения результатов НИР: внедрение результатов, полученных в ходе выполнения данной НИР, позволит РУП «СПО “Химволокно”» получать гидратцеллюлозное и структурно-смешанные с другими полимерами волокна экологически чистым способом. Область применения: промышленность химических волокон. Экономическая эффективность или значимость работы: новый процесс в отличие от существующих производств гидратцеллюлозных волокон является экологически безопасным и замкнутым. Он позволяет сократить объемы водопотребления более чем в 100 раз и полностью ликвидировать газообразные выбросы в атмосферу. По расчетам РУП «СПО “Химволокно”» новый процесс при использовании водно-спиртовой осадительной ванны позволяет снизить себестоимость готовой продукции на 23 % по сравнению с вискозным способом получения гидратцеллюлозных нитей.

УДК 547.778.4:

Разработка способа синтеза и технологии промышленного производства селеносодержащего соединения, субстанции 4,4-ди [3(5-метилпиразолил)] селенида (диметилдипиразолилселенида — ДМДПС) [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ИФОХ НАН Беларуси; рук. В. А. Книжников. — Минск, 2012. — 25 с. — Библиогр.: с. 24. — № ГР 20113696. — Инв. № 69545.

Объект: 4,4-ди [3 (5-метилпиразолил)]селенид. Цель: разработка способа синтеза и технологию промышленного производства селеносодержащего соединения 4,4-ди [3 (5-метилпиразолил)]селенида. Метод (методология) проведения работы: методы тонкого органического синтеза. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан способ синтеза и технология промышленного производства селеносодержащего соединения 4,4-ди [3(5-метилпиразолил)]селенида, разработана технологическая инструкция на производство 4,4-ди [3(5-метилпиразолил)]селенида. Степень внедрения: наработаны опытные партии 4,4-ди [3(5-метилпиразолил)]селенида. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследования будут использованы при создании производства по наработке 4,4-ди [3(5-метилпиразолил)]селенида. Область применения: пищевая и фармацевтическая промышленность. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: производство 4,4-ди [3(5-метилпиразолил)] селенида для компенсации дефицита селена у населения и сельскохозяйственных животных.

УДК 66.01:66.02:661:662.7:665.7

Научно-организационное сопровождение и координация работ по подпрограмме «Малотоннажная химия» ГНТП «Химические технологии и производство» в 2011–2015 гг. [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИФХП БГУ; рук. О. Е. Игнашева. — Минск, 2015. — 81 с. — Библиогр.: с. 50. — № ГР 20113754. — Инв. № 67171.

Объект: научно-организационное сопровождение и координация на научной основе совместных работ

химиков ведущих НИИ и производственных организаций для создания и дальнейшего развития в рамках ГНТП «Химические технологии и производства» подпрограмма «Малотоннажная химия» малотоннажных химических производств для расширения ассортимента конкурентоспособных отечественных химических продуктов с параметрами на уровне международных аналогов. Цель: развитие ГНТП «Химические технологии и производства» подпрограмма «Малотоннажная химия», вовлечение в подпрограмму наиболее перспективных отечественных разработок в области малотоннажной химии, подготовка обоснований, изменений, концепции подпрограммы, обеспечение правовых условий развития подпрограммы, контроль выполнения, сопоставительный анализ полученных результатов, оценка научно-технического уровня разработок, эффективности подпрограммы и перспектив дальнейшего развития работ подпрограммы. Метод (методология) проведения работы: статистические методы, мониторинг, сопоставление, изучение. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан 51 объект инноваций с параметрами на уровне лучших зарубежных аналогов. На разработки получено 22 патента Республики Беларусь, подано 23 заявки на получение патентов. Степень внедрения: в рамках выполнения подпрограммы создано и модернизировано 42 производства на существующих предприятиях Республики Беларусь при внедрении разработанного 51 объекта инноваций малотоннажной химии. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: в рамках НИОТР 30 заданий освоены в производстве 43 новых продукта, плановый выпуск продукции — до 2016–2018 гг. По 10 разработкам (30 % от общего числа завершенных НИОТР) продукция уже поставляется на экспорт в Россию, Италию, Чехию, Китай. Область применения: предприятия и организации Минсельхозпрода, Госкомвоенпром, Минпрома, Минэнерго, концерна «Беллесбумпром», Минздрава, строительные организации, предприятия по производству бумаги и картона, экспорт. Экономическая эффективность или значимость работы: достигнута высокая окупаемость бюджетных средств, выделенных на подпрограмму. Стоимость выпущенной продукции подпрограммы составила 386 556,72 млн руб., или 47 875,6 тыс. долл. США, объем экспорт составил 18 229,24 тыс. долл. США. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: комплект документов по ГНТП «Малотоннажная химия, 2016–2020 гг.», одобрен на заседании Комиссии по вопросам государственной научно-технической политики при Совете Министров Республики Беларусь, программа включена в перечень научно-технических программ на 2016–2020 гг.

34 БИОЛОГИЯ

УДК 581.5; 574.4; 502.13(1–751.1)(4; 9)

Обеспечение проведения комплексного мониторинга экосистем НП «Беловежская пуца» (в части

растительного мира) в соответствии с регламентами национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ИЭБ НАН Беларуси; рук. А. В. Судник; исполн.: И. М. Степанович, И. П. Вознячук [и др.]. — Минск, 2012. — 207 с. — Библиогр.: с. 206–207. — № ГР 20113704. — Инв. № 81441.

Объект: экосистемы национального парка «Беловежская пуца». Цель: обеспечить создание сети комплексного мониторинга экосистем (лесных, водных, болотных, луговых и др.) национального парка «Беловежская пуца»; дать оценку состояния природных экосистем на основе биоиндикационных показателей. Метод (методология) проведения работы: адаптированная для целей мониторинга экосистем на ООПТ (особо охраняемые природные территории) методики мониторинга лесной, луговой и высшей водной растительности, методики мониторинга животного и растительного мира. Применяли методы, принятые в лесоведении, лесной таксации, геоботанике, зоологии, математической статистике. Степень внедрения: разработаны предложения для плана управления данным ООПТ (особо охраняемые природные территории). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: предложения для принятия управленческих решений в части охраны и использования растительности. Область применения: экология, лесное хозяйство, зоология, ООПТ. Экономическая эффективность или значимость работы: не рассчитывалась. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработан инструктивно-методический документ «План действий...» согласно методическим указаниям «Разработка мероприятий и планов действий по сохранению редких и находящихся под угрозой уничтожения видов растений в условиях Беларуси», содержащий перечень конкретных мероприятий, направленных на поддержание и расширение существующих ценопопуляций вида, восстановление и увеличение их численности.

УДК 547.458+547.992.2

Разработать и внедрить технологию производства на основе торфа нового растительного грунта, обогащенного биологически активными веществами ростостимулирующего действия [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт природопользования НАН Беларуси; рук. А. Э. Томсон; исполн.: Г. В. Наумова, Н. Л. Макарова [и др.]. — Минск, 2012. — 49 с. — Библиогр.: с. 48–49. — № ГР 20113844. — Инв. № 81431.

Объект: растительный грунт «Экол+», получаемый на основе торфа с введением в его состав биологически активной гуматсодержащей добавки и микроэлементов. Цель: разработать и внедрить технологию производства на основе торфа нового растительного грунта, обогащенного биологически активными веществами и микроэлементами. Метод (методология) проведения работы: химические, аналитические. В процессе исследований использованы следующие приборы: весы лабораторные аналитические, центрифуги, иономеры, холодильники, сушильные шкафы, спектрофотометры,

приборы Medonic CA 620 и LUMEN. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в лабораторных условиях проведена оптимизация кислотности торфяного грунта и доз внесения основных питательных элементов (N, P, K). Разработан состав биологически активной добавки, включающей регулятор роста растений гидрогумат и комплекс микроэлементов в хелатной форме (B, Mn, Zn и Cu), оптимизированы дозы ее внесения в новый питательный грунт «Экол+». Разработана нормативно-техническая документация на продукт и технологию его производства: ТУ ВУ 100289079.048-2012 «Грунт растительный “Экол+”» и опытно-промышленный технологический регламент ТР-П 100289079.023-2012. Под авторским надзором исполнителей введена в эксплуатацию опытно-промышленная установка, на которой отработаны технологические режимы производства и освоено опытно-промышленное производство нового грунта. Выпущена опытная партия целевого продукта (1 т), которая успешно прошла приемочные испытания на соответствие техническим требованиям. Степень внедрения: на опытно-промышленной установке ООО «Эконива» в п. Свислочь Пуховичского района Минской области наработана опытная партия нового торфяного растительного грунта. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: наработанная опытная партия нового торфяного растительного грунта «Экол+» после приемочных испытаний передана к использованию в Институт овощеводства НАН Беларуси для испытаний при выращивании рассады томатов и перца. Область применения: растениеводство. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: малотоннажное производство растительного торфяного грунта «Экол+» на опытно-промышленной установке ООО «Эконива» в п. Свислочь Пуховичского района Минской области.

УДК 631.547.1:581.19:633.521

Разработать технологию комплексной переработки семян льна с получением фитопрепарата, обладающего антиаллергенной активностью, на основе льняного масла и лигнанов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт генетики и цитологии НАН Беларуси; рук. Л. В. Хотылева. — Минск, 2012. — 42 с. — Библиогр.: с. 35–40. — № ГР 20113671. — Инв. № 80525.

Объект: сорта льна культурного (*Linum usitatissimum* L.) отечественной и зарубежной селекции. Цель: разработка технологии комплексной переработки семян льна с получением фитопрепарата на основе льняного масла (с высоким удельным содержанием лигнанов), льняной каши и полисахаридной фракции для хлебобулочного производства. Метод (методология) проведения работы: в работе используются биохимические методы исследования в сочетании с биометрическим анализом. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведена оценка содержания целевых фракций (масла, белка, полисахаридов) в семенах коллекции сортов льна культурного различного генетического и эколого-

географического происхождения. Дана оценка возможности и эффективности использования отдельных сортов в качестве сырьевого материала для получения фитопрепарата на основе льняного масла и лигнанов. Разработаны критерии подбора сортов по комплексу показателей продуктивности и биохимического состава семян. Степень внедрения: выделены образцы льна культурного, обладающие устойчиво высокой семенной продуктивностью в сочетании с высоким содержанием масла и биологически активных компонентов в семенах, перспективные для использования в качестве сырья при производстве фитопрепарата с профилактическими и лечебными свойствами. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследований будут реализованы в селекционных учреждениях и сельскохозяйственных предприятиях Беларуси, специализирующихся на возделывании льна масличного лечебно-профилактического и пищевого профиля, а также на фармацевтических предприятиях Беларуси при производстве фитопрепарата. Область применения: научно-исследовательские лаборатории и селекционные учреждения, ориентированные на получение сырья для нужд пищевой и фармацевтической промышленности. Экономическая эффективность или значимость работы: научно обоснованный подход к подбору сырьевого материала для фармацевтической промышленности позволит существенно повысить эффективность производства фитопрепарата, поднять его качество. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: исследование особенностей биохимического состава семян льна расширит представления об их биологическом потенциале, откроет перспективы направленного воздействия на биохимическую композицию льняного семени.

УДК 631.5.31.011.3:53

Электрофизические методы как средство снижения пестицидного прессинга и повышения урожайности сельскохозяйственных культур [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Центральный ботанический сад НАНБ; рук. Е. А. Войцеховская. — Минск, 2013. — 78 с. — Библиогр.: с. 75–78. — № ГР 20113568. — Инв. № 80467.

Объект: семена сельскохозяйственных культур в процессах стимуляции всхожести при воздействии различными электрофизическими факторами. Цель: разработка и исследование электрофизических методов обработки семян сельскохозяйственных растений, обеспечивающих полную реализацию генетического потенциала. Метод (методология) проведения работы: аналитический обзор и анализ литературных источников и собственных исследований; использовать элементы теории электромагнитного поля; определения показателей качества семян. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: предложены электрофизические технологии предпосевной обработки семян: электро-сепарация; обработка ультразвуком. Достигается технологический эффект: повышение агрономических качеств (всхожести, энергии прорастания, накопления)

на 10–15 %, повышается экологичность продукции. Степень внедрения: проведены лабораторные исследования, предложено применение электрофизических методов в сельскохозяйственном производстве. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: электрофизические методы стимуляции всхожести семян целесообразно использовать в различных процессах предпосевной обработки. Область применения: применение электрофизических методов в семеноводстве наиболее целесообразно при селекции семян, в растениеводстве — при предпосевной обработке семян. Экономическая эффективность или значимость работы: применение электрофизических методов стимуляции всхожести семян на 10–15 % повысит технологическую и экономическую эффективность. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: целесообразны дальнейшие исследования.

УДК 633.63:631.527:57.085.2:576.3.08

Лабораторная оценка вариантов цитоплазмы в популяциях растений селекционно значимых линий сахарной свеклы путем анализа митохондриальных генов и размножение ценных линий в культуре *in vitro* [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт генетики и цитологии НАН Беларуси; рук. А. М. Свирщевская. — Минск, 2012. — 32 с. — Библиогр.: с. 31–32. — № ГР 20113692. — Инв. № 80463.

Объект: 16 селекционных линий РУП «Опытная научная станция по сахарной свекле» (г. Несвиж) — линии с признаком ЦМС сахарной свеклы и линии фертильных опылителей сахарной свеклы. Цель: определение типа цитоплазмы (стерильный, нормальный, промежуточный тип) в популяциях растений 16 селекционно значимых линий сахарной свеклы путем анализа митохондриальных генов, проведение методической работы по культивированию тканей свеклового растения *in vitro*, размножение ценных линий сахарной свеклы с признаком ЦМС в асептической культуре. Метод (методология) проведения работы: молекулярно-генетические (метод анализа вариантов митохондриальных генов *atpA* и *atpB*) и биотехнологические (микрклональное размножение *in vitro*). Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в результате проведенной сотрудниками института научно-методической работы селекционеры РУП «Опытная станция по сахарной свекле» были ознакомлены с принципами организации биотехнологической лаборатории, получили навыки по приготовлению асептических питательных сред для культуры клеток и тканей сахарной свеклы, освоили методы стерилизации растительного материала и получения гаплоидов и удвоенных гаплоидов культуры *in vitro*. Линии сахарной свеклы с признаком ЦМС введены в культуру *in vitro* с использованием экплантов растений второго года вегетации; на генеративных органах растения индуцированы вегетативные меристемы, вегетативные розетки мужски стерильных линий размножены в культуре *in vitro* с их последующим укоренением на питательной среде

для ризогенеза, укорененные растения переведены из условий *in vitro* в *in vivo*. Показана необходимость использования ионообменных субстратов на этапе адаптации свеклольных клонов. Степень внедрения: технология микрклонального размножения сахарной свеклы *in vitro* передана селекционерам для дальнейшего использования. Передача технологии микрклонального размножения растений свеклы в культуре *in vitro* из Института генетики и цитологии НАН Беларуси на опытную станцию по сахарной свекле в г. Несвиж подтверждена актом о внедрении. Область применения: селекция сахарной свеклы. Экономическая эффективность или значимость работы: биотехнологические методы позволяют сократить сроки создания линий сахарной свеклы по сравнению с традиционными селекционными методами получения в 2 раза, что дает возможность ускорить селекционный процесс. Кроме того, количество корней, полученных за вегетационный период, существенно возрастает.

УДК 591.553+551.58(476)

Структурные трансформации зооценозов дубрав Беларуси под влиянием климатических изменений [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГПУ; рук. А. В. Хандогий. — Минск, 2013. — 139 с. — Библиогр.: с. 81–86. — № ГР 20113587. — Инв. № 80392.

Объект: модельные группы животных дубрав республики: герпетобионтные и ксилофильные жесткокрылые, полужесткокрылые, пчелиные, амфибии, птицы. Цель: анализ структурных трансформаций зооценозов дубрав Беларуси под влиянием климатических изменений. Метод (методология) проведения работы: использован широкий набор общепринятых и оригинальных подходов и методик. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлен таксономический состав и экологическая структура модельных групп животных дубрав Березинского биосферного заповедника и Полесского государственного радиационно-экологического заповедника. По сравнению с исследованиями, проведенными другими авторами в дубравах республики, отмечены два инвазивных вида: *Glischrochilus quadrisignatus* (Say) и *Amphiareus obscuriceps* (Poppius). На данный момент не установлено ни положительного, ни отрицательного влияния указанных видов на исследованные биоценозы. Состояние популяций модельных групп животных дубрав Березинского биосферного заповедника и Полесского государственного радиационно-экологического заповедника стабильное. Степень внедрения: результаты исследований внедрены в образовательный процесс. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследования нашли дальнейшее развитие в Государственной программе научных исследований «Природно-ресурсный потенциал», раздел 2.16 «Оценка современного состояния биологических ресурсов открытых экосистем (поймы, болота, луга) на территории Беларуси с различными режимами их использования», 2011–2015 гг. Область применения: зоология, экология, охотничье хозяйство,

охрана природы, экологическая безопасность. Экономическая эффективность или значимость работы: результаты исследования направлены на снижение негативного влияния на аборигенную флору и фауну. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: на данный момент не установлено ни положительного, ни отрицательного влияния инвазивных видов на исследованные биоценозы.

УДК 575.1

Молекулярно-генетическая оценка генофонда сосны обыкновенной в Беларуси и Украине в целях совершенствования популяционного и плантационного семеноводства данного вида [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «Ин-т леса НАНБ»; рук. **В. Е. Падутов**. — Гомель, 2013. — 74 с. — Библиогр.: с. 55–60. — № ГР 20113558. — Инв. № 80201.

Объект: лесосеменные плантации и плюсовые насаждения сосны обыкновенной. Цель: разработка научной основы стратегии совершенствования селекционного семеноводства сосны обыкновенной в лесном хозяйстве Беларуси. Метод (методология) проведения работы: молекулярно-биологический. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлено, что в плюсовых насаждениях сосны обыкновенной уровень генетического разнообразия выше, чем в целом для вида сосны обыкновенной в Беларуси. Выявлено, что плюсовые деревья сосны обыкновенной, выделенные в составе лесосеменной базы Беларуси, характеризуются более высоким уровнем генетической изменчивости, по сравнению с плюсовыми деревьями Украины. Установлено, что уровень генетического разнообразия лесосеменных плантаций сосны обыкновенной I порядка и II порядка в совокупности соответствует параметрам генетической изменчивости, выявленным в природных популяциях. Показано, что в ходе плантационного семеноводства, основанного на индивидуальном отборе (отбор лучших, плюсовых деревьев), и в ходе популяционного семеноводства, основанного на групповом отборе (отбор лучших, плюсовых насаждений), можно при повышении продуктивности создаваемых лесных культур, обеспечить сохранение видового генофонда. Степень внедрения: опытно-промышленная проверка. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследований целесообразно использовать при проведении генетической инвентаризации объектов лесосеменной базы и создании лесосеменных плантаций и культур сосны обыкновенной. Область применения: лесное хозяйство. Экономическая эффективность или значимость работы: результаты исследований позволяют создавать высокопродуктивные и устойчивые насаждения сосны при одновременном сохранении богатства генофондов этого вида. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные данные будут использованы при разработке Программы сохранения лесных генетических ресурсов и развития селекционного семеноводства лесобразующих видов Беларуси на период до 2030 г.

УДК 616-097-092.9:599.223.4

Изучить патологию иммунной системы крыс линий SHR и WKY при физических нагрузках различной интенсивности и нутриентной поддержки [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт биоорганической химии НАН Беларуси; рук. **И. А. Жукова**. — Минск, 2013. — 48 с. — Библиогр.: с. 45–48. — № ГР 20113846. — Инв. № 80183.

Объект: крысы линий SHR и WKY. Цель: изучить изменения молекулярно-биологических и гематологических показателей в условиях интенсивных физических нагрузок на фоне генетически детерминированной патологии иммунной системы и найти способы коррекции индуцированных нарушений. Метод (методология) проведения работы: физиологические тесты, проточная цитофлуориметрия. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в процессе работы впервые изучены в динамике гематологические показатели и молекулярно-биологические показатели крови, органов иммунной системы крыс линий SHR и WKY в норме и в условиях периодических физических нагрузок. Степень внедрения: полученные данные о межлинейных различиях крыс по гематологическим и молекулярно-биологическим показателям будут использованы для токсикологической и фармакологической оценки известных и разрабатываемых биокорректоров и лекарственных средств. Область применения: фармакологические исследования.

УДК 595.7(476.5)

Насекомые в консорциях дикорастущих ягодников и других верескоцветных на верховых болотах в Белорусском Поозерье [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ВГУ им. П. М. Машерова; рук. **Г. Г. Сушко**. — Витебск, 2013. — 128 с. — Библиогр.: с. 121–127. — № ГР 20113644. — Инв. № 79615.

Объект: насекомые в консорциях верескоцветных на верховых болотах Белорусского Поозерья. Цель: изучить консортивные связи насекомых и растений порядка Верескоцветные (*Ericales*) на верховых болотах в условиях Белорусского Поозерья. Метод (методология) проведения работы: стандартные энтомологические и экологические методики (ловушки Барбера, энтомологическое кошение, ручной сбор). Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведены исследования на 4 верховых болотах Белорусского Поозерья, которые являются ООПТ. В консорциях верескоцветных установлены представители 11 отрядов насекомых: 164 вида *Coleoptera*, 98 — *Lepidoptera*, 37 — *Hemiptera*, 29 — *Auchenorrhyncha*, 10 — *Neuroptera*, 8 — *Orthoptera*, 7 — *Sternorrhyncha*, 32 — *Hymenoptera* (*Apidae*, *Formicidae*) и 24 — *Diptera* (*Syrphidae*). По обилию преобладают *Coleoptera*, *Diptera*, *Hemiptera*. Доминантами во всех консорциях является ограниченное число массовых видов, таких как *Stephanitis oberti* (Kolenati, 1857), *Lochmaea suturalis* (Thomson, 1866), *Cyphon kongsbergensis* Munster, 1924, *Arichanna melanaria* (Linnaeus, 1758), *Coranarta cordigera* (Thunberg, 1778) и др. Общей тенденцией является олигодоминирование, низкая

выровненность видов по обилию и высокая концентрация доминирования в большинстве консорциев. На основании кластерного анализа установлено, что наиболее сходны по видовому составу консорциев брусники и голубики, к ним близки консорциев вереска и клюквы. Отдельную группу (кластер) образуют багульник, подбел и мирт. Охарактеризованы меро-консорциев ризосферы, вегетативных и генеративных побегов. Выявлены основные тенденции формирования функциональных связей в консорциев. Ведущими типами связей являются топические. Самая высокая доля среди растительноядных насекомых приходится на полифагов. Выявлены виды — вредители дикорастущих ягодников (голубика, брусника, клюква). 8 видов занесены в красную книгу Республики Беларусь. Сформулирована концепция формирования консортивных связей насекомых и верескоцветных кустарничков на верховых болотах Белорусского Поозерья. Степень внедрения: результаты работы внедрены в деятельность Витебского областного комитета природных ресурсов и охраны окружающей среды, ГПУ «Ельня», ГПУ «Березинский биосферный заповедник», учебный процесс ВГУ им. П. М. Машерова. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендуется использование материалов исследований для мониторинга за состоянием болотных экосистем и популяций редких, исчезающих и охраняемых видов, разработки научно обоснованных методов борьбы с вредителями дикорастущих ягодников (клюква, голубика, брусника) и при разведении их в культуре, применять при проведении мероприятий по экотуризму и экологическому просвещению населения на территории ГПУ региона. Область применения: природоохранная деятельность, проведение мероприятий по рациональному природопользованию, экотуризм, защита растений. Экономическая эффективность или значимость работы: привлечение инвестиций за счет экотуризма, сохранение естественных природных ресурсов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: проведение многолетних мониторинговых исследований на ООПТ региона, разработка научно обоснованных методов борьбы с вредителями дикорастущих ягодников (клюква, голубика, брусника) и при разведении их в культуре на торфяно-болотных почвах региона.

УДК 635.9; 635.052:631.524.82

Интродукция, целенаправленный подбор новых растений многофункционального назначения из мировой и аборигенной флоры, обоснование агротехники возделывания, организация размножения, внедрение наиболее ценных видов в озеленение [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Центральный ботанический сад НАНБ; рук. **В. В. Титок**. — Минск, 2013. — 169 с. — Библиогр.: с. 66–67. — № ГР 20113569. — Инв. № 78997.

Объект: 28 из 109 растений многофункционального назначения коллекции «Редкие и исчезающие виды природной флоры Беларуси». Цель: разработать высокоэффективные технологии возделывания, дать

рекомендации по устойчивому использованию новых ценных многолетников и подлежащих охране травянистых растений многоцелевого назначения при создании объектов озеленения. Сравнить составы терпеновых, фенилпропаноидных соединений и подобрать формы растений, обладающих не только высокой декоративностью, но и высоким содержанием терпеновых душистых соединений. Метод (методология) проведения работы: вегетационные опыты, биометрические методы, методы статистического анализа. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведен отбор и описание 10 наиболее интересных в декоративном отношении видов, в том числе обладающих ароматом. Установлены особенности семенного и вегетативного способов размножения растений, определены необходимые условия для их успешного развития, отражены преимущества производства посевного и посадочного материала с закрытой корневой системой, отмечено влияние минеральных подкормок на формирование биомассы, на основании чего разработаны «Технологический регламент возделывания растений многофункционального назначения» и рекомендации по размножению и использованию их в ландшафтном озеленении. Степень внедрения: созданы маточники, организовано первичное размножение, произведена опытная партия посадочного материала (5 тыс. шт.). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследований целесообразно использовать при организации производства посадочного материала в питомниках республики, при озеленении населенных пунктов, а также при подготовке специалистов в области декоративного садоводства. Область применения: зеленое строительство. Экономическая эффективность или значимость работы: применение разработки позволит организовать массовое выращивание посадочного материала устойчивого к неблагоприятным факторам среды. Потребуются дополнительные рабочие места. Снизится зависимость предприятий зеленого строительства от импорта растений. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: продолжить работу по изучению способов размножения новых, устойчивых в условиях городов аборигенных видов растений флоры Беларуси.

УДК 574.5:572.1/4; 502/504:37.03; 502/504:001.92

Разработка и внедрение специализированных научно-познавательных туров и экскурсий ботанико-экологической направленности с обеспечением подготовки соответствующих кадров [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт экспериментальной ботаники НАН Беларуси; рук. **О. М. Масловский**. — Минск, 2013. — 141 с. — № ГР 20113700. — Инв. № 76228.

Объект: занарочское направление Нарочанского региона, национальный парк «Нарочанский». Цель: разработать и внедрить не менее 10–15 специализированных научно-познавательных туров и экскурсий ботанико-экологической направленности на территории курортной зоны Нарочанского региона с обе-

спечением подготовки соответствующих кадров. Метод (методология) проведения работы: натурные наблюдения и исследования, компьютерный анализ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны и внедрены научно-познавательные ботанические туры и экскурсии ботанико-экологической направленности в курортной зоне Нарочанского региона, подготовлены методические рекомендации, составлены описания детализированных маршрутов, обучены соответствующие кадры, разработаны предложения и рекомендации по дальнейшему развитию специализированного ботанического научно-познавательного туризма. Степень внедрения: результаты работ переданы в Министерство спорта и туризма Республики Беларусь для практической работы. Область применения: создание системы международного ботанического туризма на территории Нарочанского региона.

УДК 616.314:614.876+612.014.482: [621.311.25(Чернобыль):575.111

Разработать методику корректной оценки доз облучения населения, подвергшегося радиационному воздействию в результате Чернобыльской аварии, на основе метода ЭПР-дозиметрии эмали зубов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГМУ; рук. В. А. Кириллов; исполн.: С. В. Дубовский, С. В. Толстик. — Минск, 2013. — 76 с. — Библиогр.: с. 57–59. — № ГР 20113579. — Инв. № 75485.

Объект: эмаль удаленных по стоматологическим показаниям зубов. Цель: реконструировать аварийные дозы облучения по исходным спектрам ЭПР эмали зубов населения Беларуси, пострадавшего в результате аварии на ЧАЭС. Метод (методология) проведения работы: ЭПР-спектроскопия. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в основе метода лежит компьютерная программа на базе нелинейного моделирования экспериментальных спектров ЭПР эмали зубов. Степень внедрения: внедрено в практическую деятельность РНПЦ радиационной медицины и экологии человека (г. Гомель) 10.12.2013 г. (акт внедрения). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные результаты исследований использованы для сравнительного анализа ЭПР-доз с расчетными индивидуализированными дозами облучения населения в РНПЦ радиационной медицины и экологии человека (г. Гомель). Область применения: радиационная медицина и дозиметрия. Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение разработанного экспресс-метода позволит сократить стоимость, трудозатраты и продолжительность эксперимента по реконструкции доз в среднем в 15 раз по сравнению с традиционным методом добавленных доз. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: использование полученных данных для оптимизации и автоматизации диагностики оксифильноклеточной опухоли щитовидной железы на дооперационном этапе.

УДК 632.4:630*44; 632.4:630*44

Оценка роли насекомых в распространении возбудителей грибных заболеваний в лесных питомниках на основании использования методов ДНК-анализа [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «Ин-т леса НАНБ». — Гомель, 2013. — 57 с. — Библиогр.: с. 41–43. — № ГР 20113556. — Инв. № 74616.

Объект: видовой состав фитопатогенных грибов — возбудителей инфекционных заболеваний посадочного материала в лесных питомниках. Цель: молекулярно-генетическая диагностика и идентификация возбудителей трансмиссивных заболеваний в лесных питомниках и установление видового состава насекомых-переносчиков инфекции. Метод (методология) проведения работы: молекулярно-генетический. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: на основании использования молекулярно-генетических методов установлено, что насекомые являются одним из потенциальных факторов переноса и распространения ряда возбудителей заболеваний древесных видов в лесных питомниках. Разработана методика молекулярно-генетической идентификации возбудителей трансмиссивных грибных заболеваний лесных древесных видов Беларуси. Степень внедрения: опытно-промышленная проверка. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследований целесообразно использовать при проведении лесопатологического мониторинга. Область применения: лесное хозяйство. Экономическая эффективность или значимость работы: результаты исследований позволяют проводить раннюю диагностику грибных заболеваний посадочного материала в лесных питомниках. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные данные будут использованы при проведении фитопатологического мониторинга лесных питомников министерства лесного хозяйства.

УДК [502.2:620.267]:614.841.42

Оценка переноса радионуклидов с дымом лесных пожаров и вторичного радиоактивного загрязнения прилегающих территорий [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт радиобиологии НАН Беларуси; рук. А. Д. Наумов. — Гомель, 2012. — 43 с. — Библиогр.: с. 2. — № ГР 20113694. — Инв. № 73192.

Объект: пожары в лесных экосистемах, расположенных на загрязненных радионуклидами территориях Республики Беларусь. Цель: оценить вторичное загрязнение лесного фонда на основе математической модели переноса радионуклидов с дымом лесных пожаров. Метод (методология) проведения работы: камеральное исследование, спектрометрический анализ, статистический и регрессионный анализы, математическое моделирование. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: новый метод оценки переноса радионуклидов с дымом лесных пожаров и вторичного радиоактивного загрязнения прилегающей территории основан на комплексном сравнительном анализе кон-

тролируемых параметров (экспериментальных данных радиационного контроля атмосферного воздуха, метеорологической обстановки в пунктах наблюдения, пожарной обстановки в лесах). Область применения: охрана природы. Экономическая эффективность или значимость работы: оптимизация затрат на проведение пожарозащитных мероприятий в лесном секторе.

УДК 577.21:599.735.5(476)

Оценка генетической структуры некоторых диких видов копытных, обитающих в Беларуси, с использованием молекулярно-генетических маркеров [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт генетики и цитологии НАН Беларуси; рук. **М. Е. Михайлова**. — Минск, 2012. — 24 с. — Библиогр.: с. 22–24. — № ГР 20113720. — Инв. № 72753.

Объект: популяция европейского зубра (Беловежская пуца). Цель: разработка методики по выявлению наиболее редко встречающегося аллеля гена DRB3 главного комплекса гистосовместимости. Метод (методология) проведения работы: в работе использованы методы клонирования, секвенирования, а также метод полиморфизма длин рестрикционных фрагментов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в результате исследования в белорусской популяции европейского зубра выявлено 3 аллеля гена DRB3 главного комплекса гистосовместимости. Выявлено наличие аллеля Bibo-DRB3*0301 с наименьшей частотой (0.053). Предложен ПДРФ-метод скрининга белорусских популяций зубра на наличие редкого аллеля Bibo-DRB3*0301 гена DRB3. Степень внедрения: на стадии разработки. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: предложенный ПДРФ-метод скрининга белорусских популяций зубра позволил выявить наличие редкого аллеля Bibo-DRB3*0301 гена DRB3. Особи-носители аллеля Bibo-DRB3*0301 будут рекомендованы для участия в селекционном процессе. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты работы будут включены в план мероприятий по сохранению популяции европейского зубра.

УДК 547:544.42/.43; 579.083.13; 661.163

Разработка антимикробных препаратов многофункционального назначения на основе карбоновых кислот [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИФХП БГУ; рук. **В. О. Шабловский**; исполн.: **А. В. Тучковская, К. К. Коваленко, В. А. Рухля** [и др.]. — Минск, 2013. — 74 с. — Библиогр.: с. 72–74. — № ГР 20113755. — Инв. № 71502.

Объект: комбинированные дезинфицирующие препараты на основе перекисных соединений и карбоновых кислот, а также технологические основы их получения. Цель: изучить возможность создания комплексных антимикробных препаратов широкого спектра действия на основе надкарбоновых кислот в композиции с активно действующими составляющими, изучить их антимикробную активность. Метод (методология) проведения работы: химический анализ, рН-метрия, перманганатометрическое титрование,

иодометрическое титрование. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: исследованы возможности получения многокомпонентных пероксидных дезинфицирующих композиций широкого спектра действия на основе карбоновых надкислот и комплекса четвертичных аммониевых соединений. Разработаны проекты технической документации на получение пероксидных дезинфицирующих композиций различного состава на основе щавелевой, лимонной, пропионовой и молочной кислот. Изучена их химическая стабильность и антимикробная активность в отношении различных групп микроорганизмов. Проведены производственные испытания препаратов, определены режимы их применения. Показана эффективность разработанных дезинфицирующих средств. Степень внедрения: разработаны проекты технических условий, опытно-промышленных технологических регламентов, изготовлены опытные партии средств. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использовать в собственных нуждах при выполнении хозяйственных договоров с предприятиями Республики Беларусь и иностранных контрактов, а также при формировании новых заданий ГП, ГНТП, ОНТП, РНТП, НТП СГ. Опытные образцы и проекты научно-технической документации адаптировать в интересах заинтересованных предприятий Республики Беларусь, продолжить работы в рамках хозяйственных договоров по результатам выполненного задания. Область применения: в ветеринарии для санации мест содержания сельскохозяйственных животных. Экономическая эффективность или значимость работы: улучшение качества продуктов питания и условий содержания сельскохозяйственных животных и птицы применение дезинфицирующего средства «НАДКАРБОСЕПТ» в ветеринарии позволит в несколько раз уменьшить потери животноводческой продукции, а также улучшить экологическую обстановку за счет санации мест содержания сельскохозяйственных животных. Технология не требует значительных трудовых, энергетических затрат и капиталовложений. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: использование дезинфицирующего средства «НАДКАРБОСЕПТ» на животноводческих комплексах Беларуси и в странах СНГ.

УДК 577.21:575.174.015.3

Разработать и внедрить метод клинико-генетической диагностики ГКМП и определить выбор лечебной тактики в зависимости от полиморфизма генов (MYH7, MYBPC3, ADRB1 и ADRB2) [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт генетики и цитологии НАН Беларуси; рук. **Н. Н. Чакова**; исполн.: **Э. В. Крупнова, Е. П. Михаленко, Н. В. Чеботарева** [и др.]. — Минск, 2013. — 41 с. — Библиогр.: с. 37–41. — № ГР 20113670. — Инв. № 71064.

Объект: полиморфизма генов ACE и AGTR1, кодирующих белки ренин-ангиотензин-альдостероновой системы, у пациентов с гипертрофической кардиомиопатией и у людей без данной патологии (контрольная

группа). Цель: определение спектра мутаций, которые являются причиной развития ГКМП, в генах MYH7 и MYBPC3, у пациентов с данным заболеванием, проживающих на территории Беларуси, а также оценка значимости полиморфизма генов ADRB1 и ADRB2 для прогноза заболевания и выбора тактики лечения. Метод (методология) проведения работы: молекулярно-генетические методы (ПЦР-ПДРФ-анализ, прямое секвенирование). Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: создан банк образцов ДНК, выделенных из крови 244 здоровых доноров и 214 пациентов с ГКМП, разработан метод индивидуализированного лечения бета-адреноблокаторами пациентов с гипертрофической кардиомиопатией с учетом генетических особенностей индивидуума. Степень внедрения: акт внедрения в РНПЦ «Кардиология». Область применения: выявленные дефекты в генах, кодирующих саркомерные белки, могут быть использованы для создания базы данных о мутациях, являющихся наиболее частыми причинами развития ГКМП у людей, проживающих на территории Беларуси, в целях разработки алгоритма проведения ДНК-диагностики у пациентов с ГКМП, их ближайших родственников, спортсменов и лиц, занимающихся тяжелым физическим трудом. Полученные результаты исследования могут быть также использованы при разработке патогенетически обоснованной терапии в медучреждениях кардиологического профиля. Экономическая эффективность или значимость работы: результаты работы имеют социальную значимость, индивидуальный подход при выборе методов лечения, способствуют оптимизации фармакотерапии пациентов с ГКМП и снижению смертности.

УДК 596; 639.1:33; 639.1:658

Закономерности формирования биоразнообразия гельминтов диких и домашних хищных млекопитающих [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНПО «НПЦ НАНБ по биоресурсам»; рук. Е. И. Анисимова. — Минск, 2013. — 62 с. — Библиогр.: с. 54–62. — № ГР 20113625. — Инв. № 69210.

Объект: семейство псовых (*Canidae*) и кошачьих (*Felidae*). Цель: выявление закономерностей формирования разнообразия гельминтов домашних и диких хищников семейств псовых (*Canidae*) и кошачьих (*Felidae*) и их структурно-функциональные особенности в связи с эколого-географическими факторами и условиями обитания на территории Беларуси. Метод (методология) проведения работы: паразитологические методы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: материалы по оценке современного состояния и тенденций изменения видового разнообразия гельминтов диких и домашних хищников в различных ландшафтных подзонах и экосистемах. Обобщена и дополнена фауна гельминтов домашних видов хищных млекопитающих. Выявлено, что встречаемость и обилие видов гельминтов диких хищников выше в сравнении с домашними хищными млекопитающими, тогда как видовое разнообразие гельминтов у них беднее. Установлены

особенности формирования комплексов паразитов у различных групп домашних хищников по их использованию и экологическим особенностям обитания. Степень внедрения: отчет о НИР, монография (Анисимова, Е. И. Гельминты и гельминтозы домашних хищных млекопитающих / Е. И. Анисимова, А. М. Субботин, С. В. Полоз. — Минск, 2013. — 188 с.), 2 статьи, 2 доклада на конференциях. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработаны и утверждены рекомендации по мерам профилактики, распространения и обмена гельминтами у домашних хищников. Область применения: меры профилактики распространения и обмена гельминтами у домашних хищников утверждены ВСУ «Осиповичской РВС» (о чем имеется заключение) и переданы в Главное управление ветеринарии и Государственную ветеринарную инспекцию Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь для утверждения. Экономическая эффективность или значимость работы: представленные в работе сведения по особенностям формирования гельминтоценозов у домашних хищников в зависимости от групп пользования дают возможность более эффективного использования антигельминтных препаратов и прочих расходов, а также позволяют минимизировать риски распространения и передачи эпизоотически и эпидемиологически опасных видов гельминтов.

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., утвержденной постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 31 декабря 2010 г. № 1922 по теме «Изучить особенности биологической доступности радионуклидов на высокозагрязненных залежных землях при вводе их в сельскохозяйственный оборот» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНИУП «Институт радиологии». — Гомель, 2011. — 66 с. — Библиогр.: с. 46–51. — № ГР 20113681. — Инв. № 68625.

Объект: дерново-подзолистые супесчаные почвы с высокой плотностью загрязнения радионуклидами (1-й опыт: ^{137}Cs — 841 кБк/м² (22,7 Ки/км²); ^{90}Sr — 75,0 кБк/м² (2,0 Ки/км²) ^{241}Am — 3,6 кБк/м² (0,09 Ки/км²); 2-й опыт: ^{137}Cs — 993 кБк/м² (26,8 Ки/км²); ^{90}Sr — 91,2 кБк/м² (2,5 Ки/км²); ^{241}Am — 5,0 кБк/м² (0,14 Ки/км²). Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выполнена предварительная оценка ингаляционных доз облучения от ТУЭ (^{241}Am и $^{238, 239, 240}\text{Pu}$) сельскохозяйственных работников при проведении осенних полевых работ на территориях с высокой плотностью загрязнения: 10^{-5} – 10^{-4} мЗв в год. Степень внедрения: уровень достижения цели исследования выполнен в полном объеме. Рекомендации по внедре-

нию или итоги внедрения результатов НИОК(Т)Р: при оценке доз облучения работников сельского хозяйства трансурановыми элементами необходимо руководствоваться проектом методики «Оценка ингаляционных доз облучения трансурановыми элементами (^{241}Am и $^{238, 239, 240}\text{Pu}$) работников при проведении осенних полевых сельскохозяйственных работ на загрязненных радионуклидами территориях», так как для получения достоверных данных о получаемых дозах облучения работников необходимо проводить отбор проб в рабочей зоне, указывать продолжительность рабочей смены при выполнении каждого вида работ, среднегодовое количество рабочих дней, затрачиваемых на выполнение указанных работ (дней в год), плотность загрязнения почвы радионуклидами. Область применения: территории, пострадавшие в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС.

УДК 581.1:633/635; 581.1.03; 581.143:577.175.1.05

«Роль белков системы протеолиза и лектинов в устойчивости видов культурной и дикорастущей флоры Беларуси к неблагоприятным факторам среды, повышения продуктивности, оценка качества продукции растениеводства и дикорастущего растительного сырья» в рамках задания 2.01 «Скрининг и разработка специализированного кадастра растений, животных и грибов на основании оценок содержания биологически активных веществ и биопротекторов различного типа как потенциального сырья для получения фармакологических субстанций и нутриентов» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт экспериментальной ботаники НАН Беларуси; рук. **В. И. Домаш.** — Минск, 2015. — 103 с. — Библиогр.: с. 93–98. — № ГР 20113648. — Инв. № 65983.

Объект: листья, семена и корневища различных видов растений во флоре Беларуси. Цель: изучить роль системы протеолиза и лектинов в адаптации растений к стрессовым условиям и проведение скрининга ингибиторов протеиназ и лектинов среди представителей дикорастущей флоры Беларуси, получение препаратов из наиболее перспективных видов. Метод (методология) проведения работы: хроматографический метод получения препаратов белков из дикорастущих видов растений. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: получены сведения, расширяющие представление о роли системы протеолиза и лектинов в адаптации растений к абиотическому и биотическому стрессу. Установлена возможность их использования в качестве биохимического критерия устойчивости растений к действию техногенных эмиссий автотранспорта и индикаторов окружающей среды. Проведен скрининг активности ингибиторов протеиназ и лектинов 80 видов растений и грибов Беларуси. Выявлены наиболее перспективные виды. Разработаны методы выделения и очистки препаратов из корневищ эхинацеи пурпурной, золотарника канадского, крапивы двудомной и др. Проведено исследование физико-химических и биологических свойств гомогенных препаратов. Установлены их анти-

коагулянтные, иммуномодулирующие и фунгицидные эффекты, что открывает возможность использования в сельском хозяйстве и медицине. Степень внедрения: по результатам выполнения задания опубликовано 23 статьи и 22 тезисов. Получено три патента на изобретение, зарегистрировано две электронные базы информационных данных. Результаты исследований вошли в «Специализированный кадастр растений, животных и грибов». По результатам выполнения задания опубликовано 23 статьи и 22 тезисов. Получено три патента на изобретение, зарегистрировано две электронные базы информационных данных. Результаты исследований вошли в Специализированный кадастр растений, животных и грибов. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты будут использованы для разработки технологии получения препаратов ингибиторов протеолиза и лектинов. Область применения: медицина, сельское хозяйство. Экономическая эффективность или значимость работы: работа вносит весомый вклад в расширение представлений о физико-химических и биологических свойствах белков, что открывает возможности получения импортозамещающих препаратов для нужд республики. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: будут продолжены исследования в рамках ГНТП.

38 ГЕОЛОГИЯ

УДК 556.3; 624.131.1; 621.039.75

Инженерно-геологические и гидрогеологические исследования участков размещения пунктов захоронения радиоактивных отходов в местах бывшей дислокации военных частей на территории Республики Беларусь [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Филиал «БЕЛГЕО» ГП «БелНИГРИ»; рук. **Л. А. Поливко.** — г. Минск, 2012. — 40 с. — № ГР 20113592. — Инв. № 74211.

Объект: пункты захоронения радиоактивных отходов в местах бывшей дислокации ракетных частей стратегического назначения на территории Республики Беларусь. Цель: изучение инженерно-геологических и гидрогеологических условий участков размещения ПЗРО. Метод (методология) проведения работы: сбор и анализ фондовых материалов, инженерно-геологическое обследование пунктов захоронения радиоактивных отходов и площадок их размещения. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выполнен анализ гидрогеологических и инженерно-геологических условий и экологической обстановки по фондовым материалам и результатам работ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использование для оценки радиационной опасности пунктов захоронения радиоактивных отходов и разработки мероприятий по обеспечению их безопасности. Область применения: научное обеспечение безопасности и защиты от чрезвычайных ситуаций. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: необходим монито-

ринг радиоэкологической ситуации на участках размещения ПЗРО.

39 ГЕОГРАФИЯ

УДК 504.06:574(476)

Теоретическое обоснование и практические рекомендации, направленные на противодействие водной эрозии почв и ветровалов (на примере показательных ландшафтов) в условиях нарастания нежелательных природных явлений [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГПУ; рук. **А. А. Лепешев**. — Минск, 2013. — 128 с. — Библиогр.: с. 125–128. — № ГР 20113586. — Инв. № 80447.

Объект: территории, подверженные линейным размывам, деградированные почвы, образовавшиеся в процессе активной дефляции, буреломы и ветровалы на лесопокрытых территориях. Цель: проанализировать причины, способствующие формированию современных региональных и местных (локальных) природных механизмов, оказывающих деструктивное воздействие на почвенный покров (глубинная и линейная эрозия, дефляция земель) и вызывающие повреждения древостоев (ветровалы, буреломы). Метод (методология) проведения работы: теоретические (анализ, обобщение, систематизация). Применялись дистанционный (анализ аэро- и космических фотоснимков) и маршрутно-полевые исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: обосновывается связь между теоретическими представлениями авторов о нарастании глобальных опасных гидрометеорологических явлений, которые способствуют порождению региональных, местных и локальных нежелательных процессов, ведущих к деградации почвенного покрова и нарушениям древостоев. Предлагаются пути дальнейшего изучения этих актуальных проблем и проведение необходимых мероприятий, нацеленных на минимизацию хозяйственных потерь в земельном и лесном хозяйствах страны. Степень внедрения: результаты работы внедрены в орбиту исследовательских интересов Института проблем природопользования НАН Беларуси, а также используются в учебном процессе двух кафедр факультета естествознания. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные материалы могут учитываться организациями Минсельхозпрода и Минлесхоза при разработке научных и практических мероприятий, нацеленных на противодействие проявлениям нежелательным метеорологическим явлениям на территории страны; на районном уровне — для разработки соответствующих профилактических мероприятий; в процессе обучения студентов факультета естествознания БГПУ — для усиления их теоретической и практической подготовки в сфере природопользования. Область применения: результаты исследований могут быть применены при разработке противоэрозионных мероприятий по борьбе с овражной эрозией на сельскохозяйственных угодьях почвенной службой «Белгипрозем». Экономическая

эффективность или значимость работы: полученные результаты, могут стать научной основой при выявлении конкретных зон повышенного риска НГМЯ, что послужит выбору профилактических мер, направленных на минимизацию экономического и социального ущерба от нарастающих природных сюрпризов и аномалий. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: исследования в этом направлении следует продолжить, поскольку усиление экстремальных погодных явлений, вызываемых рядом факторов регионального, ландшафтного и локального уровней, фиксируется не только наблюдениями Белгидромета, но и отмечается в ежегодных докладах Всемирной метеорологической организации.

44 ЭНЕРГЕТИКА

УДК 620.9:662.92; 658.264; 004.4:004.9

Разработка методов расчета новых эффективных компактных теплообменных устройств для нужд промышленности и теплоснабжения [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Объединенный институт энергетических и ядерных исследований — Сосны; рук. **А. Е. Синкевич**; исполн.: **П. К. Нагула, Т. А. Заяц**. — Минск, 2013. — 162 с. — Библиогр.: с. 159–162. — № ГР 20113650. — Инв. № 78132.

Объект: обоснование современных методов определения параметров теплообмена и трения в компактных теплообменниках, включая пластинчатые аппараты. Цель: разработать математические модели анализа процессов гидродинамики и теплообмена в параллельных каналах пластинчатых теплообменников, включая коллекторный эффект и на основе сравнительного анализа рекомендовать использование их в теплоснабжении предприятий и жилищном секторе Республики Беларусь. Метод (методология) проведения работы: экспериментальные исследования и математическое моделирование результатов теплогидравлических испытаний пластинчатых теплообменников с выработкой рекомендаций на предмет их использования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: получены расчетные формулы для определения коэффициентов теплообмена и трения для различных пластинчатых теплообменников. Степень внедрения: отчеты о НИР, выполненной в ГНУ «ОИЭЯИ — Сосны» НАН Беларуси. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: на основе сравнительного анализа результатов обработки экспериментальных данных по параметрам гидродинамики и теплообмена предложены рекомендации по использованию определенных типов пластинчатых теплообменников для тепловых пунктов различных мощностей в системах отопления и горячего водоснабжения. Область применения: тепловые пункты системы отопления и горячего водоснабжения. Экономическая эффективность или значимость работы: результаты работы подтверждают возможность использования пластинчатых теплообменников на тепловых пунктах систем отопления и горячего

водоснабжения. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработанные методики определения теплогидравлических параметров могут быть использованы при изучении и внедрении пластинчатых теплообменников с новым типом гофрированных пластин.

УДК 621.039.5

Моделирование физических процессов в системах внутриреакторного контроля в датчиках и перспективных материалах, находящихся в условиях нейтронного облучения [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИ ЯП БГУ; рук. С. А. Кутень. — Минск, 2013. — 112 с. — Библиогр.: с. 81–83. — № ГР 20113582. — Инв. № 76989.

Объект: детектор прямой зарядки, помещенный в поле нейтронного излучения, в том числе и в активную зону реактора. Цель: разработка динамической Монте-Карло модели детектора прямой зарядки (ДПЗ) и исследование временных характеристик ДПЗ и их изменений из-за выгорания эмиттера. Метод (методология) проведения работы: в работе использованы методы математического и физического моделирования процессов взаимодействия нейтронов с веществом, а также математические средства пакета Mathematica и языка Perl. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: предложено принципиально новое решение проблемы улучшения динамической характеристики ДПЗ — основного прибора для измерения нейтронных потоков в активной зоне реактора типа ВВЭР. В новой схеме регистрации в качестве измеряемой величины используется не обычный ток, а так называемый обобщенный ток, представляющий собой комбинацию из обычного тока и его производной. Показано, что модернизированный ДПЗ позволяет не только проводить измерения нейтронных потоков в условиях стационарной работы реактора, но своевременно реагировать на быстрые изменения нейтронного потока (порядка 1 с и менее). Степень внедрения: работы выполнены согласно заданию НИР. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты могут быть использованы для разработки новых ДПЗ. Область применения: измерение быстроменяющихся нейтронных потоков. Экономическая эффективность или значимость работы: использование модифицированного ДПЗ, измеряющего обобщенный ток, может обеспечить надежный контроль за нейтронным потоком в активной зоне реактора типа ВВЭР в наиболее проблемные и ядерно-опасные моменты его работы. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: будут проведены дальнейшие исследования моделирования работы ДПЗ в активной зоне реактора.

УДК 621.1.016; 620.9662.92; 658.264621.484/48; 6

«Разработать современное теплонасосное оборудование на озонобезопасных хладагентах и утилизаторы бросовых тепловых потоков для вторичного использования на предприятиях республики» в рамках задания ГПНИ «Энергоэффективность 2.1.34» [Электронный

ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ОИЭЯИ — Сосны; рук. Б. Д. Тимофеев. — Минск, 2013. — 46 с. — Библиогр.: с. 33–34. — № ГР 20113771. — Инв. № 76197.

Объект: холодильное и теплонасосное оборудование. Новые озонобезопасные смесевые хладагенты. Цель: разработка современного теплонасосного оборудования на озонобезопасных смесевых хладагентах и утилизаторов бросовых тепловых потоков для вторичного использования на предприятиях республики, включая схемы холодильного оборудования с эффективным использованием потребляемой электроэнергии на новых озонобезопасных хладагентах; перевод компрессорного оборудования с хладагента R22 на модифицированные озонобезопасные хладагенты без замены холодильного масла на минеральной основе; экспериментальная проверка эффективности использования новых озонобезопасных смесевых хладагентов для холодильного оборудования. Метод (методология) проведения работы: теоретическое и экспериментальное исследование с использованием лабораторной базы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: измерения зависимости P_s — T_s новых озонобезопасных смесевых хладагентов в интервале 20–50 °С и их работоспособности на теплонасосном стенде ТН-10 м без замены холодильного масла на минеральной основе. Степень внедрения: отчеты о НИР, выполненные в ОИЭЯИ — Сосны. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: для ретрофита холодильного оборудования с озонобезопасных хладагентов на новые озонобезопасные смесевые хладагенты. Область применения: тепловые пункты системы. Экономическая эффективность или значимость работы: окупаемость разработанных технических предложений составляет от одного года до двух с половиной лет и зависит от требований заказчика. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: продолжение исследований актуально в связи со стратегией республики по поэтапному выводу из обращения озоноразрушающих веществ до 2020 г.

УДК 621.039.5; 621.039.51; 621.039.5; 621.039.51

Мероприятие 3 «Проведение анализа и моделирование процессов в оборудовании АЭС и иных ядерных установках на всех стадиях жизненного цикла» этап 3.3 «Разработать параллельную версию программы оптимизации схем перегрузок реактора ВВЭР (водо-водяной энергетический реактор) и адаптировать ее для выполнения на многопроцессорных ЭВМ (суперкомпьютер СКИФ-500). Провести анализ некоторых характеристик безопасности для режимов нормальной эксплуатации и сопоставить полученные результаты с допустимыми значениями» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / объединенный институт энергетических и ядерных исследований — сосны; рук. Д. М. Касюк. — Минск, 2012. — 46 с. — Библиогр.: с. 45–46. — № ГР 20113767. — Инв. № 74852.

Объект: внутренние топливные циклы и схемы перегрузок активной зоны реакторов ВВЭР. Цель:

создание программного модуля оптимизации схем перегрузок реактора ВВЭР, реализующего параллельный алгоритм имитации отжига, адаптированный для выполнения на многопроцессорной ЭВМ; получение оптимизированных по эффективности топливоиспользования схем перегрузок реактора с помощью разработанного программного модуля оптимизации и проверка полученных схем движения топлива на соответствие пределам безопасностной эксплуатации. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: представлены результаты по созданию программного модуля оптимизации схем перегрузок и его применения для получения оптимизированных режимов движения топлива в активной зоне. Полученные результаты подтвердили высокую эффективность созданного алгоритма оптимизации. Предлагаемые варианты организации внутреннего топливного цикла, а именно схемы перегрузки, были проверены на удовлетворение основным требованиям безопасности. Область применения: возможность использования разработанного программного модуля для оптимизации внутреннего топливного цикла реактора. Данный программный модуль может служить эффективным средством при разработке перспективных вариантов движения топлива в активной зоне как при исследованиях по повышению эффективности топливоиспользования на АЭС, так и формировании текущих нагрузок реактора.

УДК 620.9:614.84

Снижение рисков возникновения пожаров в кабельных изделиях при аварийных режимах работы электросетей производственных зданий [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГТУ; рук. А. С. Дмитриченко. — Минск, 2012. — 73 с. — Библиогр.: с. 66. — № ГР 20113759. — Инв. № 74692.

Объект: электросети производственных зданий. Цель: повышение уровня пожарной безопасности электросетей производственных зданий. Метод (методология) проведения работы: натурный и численный эксперимент. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан экспериментальный стенд и методика проведения исследований кабельной продукции при основных способах прокладки: открыто на лотках, открыто в трубах и скрыто в трубах. Для данных способов прокладки кабельной продукции получена система уравнений баланса теплового потока. Разработан проект изменений и дополнений в ТКП 121-2008 «Пожарная безопасность. Электропроводка и аппараты защиты внутри зданий. Правила устройства и монтажа». Степень внедрения: разработан проект изменений и дополнений в ТКП 121-2008 «Пожарная безопасность. Электропроводка и аппараты защиты внутри зданий. Правила устройства и монтажа». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследований внедрены на кафедре ЭГТ в лабораторный практикум по дисциплине «Моделирование и оптимизация энергетических процессов и устройств». Область применения: пожарная и про-

мышленная безопасность, пожарная профилактика, прогнозирование и мониторинг чрезвычайных ситуаций. Экономическая эффективность или значимость работы: имеет социальный эффект. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные результаты использовать в качестве научного базиса для выполнения заданий ГНТП, союзных программ, контрактов и хозяйственных договоров, при проведении пожарно-технических экспертиз.

УДК 621.039.5; 539.17

Мероприятие 3 «Проведение анализа и моделирование процессов в оборудовании АЭС и иных ядерных установках на всех стадиях жизненного цикла», этап 3.8 «Создать на базе вычислительного центра ГНУ «ОИЭЯИ — Сосны»» НАН Беларуси пилотную версию программно-аппаратного комплекса для моделирования нейтронно-физических и теплогидравлических процессов в оборудовании АЭС и иных ядерных установках [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Объединенный институт энергетических и ядерных исследований — Сосны; рук. Л. Ф. Бабичев. — Минск, 2012. — 107 с. — Библиогр.: с. 97–98. — № ГР 20113769. — Инв. № 74379.

Объект: компьютерные коды, применяемые для проведения нейтронно-физических и теплогидравлических расчетов при проведении анализа безопасности реакторной установки водо-водяного типа (PWR, ВВЭР). Установка программ и проведение тестовых нейтронно-физических и теплогидравлических расчетов для реакторной установки типа ВВЭР. Цель: создать на базе вычислительного центра ГНУ «ОИЭЯИ — Сосны» НАН Беларуси пилотную версию программно-аппаратного комплекса для моделирования нейтронно-физических и теплогидравлических процессов в оборудовании АЭС и иных ядерных установках. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведен анализ нейтронно-физических и теплогидравлических кодов, применяемых для обоснования безопасности АЭС с реактором ВВЭР-1200. Проведена установка полученных в ОИЭЯИ — Сосны нейтронно-физических и теплогидравлических кодов и проведены тестовые расчеты. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные результаты имеют прикладной характер и будут применены для сопровождения работ по Государственной программе «Научное сопровождение развития атомной энергетики в Республике Беларусь на 2009–2010 гг. и на период до 2020 г.». Область применения: результаты будут востребованы для повышения безопасности, маневренности и экономичности работы АЭС в течение всего периода ее эксплуатации. Экономическая эффективность или значимость работы: научный уровень выполненного проекта соответствует общепринятым международным стандартам.

УДК 677.028+625.7.07

Разработка научных основ ресурсосберегающей технологии производства отделочных строительных

материалов с использованием неорганических отходов станций обезжелезивания и теплоэлектроцентралей [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «ВГТУ»; рук. С. Г. Ковчур. — Витебск, 2013. — 62 с. — Библиогр.: с. 61. — № ГР 20113760. — Инв. № 73531.

Объект: неорганические отходы станций обезжелезивания и теплоэлектроцентралей. Цель: утилизация отходов станций обезжелезивания и теплоэлектроцентралей. Метод (методология) проведения работы: состав сложных красящих композиций определен аналитическими и расчетными методами. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны составы и технологии изготовления отделочных строительных материалов (цветной тротуарной плитки и фасадной краски), в которых в качестве наполнителей и пигментов используются неорганические отходы, образующиеся при водоподготовке на теплоэлектроцентралях и станциях обезжелезивания. Степень внедрения: апробация технологии производства пигментов на УП «Минскремстрой», «Витебскоблремстрой». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработаны практические рекомендации для объединений «Минскремстрой», «Витебскоблремстрой» по изготовлению высококачественных строительных материалов (пигментов, фасадной краски, цветной тротуарной плитки). Область применения: производство фасадной краски, строительных пигментов и цветной тротуарной плитки. Экономическая эффективность или значимость работы: возможность утилизировать отходы станций обезжелезивания и теплоэлектроцентралей и изготовить высококачественные, экологически безопасные строительные материалы. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработка эффективных безотходных технологий за счет комплексного использования вторичных материальных ресурсов.

47 ЭЛЕКТРОНИКА. РАДИОТЕХНИКА

УДК 621.396.6

Разработать систему управления и контроля точности внесения минеральных удобрений с индикацией веса и освоить ее серийное производство [Электронный ресурс]: ПЗ / УП «СКБ Запад»; рук. Н. Н. Вышинский, А. М. Прокопович. — Брест, 2013. — 6 с. — № ГР 20113809. — Инв. № 80618.

Объект: технологический процесс внесения минеральных удобрений и контроль внесения минеральных удобрений агрегатами по внесению сыпучих удобрений. Цель: создание системы управления и контроля внесения минеральных удобрений с индикацией веса СКВУ-М, предназначенной для автоматического управления технологическим процессом внесения минеральных удобрений. Метод (методология) проведения работы: разработка конструкторской и технологической документации, изготовление и испытания макетных, опытных образцов на различных стадиях разработки. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана

система СКВУ-М с цветным графическим дисплеем с ЖКИ размером 5,7". Информация отображается в аналоговом, световом, цифровом, звуковом виде и в виде текстовых сообщений. Контролируемые параметры: скорость движения; расход удобрения; обработанная площадь; наработка агрегата, количество удобрения в бункере; обороты ВОМ. Точность расхода удобрения — не менее 8 %. В системе предусмотрена возможность использования GPS-навигации (функция), сбор и передача данных по GSM, функция параллельного вождения и возможность накопления статистической информации. Степень внедрения: проведены приемочные испытания опытных образцов СКВУ-М, проведена приемка ОКР. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: проведена подготовка производства для серийного выпуска систем СКВУ-М с 2013 г. Область применения: агрегаты по внесению сыпучих удобрений, в частности агрегаты, выпускаемые ОАО «Бобруйскагромаш». Экономическая эффективность или значимость работы: выпуск новой конкурентоспособной продукции, экономия и равномерное внесение удобрений, повышение эффективности сельскохозяйственных работ. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработка новых исполнений для перспективных моделей агрегатов.

УДК 621.396.6

Разработать систему контроля и управления технологическим процессом внесения органических удобрений и освоить ее серийное производство [Электронный ресурс]: ПЗ / УП «СКБ Запад»; рук. Н. Н. Вышинский, А. М. Прокопович. — Брест, 2013. — 6 с. — № ГР 20113810. — Инв. № 80616.

Объект: технологический процесс внесения жидких органических удобрений, управление и контроль основных параметров мобильных машин (агрегатов) по внесению удобрений. Цель: создание системы контроля и управления технологическим процессом внесения органических удобрений СКВУ-О, предназначенной для контроля основных параметров и управления технологическим процессом привнесения жидких органических удобрений. Метод (методология) проведения работы: разработка конструкторской и технологической документации, изготовление и испытания макетных, опытных образцов на различных стадиях разработки. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: контролируемые параметры (скорость движения; норма расхода удобрения; обработанная площадь; уровень (объем жидкости); наработка агрегата). Информации отображается в аналоговом, световом, цифровом, звуковом виде, и в виде текстовых сообщений. Точность регулирования расхода жидкости — не менее 10 %. В системе предусмотрена возможность использования GPS-навигации (функция), сбор и передача данных по GSM, функция параллельного вождения и возможность накопления статистической информации. Степень внедрения: проведены приемочные испытания опытных

образцов СКВУ-О, проведена приемка ОКР. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: проведена подготовка производства для серийного выпуска систем СКВУ-О с 2013 г. Область применения: мобильные машины (агрегаты) по внесению жидких удобрений, в частности агрегаты типа МЖУ-20 (МИСТ-6, МИСТ-11, МИСУ-16), выпускаемые ОАО «Бобруйскагромаш». Экономическая эффективность или значимость работы: выпуск новой конкурентоспособной продукции, экономия и равномерное внесение удобрений, повышение эффективности сельскохозяйственных работ. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработка новых исполнений для перспективных моделей агрегатов.

УДК 621.382:658.274

Разработать и изготовить установку автоматизированного контроля дефектов внешнего вида ИМС на полупроводниковой пластине. Шифр «МК-АМ» [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «Оптоэлектронные системы»; рук. Э. М. Колесник. — Минск, 2013. — 10 с. — № ГР 20113820. — Инв. № 80530.

Объект: установка автоматизированного контроля дефектов внешнего вида ИМС на полупроводниковой пластине. Цель: разработка и изготовление опытного образца установки автоматизированного контроля дефектов внешнего вида ИМС на полупроводниковой пластине. Метод (методология) проведения работы: модульность конструкции, кооперация в производстве составных частей установки. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: габаритные размеры микроскопа 1500×900×1500 мм, масса 150 кг, увеличение 20–200×, визуальная разрешающая способность 200–1200 лин/мм. Степень внедрения: установка автоматизированного контроля дефектов внешнего вида ИМС на полупроводниковой пластине по совокупности характеристик находится на уровне зарубежных аналогов. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: освоение в производстве новой, наукоемкой, высокотехнологичной продукции позволит оснастить рынок современным оборудованием для контрольных операций в технологическом процессе производства изделий электронной техники. Область применения: установка предназначена для автоматизированного контроля дефектов внешнего вида ИМС на полупроводниковой пластине для оснащения контрольных операций в технологическом процессе производства изделий электронной техники. Экономическая эффективность или значимость работы: решается задача импортозамещения. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: расширение номенклатуры исследуемых объектов.

УДК 681.382.473; 621.373.826:681.7.068; 004.7

Высокоскоростные приемники информации для квантовых криптографических систем [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Белорусская государственная академия связи; рук. А. О. Зеневич. — Минск, 2013. — 68 с. — Библиогр.: с. 63–68. — № ГР 20113593. — Инв. № 80197.

Объект: приемники информации для квантовых криптографических систем. Цель: создание фотоприемника, позволяющего осуществлять одноквантовое детектирование оптических сигналов, а также способа высокоскоростной передачи квантовой информации. Метод (методология) проведения работы: счет фотонов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны и изготовлены новые структуры лавинных фотоприемников, специально предназначенные для одноквантовой регистрации слабых оптических сигналов, предложен способ высокоскоростной передачи информации отдельными квантами, основанный на свойствах когерентного оптического излучения. Степень внедрения: проведена апробация полученных результатов проведенных исследований (доклаживались и обсуждались на 7 международных научно-технических конференциях). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендовано использовать результаты НИР при разработке криптографических систем связи. Область применения: результаты НИР будут положены в основу учебных материалов по дисциплине «Защита информации».

УДК 633.853.494

Разработать технологию и создать модуль коррекции влажности растительного сырья с использованием микроволновой энергии для производства смесового твердого биотоплива [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УП «УНИХИМПРОМ БГУ»; рук. Д. А. Пилюк. — Минск, 2013. — 23 с. — Библиогр.: с. 21. — № ГР 20113585. — Инв. № 78354.

Объект: технология и комплект оборудования для производства твердого биотоплива с применением модуля коррекции влажности растительного сырья с использованием микроволновой энергии. Цель: разработка технологии и создание модуля коррекции влажности растительного сырья с использованием микроволновой энергии. Метод (методология) проведения работы: физико-химические, математические, статистические. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны опытно-промышленный технологический регламент процесса коррекции влажности растительного сырья с использованием микроволновой энергии при производстве смесового твердого биотоплива, конструкторская документация на модуль коррекции влажности и технологическая документация процесса получения смесового твердого биотоплива; создан опытный образец модуля коррекции влажности растительного сырья с использованием микроволновой энергии. Показатели качества смесового твердого биотоплива с использованием модуля коррекции влажности растительного сырья имеют повышенные потребительские качества в соответствии с ТУ BY 10050710.120-2009. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: обеспечение технологических линий для получения твердого топлива сырьем с заданной влажностью, автоматизирование процесса сушки, снижение энергетических затрат производства, повышение

качества продукции, увеличение конкурентоспособности действующих и новых заводов по получению смесевых топливных гранул. Область применения: сельское хозяйство.

УДК 621.396.6

Разработать бортовую информационно-управляющую систему универсального энергетического средства «Полесье» и освоить ее серийное производство [Электронный ресурс]: ПЗ / УП «СКБ Запад»; рук. **Н. Н. Вышинский**. — Брест, 2014. — 10 с. — № ГР 20113811. — Инв. № 78187.

Объект: система бортовая информационно-управляющая универсального энергетического средства БИУС-УЭС. Цель: создание универсальной системы, предназначенной для контроля и управления технологическими режимами работы узлов и агрегатов, навесных устройств сельскохозяйственной техники. Метод (методология) проведения работы: разработка конструкторской и технологической документации, изготовление опытных образцов. Испытания образцов на различных стадиях разработки. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: система БИУС-УЭС состоит из блока терминального графического; блока ввода-вывода; блока управления гидравликой 1; блока управления гидравликой 2; блока управления трансмиссией; блока управления; блока управления рулением; блока управления коробкой передач. Режим работы продолжительный номинальный S1 по ГОСТ 3940. Питание системы осуществляется от бортовой сети УЭС с номинальным напряжением 24 В. Диапазон рабочих температур системы БИУС-УЭС: от –10 до +45 °С. Степень внедрения: проведены приемочные испытания опытных образцов системы БИУС-УЭС. Проведена приемка ОКР. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: выпуск системы БИУС-УЭС начнется с 2014 г. Область применения: использование в универсальных энергетических средствах «Полесье» и им аналогичных. Экономическая эффективность или значимость работы: импортозамещение, улучшение условий работы механизатора, снижение энергоресурсов при проведении сельскохозяйственных работ. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: прогнозные предположения о развитии объекта исследования. Разработка новых исполнений для перспективных моделей.

УДК 621.396.67

Разработка аппаратно-программного комплекса для исследований и измерения параметров радиооборудования LTE [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ОАО «Гипросвязь»; рук. **М. В. Козынюк**. — Минск, 2012. — 199 с. — № ГР 20113555. — Инв. № 75324.

Объект: параметры радиооборудования LTE. Цель: разработка аппаратно-программного комплекса (АПК) для исследований и измерений параметров радиоинтерфейса оборудования пользователя (подвижные станции) технологии LTE. Метод (методология) про-

ведения работы: анализ стандарта LTE. Исследование параметров радиоинтерфейса оборудования технологии LTE. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: комплекс технических, программных и методических средств для измерения радиотехнических параметров и параметров электромагнитной совместимости терминального радиооборудования технологии LTE. Степень внедрения: АПК для исследований и измерений параметров радиооборудования LTE. Методика выполнения измерений параметров радиооборудования LTE. Методики метрологической аттестации оборудования АПК. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использование АПК для контроля соответствия технических параметров оборудования технологии LTE в целях решения задач электромагнитной совместимости с другими радиоэлектронными средствами гражданского и специального назначения. Область применения: исследование и измерение параметров радиооборудования LTE. Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение АПК и технических нормативных правовых актов позволит проводить в Республике Беларусь измерение параметров терминального оборудования технологии LTE при оценке соответствия импортного и постановке на производство отечественного оборудования. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: проведение работ по конверсии и освобождению радиочастотного ресурса для развития перспективных технологий радиосвязи. Получение международной аккредитации на право проведения сертификационных испытаний терминального оборудования технологии LTE отечественной испытательной лабораторией.

УДК 621.382-027.31; 621.382:658.512.2; 621.382.0; 49.77-027.31; 621.38; 2.049.77:658.512

Разработка и создание аппаратуры для исследования тепловых и электрооптических процессов в приборах нано-, микро- и оптоэлектроники [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГП «Научно-технологический парк БНТУ «Политехник»; рук. **Ю. Г. Алексеев**; исполн.: **О. С. Васьков, В. К. Кононенко, И. Ф. Королёв** [и др.]. — Минск, 2013. — 80 с. — Библиогр.: с. 70–77. — № ГР 20113546. — Инв. № 71520.

Объект: мощные полупроводниковые приборы (MOSFET-транзисторы, светодиоды). Цель: разработка неразрушающих методов и аппаратуры для анализа на основе переходных электрических процессов структуры теплового сопротивления многослойных полупроводниковых приборов и, в частности, структуры теплового сопротивления посадки полупроводниковых кристаллов. Метод (методология) проведения работы: на основе исследования переходных тепловых процессов в полупроводниковых приборах, разработан и апробирован эффективный метод и аппаратура для неразрушающего определения тепловых параметров изделий силовой электроники. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведена оптимизация технологических процессов монтажа

кристаллов с учетом результатов исследования теплового сопротивления многослойных структур мощных транзисторов методом релаксационной тепловой спектроскопии. Степень внедрения: разработан релаксационный спектрометр тепловых процессов с помощью которого исследованы дифференциальные профили распределения теплового сопротивления транзисторов КП723Г в соответствии с режимами посадки их кристаллов. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанные методики и аппаратура применимы для исследования тепловых параметров сложных структурированных материалов, в том числе для неразрушающего анализа структуры теплового сопротивления полупроводниковых приборов. Область применения: результаты работы могут быть использованы при разработке и освоении новых изделий, на стадии совершенствования технологических процессов монтажа кристаллов и повышения надежности мощных полупроводниковых приборов. Экономическая эффективность или значимость работы: повышение эксплуатационных характеристик полупроводниковых приборов за счет эффективного неразрушающего контроля теплового сопротивления методом тепловой релаксационной спектроскопии. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные результаты могут быть использованы на заводах, производящих полупроводниковые приборы.

УДК 621.382.:658.274

Разработать и освоить производство установки контурного нанесения клеевой композиции [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ОАО «Планар-СО»; рук. **Д. В. Барабарчук**. — Минск, 2014. — 15 с. — Библиогр.: с. 15. — № ГР 20113763. — Инв. № 65992.

Объект: методы прецизионного нанесения по программируемым координатам клеевых композиций, влагозащитных покрытий и компаундов для герметизации кристаллов с присоединенными выводами на больших полях (до 300×300 мм). Цель: создание установки контурного нанесения клеевой композиции УГ. Метод (методология) проведения работы: разработка технического задания, разработка комплекта конструкторской и технологической документации (КД и ТД), изготовление опытного образца установки, сборка, комплексная наладка, проведение предварительных испытаний, приемочные испытания опытного образца установки. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: комплект КД и ТД на установку контурного нанесения клеевой композиции. Установка имеет следующие технические характеристики: погрешность нанесения клеевой композиции (компаунда) по координатам $X, Y \pm 0,15$ мм; перемещение дозирующего инструмента по оси Z не менее 80 мм; погрешность позиционирования изделия $\pm 0,075$ мм; температура нагрева клеевой композиции (компаунда) от 30 до 150 °С. Степень внедрения: опытный образец установки отправлен потребителю. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: поставка потребителям

для промышленной эксплуатации. Область применения: микроэлектроника, электронная промышленность, приборостроение. Экономическая эффективность или значимость работы: экономический эффект складывается из экономии средств за счет более низкой цены установки контурного нанесения клеевой композиции по сравнению с зарубежными аналогами и возможностью экономии валютных средств. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: отработана собственная концепция построения установки контурного нанесения клеевой композиции, создана современная отечественная установка, которая позволяет в автоматическом режиме обеспечить прецизионное нанесение по программируемым координатам клеевых композиций, влагозащитных покрытий и компаундов для герметизации кристаллов с присоединенными выводами на больших полях (до 300×300 мм) при производстве изделий электронной техники, что позволит в дальнейшем обеспечить предприятия России и Беларуси новым современным оборудованием, значительно более дешевым по сравнению с зарубежными аналогами.

49 СВЯЗЬ

УДК 621.396.712.029.5(047.31)

Разработать и поставить на производство индивидуальную радиостанцию с передачей сигналов расширенного спектра (шифр «Кнопка») [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «АГАТ-СИСТЕМ»; рук. **Е. Л. Крейдик**. — Минск, 2017. — 19 с. — Библиогр.: с. 19. — № ГР 20113818. — Инв. № 78239.

Объект: индивидуальная радиостанция с передачей сигналов расширенного спектра. Цель: разработка индивидуальной радиостанции с передачей сигналов расширенного спектра. Метод (методология) проведения работы: разработка конструкторской, программной и эксплуатационной документации, изготовление опытных образцов, проведение предварительных и приемочных испытаний, присвоение документации литеры О₁. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: передача речевых и произвольных цифровых низкоскоростных данных со скоростью до 57,6 кбит/с в нелицензируемом частотном диапазоне от 2405 до 2480 МГц с реализацией цифровой дуплексной разговорной связи, передачей произвольных цифровых данных с максимальной скоростью до 57,6 кбит/с, цифровой дуплексной разговорной связью с одновременной передачей данных с максимальной скоростью до 19,2 кбит/с. Степень внедрения: осуществляется подготовка производства. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: организация серийного производства радиостанции. Область применения: Вооруженные силы Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: обеспечение потребностей обороны и безопасности государства в средствах и системах радиосвязи за счет удовлетворения внутреннего спроса

высококачественной конкурентоспособной продукцией данной номенклатуры. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: оснащение армейских подразделений.

УДК 623.611:004.732(047.31)(476)

Разработать и поставить на производство полевой коммутатор сети Ethernet (шифр «Вектор») [Электронный ресурс]: пЗ / оАО «АГАТ-СИСТЕМ»; рук. **А. В. Шульдов**. — Минск, 2014. — 14 с. — Библиогр.: с. 14. — № ГР 20113817. — Инв. № 77398.

Объект: полевой коммутатор сети Ethernet. Цель: разработать современный полевой коммутатор сети Ethernet и организовать его производство. Метод (методология) проведения работы: разработка эскизной документации, разработка конструкторской, программной и эксплуатационной документации на полевой коммутатор сети Ethernet, изготовление опытных образцов изделия. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: коммутатор представляет собой устройство, способное коммутировать пакеты данных в локальной вычислительной сети, построенной по технологии 10/100 Ethernet. Конструкция коммутатора позволяет установить его в 19" шкаф стандарта «Евромеханика» с креплением с помощью кронштейнов. Коммутатор состоит из основного блока, включающего в себя модуль сети Ethernet, модуль питания 230 В, модуль питания 27 В, модуль индикации и блок питания. Основной блок выполняет роль несущего конструктива и обеспечивает защиту входящих в его состав плат и элементов от воздействия атмосферных конденсированных осадков и статической пыли. На передней панели коммутатора расположены 16 портов Ethernet, к которым подключаются внешние сетевые устройства. Сигналы данных поступают в модуль сети Ethernet, где происходит их обработка и выполнение функций согласно введенным настройкам. Диапазон температур эксплуатации: от –30 до +50 °С. Устройство реализовано на современной материально-технической базе. Степень внедрения: в процессе выполнения ОКР созданы опытные образцы полевой коммутатор сети Ethernet, проведены предварительные и приемочные испытания опытных образцов, утверждены конструкторская, эксплуатационная документация и программное обеспечение. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанная научно-техническая продукция рекомендована к постановке на серийное производство. Область применения: полевой коммутатор сети Ethernet принят на вооружение (снабжение, эксплуатацию) в войска Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: использование полевого коммутатора сети Ethernet обеспечивает высокоскоростную передачу различных типов данных, сопряжение телекоммуникационного оборудования через интерфейс Ethernet в высокофункциональную автоматизированную систему связи; снизит затраты на закупку зарубежных устройств подобного типа и будет содействовать развитию сопутствующих производственных направлений и сервисных служб.

Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: модернизация путем введения порта с пропускной способностью 1 Гбит/с для расширения функциональных возможностей технологии транкинга.

50 АВТОМАТИКА. ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

УДК 681.382.473; 621.373.826:681.7.068; 004.7

Высокоскоростные приемники информации для квантовых криптографических систем [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Белорусская государственная академия связи; рук. **А. О. Зеневич**. — Минск, 2013. — 68 с. — Библиогр.: с. 63–68. — № ГР 20113593. — Инв. № 80197.

Объект: приемники информации для квантовых криптографических систем. Цель: создание фотоприемника, позволяющего осуществлять одноквантовое детектирование оптических сигналов, а также способа высокоскоростной передачи квантовой информации. Метод (методология) проведения работы: счет фотонов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны и изготовлены новые структуры лавинных фотоприемников, специально предназначенные для одноквантовой регистрации слабых оптических сигналов, предложен способ высокоскоростной передачи информации отдельными квантами, основанный на свойствах когерентного оптического излучения. Степень внедрения: проведена апробация полученных результатов проведенных исследований (докладывались и обсуждались на 7 международных научно-технических конференциях). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендовано использовать результаты НИР при разработке криптографических систем связи. Область применения: результаты НИР будут положены в основу учебных материалов по дисциплине «Защита информации».

УДК 620.9:662.92; 658.264; 004.4:004.9

Разработка методов расчета новых эффективных компактных теплообменных устройств для нужд промышленности и теплоснабжения [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Объединенный институт энергетических и ядерных исследований — Сосны; рук. **А. Е. Синкевич**; исполн.: **П. К. Нагула, Т. А. Заяц**. — Минск, 2013. — 162 с. — Библиогр.: с. 159–162. — № ГР 20113650. — Инв. № 78132.

Объект: обоснование современных методов определения параметров теплообмена и трения в компактных теплообменниках, включая пластинчатые аппараты. Цель: разработать математические модели анализа процессов гидродинамики и теплообмена в параллельных каналах пластинчатых теплообменников, включая коллекторный эффект и на основе сравнительного анализа рекомендовать использование их в теплоснабжении предприятий и жилищном секторе Республики Беларусь. Метод (методология) проведения работы: экспериментальные исследования и математическое

моделирование результатов теплогидравлических испытаний пластинчатых теплообменников с выработкой рекомендаций на предмет их использования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: получены расчетные формулы для определения коэффициентов теплообмена и трения для различных пластинчатых теплообменников. Степень внедрения: отчеты о НИР, выполненной в ГНУ «ОИЭЯИ — Сосны» НАН Беларуси. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: на основе сравнительного анализа результатов обработки экспериментальных данных по параметрам гидродинамики и теплообмена предложены рекомендации по использованию определенных типов пластинчатых теплообменников для тепловых пунктов различных мощностей в системах отопления и горячего водоснабжения. Область применения: тепловые пункты системы отопления и горячего водоснабжения. Экономическая эффективность или значимость работы: результаты работы подтверждают возможность использования пластинчатых теплообменников на тепловых пунктах систем отопления и горячего водоснабжения. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработанные методики определения теплогидравлических параметров могут быть использованы при изучении и внедрении пластинчатых теплообменников с новым типом гофрированных пластин.

УДК 004.45; 004.4:004.7

«Разработать программные средства подготовки топологических данных для установок автоматического микроконтроля топологии фотошаблонов» в рамках задания 2-05 «Разработать и внедрить программный комплекс подготовки топологических данных для специализированного технологического оборудования контроля топологических структур на фотошаблонах» [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «КБТЭМ-ОМО»; рук. **В. Г. Шоломицкий**; исполн.: **Е. А. Титко, Т. Н. Сикирицкая** [и др.]. — Минск, 2013. — 28 с. — № ГР 20113761. — Инв. № 77826.

Объект: программные средства подготовки топологических данных для установок автоматического микроконтроля топологии фотошаблонов. Цель: разработать программные средства подготовки топологических данных для установок автоматического микроконтроля топологии фотошаблонов» в рамках задания 2-05 «Разработать и внедрить программный комплекс подготовки топологических данных для специализированного технологического оборудования контроля топологических структур на фотошаблонах». Метод (методология) проведения работы: разработка технического задания на программный комплекс; разработка структуры программных средств и формата представления данных; разработка средств преобразования топологических данных в формате MEBES, формате CIF во внутреннее представление; программные средства разбиения контуров на примитивы; программные средства визуализации топологических данных; разработка средств преобразования топологических

данных в формате Gerber, в формате DXF во внутреннее представление; разработка программных средств синтаксического анализатора топологических данных в формате установок автоматического контроля T29; разработка алгоритмов и программных средств формирования полутонового изображения топологии полосы; комплексная отладка программного комплекса; корректировка программной документации с учетом параллельных методов обработки технологических данных; опытная проверка и внедрение. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны методы, алгоритмы и программные средства преобразования и анализа топологических данных из распространенных форматов САПР в формат данных специализированного производства СБИС и разработаны методы, алгоритмы и программные средства анализа топологических данных. Степень внедрения: программный комплекс подготовки топологических данных (ПК ПТД) для специализированного технологического оборудования производства СБИС включен в состав программного обеспечения установки автоматического микроконтроля топологических структур МПО ЭМ-6329Б. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: программный комплекс может эксплуатироваться как совместно с базовым программным обеспечением установок автоматического контроля топологических структур на фотошаблонах, так и автономно. Область применения: программный комплекс подготовки топологических данных предназначен к применению в системах автоматического контроля качества продукции при производстве интегральных микросхем. Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение ПК ПТД направлено на сокращение сроков подготовки производства; повышение надежности и долговечности; повышение качества выпускаемой продукции; уменьшение издержек производства; повышение конкурентоспособности; импортозамещение; расширение рынков сбыта. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты НИР будут использованы при разработке специализированного технологического оборудования производства СБИС.

УДК 531.7

«Провести экспериментальные исследования вибрационного состояния механизмов с вращательным движением, установленных в зданиях и сооружениях, и вибрационного состояния конструкций и других объектов, на которые оказывают влияние работающие механизмы, провести испытания образца измерительно-вычислительного комплекса и выполнить мероприятия по его внедрению в практику деятельности НИИ ПБ и ЧС МЧС Беларуси» по заданию 2.2.13 «Разработать образец измерительно-вычислительного комплекса для обеспечения функций вибрационного контроля за работой механизмов с вращательным движением и слежения за распространением механических колебаний в фундаментах и конструкциях»

[Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИ ПБиЧС МЧС; рук. **Е. В. Бобрук**. — Минск, 2013. — 106 с. — Библиогр.: с. 102–106. — № ГР 20113765. — Инв. № 77784.

Объект: компьютерные системы вибрационного контроля механизмов с вращательным движением и оценки вибрационного состояния конструкций. Цель: модернизация образца измерительно-вычислительного комплекса для системы поддержки принятия решений по оценке технического состояния механизмов с вращательным движением и конструкций зданий и сооружений, слежения за распространением колебаний в конструкциях. Метод (методология) проведения работы: теоретические и экспериментальные исследования, математическое и имитационное моделирование. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: методика позволяет обеспечивать вибрационный контроль за работой механизмов с вращательным движением и слежение за распространением механических колебаний в конструкциях. Степень внедрения: результаты работы внедрены в практическую деятельность НИИ ПБ и ЧС МЧС Беларуси, а также в учебный процесс на кафедре программного обеспечения информационных технологий БГУИР. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты могут быть использованы при проектировании аппаратных и программных средств систем вибрационного контроля, а также при обработке вибрационных сигналов при решении задач оценки вибрационного состояния механизмов. Область применения: решение задач вибрационного контроля, оценки технического состояния и диагностики механизмов с вращательным движением. Экономическая эффективность или значимость работы: разработка имеет социальный и технический эффект, соответствует техническому уровню образцов аналогичного назначения, выпускаемых ведущими зарубежными производителями. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработка методов, алгоритмов аппаратных и программных средств обработки вибрационных сигналов, создание систем оценки технического состояния.

УДК 004.272; 004.4:004.9

«Разработка программно-аппаратных средств обеспечения оптического неразрушающего контроля в реальном времени на базе параллельного видеопроцессора с программируемой архитектурой» по заданию 2.1.01 «Формирование световых пучков нового типа и их применение в лазерных технологиях для неразрушающего контроля материалов, промышленных изделий и биологических объектов» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГП «Научно-технологический парк БНТУ «Политехник»»; рук. **М. М. Татур**. — Минск, 2013. — 206 с. — Библиогр.: с. 50–52. — № ГР 20113547. — Инв. № 76993.

Объект: макет программно-аппаратной платформы для построения видеосистем. Цель: создание унифицированной модели обработки видеоданных и построение платформы для обработки видеоданных в системах

оптического неразрушающего контроля. Метод (методология) проведения работы: методология основана на теории алгоритмов, функциональном анализе, теории работы микропроцессорной техники, численном моделировании на ПЭВМ, использовании макетных плат для создания аппаратной платформы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: получение и обработка видеоданных в реальном времени с использованием параллельной программируемой архитектуры видеопроцессора, построенной с использованием FPGA, для кадров больших форматов (вплоть до 2048×1536 пикселей). Степень внедрения: создан макет программно-аппаратной платформы для построения видеосистем. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: продолжение работ в тематике НИР в рамках ГПНИ «Электроника и фотоника» в рамках задания «Разработка унифицированной системы технического зрения для неразрушающего контроля в промышленном производстве» в 2014–2015 гг. Область применения: системы неразрушающего оптического контроля, интеллектуальные системы видеонаблюдения. Экономическая эффективность или значимость работы: повышение эффективности и интеллекта систем оптического контроля и видеонаблюдения за счет использования параллельной программируемой архитектуры видеопроцессора для обработки видеоданных в реальном времени. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработка унифицированной системы технического зрения.

УДК 025.4.03; 002.53:681.3.016

Создать ведомственную (отраслевую) систему формирования и поддержки пула данных о товарах для взаимодействия с учетными системами предприятий на основе WEB-сервисов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГП «Центр систем Идентификации»; рук. **А. В. Агафонов**. — Минск, 2013. — 67 с. — № ГР 20113678. — Инв. № 76978.

Объект: ведомственная (отраслевая) система формирования и поддержки пула данных о товарах для взаимодействия с учетными системами предприятий на основе WEB-сервисов. Цель: создать ведомственную (отраслевую) систему формирования и поддержки пула данных о товарах для взаимодействия с учетными системами предприятий на основе WEB-сервисов (АИС «Пул данных Минпрома») является создание средства формирования и поддержки пула данных по товарам промышленной группы в рамках существующего Банка электронных паспортов товаров. Метод (методология) проведения работы: система представляет собой комплекс методических и программных средств, обеспечивающих работу предприятий Минпрома с данными о производимой ими продукции и возможность предоставления информации из отраслевого пула данных любым информационным системам участников цепи поставки продукции с использованием WEB-сервисов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: «Ведомственная (отраслевая) система формирования

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

ствия с учетными системами предприятий на основе WEB-сервисов» на предприятия Минпрома.

УДК 004

Разработать и ввести в эксплуатацию единую республиканскую информационную систему поддержки инновационной деятельности [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГУ «БелИСА»; рук. **О. Ф. Секлицкий**. — Минск, 2014. — 30 с. — № ГР 20113687. — Инв. № 75776.

Объект: инновационная деятельность в Республике Беларусь. Цель: содействие активному вовлечению в хозяйственный оборот результатов научно-технической деятельности, информирование об инновационных предложениях, проектах в разрезе отраслей, организаций, регионов белорусских субъектов хозяйствования, повышение образовательного уровня участников инновационной деятельности, разработка макетного образца аппаратно-программной реализации инфраструктуры открытых ключей для информационной системы поддержки инновационной деятельности (ИОК ЕРИС). Метод (методология) проведения работы: отбор инновационной, правовой и научно-технической информации из соответствующих существующих открытых источников информации в Республике Беларусь и государствах СНГ для последующего наполнения системы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: обеспечено функционирование программного комплекса информационной системы поддержки инновационной деятельности как одной из составляющих информационно-коммуникационной инфраструктуры Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь. Разработка выполнена на основе лицензионного и свободно распространяемого системно и прикладного ПО, включая ОС Microsoft Windows7 (для разработки), ОС LinuxDebian (для сервера портала), СУБД ORACLE, язык программирования Java, текстовый редактор для подготовки материалов, планируемых к размещению на интернет-сайте системы, система управления сайтом Liferay. Обеспечено функционирование макетного образца ИОК ЕРИС в составе удостоверяющего и регистрирующего центров электронной цифровой подписи на основе программных продуктов ЗАО «Авест». Степень внедрения: информационная система внедрена в режиме опытной эксплуатации. Макетный образец ИОК ЕРИС внедрен в режиме опытной эксплуатации в ГКНТ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: информация системы может быть использована ГКНТ и другими заинтересованными органами государственного управления и государственными организациями для организации работ по развитию инновационной деятельности в Республике Беларусь. Область применения: контент системы может применяться для обеспечения и сопровождения разработки и реализации положений государственной инновационной политики, государственных инновационных проектов на всех стадиях инновационного цикла. Экономическая эффективность или значимость

работы: информационная система является одной из составляющих формируемой информационной инфраструктуры инновационной сферы в Республике Беларусь и странах СНГ. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: необходимо дальнейшее постоянное сопровождение (наполнение, актуализация) информационных ресурсов, включенных в состав системы.

УДК 004

Разработать и ввести в эксплуатацию автоматизированную систему информационного обеспечения научной и научно-технической деятельности с удаленным Интранет-доступом к информационным ресурсам и режимом избирательного распространения информации в соответствии с профилями интересов пользователей [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГУ «БелИСА»; рук. **О. Ф. Секлицкий**. — Минск, 2014. — 39 с. — № ГР 20113691. — Инв. № 75523.

Объект: сбор, обобщение, анализ научно-технической информации и обеспечение информацией заинтересованных потребителей. Цель: создание политематического информационного ресурса, содержащего результаты выполнения государственных, отраслевых и региональных научно-технических и иных программ, обеспечение Интранет-доступа к нему. Основные задачи: разработка технического задания, технического проекта, создание макетного образца автоматизированной системы; разработка программного обеспечения ведения единой информационной базы, Интранет-портала для размещения информационного ресурса, избирательного доступа к его информации; формирование информационного ресурса; разработка эксплуатационной документации на систему. Метод (методология) проведения работы: получение отчетов о выполнении научно-технических программ, конвертация их в электронный вид, а также отбор иной научно-технической информации из существующих открытых источников информации. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: обеспечено функционирование программного комплекса Интранет-портала ГКНТ. Разработка выполнена на основе лицензионного системно и прикладного ПО, включая Microsoft Windows Server 2010, СУБД MySQL, Microsoft Share Point, поддерживающих работу с пакетом программ Microsoft Office 2003 и выше. Степень внедрения: Интранет-портал внедрен в режиме опытной эксплуатации и доступен в локальной вычислительной сети ГКНТ (gknt.gov.by). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: платформа Интранет-портала ГКНТ может обеспечить создание новых информационных ресурсов ГКНТ непосредственно пользователями без дополнительной модернизации прикладного программного обеспечения. Область применения: Интранет-портал ГКНТ может быть использован ГКНТ при выполнении задач по учету и анализу результатов выполнения научно-технических программ Республики Беларусь, ведения суще-

ствующих создания иных информационных ресурсов ГКНТ в области научно-технической деятельности. Экономическая эффективность или значимость работы: функционирование Интранет-портала ГКНТ позволяет повысить уровень информационного обслуживания ГКНТ и эффективность использования фондов научной и научно-технической информации в целях обеспечения дальнейшего научно-технического и технологического развития страны. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: необходимо дальнейшее постоянное сопровождение (наполнение, актуализация) информационных ресурсов, включенных в состав Интранет-портала ГКНТ.

УДК 332.54:004.7(062.534)(476)

Разработка геопортала Земельной информационной системы Республики Беларусь [Электронный ресурс]: ПЗ / УП «Проектный институт Белгипрозем»; рук. **А. П. Теренева**. — Минск, 2012. — 153 с. — № ГР 20113542. — Инв. № 74819.

Объект: геоportal Земельной информационной системы Республики Беларусь. Цель: разработать и ввести в постоянную эксплуатацию геоportal Земельной информационной системы Республики Беларусь. Метод (методология) проведения работы: в процессе работы проводились экспериментальные исследования и разработки, направленные на автоматизацию процессов хранения, обработки и предоставления геопрограммной информации. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: создан геоportal Земельной информационной системы. Степень внедрения: разработан рабочий проект системы, геоportal готов к вводу в промышленную эксплуатацию в рамках УП «Проектный институт Белгипрозем» и его дочерних предприятий. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: внедрить после создания системы информационной безопасности геопортала. Область применения: Госкомимущество. Экономическая эффективность или значимость работы: определяется оперативностью принятия решения, с использованием предоставленной информации. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: совершенствование и развитие геопортала Земельной информационной системы путем расширения возможностей и функций системы.

УДК 621:658.011.56—; 658.012.011.56:061.5/6004.4; 004.4:004.7

Разработать и внедрить интегрированную систему информационной поддержки жизненного цикла оптико-механического оборудования технологического уровня до 65 нм и электронного управления ресурсами предприятия (ИИС ОМО-65) [Электронный ресурс]: ПЗ / ИП «Омегасофт»; рук. **Е. П. Кукареко**. — Минск, 2013. — 216 с. — № ГР 20113631. — Инв. № 73563.

Объект: процессы управления инженерными и производственными данными предприятия. Цель: разработка интегрированной системы информаци-

ной поддержки жизненного цикла оптико-механического оборудования технологического уровня до 65 нм и электронного управления ресурсами предприятия, для достижения стратегических целей предприятия за счет усовершенствования или реорганизации бизнес-процессов (БП) и улучшения информационного обеспечения в технических и планово-экономических подразделениях предприятия. Метод (методология) проведения работы: разработка и реализация на данных предприятия методов анализа эффективности работы предприятия в области производства оптико-механического оборудования, базирующихся на многомерном интеллектуальном анализе с использованием комплексных оценок. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: представление проектных решений по интегрированному электронному общему и техническому документообороту; по управлению инженерными данными и проектами; по управлению материально-техническим снабжением; по управлению качеством; по управлению эффективностью предприятия. Степень внедрения: промышленная эксплуатация. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: промышленные предприятия в области производства оптико-механического оборудования. Область применения: электронный документооборот инженерных и производственных данных промышленных предприятий.

УДК 004.01

Создание геоинформационного портала для интеграции информационных ресурсов ЗИС, ЕГРНИ и др. для обеспечения доступа для обновления (изменения, размещения) и получения пространственной информации (2-й этап: научно-методическое обеспечение геопортала Госкомимущества) [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УП «Проектный институт Белгипрозем»; рук. **Н. П. Бобер**. — Минск, 2012. — 75 с. — Библиогр.: с. 31–32. — № ГР 20113543. — Инв. № 70006.

Объект: процессы создания, развития и функционирования геопортала Госкомимущества. Цель: научно-методическое обеспечение геоинформационного портала Госкомимущества. Метод (методология) проведения работы: основывалась на использовании совокупности методов анализа и синтеза информации, методов восходящего, нисходящего, каскадного и итерационного проектирования.

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, 2012. — 19 с. — № ГР 20113659. — Инв. № 69850.

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 (АПИ) и центр реагирования (ЦР). 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 (АПИ) АСКРО будущей АЭС, создание Единой государственной автоматизированной системы контроля радиационной обстановки.

УДК 004.031.43

Разработка технологии ведения слоя ЗИС «Установленные границы земельных участков» в рамках ведения кадастровой карты на основе геоинформационных сервисов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УП «Проектный институт Белгипрозем»; рук. **Н. П. Бобер**. — Минск, 2011. — 38 с. — № ГР 20113544. — Инв. № 69533.

Объект: слой ЗИС «Установленные границы земельных участков». Цель: разработать и внедрить технологию ведения слоя ЗИС «Установленные границы земельных участков» в рамках ведения кадастровой карты на основе геоинформационных сервисов. Метод (методология) проведения работы: в процессе работы проводились экспериментальные разработки, направленные на создание слоя ЗИС «Установленные границы земельных участков» и автоматизацию обмена данными при ведении этого слоя. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана технология ведения слоя ЗИС «Установленные границы земельных участков» в рамках ведения кадастровой карты на основе геоинформационных сервисов. Степень внедрения: разработан рабочий проект системы. Слой ЗИС «Установленные границы земельных участков» внедрен в опытную эксплуатацию в рамках УП «Про-

ектный институт Белгипрозем» и его дочерних предприятий. Область применения: ведения кадастровой карты. Экономическая эффективность или значимость работы: совершенствование процедуры регистрации прав на земельный участок.

53 МЕТАЛЛУРГИЯ

УДК 544.6; 669:620.193/.197; 621.35

Разработка микрогетерогенных функциональных покрытий, включающих металлы, сплавы и оксиды, предназначенных для защиты материалов и устройств от коррозии [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИФХП БГУ; рук. **Т. В. Гаевская**. — Минск, 2013. — 129 с. — Библиогр.: с. 110–122. — № ГР 20113758. — Инв. № 78149.

Объект: неорганические и органические микрогетерогенные покрытия, покрытия $\text{Co}—\text{B}$, $\text{Ni}—\text{Co}—\text{B}$, $\text{Ni}—\text{Cr}$, $\text{Au}—\text{Sn}$, пассивирующие слои на основе солей жесткости и малорастворимых неорганических соединений для защиты стальных труб в системах оборотного водоснабжения. Цель: разработка научных основ ресурсосберегающих и экологически безопасных технологий получения микрогетерогенных функциональных покрытий, характеризующихся набором полезных для практики свойств и обеспечивающих высокую коррозионную защиту материалов и изделий. Метод (методология) проведения работы: импедансная спектроскопия, рентгенофазовый анализ, рентгеновская фотоэлектронная спектроскопия, сканирующая электронная микроскопия, потенциометрическое титрование. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан процесс нанесения защитных органических покрытий, обеспечивающих антикоррозионную защиту и сохранение паяемости меди во времени. Предложен состав стабильного серноокислородного раствора травления меди, обоснованы условия консервации меди. Разработан состав ЭГ электролита, содержащий помимо солей никеля (II) и хрома (III) борную кислоту и хлорид аммония, обеспечивающий получение покрытий из сплава никель — хром с максимальным содержанием хрома до 8,1 ат. %, включающих единственную кристаллическую фазу — твердый раствор хрома в никеле. Показано, что из водного сульфатно-хлоридного раствора на основе солей никеля (II) и хрома (III) осаждается сплав никель — хром с содержанием хрома 5,5–7,0 ат. %, пригодный для защиты стали от коррозии. Степень внедрения: разработанная в рамках задания технология травления меди внедрена на ОАО «МЧЗ «Луч». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: с использованием разработанной в рамках задания технологии травления меди на ОАО «МЧЗ «Луч» в 2011 г. выпущено печатных плат на 1000 млн руб., в I–II кварталах 2012 г. — на 3674,00 млн руб., в 2013 г. — на 4248,48 млн руб. Область применения: электротехника, приборостроение, машиностроение.

УДК 621.793; 621.794; 621.357.7; 531.43/46; 539.62; 621.891; 621.89; 669.2.017:620.18; 669.2.017:620.17; 669.2-419:620.18; 669.2-41

Исследование закономерностей влияния состава и технологических параметров формирования износостойких покрытий на фрикционную искробезопасность и разработка технологии получения искробезопасных покрытий для деталей грузоподъемного оборудования [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ФТИ НАН Беларуси; рук. **В. В. Голубев**. — Минск, 2013. — 102 с. — Библиогр.: с. 55–57. — № ГР 20113564. — Инв. № 77051.

Объект: получение покрытий на деталях, обеспечивающих одновременно искробезопасность и повышенную износостойкость в условиях фрикционного взаимодействия при повышенных удельных нагрузках. Цель: выбор составов и разработка технологии получения специальных покрытий на рабочих поверхностях опорных катков кранового оборудования, обладающих одновременно искробезопасностью и высокой износостойкостью. Метод (методология) проведения работы: газотермическое нанесение покрытий. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: определены составы и разработаны технологические процессы получения специальных покрытий, работающих в условиях фрикционного взаимодействия при высоких удельных нагрузках и обладающих одновременно искробезопасностью и повышенной износостойкостью. Проведены испытания на искробезопасность и износостойкость полученных покрытий и получены положительные результаты. Степень внедрения: результаты работы находятся на стадии промышленной апробации. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты работ целесообразно использовать на предприятиях, выпускающих оборудование в искробезопасном исполнении в условиях фрикционного взаимодействия деталей. Область применения: заводы химического, нефтехимического и газового профиля, горнодобывающие предприятия Республики Беларусь и стран СНГ. Экономическая эффективность или значимость работы: повышение износостойкости деталей с искробезопасным покрытием более чем в 2 раза при одновременном снижении их себестоимости. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: выбранные материалы и разработанные технологии их нанесения можно использовать и применять для изделий, от которых требуется искробезопасность и износостойкость в условиях фрикционного взаимодействия.

УДК 664.2.017:620.18; 664.2.017:620.17; 669.2-419; 620.18; 669.2-419; 620.17; 669.2.017:543

Разработка метода микроскопического анализа структуры для определения концентрации кислорода в литых и деформируемых материалах на основе меди [Электронный ресурс]: ПЗ / ФТИ НАН Беларуси; рук. **А. Г. Анисович**. — Минск, 2013. — 59 с. — Библиогр.: с. 58–59. — № ГР 20113565. — Инв. № 77050.

Объект: медь в литом и деформированном состоянии, а также изделия из нее. Цель: разработка методов контроля содержания кислорода в меди методами компьютерного анализа изображений. Метод (методология) проведения работы: металлографический анализ, компьютерный анализ изображений, литье. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: осуществлен анализ структуры литого медного материала в зависимости от технологических параметров литейного процесса. Проведена сравнительная оценка методов определения количества кислорода в литой меди: планиметрического, сравнения с эталонными шкалами по ГОСТ 13938.13-93, компьютерного анализа. На образцах, отличающихся параметрами литейного процесса, проведена отработка режимов анализа, съемки и расчета количества кислорода в литой меди с использованием компьютерного анализа изображений. Разработаны методы определения количественного содержания кислорода в литой меди с помощью программ обработки изображений. Обоснован метод определения количества кислорода в деформированной меди. Определено значение плотности соединения Cu_2O в составе кислородной эвтектики. Метод может использоваться в металлургическом производстве для анализа количества кислорода микроскопическими методами. Разработаны методы количественного анализа кислородной эвтектики в литой и деформированной меди методами стереометрической металлографии применительно к компьютерному анализу изображений. Степень внедрения: внедрено для использования в ФТИ НАН Беларуси и ИТМ НАН Беларуси. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: создать ГОСТ. Область применения: плавка и литье меди. Экономическая эффективность или значимость работы: значимость состоит в возможности определения количества кислорода в меди с помощью компьютерного анализа. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработка стандартов по количественному анализу изображений.

УДК 536.46+541.12.03

Разработка и выпуск опытных партий теплоизоляционных и огнеупорных материалов из местного и синтезированного сырья, вторичных алюминиевых сплавов для тепловых агрегатов металлургического, термического и литейного оборудования; проведение мониторинга наличия таких материалов, потребности в них предприятий республики, возможности поэтапного импортозамещения [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «ВГТУ»; рук. **В. В. Рубаник**. — Витебск, 2013. — 63 с. — Библиогр.: с. 57–59. — № ГР 20113639. — Инв. № 77031.

Объект: смеси реагентов, способные превращаться в огнеупорные материалы для футеровок тепловых агрегатов в том числе в результате СВС-реакций. Цель: повышение огнеупорности и термостойкости огнеупорных изделий и покрытий за счет подбора состава реагентов и механической активацией смеси с помощью мощных ультразвуковых колебаний. Метод

(методология) проведения работы: литературные данные и собственные расчеты химических реакций, методы синтеза (включая СВС), методы активации составов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработано 10 новых составов исходной СВС-смеси для синтеза огнеупорных материалов из местного сырья с гидратированным силикатом натрия вместо жидкого стекла и с обожженным доломитом вместо обычного; разработаны 5 новых технологических методик получения огнеупорных покрытий или формованных изделий; произведена опытная партия огнеупорной сухой строительной смеси. Степень внедрения: проведены производственные испытания разработанного состава для ремонта футеровки сушильной печи в цехе № 5 ООО «Доломит». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: материалы исследований, полученные при выполнении НИР, целесообразно использовать как технологическую основу для организации опытного производства сухих строительных смесей для огнеупорных покрытий и формованных изделий с использованием отечественного сырья. Область применения: производство сухих огнеупорных строительных смесей, которые пригодны для защиты и ремонта футеровки тепловых агрегатов в металлургии, коммунальном хозяйстве, машиностроении, цементном и стекольном производстве. Экономическая эффективность или значимость работы: защита и ремонт футеровки тепловых агрегатов позволяет увеличить их межремонтный период эксплуатации и снизить расход формованных огнеупорных изделий. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: организация опытного производства сухих строительных смесей для огнеупорных покрытий и формованных изделий с использованием отечественного сырья.

УДК 621.735.34; 621.735.34

Исследование и разработка технологических основ изготовления заготовок крупногабаритных подшипников с использованием метода кольцераскатки [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Объединенный ин-т машиностроения НАНБ; рук. **А. А. Шипко**; исполн.: **В. Е. Антонюк, А. В. Соломина, В. В. Рудый** [и др.]. — Минск, 2013. — 147 с. — Библиогр.: с. 87–90. — № ГР 20113649. — Инв. № 75514.

Объект: процесс кольцераскатки и возможностей использования ее при изготовлении кольцевых заготовок деталей типа коронных зубчатых колес, колец подшипников, колесных дисков. Цель: разработка технологических основ изготовления заготовок с использованием метода кольцераскатки. Метод (методология) проведения работы: выявление потребности предприятий Беларуси в производстве кольцевых заготовок. Расчетно-аналитическое обоснования процесса кольцераскатки. анализ программных средств моделирования процесса кольцераскатки. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: оборудование для производства колец обладает высокой гибкостью и уни-

версальностью, оснащается современными системами адаптивного управления и системами ЧПУ, которые позволяют непрерывно контролировать и корректировать процесс кольцераскатки с учетом свойств каждого конкретного кольца. В результате достигается высокая окончательная точность кольца и улучшаются физико-механические свойства материала. Кольцераскатные комплексы с ЧПУ обеспечивают высокую стабильную точность и минимальные припуски под последующую обработку, позволяют легко перенастраиваться на изготовление различных типов колец, учитывать свойства материала колец и с помощью программного обеспечения корректировать режимы раскатки. Полученные таким образом заготовки колец не имеют дефектов, брак при последующей обработке полностью исключается. Детали, полученные из кольцераскатных заготовок, имеют повышенные механические свойства. Степень внедрения: на примерах деталей типа колец номенклатуры Белорусского автомобильного завода и Минского подшипникового завода показана последовательность выполнения расчетов для обоснования и выбора оборудования кольцераскатного комплекса. В течение 2012–2013 гг. совместно с ОАО «БЕЛАЗ» — управляющая компания холдинга «БЕЛАЗ-ХОЛДИНГ» выполнялся анализ и оценка различных вариантов кольцераскатных комплексов по предложениям немецкой компании SMS MEER и итальянской компании MURARO SpA. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендуется внедрение на предприятиях ОАО «БелАЗ-Холдинг», Минском подшипниковом заводе и других предприятиях машиностроительного профиля. Область применения: востребовано при изготовлении большой номенклатуры деталей автомобилестроения, железнодорожного подвижного состава, авиационной и космической промышленности, подшипников, техники для энергетики, ветросиловых установок и химической промышленности. Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение кольцераскатных комплексов по изготовлению деталей типа колец для белорусского машиностроения крайне важно, так как в результате можно увеличить коэффициент использования металла с 0,6 до 0,71–0,77, снизить годовую потребность в закупке высоколегированных сталей примерно на 3500 т, снизить энергозатраты при изготовлении заготовок колец на 10–15 %, ликвидировать необходимость приобретения крупногабаритных заготовок из России. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: внедрение метода кольцераскатки на предприятиях республики как наиболее экономически выгодного.

55 МАШИНОСТРОЕНИЕ

УДК 621.396.6

Разработать систему управления и контроля точности внесения минеральных удобрений с индикацией веса и освоить ее серийное производство [Электронный ресурс]: ПЗ / УП «СКБ Запад»; рук.

Н. Н. Вышинский, А. М. Прокопович. — Брест, 2013. — 6 с. — № ГР 20113809. — Инв. № 80618.

Объект: технологический процесс внесения минеральных удобрений и контроль внесения минеральных удобрений агрегатами по внесению сыпучих удобрений. Цель: создание системы управления и контроля внесения минеральных удобрений с индикацией веса СКВУ-М, предназначенной для автоматического управления технологическим процессом внесения минеральных удобрений. Метод (методология) проведения работы: разработка конструкторской и технологической документации, изготовление и испытания макетных, опытных образцов на различных стадиях разработки. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана система СКВУ-М с цветным графическим дисплеем с ЖКИ размером 5,7". Информация отображается в аналоговом, световом, цифровом, звуковом виде и в виде текстовых сообщений. Контролируемые параметры: скорость движения; расход удобрения; обработанная площадь; наработка агрегата, количество удобрения в бункере; обороты ВОМ. Точность расхода удобрения — не менее 8 %. В системе предусмотрена возможность использования GPS-навигации (функция), сбор и передача данных по GSM, функция параллельного вождения и возможность накопления статистической информации. Степень внедрения: проведены приемочные испытания опытных образцов СКВУ-М, проведена приемка ОКР. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: проведена подготовка производства для серийного выпуска систем СКВУ-М с 2013 г. Область применения: агрегаты по внесению сыпучих удобрений, в частности агрегаты, выпускаемые ОАО «Бобруйскагромаш». Экономическая эффективность или значимость работы: выпуск новой конкурентоспособной продукции, экономия и равномерное внесение удобрений, повышение эффективности сельскохозяйственных работ. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработка новых исполнений для перспективных моделей агрегатов.

УДК 621.396.6

Разработать систему контроля и управления технологическим процессом внесения органических удобрений и освоить ее серийное производство [Электронный ресурс]: ПЗ / УП «СКБ Запад»; рук. **Н. Н. Вышинский, А. М. Прокопович.** — Брест, 2013. — 6 с. — № ГР 20113810. — Инв. № 80616.

Объект: технологический процесс внесения жидких органических удобрений, управление и контроль основных параметров мобильных машин (агрегатов) по внесению удобрений. Цель: создание системы контроля и управления технологическим процессом внесения органических удобрений СКВУ-О, предназначенной для контроля основных параметров и управления технологическим процессом привнесения жидких органических удобрений. Метод (методология) проведения работы: разработка конструкторской и технологической документации, изготовление и испытания макетных,

опытных образцов на различных стадиях разработки. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: контролируемые параметры (скорость движения; норма расхода удобрения; обработанная площадь; уровень (объем жидкости); наработка агрегата). Информация отображается в аналоговом, световом, цифровом, звуковом виде, и в виде текстовых сообщений. Точность регулирования расхода жидкости — не менее 10 %. В системе предусмотрена возможность использования GPS-навигации (функция), сбор и передача данных по GSM, функция параллельного вождения и возможность накопления статистической информации. Степень внедрения: проведены приемочные испытания опытных образцов СКВУ-О, проведена приемка ОКР. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: проведена подготовка производства для серийного выпуска систем СКВУ-О с 2013 г. Область применения: мобильные машины (агрегаты) по внесению жидких удобрений, в частности агрегаты типа МЖУ-20 (МИСТ-6, МИСТ-11, МИСУ-16), выпускаемые ОАО «Бобруйскагромаш». Экономическая эффективность или значимость работы: выпуск новой конкурентоспособной продукции, экономия и равномерное внесение удобрений, повышение эффективности сельскохозяйственных работ. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработка новых исполнений для перспективных моделей агрегатов.

УДК 621-039-419; 621.039.587-03; 666.9

Разработка методики получения термостойких композиционных материалов с включениями микро-размерных соединений бора и УНТ [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИФХП БГУ; рук. **К. Н. Лапко**. — Минск, 2013. — 25 с. — Библиогр.: с. 25. — № ГР 20113750. — Инв. № 79504.

Объект: многофункциональный композиционный материал на основе фосфатной матрицы, соединений бора и углеродных нанотрубок (УНТ). Цель: разработка методик получения и экспериментальные исследования эффективности многофункциональных композиционных материалов на основе фосфатных связующих, соединений бора, УНТ с контролируемыми тепловыми, механическими и электромагнитными свойствами для защиты от медленных нейтронов. Метод (методология) проведения работы: получение многофункциональных термостойких материалов и исследование электромагнитных и нейтронопоглощающих свойств. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: на основе термостойкой фосфатной матрицы и УНТ получены электропроводящие композиты, которые могут быть использованы как материалы, экранирующие электромагнитное излучение. Разработаны эффективные борсодержащие материалы для защиты от нейтронов. Исследования воздействия электромагнитного излучения в диапазоне 26,0–37,5 ГГц показали, что диэлектрическая проницаемость материала существенно не зависит от частоты в данном частотном диапазоне. Установлено, что изменение концентрации УНТ оказывает влияние

на электромагнитный отклик композитов. С увеличением концентрации существенно возрастает вклад поглощения (до 55 %). Пропускание образцов с ростом концентрации падает с 65 до 10 %. Это позволяет предложить использование композиционных материалов на основе УНТ с концентрацией 1,5–2,0 % в качестве материала, экранирующего электромагнитное излучение. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: планируется использование борсодержащих композитов в качестве коллиматоров для нейтронных детекторов. Область применения: ядерная физика, ядерная энергетика, аэрокосмическая техника. Экономическая эффективность или значимость работы: снижение материалоемкости авиа- и космических аппаратов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные в работе результаты будут служить основой для дальнейшего развития в рамках проекта ГПНИ «Химреагенты», «Атомная энергетика, ядерные и радиационные технологии» на 2014–2015 гг.

УДК 621.396.6

Разработать бортовую информационно-управляющую систему универсального энергетического средства «Полесье» и освоить ее серийное производство [Электронный ресурс]: ПЗ / УП «СКБ Запад»; рук. **Н. Н. Вышинский**. — Брест, 2014. — 10 с. — № ГР 20113811. — Инв. № 78187.

Объект: система бортовая информационно-управляющая универсального энергетического средства БИУС-УЭС. Цель: создание универсальной системы, предназначенной для контроля и управления технологическими режимами работы узлов и агрегатов, навесных устройств сельскохозяйственной техники. Метод (методология) проведения работы: разработка конструкторской и технологической документации, изготовление опытных образцов. Испытания образцов на различных стадиях разработки. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: система БИУС-УЭС состоит из блока терминального графического; блока ввода-вывода; блока управления гидравликой 1; блока управления гидравликой 2; блока управления трансмиссией; блока управления; блока управления рулением; блока управления коробкой передач. Режим работы продолжительный номинальный S1 по ГОСТ 3940. Питание системы осуществляется от бортовой сети УЭС с номинальным напряжением 24 В. Диапазон рабочих температур системы БИУС-УЭС: от –10 до +45 °С. Степень внедрения: проведены приемочные испытания опытных образцов системы БИУС-УЭС. Проведена приемка ОКР. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: выпуск системы БИУС-УЭС начнется с 2014 г. Область применения: использование в универсальных энергетических средствах «Полесье» и им аналогичных. Экономическая эффективность или значимость работы: импортозамещение, улучшение условий работы механизатора, снижение энергоресурсов при проведении сельскохозяйственных работ. Прогнозные предположения о развитии объекта

исследования: прогнозные предположения о развитии объекта исследования. Разработка новых исполнений для перспективных моделей.

УДК 621.795; 621-039-419; 620.22-419

«Создание неравновесных слоевых компози- тов (керамических и металлокерамических) при инициировании новых эффектов ультрадисперс- ного упрочнения и формирования оригинальных структур» в рамках выполнения задания 5.1.08 «Разработка физико-химических основ технологий полупроводниковых, металлокерамических, композиционных материалов и керамических капиллярно-проницаемых диафрагм — твердых электролитов с ионно-плазменными покрытиями для реакторов энергетической обработки и струк- турирования жидких сред» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГП «Научно-технологический парк БНТУ “Политехник”»; рук. Н. А. Руденская. — Минск, 2013. — 75 с. — Библиогр.: с. 70–75. — № ГР 20113784. — Инв. № 77796.

Объект: микрокомпозиты и многослойные покрытия на основе металлокерамических и керамических систем. Цель: создание новых материалов, отличающихся высокой степенью неравновесности при инициировании новых эффектов ультрадисперсного упрочнения. Метод (методология) проведения работы: в работе использована новая единица техники: плазматрон УШР-2. С использованием металлографического, микрорентгеноспектрального, рентгенофазового микродифракционного методов исследований описаны новые эффекты упрочнения металлокерамических покрытий в процессе их формирования; представлены результаты исследований структурных составляющих покрытий; выделены и систематизированы основные физико-химические процессы модифицирования напыленных слоев; выявлены новые структурные и фазовые превращения на границе раздела между оплавленными металлокерамическими покрытиями и стальной основой; установлено влияние режимных параметров процесса оплавления, состава и дисперсности упрочняющих добавок, состава матричного материала покрытия на структуру и состав переходной зоны между покрытием и стальной основой; обнаружены и изучены новые фрагменты переходной зоны градиентно-слоевых композитов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выявлены закономерности изменения степени сфероидизации керамических частиц при различных видах подачи их в плазменный поток; изменения эффективности аморфизации керамических частиц при различных видах подачи их в плазменный поток; изменения коэффициента использования порошка (КИП) от условий ввода частиц в плазменный поток; формирования композиционной структуры покрытий с чередованием кристаллической и аморфной фаз при варьировании соотношения дисперсностей исходных микрокомпозитов; перехода в аморфное состояние фаз покрытий, содержащих оксид кремния. Установлены зависимости степени сфероидизации частиц и эффективности

их аморфизации от мощности плазменного генератора и от дисперсности исходных микрокомпозитов; структуры монослоя от его расположения по высоте покрытия. Степень внедрения: проведены опытно-промышленные испытания разработанных материалов. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: новые материалы рекомендованы для внедрения в различных отраслях промышленности с целью повышения эксплуатационной стойкости оборудования, работающего в экстремальных условиях (износ, коррозия, высокие температуры, ударные нагрузки). Область применения: машиностроение, авиация, нефте- и газодобывающий и перерабатывающий комплексы, оборонная промышленность. Экономическая эффективность или значимость работы: разработанные материалы не имеют аналогов по структуре, составу и свойствам. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: проведенные работы могут быть использованы при изучении структурных и фазовых превращений на границе раздела между оплавленными металлокерамическими покрытиями и стальной основой.

УДК 621.793; 620.197

«Разработка экспериментального оборудования и оснастки для исследования методов получения покрытий в режиме катодной электролитно-плазменной обработки и биологически совместимых покрытий на имплантатах из титановых сплавов на основе микродугового биполярного оксидирования и создание экспериментальных участков по нанесению покрытий» в рамках выполнения задания 3.1.12 «Разработка методов получения защитных и упрочняющих металлических покрытий в режиме катодной электролитно-плазменной обработки, биологически совместимых покрытий на имплантатах из титановых сплавов на основе микродугового биполярного оксидирования и создание экспериментальных участков по нанесению покрытий» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГП «Научно-технологический парк БНТУ “Политехник”»; рук. Ю. Г. Алексеев. — Минск, 2013. — 70 с. — Библиогр.: с. 65. — № ГР 20113783. — Инв. № 77782.

Объект: оборудование и оснастка для нанесения гальванических покрытий в режиме катодной электролитно-плазменной обработки и для создания оксидных покрытий на титане и титановых сплавах микродуговым биполярным оксидированием. Цель: разработка и изготовление экспериментального оборудования и оснастки для исследования метода получения защитных гальванических покрытий в режиме катодной электролитно-плазменной обработки и метода получения оксидных покрытий на имплантатах из титановых сплавов микродуговым биполярным оксидированием, а также создание экспериментального участка по нанесению покрытий. Метод (методология) проведения работы: теоретические и экспериментальные исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработано, изготовлено и испытано оборудование для выполнения

экспериментальных исследований метода микродугового биполярного оксидирования и метода нанесения гальванических покрытий катодной электролитно-плазменной обработки. Разработаны рекомендации по практическому применению метода формирования оксидных покрытий микродуговым биполярным оксидированием и гальванических покрытий катодной ЭПО. Степень внедрения: создан экспериментальный участок, обеспечивающий возможность выполнения защитного никелирования, хромирования и цинкования длинномерных изделий (например, прутков и проволоки), а также возможность нанесения биосовместимых оксидных покрытий на имплантаты из титана и титановых сплавов. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: в результате испытаний установлено, что параметры макетов оборудования обеспечивают возможность нанесения покрытий в широких диапазонах эксплуатационных характеристик, достаточных для выполнения исследований. Область применения: процессы защитного никелирования, хромирования и цинкования длинномерных изделий, например прутков, нанесение биосовместимых оксидных покрытий на импланты из титановых сплавов при производстве изделий медицинского назначения. Экономическая эффективность или значимость работы: применение разработанного оборудования обеспечит существенное снижение издержек при производстве изделий медицинского назначения. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные результаты могут быть использованы на предприятиях, производящих длинномерные изделия, в медицине.

УДК 621.9.048.7; 621.73.07; 621.735.07; 621.98.07; 621.96; 621.78

Исследование влияния параметров обработки концентрированными источниками нагрева на эффективность упрочнения рабочих поверхностей и разработка технологии упрочнения длинномерных деталей и изделий сложной формы машиностроительного профиля [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ФТИ НАН Беларуси; рук. Н. Н. Ясенко. — Минск, 2014. — 50 с. — Библиогр.: с. 34. — № ГР 20113563. — Инв. № 77390.

Объект: отработать процесс получения индукционной закалкой высокоизносостойких слоев на поверхности деталей различного функционального назначения, в частности длинномерных сложнопрофильных матриц листогибочных машин. Цель: создание износостойких слоев на быстроизнашивающихся формообразующих поверхностях сложной формы с использованием упрочняющей обработки токами высокой частоты. Метод (методология) проведения работы: выбран метод закалки наружных радиусов формообразующих ручьев матриц, обеспечивающий отсутствие коробления и поводок деталей длиной до 2000 мм. Определена конструкция специального индуктора, оснащенного магнитопроводом. Определены оптимальные режимы закалки для получения износостойких поверхностей. Основные конструктив-

ные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выбран способ закалки наружных радиусов формообразующих ручьев матриц, обеспечивающий отсутствие коробления и поводок деталей длиной до 2000 мм. Определена конструкция специального индуктора, оснащенного магнитопроводом. Износостойкость упрочненных поверхностей увеличилась более чем в 2,5 раза. Твердость упрочненного слоя 48–55 HRC, глубина 1,5–2,5 мм. Степень внедрения: опытная партия матриц листогибочных машин. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: упрочненные длинномерные матрицы прошли испытания на ОАО «Кузлитмаш» (г. Пинск). Область применения: результаты данной работы могут быть использованы на различных предприятиях Республики Беларусь, где применяют сложнопрофильные длинномерные детали (матрицы, пресс-формы направляющие и др.), в частности на ОАО «Кузлитмаш». Экономическая эффективность или значимость работы: износостойкость упрочненных поверхностей длинномерных матриц увеличилась в 2,5–3,5 раза в зависимости от физико-механических свойств и геометрических параметров упрочненных слоев. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработанные технологии планируется внедрить на ОАО «Кузлитмаш».

УДК 621.74; 620.179.1.05-2

«Разработка тестовой адаптивной информационной системы для неразрушающего контроля и принятия решений в литейном производстве на основе параллельного процессора с программируемой наращиваемой архитектурой, реализующей нейронечеткую модель вычислений» по проекту «Интеллектуальные информационные системы анализа данных и принятия решений на основе параллельного процессора с программируемой наращиваемой архитектурой, реализующей нейронечеткую модель вычислений» в рамках задания 3.4.03 «Создание и использование национальной платформы междисциплинарных научных исследований деятельности мозга в норме и при патологии, и когнитивных технологий обработки информации» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГП «Научно-технологический парк БНТУ «Политехник»»; рук. И. В. Рафальский; исполн.: Д. С. Морозов, А. В. Арабей, П. Е. Лущик [и др.]. — Минск, 2013. — 286 с. — Библиогр.: с. 201–205. — № ГР 20113548. — Инв. № 77132.

Объект: алгоритмы, модели и методы автоматизированной диагностики и контроля качества в литейном производстве, обеспечивающие возможность мониторинга за состоянием технологического процесса приготовления литейных сплавов и получения из них соответствующей установленным требованиям продукции, реализующие нейронечеткую модель вычислений при идентификации объектов контроля. Цель: разработать тестовую адаптивную информационную систему для неразрушающего контроля и принятия решений в литейном производстве на основе параллельного процессора

с программируемой наращиваемой архитектурой, реализующей нейронечеткую модель вычислений. Метод (методология) проведения работы: теоретические и экспериментальные методы исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: опытно-экспериментальный образец адаптивной информационной системы контроля качества продукции литейного производства на базе нейронечеткой модели в составе: банка данных экспериментальных свойств (параметров) образцов литейных сплавов и литых изделий (БДС); прикладного программного обеспечения адаптивной системы контроля качества продукции литейного производства на базе нейронечеткой модели. Программный модуль принятия решений на основе данных, используемых для обучения (настройки) параллельного процессора с программируемой наращиваемой архитектурой, реализующей нейронечеткую модель вычислений. Методика для проведения низкочастотного акустического анализа и определения частот собственных колебаний образцов литейных алюминиевых сплавов с использованием U-образной технологической пробы сплава. Информационные массивы для БДС, включая: данные термического анализа алюминиевых сплавов АК12, АК12М2МгН, АК9, АК9ч, АК5М4, АД31, оловянистой бронзы БрО10Ф1, сплава на основе железа (3,77–4,02 % С, 1,7–2,0 % Si); данные акустического анализа литых образцов алюминиевых сплавов АК12М2МгН, АК9, АК9ч, АК5М4 и высокопрочного чугуна. Степень внедрения: работа выполнена в соответствии с техническим заданием в полном объеме. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты работы могут быть внедрены в литейном производстве для контроля технологических процессов приготовления литейных сплавов и получения из них изделий, автоматизированной диагностики и моделирования процессов литья для сокращения брака готовой продукции, в учебном процессе. Область применения: литейные и металлургические предприятия; в учебном процессе при подготовке инженеров литейных и металлургических специальностей. Экономическая эффективность или значимость работы: практическая значимость состоит в снижении затрат времени при контроле качества и принятии решений, автоматизированной диагностике и моделировании процессов литья для сокращения брака готовой продукции. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: перспективными направлениями развития являются разработка и освоение в качестве программных средств для автоматизированного проектирования и моделирования процессов литья, контроля технологических процессов выплавки сплавов черных и цветных металлов.

УДК 621.793; 621.794; 621.357.7; 531.43/46; 539.62; 621.891; 621.89; 669.2.017:620.18; 669.2.017:620.17; 669.2-419:620.18; 669.2-41

Исследование закономерностей влияния состава и технологических параметров формирования износостойких покрытий на фрикционную искро-

безопасность и разработка технологии получения искробезопасных покрытий для деталей грузоподъемного оборудования [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ФТИ НАН Беларуси; рук. В. В. Голубев. — Минск, 2013. — 102 с. — Библиогр.: с. 55–57. — № ГР 20113564. — Инв. № 77051.

Объект: получение покрытий на деталях, обеспечивающих одновременно искробезопасность и повышенную износостойкость в условиях фрикционного взаимодействия при повышенных удельных нагрузках. Цель: выбор составов и разработка технологии получения специальных покрытий на рабочих поверхностях опорных катков кранового оборудования, обладающих одновременно искробезопасностью и высокой износостойкостью. Метод (методология) проведения работы: газотермическое нанесение покрытий. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: определены составы и разработаны технологические процессы получения специальных покрытий, работающих в условиях фрикционного взаимодействия при высоких удельных нагрузках и обладающих одновременно искробезопасностью и повышенной износостойкостью. Проведены испытания на искробезопасность и износостойкость полученных покрытий и получены положительные результаты. Степень внедрения: результаты работы находятся на стадии промышленной апробации. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты работ целесообразно использовать на предприятиях, выпускающих оборудование в искробезопасном исполнении в условиях фрикционного взаимодействия деталей. Область применения: заводы химического, нефтехимического и газового профиля, горнодобывающие предприятия Республики Беларусь и стран СНГ. Экономическая эффективность или значимость работы: повышение износостойкости деталей с искробезопасным покрытием более чем в 2 раза при одновременном снижении их себестоимости. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: выбранные материалы и разработанные технологии их нанесения можно использовать и применять для изделий, от которых требуется искробезопасность и износостойкость в условиях фрикционного взаимодействия.

УДК 621.7:658.12; 621.9:658.12; 621.73; 621.96/98

Разработка закономерностей управления свойствами углеродистых сталей пластическим деформированием с использованием компьютерного анализа напряженно-деформированного состояния [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ФТИ НАН Беларуси; рук. В. Я. Щукин. — Минск, 2013. — 135 с. — Библиогр.: с. 133–135. — № ГР 20113567. — Инв. № 77049.

Объект: закономерности формирования структуры углеродистых сталей в процессе пластической деформации, которые определяются совокупностью параметров исходного структурного состояния материала, температурно-скоростными условиями деформирования, а также механикой процесса деформации.

Цель: эффективное управление свойствами углеродистых сталей путем оптимизации схем напряженно-деформированного состояния с применением компьютерного моделирования и современных представлений об упрочнении и разрушении металлов. Метод (методология) проведения работы: оптимизация напряженно-деформированного состояния на базе деформационного критерия разрушения. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведена оптимизация схем напряженно-деформированного состояния с применением компьютерного моделирования. Исследовано напряженно-деформированное состояние в очаге деформации в трехмерном пространстве с учетом основных положений теории пластичности, исследованы закономерности прокатки заготовок с ограниченной пластичностью и повышенными массогабаритными характеристиками. Оптимизация проведена на основе деформационного критерия разрушения. Моделирование процесса осуществлено методом конечных элементов с использованием пакетов инженерного анализа ANSYS и LS-DYNA. Компьютерная модель учитывает многофакторность условий и характеристик, зависящих от граничных контактных условий, теплового режима, материала заготовки, влияющих, в свою очередь, на напряженно-деформированное состояние и энергосиловые параметры, которые лимитируют устойчивое протекание процессов, в т. ч. вскрытие осевой полости. Степень внедрения: разработаны новые технологии, обеспечивающие повышение уровня свойств углеродистых сталей, соответствующие тенденциям мирового развития: достижение высокого качества поковок при пониженном ресурсе- и энергопотреблении. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использовать в республиканских ГНТП и прямых хозяйственных договорах с предприятиями республики и при выполнении работ по международным проектам и контрактам. Область применения: технологии и оборудование пластического деформирования металлов. Экономическая эффективность или значимость работы: разрабатываемые технологии обеспечат снижение материалоемкости, повышение эксплуатационных характеристик. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: будет использовано при дальнейших исследованиях и выполнении хозяйственных договоров.

УДК 536.45+541.12.03

Синтез композиционных материалов методом СВС с применением физических воздействий [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «ВГТУ»; рук. **В. В. Клубович**. — Витебск, 2013. — 50 с. — Библиогр.: с. 46–47. — № ГР 20113640. — Инв. № 77032.

Объект: смеси реагентов, способные превращаться в результате реакции самораспространяющегося высокотемпературного синтеза в термостойкие и абразивные материалы. Цель: повышение термостойкости и режущих свойств синтезированных композитов за счет подбора состава реагентов, дисперсности и усло-

вий синтеза. Метод (методология) проведения работы: с помощью литературных данных и собственных расчетов химических реакций разработаны составы исходных материалов, из которых, используя методы синтеза (включая СВС), центробежные перегрузки и методы активации этих составов, можно получать магнитоабразивные материалы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны 5 новых составов исходной шихты для получения магнитоабразивных материалов, 4 технологии синтеза магнитоабразивных материалов состава $\{TiC+Al_2O_3+Fe\}$ из разработанных СВС-смесей, 2 инструмента для магнитоабразивной обработки. Степень внедрения: нет. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанные составы, технологии их применения и разработанные инструменты могут быть использованы для производства магнитоабразивных порошков для абразивной обработки. Область применения: машиностроение и абразивная обработка. Экономическая эффективность или значимость работы: не оценивалась. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: опытное производство магнитоабразивных порошков.

УДК 621.921; 621.921.34

«Разработка технологических принципов получения и применения полирующих сред на основе микро- и нанопорошков абразивов для магнитно-абразивного полирования высокоточных поверхностей изделий из труднообрабатываемых материалов — керамики, монокристаллов, металлов и сплавов» по заданию 2.3.02 «Разработка научных основ и технологических принципов получения наноструктурных материалов многофункционального назначения на основе наноструктурных алмазов, плотных модификаций нитрида бора и тугоплавких соединений» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГП «Научно-технологический парк БНТУ «Политехник»»; рук. **Н. С. Хомич**. — Минск, 2013. — 90 с. — Библиогр.: с. 88–90. — № ГР 20113785. — Инв. № 77022.

Объект: полирующие среды: ферроабразивные порошки (ФАП) и абразивные суспензии (АС) для магнитно-абразивной обработки (МАО) высокоточных поверхностей изделий из труднообрабатываемых материалов (керамики, монокристаллов, металлов и сплавов). Цель: разработка технологических принципов получения и применения полирующих сред на основе микро- и нанопорошков абразивов для магнитно-абразивного полирования высокоточных поверхностей изделий из труднообрабатываемых материалов: керамики, монокристаллов, металлов и сплавов. Метод (методология) проведения работы: методика на основе исследования по выбору составов ФАП и АС. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выполнены исследования по выбору составов ФАП и АС, изготовлены и испытаны опытные партии порошков и суспензий. Разработаны технические условия и организован участок для производства ФАП состава «железо — абразив — полимер» и АС

на основе водорастворимых ПАВ и абразивов. Степень внедрения: изготовлены и испытаны опытные партии ферроабразивных порошков и абразивных суспензий. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработаны рекомендации по внедрению ферроабразивных порошков и абразивных суспензий на операциях финишной обработки высокоточных поверхностей. Область применения: оптика, микроэлектроника, лазерная техника. Экономическая эффективность или значимость работы: уровень разработки превосходит лучшие достижения стран СНГ в данной области по качеству, экономическим и экологическим показателям. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: исследования по данной тематике могут быть использованы при разработке технологических процессов и организации опытного производства изделий различного назначения.

УДК 621.7:658.12; 621.9:658.12; 621.73; 621.96/98

Исследование и отработка режимов пластической деформации конструкционных сталей типа 45 и 40Х в интервале минимально допустимых температур нагрева с целью снижения энергопотребления [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ФТИ НАН Беларуси; рук. **В. Я. Щукин**. — Минск, 2013. — 93 с. — Библиогр.: с. 92–93. — № ГР 20113562. — Инв. № 77021.

Объект: температурно-скоростные условия деформирования и параметры напряженно-деформированного состояния при изготовлении давлением осесимметричных машиностроительных деталей из конструкционных сталей типа 45 и 40Х. Цель: разработка наукоемких технологических процессов с пониженной энергоемкостью изготовления давлением осесимметричных машиностроительных деталей из конструкционных сталей типа 45 и 40Х в интервале минимально допустимых температур нагрева с целью снижения энергопотребления с применением компьютерного моделирования. Метод (методология) проведения работы: оптимизация условий деформирования, позволяющих максимально реализовать ресурс пластичности металла и обеспечить снижение энергоемкости технологии. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведено исследование влияния снижения диапазона температуры деформирования на пластичность конструкционных сталей. Построена компьютерная модель в термомеханической постановке, в которой задание температурных параметров производится в зависимости от свойств материала заготовки и использованы специальные контактные алгоритмы, учитывающие перераспределение температур в контактных областях, а также учитывающая специальные методы решения связанных температурных и механических задач. Определены корреляционные связи температурного режима деформирования с ресурсом пластичности металла конструкционных сталей 45 и 40Х. Сопоставляя момент разрушения деформируемого металла с накопленными деформациями, определено, что изменение температуры на 100 К сопровождается изменением

пластичности от 24 до 74 %. Степень внедрения: разработаны новые технологии, обеспечивающие пониженное ресурсо- и энергопотребление. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использовать в республиканских ГНТП и прямых хозяйственных договорах с предприятиями республики и при выполнении работ по международным проектам и контрактам. Область применения: технологии и оборудование пластического деформирования металлов из конструкционных сталей типа 45 и 40Х в интервале минимально допустимых температур. Экономическая эффективность или значимость работы: разрабатываемые технологии обеспечат снижение энергопотребления, материалоемкости, повышение эксплуатационных характеристик. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: будет использовано при дальнейших исследованиях и выполнении хозяйственных договоров.

УДК 621.735.34; 621.735.34

Исследование и разработка технологических основ изготовления заготовок крупногабаритных подшипников с использованием метода кольцераскатки [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Объединенный институт машиностроения НАНБ; рук. **А. А. Шипко**; исполн.: **В. Е. Антонюк, А. В. Соломина, В. В. Рудый** [и др.]. — Минск, 2013. — 147 с. — Библиогр.: с. 87–90. — № ГР 20113649. — Инв. № 75514.

Объект: процесс кольцераскатки и возможностей использования ее при изготовлении кольцевых заготовок деталей типа коронных зубчатых колес, колец подшипников, колесных дисков. Цель: разработка технологических основ изготовления заготовок с использованием метода кольцераскатки. Метод (методология) проведения работы: выявление потребности предприятий Беларуси в производстве кольцевых заготовок. Расчетно-аналитическое обоснования процесса кольцераскатки. Анализ программных средства моделирования процесса кольцераскатки. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: оборудование для производства колец обладает высокой гибкостью и универсальностью, оснащается современными системами адаптивного управления и системами ЧПУ, которые позволяют непрерывно контролировать и корректировать процесс кольцераскатки с учетом свойств каждого конкретного кольца. В результате достигается высокая окончательная точность кольца и улучшаются физико-механические свойства материала. Кольцераскатные комплексы с ЧПУ обеспечивают высокую стабильную точность и минимальные припуски под последующую обработку, позволяют легко перенастраиваться на изготовление различных типов колец, учитывать свойства материала колец и с помощью программного обеспечения корректировать режимы раскатки. Полученные таким образом заготовки колец не имеют дефектов, брак при последующей обработке полностью исключается. Детали, полученные из кольцераскатных заготовок, имеют повышенные механические свойства. Степень внедрения: на примерах деталей типа

колец номенклатуры Белорусского автомобильного завода и Минского подшипникового завода показана последовательность выполнения расчетов для обоснования и выбора оборудования кольцераскатного комплекса. В течение 2012–2013 гг. совместно с ОАО «БЕЛАЗ» — управляющая компания холдинга «БЕЛАЗ-ХОЛДИНГ» выполнялся анализ и оценка различных вариантов кольцераскатных комплексов по предложениям немецкой компании SMS MEER и итальянской компании MURARO SpA. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендуется внедрение на предприятиях ОАО «БелАЗ-Холдинг», Минском подшипниковом заводе и других предприятиях машиностроительного профиля. Область применения: востребовано при изготовлении большой номенклатуры деталей автомобилестроения, железнодорожного подвижного состава, авиационной и космической промышленности, подшипников, техники для энергетики, ветросиловых установок и химической промышленности. Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение кольцераскатных комплексов по изготовлению деталей типа колец для белорусского машиностроения крайне важно, так как в результате можно увеличить коэффициент использования металла с 0,6 до 0,71–0,77, снизить годовую потребность в закупке высоколегированных сталей примерно на 3500 т, снизить энергозатраты при изготовлении заготовок колец на 10–15 %, ликвидировать необходимость приобретения крупногабаритных заготовок из России. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: внедрение метода кольцераскатки на предприятиях республики как наиболее экономически выгодного.

УДК 697.245; 66.074.912

Разработка комбинированных регуляторов с клапанами поршневого типа (этапы 1.1–8.2 КП) [Электронный ресурс]: ПЗ / НПРУП «Белгазтехника»; рук. **В. А. Дашкевич**. — Минск, 2012. — 9 с. — № ГР 20113803. — Инв. № 74985.

Объект: разработка комбинированных регуляторов с клапанами поршневого типа. Цель: регуляторы давления DN 50 (с поршневым клапаном регулятора), DN 150 и DN 200 (с поршневым клапаном регулятора и поршневым клапаном ПЗК) разработаны с более высокими качественными характеристиками, касающимися надежности, точности настройки-работы и точности настройки-срабатывания встроенного в них ПЗК. Метод (методология) проведения работы: на поршневых клапанах установлены дополнительные защитные кольца для увеличения надежности регуляторов при работе в сложных условиях (низкое качество очистки газа). Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: регулятор состоит из мембранного механизма, регулятора управления (пилота), предохранительного запорного клапана. Степень внедрения: серийное производство. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: предлагаемые регуляторы, разработаны с использованием новейших

технологий, отличаются качеством, простотой в наладке и стабильностью в работе. Эти регуляторы предназначены для газификации жилого фонда и газоснабжения котельных установок. В регуляторах совмещен регулятор давления и предохранительный запорный клапан. Область применения: предприятия газовой отрасли, химической и нефтехимической промышленности, энергетики и коммунального хозяйства. Экономическая эффективность или значимость работы: экономический эффект получится за счет импортозамещения.

УДК 697.245; 66.074.912

Разработка устройства холодной врезки для трубопроводов диаметром до 150 мм (этапы 1.1–8.3 КП) [Электронный ресурс]: ПЗ / НПРУП «Белгазтехника»; рук. **В. А. Дашкевич**. — Минск, 2013. — 8 с. — № ГР 20113800. — Инв. № 74922.

Объект: разработка устройства холодной врезки для трубопроводов диаметром до 150 мм. Цель: устройство холодной врезки для трубопроводов диаметром до 150 мм позволяет подсоединять дополнительный газопровод к основному, без отключения потребителей газа. Метод (методология) проведения работы: врезка осуществляется специальной фрезой. Конструкция предусматривает возможность подключения электроинструмента. Конструкция устройства ремонтпригодна, режущий элемент — сменный. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: устройство состоит из приспособления для врезки, приспособления для ввода и закрытия замка, специального фланца, замка. Степень внедрения: серийное производство. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: организации, занимающиеся прокладкой газопроводов и подсоединением к действующим дополнительным, должны иметь в своем арсенале устройство, позволяющее максимально механизировать процесс без снижения давления газа в трубопроводе. Область применения: предприятия газовой отрасли, химической и нефтехимической промышленности, энергетики и коммунального хозяйства. Экономическая эффективность или значимость работы: экономический эффект получится за счет импортозамещения.

УДК 697.245; 696.2

Разработка универсального привода с дистанционным управлением для запорных устройств (этапы 1.1–5.3 КП) [Электронный ресурс]: ПЗ / НПРУП «Белгазтехника»; рук. **А. В. Савицкий**. — Минск, 2013. — 8 с. — № ГР 20113802. — Инв. № 74873.

Объект: универсальный привод с дистанционным управлением для запорных устройств. Цель: привод позволит обеспечить газовые хозяйства возможностью дистанционного управления техническими характеристиками систем газоснабжения с применением устройств телемеханики. Метод (методология) проведения работы: привод имеет возможность подключения к действующим объектам систем газоснабжения с использованием в качестве рабочей среды природного газа. Изменение режима работы привода осуществляется с использованием системы телемеха-

ники. Для дистанционного управления при помощи системы телемеханики режимами привода разработана пользовательская программа, устанавливаемая у диспетчера. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: привод состоит из пневмоцилиндра с механизмом передачи вращательного движения выходного вала, пневмораспределителя с электромагнитными клапанами, электронного блока управления, позиционера с конечными выключателями, механизма ручного управления приводом, системы автоматического управления с программным обеспечением. Степень внедрения: серийное производство. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: дистанционное управление и контроль технических характеристик систем газоснабжения, определение возможности применения централизованного управления запорным устройством и, как следствие, оптимизация использования распределительных сетей систем газоснабжения. Область применения: предприятия газовой отрасли, химической и нефтехимической промышленности, энергетики и коммунального хозяйства. Экономическая эффективность или значимость работы: обеспечение безопасной эксплуатации и пусконаладочных работ в системах газоснабжения.

УДК 621.892; 621.892

Разработать противоизносную антифрикционную присадку к маслам, пластичным смазкам и технологическим средам, применяемым в агрегатах автомобильной техники повышенного ресурса и внедрить на предприятиях машиностроения [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ОАО «ГИАП»; рук. **И. И. Майстров**. — Минск, 2012. — 169 с. — Библиогр.: с. 154–169. — № ГР 20113633. — Инв. № 74759.

Объект: композиционные смазочные материалы. Цель: разработка нового типа многофункциональных присадок на базе нефтяных масел, модифицированных добавками и обладающих противоизносными антифрикционными свойствами. Метод (методология) проведения работы: анализ научно-технической и патентной литературы в области композиционных смазочных материалов с противоизносными и антифрикционными свойствами, разработка составов и технологии изготовления композиционных смазочных материалов, экспериментальные исследования, разработка соответствующей технической документации. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана противоизносная антифрикционная присадка на базе отечественных смазочных материалов, выпускаемых предприятиями концерна «Белнефтехим», применение которой увеличит ресурс карданной передачи в 1,20–1,33 раза, что соответствует дополнительным 100 тыс. км пробега автотракторной техники при гарантированном ресурсе работы универсального шарнира 500 тыс. км. Степень внедрения: цель работы достигнута. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: объем выпуска присадки

определять с учетом потребностей предприятий автомобильного комплекса. Продолжить маркетинговую работу с потенциальными потребителями по продвижению разработанной продукции на внутренний и внешний (СНГ, страны Европы) рынки. Область применения: присадка противоизносная антифрикционная используется в маслах, пластичных смазках и технологических средах, применяемых в технологическом оборудовании и деталях узлов трения агрегатов автомобильной техники, в том числе при повышенных нагрузках и температурах. Экономическая эффективность или значимость работы: применение разработанного продукта позволит увеличить ресурс работы агрегатов автомобильной техники, приведет к экономии трудозатрат и энергетических ресурсов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: производство антифрикционной противоизносной присадки будет освоено в опытно-промышленном производстве УМЦ «Промагромаш» ОАО «Белкард».

УДК 621:658.011.56-; 658.012.011.56:061.5/6004.4; 004.4:004.7

Разработать и внедрить интегрированную систему информационной поддержки жизненного цикла оптико-механического оборудования технологического уровня до 65 нм и электронного управления ресурсами предприятия (ИИС ОМО-65) [Электронный ресурс]: ПЗ / ИП «Омегасофт»; рук. **Е. П. Кукареко**. — Минск, 2013. — 216 с. — № ГР 20113631. — Инв. № 73563.

Объект: процессы управления инженерными и производственными данными предприятия. Цель: разработка интегрированной системы информационной поддержки жизненного цикла оптико-механического оборудования технологического уровня до 65 нм и электронного управления ресурсами предприятия, для достижения стратегических целей предприятия за счет усовершенствования или реорганизации бизнес-процессов и улучшения информационного обеспечения в технических и планово-экономических подразделениях предприятия. Метод (методология) проведения работы: разработка и реализация на данных предприятия методов анализа эффективности работы предприятия в области производства оптико-механического оборудования, базирующихся на многомерном интеллектуальном анализе с использованием комплексных оценок. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: представление проектных решений по интегрированному электронному общему и техническому документообороту; по управлению инженерными данными и проектами; по управлению материально-техническим снабжением; по управлению качеством; по управлению эффективностью предприятия. Степень внедрения: промышленная эксплуатация. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: промышленные предприятия в области производства оптико-механического оборудования. Область применения: электронный документооборот инженерных и производственных данных промышленных предприятий.

УДК 621.879

Выполнение опытно-конструкторских работ на тему: «Экскаватор одноковшовый ГЭШФ-2300» [Электронный ресурс]: ПЗ / ОДО «Гидро-Коннект»; рук. **С. В. Вертинский**. — Минск, 2016. — 12 с. — № ГР 20113683. — Инв. № 67470.

Объект: экскаватор одноковшовый ГЭШФ-2300 4-й размерной группы на гусеничном ходу с жесткой подвеской рабочего оборудования. Цель: обеспечение механизации работ при разработке грунтов в различных видах строительства, расширение зоны применения техники ОАО «Амкор» — управляющая компания холдинга и организация серийного производства экскаватора. Метод (методология) проведения работы: разработка технического задания. Разработка опытной конструкторской документации (ОКД) на экскаватор. Изготовление опытного образца экскаватора. Проведение предварительных и приемочных испытаний опытного образца экскаватора. Корректировка ОКД экскаватора по результатам испытаний. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: геометрическая вместимость ковша 1 м³; эксплуатационная масса 23 000 кг; габаритные размеры в транспортном положении: длина 9900 мм, ширина 3000 мм (при ширине гусениц 600 мм) и 3200 мм (при ширине гусениц 800 мм), высота 3100 мм; техническая производительность 180 м³/ч; продолжительность рабочего цикла 20 с; частота вращения поворотной платформы 9 об/мин; преодолеваемый уклон твердого сухого пути 35°; скорость передвижения транспортная 5,5 км/ч; технологическая 2,5 км/ч; клиренс 500 мм; среднее давление на грунт: при ширине гусениц 600 мм — 50 кПа, 800 мм — 40 кПа; уровень шума в кабине — 80 дБ (А); расход топлива при работе на грунтах II, III категории: на 1000 м³ разработанного грунта — 100 л; гидростатическая трансмиссия. Степень внедрения: изготовлен опытный образец экскаватора, проведены предварительные испытания опытного образца, разработана ОКД. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: проведение приемочных испытаний экскаватора, корректировка ОКД по результатам испытаний и постановка на производство экскаватора одноковшового ГЭШФ-2300. Область применения: промышленное, городское, сельское, транспортное и мелиоративное строительство. Разработка котлованов, траншей, карьеров в грунтах I–IV категории, погрузка и разгрузка сыпучих материалов, разрыхленных пород и мерзлых грунтов, строительство автодорог, строительство и очистка мелиоративных каналов, строительство магистральных нефте- и газопроводов, прокладка инженерных коммуникаций, а также выполнение иных работ, связанных с выемкой грунта. Экономическая эффективность или значимость работы: ожидаемые технико-экономические показатели должны обеспечить экономии валютных средств, необходимых для закупки дорогостоящих импортных аналогов, насыщение народного хозяйства отечественной высокоэффективной техникой с высокой добавленной стоимостью и качественными характеристиками, соответствующими

мировому уровню, востребованной как на внутреннем, так и внешнем рынках продукции, создание новых рабочих мест. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработка комплектаций экскаватора с различными видами сменного технологического оборудования, расширяющими область его применения: удлиненная стрела, удлиненная рукоять, гидроразрыв, гидромолот, гидробур, механизм ротации рабочих органов, дренажный ковш, зачистной ковш, планировочный ковш, болотоходный гусеничный ход. Это позволит осуществлять более точные работы по сносу зданий и различных сооружений, разрушение и измельчение строительных отходов, планировку откосов мелиоративных каналов, работать на заболоченной местности, торфяниках.

УДК 629.73-027.31; 629.73.02; 629.73.05/06

Разработать и освоить в производстве БАК видеомониторинга местности и объектов с дальностью применения 50 км [Электронный ресурс]: ПЗ / ФТИ НАН Беларуси; рук. **Ю. Ф. Яцына**. — Минск, 2015. — 170 с. — Библиогр.: с. 135–136. — № ГР 20113559. — Инв. № 64184.

Объект: беспилотный авиационный комплекс (БАК) видеомониторинга местности и объектов с дальностью применения 50 км. Цель: разработка и изготовление опытного образца БАК с дальностью применения 50 км. Метод (методология) проведения работы: при проектировании и разработке использовались расчетный, аналитический и экспериментальный методы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: созданный БАК способен осуществлять фото- и видеомониторинг местности и объектов с борта БЛА и передачу по радиоканалу полученной информации на наземный пункт управления и другим удаленным потребителям при работе в масштабе времени, близком к реальному, в широком диапазоне метеоусловий на удалении до 50 км в светлое и темное время суток. Диапазон скоростей полета 60–100 км/ч, продолжительность полета не менее 120 мин, максимальная взлетная масса до 14 кг, целевая нагрузка: гиростабилизированная видеокамера, инфракрасная камера, фотокамера. Способ старта: с руки (либо с использованием катапульты), посадки: парашют. Комплекс способен осуществлять поиск, обнаружение и сопровождение подвижных объектов с возможностью определения их координат. Степень внедрения: разработаны и изготовлены опытные образцы БАК «Бусел М» (выполнены экспортные контракты на поставку), «Бусел М40» и «Бусел М50» (выполняется экспортный контракт на поставку), подготовлено их производство. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: БАК «Бусел М» (промежуточный комплекс при переходе от БАК «Бусел» к БАК «Бусел М50») эксплуатируется с 2013 г. в МЧС Минской области. БАК «Бусел М50» могут рекомендовать для внедрения в предприятиях Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь, Министерства природных ресурсов и окружающей среды Республики Беларусь, организациях Министерства по чрезвычай-

ным ситуациям Республики Беларусь, Министерства внутренних дел Республики Беларусь и др. Область применения: фото- и видеосъемка местности в режиме времени, близком к реальному. Экономическая эффективность или значимость работы: БАК «Бусел М50» обладает улучшенными характеристиками и расширенным диапазоном решаемых задач. Серийное производство БАК (с использованием отечественных материалов и комплектующих) позволит удовлетворить потребности страны в комплексах подобного класса. Указанный комплекс является импортозамещающей и экспортно-ориентированной продукцией. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: серийное производство БАК, модификация с учетом требований заказчика.

УДК 629.73-027.31; 629.73.02; 629.73.05/.06+629.733.5.-519

Разработать и внедрить беспилотный авиационный комплекс для экологического мониторинга (БАК ЭМ) [Электронный ресурс]: ПЗ / ФТИ НАН Беларуси; рук. А. Н. Чайчиц; исполн.: Ю. Ф. Яцына, А. Г. Иванов, Р. Я. Синдаров [и др.]. — Минск, 2014. — 165 с. — № ГР 20113561. — Инв. № 64050.

Объект: беспилотный авиационный комплекс на базе дирижабля. Цель: разработка, создание беспилотного авиационного комплекса (на базе дирижабля) для экологического мониторинга и разработка технологии идентификации природных объектов. Метод (методология) проведения работы: при проектировании и разработке использовались расчетный и экспериментальный методы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: беспилотный летательный аппарат из состава БАК ЭМ представляет собой летательный аппарат на базе дирижабля мягкого типа с подвесом для установки бортового оборудования, подвесом силовой установки (двигатели внутреннего сгорания), с целевой нагрузкой (массой до 5 кг) и оперением, установленным в хвостовой части оболочки. Целевая нагрузка: гиросtabilизированная видеокамера, инфракрасная камера, фотокамера. Преимущество БАК ЭМ с БЛА на базе дирижабля заключается в способности вести мониторинг местности при скоростях полета, близких к нулю. Разработаны методические рекомендации по картографированию и определению состояния растительности. Степень внедрения: изготовлен опытный образец БАК ЭМ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: производство БАК ЭМ может быть рекомендовано для внедрения в предприятиях Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь, Министерства природных ресурсов и окружающей среды Республики Беларусь, организациях Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь. Область применения: ведение аэрофото- и видеосъемки местности с борта беспилотного летательного аппарата (дирижабля) и передача по радиоканалу полученной видеоинформации на наземный пункт управления при работе в режиме времени, близком к реальному, в условиях день/ночь.

БАК ЭМ предназначен для получения информации о состоянии природной среды, лесных и водных территорий, изменении ресурсного и экологического потенциала регионов. Экономическая эффективность или значимость работы: серийно производимый БАК ЭМ (с использованием отечественных материалов и комплектующих) позволит удовлетворить потребности страны в комплексах такого класса; востребован на внешнем рынке. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: серийное производство модифицированного БАК для видеомониторинга местности.

58 ЯДЕРНАЯ ТЕХНИКА

УДК 621.039:504; 621.039.001.5; 614.876; 613.648; 621.039:504; 621.039.001.5; 614.876; 613.648

Мероприятие 3 «Проведение анализа и моделирование процессов в оборудовании АЭС и иных ядерных установках на всех стадиях жизненного цикла» этап 3.5 «Разработать программные модули для расчета динамики распространения выбросов пароводяной смеси в аварийных ситуациях при сохранении и нарушении герметичности контайнмента. Разработать программные модули для расчета динамики технологических выбросов из градирни с учетом влагосодержания окружающей среды [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Объединенный институт энергетических и ядерных исследований — Сосны; рук. А. Г. Трифонов. — Минск, 2012. — 74 с. — Библиогр.: с. 48–49. — № ГР 20113768. — Инв. № 80619.

Объект: выбросы АЭС, работа АЭС в нормальном и аварийном режимах. Цель: разработать алгоритмы и программные модули для расчета динамики аварийных выбросов при аварийных ситуациях при сохранении и нарушении герметичности контайнмента; динамики технологических выбросов из градирни с учетом состояния окружающей среды. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: представлен анализ основных задач, определяющих безопасность АЭС; категорий исходных событий; процессов, происходящих под защитной оболочкой; базовой модели описания процессов под защитной оболочкой; типовых моделей, используемых при моделировании в среде программирования COMSOL Multiphysics. Созданы три программных модуля: Cont-In — для расчета динамики распространения выбросов с сохранением целостности контайнмента; Cont-Out — для расчета динамики распространения выбросов с нарушением герметичности контайнмента; Grad-Fog — для расчета динамики выбросов из градирни с учетом влагосодержания окружающей среды. Область применения: использование данных программных модулей позволит проранжировать территорию площадки АЭС по уровням риска и ущербов, интерпретировать оценки риска в терминах вида и тяжести ожидаемого ущерба для здоровья при загрязнении территории от выбросов АЭС.

УДК 621-039-419; 621.039.587-03; 666.9

Разработка методики получения термостойких композиционных материалов с включениями микро-размерных соединений бора и УНТ [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИФХП БГУ; рук. **К. Н. Лапко**. — Минск, 2013. — 25 с. — Библиогр.: с. 25. — № ГР 20113750. — Инв. № 79504.

Объект: многофункциональный композиционный материал на основе фосфатной матрицы, соединений бора и углеродных нанотрубок (УНТ). Цель: разработка методик получения и экспериментальные исследования эффективности многофункциональных композитных материалов на основе фосфатных связующих, соединений бора, углеродных нанотрубок с контролируемыми тепловыми, механическими и электромагнитными свойствами для защиты от медленных нейтронов. Метод (методология) проведения работы: получение многофункциональных термостойких материалов и исследование электромагнитных и нейтронопоглощающих свойств. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: на основе термостойкой фосфатной матрицы и УНТ получены электропроводящие композиты, которые могут быть использованы как материалы, экранирующие электромагнитное излучение. Разработаны эффективные борсодержащие материалы для защиты от нейтронов. Исследования воздействия электромагнитного излучения в диапазоне 26,0–37,5 ГГц показали, что диэлектрическая проницаемость материала существенно не зависит от частоты в данном частотном диапазоне. Установлено, что изменение концентрации УНТ оказывает влияние на электромагнитный отклик композитов. С увеличением концентрации существенно возрастает вклад поглощения (до 55 %). Пропускание образцов с ростом концентрации падает с 65 до 10 %. Это позволяет предложить использование композитных материалов на основе УНТ с концентрацией 1,5–2,0 % в качестве материала, экранирующего электромагнитное излучение. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: планируется использование борсодержащих композитов в качестве коллиматоров для нейтронных детекторов. Область применения: ядерная физика, ядерная энергетика, аэрокосмическая техника. Экономическая эффективность или значимость работы: снижение материалоемкости авиа- и космических аппаратов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные в работе результаты будут служить основой для дальнейшего развития в рамках проекта ГПНИ «Химреагенты», «Атомная энергетика, ядерные и радиационные технологии» на 2014–2015 гг.

УДК 556.3; 624.131.1; 621.039.75

Инженерно-геологические и гидрогеологические исследования участков размещения пунктов захоронения радиоактивных отходов в местах бывшей дислокации военных частей на территории Республики Беларусь [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Филиал «БЕЛГЕО» ГП «БелНИГРИ»; рук. **Л. А. Поливко**. — Минск, 2012. — 40 с. — № ГР 20113592. — Инв. № 74211.

Объект: пункты захоронения радиоактивных отходов в местах бывшей дислокации ракетных частей стратегического назначения на территории Республики Беларусь. Цель: изучение инженерно-геологических и гидрогеологических условий участков размещения ПЗРО. Метод (методология) проведения работы: сбор и анализ фондовых материалов, инженерно-геологическое обследование пунктов захоронения радиоактивных отходов и площадок их размещения. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выполнен анализ гидрогеологических и инженерно-геологических условий и экологической обстановки по фондовым материалам и результатам работ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использование для оценки радиационной опасности пунктов захоронения радиоактивных отходов и разработки мероприятий по обеспечению их безопасности. Область применения: научное обеспечение безопасности и защиты от чрезвычайных ситуаций. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: необходим мониторинг радиоэкологической ситуации на участках размещения ПЗРО.

59 ПРИБОРОСТРОЕНИЕ

УДК 531.7

«Провести экспериментальные исследования вибрационного состояния механизмов с вращательным движением, установленных в зданиях и сооружениях, и вибрационного состояния конструкций и других объектов, на которые оказывают влияние работающие механизмы, провести испытания образца измерительно-вычислительного комплекса и выполнить мероприятия по его внедрению в практику деятельности НИИ ПБ и ЧС МЧС Беларуси» по заданию 2.2.13 «Разработать образец измерительно-вычислительного комплекса для обеспечения функций вибрационного контроля за работой механизмов с вращательным движением и слежения за распространением механических колебаний в фундаментах и конструкциях» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИ ПБ и ЧС МЧС; рук. **Е. В. Бобрук**. — Минск, 2013. — 106 с. — Библиогр.: с. 102–106. — № ГР 20113765. — Инв. № 77784.

Объект: компьютерные системы вибрационного контроля механизмов с вращательным движением и оценки вибрационного состояния конструкций. Цель: модернизация образца измерительно-вычислительного комплекса для системы поддержки принятия решений по оценке технического состояния механизмов с вращательным движением и конструкций зданий и сооружений, слежения за распространением колебаний в конструкциях. Метод (методология) проведения работы: теоретические и экспериментальные исследования, математическое и имитационное моделирование. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: мето-

дика позволяет обеспечивать вибрационный контроль за работой механизмов с вращательным движением и слежение за распространением механических колебаний в конструкциях. Степень внедрения: результаты работы внедрены в практическую деятельность НИИ ПБ и ЧС МЧС Беларуси, а также в учебный процесс на кафедре программного обеспечения информационных технологий БГУИР. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты могут быть использованы при проектировании аппаратных и программных средств систем вибрационного контроля, а также при обработке вибрационных сигналов при решении задач оценки вибрационного состояния механизмов. Область применения: решение задач вибрационного контроля, оценки технического состояния и диагностики механизмов с вращательным движением. Экономическая эффективность или значимость работы: разработка имеет социальный и технический эффект, соответствует техническому уровню образцов аналогичного назначения, выпускаемых ведущими зарубежными производителями. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработка методов, алгоритмов аппаратных и программных средств обработки вибрационных сигналов, создание систем оценки технического состояния.

УДК 621.74; 620.179.1.05-2

«Разработка тестовой адаптивной информационной системы для неразрушающего контроля и принятия решений в литейном производстве на основе параллельного процессора с программируемой наращиваемой архитектурой, реализующей нейронечеткую модель вычислений» по проекту «Интеллектуальные информационные системы анализа данных и принятия решений на основе параллельного процессора с программируемой наращиваемой архитектурой, реализующей нейронечеткую модель вычислений» в рамках задания 3.4.03 «Создание и использование национальной платформы междисциплинарных научных исследований деятельности мозга в норме и при патологии, и когнитивных технологий обработки информации» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГП «Научно-технологический парк БНТУ “Политехник”»; рук. И. В. Рафальский; исполн.: Д. С. Морозов, А. В. Арабей, П. Е. Лущик [и др.]. — Минск, 2013. — 286 с. — Библиогр.: с. 201–205. — № ГР 20113548. — Инв. № 77132.

Объект: алгоритмы, модели и методы автоматизированной диагностики и контроля качества в литейном производстве, обеспечивающие возможность мониторинга за состоянием технологического процесса приготовления литейных сплавов и получения из них соответствующей установленным требованиям продукции, реализующие нейронечеткую модель вычислений при идентификации объектов контроля. Цель: разработать тестовую адаптивную информационную систему для неразрушающего контроля и принятия решений в литейном производстве на основе параллельного процессора с программируемой наращиваемой архитектурой, реа-

лизирующей нейронечеткую модель вычислений. Метод (методология) проведения работы: теоретические и экспериментальные методы исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: опытно-экспериментальный образец адаптивной информационной системы контроля качества продукции литейного производства на базе нейронечеткой модели в составе: банка данных экспериментальных свойств (параметров) образцов литейных сплавов и литых изделий (БДС); прикладного программного обеспечения адаптивной системы контроля качества продукции литейного производства на базе нейронечеткой модели. Программный модуль принятия решений на основе данных, используемых для обучения (настройки) параллельного процессора с программируемой наращиваемой архитектурой, реализующей нейронечеткую модель вычислений. Методика для проведения низкочастотного акустического анализа и определения частот собственных колебаний образцов литейных алюминиевых сплавов с использованием U-образной технологической пробы сплава. Информационные массивы для БДС, включая: данные термического анализа алюминиевых сплавов АК12, АК12М2МгН, АК9, АК9ч, АК5М4, АД31, оловянистой бронзы БрО10Ф1, сплава на основе железа (3,77–4,02 % с, 1,7–2,0 % Si); данные акустического анализа литых образцов алюминиевых сплавов АК12М2МгН, АК9, АК9ч, АК5М4 и высокопрочного чугуна. Степень внедрения: работа выполнена в соответствии с техническим заданием в полном объеме. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты работы могут быть внедрены в литейном производстве для контроля технологических процессов приготовления литейных сплавов и получения из них изделий, автоматизированной диагностики и моделирования процессов литья для сокращения брака готовой продукции, в учебном процессе. Область применения: литейные и металлургические предприятия; в учебном процессе при подготовке инженеров литейных и металлургических специальностей. Экономическая эффективность или значимость работы: практическая значимость состоит в снижении затрат времени при контроле качества и принятии решений, автоматизированной диагностике и моделировании процессов литья для сокращения брака готовой продукции. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: перспективными направлениями развития являются разработка и освоение в качестве программных средств для автоматизированного проектирования и моделирования процессов литья, контроля технологических процессов выплавки сплавов черных и цветных металлов.

УДК 678.01:537.226; 666.971

Разработка теории и методов многочастотного микроволнового контроля влагосодержания строительных растворов и смесей в процессе производства и транспортировки для обеспечения их высоких потребительских и эксплуатационных свойств [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИПФП

им. А. Н. Севченко БГУ; рук. **Н. И. Курило**; исполн.: **А. С. Сметанко, В. М. Сердюк**. — Минск, 2013. — 61 с. — Библиогр.: с. 57–61. — № ГР 20113662. — Инв. № 71585.

Объект: электромагнитные поля, возникающие при прохождении СВЧ-излучения через цементосодержащие строительные растворы и смеси в различных условиях. Цель: физическое и математическое обоснование метода многочастотного микроволнового контроля влагосодержания жидких бетонов и бетоносодержащих смесей, а также разработка конкретных рекомендаций по аппаратной реализации и оптимальному использованию данного метода в строительной отрасли при производстве бетоносодержащих смесей и их транспортировке с целью повышения качества строительных работ и надежности бетонных конструкций. Метод (методология) проведения работы: строгая теория дифракции; математические методы оптимизации. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: на основе теоретических исследований и экспериментальных измерений разработан эффективный метод измерения влажности поглощающих строительных материалов с помощью открытого микроволнового диэлектрического резонатора. Этот метод характеризуется высокой точностью, определяемой лишь погрешностью калибровочных измерений, и является достаточно универсальным, поскольку может применяться к различным видам диэлектрических материалов. Степень внедрения: предложена идея конструктивного исполнения высокоточного одностороннего компактного датчика измерения влажности диэлектрических материалов, разработаны соответствующие программно-алгоритмические средства для его эффективного применения. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: предлагаемые датчики рекомендуются использовать везде, где на производстве в режиме реального времени необходимо контролировать влажность или иные физические параметры сильнопоглощающих диэлектрических материалов. Область применения: строительная отрасль, целлюлозно-бумажная промышленность. Экономическая эффективность или значимость работы: предлагаемый датчик характеризуется широкой полосой измеряемых параметров, высокой точностью и малыми габаритами. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: создание макетного и опытного образцов прибора.

УДК 676.012.22; 537.871.7; 537.226.2

Исследование и разработка многопараметрических методов и средств комплексного контроля и управления основными технологическими процессами производства бумажных материалов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИПФП им. А. Н. Севченко БГУ; рук. **И. А. Титовицкий**. — Минск, 2015. — 120 с. — Библиогр.: с. 114–120. — № ГР 20113680. — Инв. № 65503.

Объект: автоматизированная система контроля и управления основными технологическими процессами производства бумаги; электромагнитные поля СВЧ-

резонаторов при их использовании в качестве датчиков состояния бумажных материалов. Цель: физическое и математическое обоснование методов комплексного контроля и управления основными технологическими процессами производства бумажных материалов от этапа подачи целлюлозно-водной пульпы на сетку бумагоделательной машины до получения бумажного полотна; теоретическое исследование возможностей функционирования различных микроволновых резонаторов в качестве измерителей содержания твердого вещества в пульпе и датчиков массы и влажности бумажного полотна. Метод (методология) проведения работы: теория дифракции; математические методы оптимизации. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны физические принципы и практические методики применения автоматизированной системы диагностики, контроля и управления всей технологической линией производства бумажных и картонных материалов различного назначения, от помола целлюлозно-водной пульпы до готового бумажного листа, которая включает электромагнитные датчики и программно-алгоритмические средства анализа и прогноза. Степень внедрения: исследованы физические принципы и разработаны программно-алгоритмические средства функционирования единой автоматизированной системы управления основными процессами производства бумажных материалов. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: отдельные элементы разработанной системы (в частности, датчики влажности бумаги) могут быть адаптированы к применению в различных отраслях, где требуется контроль влажности и плотности плоских материалов: текстильной, пищевой, строительной и т. д. Область применения: целлюлозно-бумажная промышленность. Экономическая эффективность или значимость работы: применение разработанной системы управления позволит существенно снизить энергоемкость и повысить качество выпускаемой бумажной продукции. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: совершенствование и внедрение разработанной автоматизированной системы, создание макетного и опытного образцов прибора измерения влажности плоских материалов.

УДК 681.25-027.31

Разработать и изготовить сканирующий микроволновый микроскоп для локального контроля электрофизических свойств полупроводниковых материалов ИМС (Шифр «СММ-200») [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «Оптоэлектронные системы»; рук. **С. П. Басалаев**; исполн.: **Н. А. Юрин, В. Г. Дудоров, Л. М. Фомина** [и др.]. — Минск, 2015. — 55 с. — № ГР 20113611. — Инв. № 63503.

Объект: сканирующий микроволновый микроскоп для локального контроля электрофизических свойств полупроводниковых материалов ИМС. Цель: разработка и изготовление опытного образца сканирующего микроволнового микроскопа СММ-200. Метод (методология) проведения работы: модульность кон-

струкции, кооперация в производстве составных частей сканирующего микроволнового микроскопа. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: габариты сканирующего микроволнового микроскопа 2400×1450×1400 мм, масса 450 кг; дискретность перемещений стола координатного по координатам X, Y не более 0,2 мкм; дискретность перемещений стола координатного по координате Z не более 0,05 мкм; дискретность вертикального перемещения кантилевера не более 0,2 нм. Степень внедрения: сканирующий микроволновый микроскоп СММ-200 по совокупности характеристик находится на уровне зарубежных аналогов. Отечественные аналоги отсутствуют. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: освоение в производстве новой, наукоемкой, высокотехнологичной продукции позволит оснастить рынок современным оборудованием для контрольных операций в технологическом процессе производства изделий электронной техники. Область применения: микро-, опто-, наноэлектроника, нанотехнология, для научных и промышленных лабораторий. Экономическая эффективность или значимость работы: решается задача импортозамещения. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: расширение номенклатуры исследуемых объектов.

60 ПОЛИГРАФИЯ. РЕПРОГРАФИЯ. ФОТОКИНОТЕХНИКА

УДК 655.15(476):005.92:001.891(047.31)

Исследование различных вариантов оформления документов при приеме и исполнении заказов на полиграфическом производстве, выработка рекомендаций по оптимизации документооборота при производстве полиграфической продукции [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Национальная книжная палата Беларуси; рук. **Е. Г. Самойлова**. — Минск, 2012. — 17 с. — Библиогр.: с. 14. — № ГР 20113604. — Инв. № 69536.

Объект: нормативная документация, научно-практическая литература, фактические сведения об особенностях приема и исполнения заказов на полиграфических предприятиях. Цель: проведение исследований и анализа различных вариантов оформления документов при приеме и исполнении заказов на полиграфическом производстве, выработка рекомендаций по оптимизации документооборота. Метод (методология) проведения работы: в процессе научно-исследовательской работы был проведен анализ действующей нормативной документации и научно-практической литературы, осуществлен сбор и анализ фактических сведений о требованиях, предъявляемых к приему и исполнению заказов в полиграфии. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: правила приема и исполнения заказов устанавливают единые варианты оформления документов при приеме и исполнении заказов на полиграфических предприятиях. Степень внедрения: по результатам проведенного исследования и анализа

были разработаны правила приема и исполнения заказов на предприятиях, осуществляющих полиграфическую деятельность. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: применение правил приема и исполнения заказов позволит организациям и полиграфическим предприятиям использовать единые варианты оформления документов при приеме и исполнении заказов, а также оптимизировать документооборот. Область применения: правила приема и исполнения заказов применяются для организаций и полиграфических предприятий Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: правила приема и исполнения заказов позволят полиграфическим предприятиям оптимизировать документооборот, связанный с приемом и исполнением заказов, что, в свою очередь, ускорит процесс выполнения полиграфических услуг. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полиграфическая промышленность.

61 ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ. ХИМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

УДК 547.458+547.992.2

Разработать и внедрить технологию производства на основе торфа нового растительного грунта, обогащенного биологически активными веществами ростостимулирующего действия [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт природопользования НАН Беларуси; рук. **А. Э. Томсон**; исполн.: **Г. В. Наумова, Н. Л. Макарова** [и др.]. — Минск, 2012. — 49 с. — Библиогр.: с. 48–49. — № ГР 20113844. — Инв. № 81431.

Объект: растительный грунт «Экол+», получаемый на основе торфа с введением в его состав биологически активной гуматсодержащей добавки и микроэлементов. Цель: разработать и внедрить технологию производства на основе торфа нового растительного грунта, обогащенного биологически активными веществами и микроэлементами. Метод (методология) проведения работы: химические, аналитические. В процессе исследований использованы следующие приборы: весы лабораторные аналитические, центрифуги, иономеры, холодильники, сушильные шкафы, спектрофотометры, приборы Medonic CA 620 и LUMEN. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в лабораторных условиях проведена оптимизация кислотности торфяного грунта и доз внесения основных питательных элементов (N, P, K). Разработан состав биологически активной добавки, включающей регулятор роста растений гидрогумат и комплекс микроэлементов в хелатной форме (B, Mn, Zn и Cu), оптимизированы дозы ее внесения в новый питательный грунт «Экол+». Разработана нормативно-техническая документация на продукт и технологию его производства: ТУ BY 100289079.048-2012 «Грунт растительный “Экол+” и опытно-промышленный технологический регламент ТР-П 100289079.023-2012. Под авторским надзором исполнителей введена в экс-

платацию опытно-промышленная установка, на которой отработаны технологические режимы производства и освоено опытно-промышленное производство нового грунта. Выпущена опытная партия целевого продукта (1 т), которая успешно прошла приемочные испытания на соответствие техническим требованиям. Степень внедрения: на опытно-промышленной установке ООО «Эконива» в п. Свислочь Пуховичского района Минской области наработана опытная партия нового торфяного растительного грунта. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: наработанная опытная партия нового торфяного растительного грунта «Экол+» после приемочных испытаний передана к использованию в Институт овощеводства НАН Беларуси для испытаний при выращивании рассады томатов и перца. Область применения: растениеводство. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: малотоннажное производство растительного торфяного грунта «Экол+» на опытно-промышленной установке ООО «Эконива» в п. Свислочь Пуховичского района Минской области.

УДК 544.6; 621.039; 615.465

Функционализация поверхности титана мезопористыми анодными оксидными покрытиями [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИФХП БГУ; рук. **С. К. Позняк**. — Минск, 2013. — 70 с. — Библиогр.: с. 68 — 70. — № ГР 20113749. — Инв. № 79887.

Объект: водные и водно-органические растворы фторида аммония, растворимых солей кальция, дигидрофосфата аммония, триэтилфосфата; созданные на их основе различные электролитические системы; мезопористые анодные пленки диоксида титана. Цель: разработка методов электрохимического осаждения кальцийфосфатных покрытий на стальные и титановые подложки, а также методов формирования на поверхности титана мезопористых покрытий с упорядоченной структурой пор, наполненных функциональными компонентами, для придания титановой поверхности высокой степени биосовместимости, коррозионной устойчивости, износостойкости, заданным набором электрофизических свойств. Метод (методология) проведения работы: ИК- и КР-спектроскопия, рентгенография, сканирующая электронная микроскопия, рентгеновский энергодисперсионный анализ, различные электрохимические методы (вольтамперометрия, хроноамперометрия, спектроскопия фототока). Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выявлены основные факторы, влияющие на скорость роста, структуру и морфологию анодных пленок на титане. Предложен новый метод плазменно-электрохимического анодирования титана, совмещенного с электрофоретическим осаждением наночастиц ГА, позволяющий получать на поверхности титана и его сплавов мезопористые композиционные оксидно-кальцийфосфатные покрытия с высокой адгезией и развитым микрорельефом. Впервые показана возможность осаждения фосфатов кальция в поры диоксида титана путем фотоэлектрохи-

мического разложения фосфорорганических соединений с последующим взаимодействием образующихся фосфатионов с неорганическими соединениями кальция. Методом попеременной обработки мезопористых анодных пленок TiO_2 в растворах $\text{Ca}(\text{OH})_2$ и $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ получены покрытия, обладающие высокой биокондуктивностью. Определены оптимальные условия для равномерного заполнения нанотрубок мезопористых анодных пленок TiO_2 различными металлами путем электрохимического осаждения. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендовано для проведения дальнейших клинических испытаний. Область применения: такие покрытия могут представлять интерес для создания новых сенсорных и электрокаталитических систем, а также могут использоваться для модификации поверхности титановых имплантатов в травматологии и стоматологии, а также челюстно-лицевой хирургии. Экономическая эффективность или значимость работы: полученные отечественные титановые имплантаты с модифицированной поверхностью будут по качеству соответствовать зарубежным аналогам и при этом быть гораздо дешевле. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: данное исследование позволит расширить применение изделий медицинского назначения и создать новые виды изделий.

УДК 621-039-419; 621.039.587-03; 666.9

Разработка методики получения термостойких композиционных материалов с включениями микро-размерных соединений бора и УНТ [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИФХП БГУ; рук. **К. Н. Лапко**. — Минск, 2013. — 25 с. — Библиогр.: с. 25. — № ГР 20113750. — Инв. № 79504.

Объект: многофункциональный композиционный материал на основе фосфатной матрицы, соединений бора и углеродных нанотрубок (УНТ). Цель: разработка методик получения и экспериментальные исследования эффективности многофункциональных композитных материалов на основе фосфатных связующих, соединений бора, УНТ с контролируемыми тепловыми, механическими и электромагнитными свойствами для защиты от медленных нейтронов. Метод (методология) проведения работы: получение многофункциональных термостойких материалов и исследование электромагнитных и нейтронопоглощающих свойств. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: на основе термостойкой фосфатной матрицы и УНТ получены электропроводящие композиты, которые могут быть использованы как материалы, экранирующие электромагнитное излучение. Разработаны эффективные борсодержащие материалы для защиты от нейтронов. Исследования воздействия электромагнитного излучения в диапазоне 26,0–37,5 ГГц показали, что диэлектрическая проницаемость материала существенно не зависит от частоты в данном частотном диапазоне. Установлено, что изменение концентрации УНТ оказывает влияние на электромагнитный отклик композитов. С увеличением концентрации существенно возрастает вклад

поглощения (до 55 %). Пропускание образцов с ростом концентрации падает с 65 до 10 %. Это позволяет предложить использование композитных материалов на основе УНТ с концентрацией 1,5–2,0 % в качестве материала, экранирующего электромагнитное излучение. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: планируется использование борсодержащих композитов в качестве коллиматоров для нейтронных детекторов. Область применения: ядерная физика, ядерная энергетика, аэрокосмическая техника. Экономическая эффективность или значимость работы: снижение материалоемкости авиа- и космических аппаратов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные в работе результаты будут служить основой для дальнейшего развития в рамках проекта ГПНИ «Химреагенты», «Атомная энергетика, ядерные и радиационные технологии» на 2014–2015 гг.

УДК 544.6; 669:620.193/.197; 621.35

Разработка микрогетерогенных функциональных покрытий, включающих металлы, сплавы и оксиды, предназначенных для защиты материалов и устройств от коррозии [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИФХП БГУ; рук. **Т. В. Гаевская**. — Минск, 2013. — 129 с. — Библиогр.: с. 110–122. — № ГР 20113758. — Инв. № 78149.

Объект: неорганические и органические микрогетерогенные покрытия, покрытия $\text{Co} - \text{B}$, $\text{Ni} - \text{Co} - \text{B}$, $\text{Ni} - \text{Cr}$, $\text{Au} - \text{Sn}$, пассивирующие слои на основе солей жесткости и малорастворимых неорганических соединений для защиты стальных труб в системах оборотного водоснабжения. Цель: разработка научных основ ресурсосберегающих и экологически безопасных технологий получения микрогетерогенных функциональных покрытий, характеризующихся набором полезных для практики свойств и обеспечивающих высокую коррозионную защиту материалов и изделий. Метод (методология) проведения работы: импедансная спектроскопия, рентгенофазовый анализ, рентгеновская фотоэлектронная спектроскопия, сканирующая электронная микроскопия, потенциометрическое титрование. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан процесс нанесения защитных органических покрытий, обеспечивающих антикоррозионную защиту и сохранение паяемости меди во времени. Предложен состав стабильного серноокислопероксидного раствора травления меди, обоснованы условия консервации меди. Разработан состав ЭГ электролита, содержащий помимо солей никеля (II) и хрома (III) борную кислоту и хлорид аммония, обеспечивающий получение покрытий из сплава никель — хром с максимальным содержанием хрома до 8,1 ат. %, включающих единственную кристаллическую фазу — твердый раствор хрома в никеле. Показано, что из водного сульфатно-хлоридного раствора на основе солей никеля (II) и хрома (III) осаждается сплав никель — хром с содержанием хрома 5,5–7,0 ат. %, пригодный для защиты стали от коррозии. Степень внедрения: разработанная в рамках задания технология

травления меди внедрена на ОАО «МЧЗ “Луч”». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: с использованием разработанной в рамках задания технологии травления меди на ОАО «МЧЗ “Луч”» в 2011 г. выпущено печатных плат на 1000 млн руб., в I–II кварталах 2012 г. — на 3674,00 млн руб., в 2013 г. — на 4248,48 млн руб. Область применения: электротехника, приборостроение, машиностроение.

УДК 678.5.046

Разработка высокоэффективных плазменно-электромагнитных методов формирования новых гетерогенных порошковых композиционных материалов и покрытий на металлической и углеродной основе [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ФТИ НАН Беларуси; рук. **А. Г. Анисович**; исполн.: **И. Н. Румянцева, Т. П. Урбан, Т. В. Башун** [и др.]. — Минск, 2013. — 77 с. — Библиогр.: с. 73. — № ГР 20113566. — Инв. № 76996.

Объект: композиционные материалы на основе тетрафторэтилена, а также модельные композиционные материалы на полимерной матрице, содержащие компоненты и базальтовые волокна (ультрадисперсные порошки никеля, цинка, бронзы, графит, кокс, двуокись титана измельченное базальтовое волокно), подвергнутые специальной механоактивационной обработке. Цель: разработать принципы получения углеродсодержащих и полимерных композиционных материалов, а также магнитные методы их обработки и диагностики для улучшения эксплуатационных характеристик. Метод (методология) проведения работы: структурный анализ, триботехнические испытания, метод магнитного резонанса, метод растровой электронной микроскопии. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны методы повышения надежности и долговечности высоконагруженных узлов трения композиционных материалов на основе политетрафторэтилена (ПТФЭ), которая обеспечивает: снижение интенсивности изнашивания в 1,5–2,0 раза; изменение величины динамического модуля упругости полимерных материалов (с металлическим наполнителем); разработаны методы экспресс-диагностики структур и свойств углеродсодержащих композиционных материалов; новые способы контроля структурного совершенства и стабильности свойств композиционных материалов; рекомендации по входному экспресс-контролю качества наполнителей и связующего углеродсодержащих композиционных материалов и структур на их основе. Степень внедрения: проводятся промышленные испытания. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: внедрить для производства узлов трения, а также диагностики материалов электронной техники. Область применения: беспилотные авиационные комплексы, трибопары на основе полимеров. Экономическая эффективность или значимость работы: разработка позволяет повысить триботехнические показатели полимерных материалов в 1,5–2,0 раза. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: расширить спектр исследуемых материалов.

УДК 621.892; 621.892

Разработать противозносную антифрикционную присадку к маслам, пластичным смазкам и технологическим средам, применяемым в агрегатах автомобильной техники повышенного ресурса, и внедрить на предприятиях машиностроения [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ОАО «ГИАП»; рук. **И. И. Майстров**. — Минск, 2012. — 169 с. — Библиогр.: с. 154–169. — № ГР 20113633. — Инв. № 74759.

Объект: композиционные смазочные материалы. Цель: разработка нового типа многофункциональных присадок на базе нефтяных масел, модифицированных добавками и обладающих противозносными антифрикционными свойствами. Метод (методология) проведения работы: анализ научно-технической и патентной литературы в области композиционных смазочных материалов с противозносными и антифрикционными свойствами, разработка составов и технологии изготовления композиционных смазочных материалов, экспериментальные исследования, разработка соответствующей технической документации. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана противозносная антифрикционная присадка на базе отечественных смазочных материалов, выпускаемых предприятиями концерна «Белнефтехим», применение которой увеличит ресурс карданной передачи в 1,20–1,33 раза, что соответствует дополнительным 100 тыс. км пробега автотракторной техники при гарантированном ресурсе работы универсального шарнира 500 тыс. км. Степень внедрения: цель работы достигнута. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: объем выпуска присадки определять с учетом потребностей предприятий автомобильного комплекса. Продолжить маркетинговую работу с потенциальными потребителями по продвижению разработанной продукции на внутренний и внешний (СНГ, страны Европы) рынки. Область применения: присадка противозносная антифрикционная используется в маслах, пластичных смазках и технологических средах, применяемых в технологическом оборудовании и деталях узлов трения агрегатов автомобильной техники, в том числе при повышенных нагрузках и температурах. Экономическая эффективность или значимость работы: применение разработанного продукта позволит увеличить ресурс работы агрегатов автомобильной техники, приведет к экономии трудозатрат и энергетических ресурсов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: производство антифрикционной противозносной присадки будет освоено в опытно-промышленном производстве УМЦ «Проммагмаш» ОАО «Белкард».

УДК 330.341.1:62; 54:001.89; 66:001.89

Научно-организационное сопровождение ГПНИ «Создание новых химических технологий, материалов и реагентов на основе отечественных продуктов органического синтеза, нефте- и лесохимического

сырья, обеспечивающих повышение эффективности функционирования химической отрасли и снижение энергетических и материальных затрат» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИФХП БГУ; рук. **О. Н. Врублевская**; исполн.: **Т. Г. Данилович, Л. С. Цыбульская, Д. А. Котиков** [и др.]. — Минск, 2013. — 27 с. — № ГР 20113756. — Инв. № 71503.

Объект: выполняемые организациями Министерства образования Республики Беларусь в рамках подпрограмм «Химические технологии, реагенты и материалы», «Полимеры и композиты» ГПНИ «Создание новых химических технологий, материалов и реагентов на основе отечественных продуктов органического синтеза, нефте- и лесохимического сырья, обеспечивающих повышение эффективности функционирования химической отрасли и снижение энергетических и материальных затрат». Цель: разработка стратегии формирования и развития подпрограмм «Химические технологии, реагенты и материалы», «Полимеры и композиты» ГПНИ «Создание новых химических технологий, материалов и реагентов на основе отечественных продуктов органического синтеза, нефте- и лесохимического сырья, обеспечивающих повышение эффективности функционирования химической отрасли и снижение энергетических и материальных затрат» на 2011–2015 гг., обеспечение взаимосвязи и координации работы учреждений Министерства образования Республики Беларусь и НАН Беларуси в области разработки новых материалов и технологий, перспективных для применения на предприятиях топливной промышленности, строительной индустрии, приборостроения, для мониторинга воздушной среды промышленных зон, очистки сточных вод. Метод (методология) проведения работы: статистические методы, мониторинг. Степень внедрения: работы в области синтеза получения новых видов топлив из вторичного сырья, огнетушащих препаратов, для тушения лесных пожаров, изготовления мало корродирующих строительных конструкций и др. Получили свое развитие в рамках выполнения заданий ГП и ГНТП на 2011–2015 гг. и на период до 2020 г. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты работы могут быть использованы при реализации государственных и государственных научно-технических программ. Область применения: предприятия топливной промышленности, строительная индустрия, приборостроение, мониторинг воздушной среды промышленных зон, очистка сточных вод предприятий. Экономическая эффективность или значимость работы: использование результатов работы будет способствовать улучшению качества жизни граждан Республики Беларусь за счет использования вторичных ресурсов и отходов производства в топливной промышленности, за счет разработки эффективных антибактериальных препаратов для животноводства, за счет создания эффективных сенсоров для детектирования угарного газа, пригодных для использования в промышленных условиях, за счет сложнокомпонентных систем, пригодных для очистки многокомпонентных сточных вод, и т. д.

УДК 547:544.42/.43; 579.083.13; 661.163

Разработка антимикробных препаратов многофункционального назначения на основе карбоновых кислот [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИФХП БГУ; рук. **В. О. Шабловский**; исполн.: **А. В. Тучковская, К. К. Коваленко, В. А. Рухля** [и др.]. — Минск, 2013. — 74 с. — Библиогр.: с. 72–74. — № ГР 20113755. — Инв. № 71502.

Объект: комбинированные дезинфицирующие препараты на основе перекисных соединений и карбоновых кислот, а также технологические основы их получения. Цель: изучить возможность создания комплексных антимикробных препаратов широкого спектра действия на основе надкарбоновых кислот в композиции с активно действующими составляющими, изучить их антимикробную активность. Метод (методология) проведения работы: химический анализ, рН-метрия, перманганатометрическое титрование, иодометрическое титрование. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: исследованы возможности получения многокомпонентных пероксидных дезинфицирующих композиций широкого спектра действия на основе карбоновых надкислот и комплекса четвертичных аммониевых соединений. Разработаны проекты технической документации на получение пероксидных дезинфицирующих композиций различного состава на основе щавелевой, лимонной, пропионовой и молочной кислот. Изучена их химическая стабильность и антимикробная активность в отношении различных групп микроорганизмов. Проведены производственные испытания препаратов, определены режимы их применения. Показана эффективность разработанных дезинфицирующих средств. Степень внедрения: разработаны проекты технических условий, опытно-промышленных технологических регламентов, изготовлены опытные партии средств. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использовать в собственных нуждах при выполнении хозяйственных договоров с предприятиями Республики Беларусь и иностранных контрактов, а также при формировании новых заданий ГП, ГНТП, ОНТП, РНТП, НТП СГ. Опытные образцы и проекты научно-технической документации адаптировать в интересах заинтересованных предприятий Республики Беларусь, продолжить работы в рамках хозяйственных договоров по результатам выполненного задания. Область применения: в ветеринарии для санации мест содержания сельскохозяйственных животных. Экономическая эффективность или значимость работы: улучшение качества продуктов питания и условий содержания сельскохозяйственных животных и птицы применение дезинфицирующего средства «НАДКАРБОСЕПТ» в ветеринарии позволит в несколько раз уменьшить потери животноводческой продукции, а также улучшить экологическую обстановку за счет санации мест содержания сельскохозяйственных животных. Технология не требует значительных трудовых, энергетических затрат и капиталовложений. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования:

использование дезинфицирующего средства «НАДКАРБОСЕПТ» на животноводческих комплексах Беларуси и в странах СНГ.

УДК 621.922.3

«Разработка и исследование технологии изготовления шлифовальных кругов большого диаметра на основе легкоплавкой керамической связки» в рамках задания «Исследование и разработка составов и технологии изготовления абразивных материалов на легкоплавкой керамической связке. Разработка данных для создания участка и организации производства абразивных материалов и инструмента» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «ГГТУ им. П. О. Сухого»; рук. **А. А. Алексеенко**; исполн.: **Е. Н. Подденежный, А. А. Бойко, Ю. А. Алексеенко** [и др.]. — Гомель, 2013. — 53 с. — Библиогр.: с. 45. — № ГР 20113665. — Инв. № 71467.

Объект: изучение возможности разработки технологической схемы по формированию крупногабаритных абразивных кругов прямого профиля с внешним диаметром 200 и 300 мм, получаемых с применением легкоплавких связок. Цель: создание технологической схемы формирования шлифовальных кругов большого диаметра по свойствам и себестоимости не ниже, чем у известных аналогов стран СНГ; разработка технологической документации на прессовую оснастку, предназначенную для изготовления шлифовальных кругов большого диаметра; реализация на технологическом оборудовании, находящемся в НИЛ ТKN ГГТУ им. П. О. Сухого, технологических режимов получения шлифовальных кругов большого диаметра, начиная от получения керамической связки, введения ее в состав шихты совместно с абразивным зерном, прессования получившейся массы, сушки заготовок кругов прямого профиля, заканчивая их спеканием по установленному температурному режиму до состояния готовых изделий. Метод (методология) проведения работы: метод рентгенофазового анализа, метод полусухого прессования, метод измерения микротвердости. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: получены образцы шлифовальных кругов прямого профиля большого размера, диаметр: внешний 200 мм, внутренний 120 мм и диаметр: внешний 300 мм, внутренний 127 мм. Вес получаемых шлифовальных кругов в зависимости от их толщины составляет от 2 до 4 кг. Состав кругов: электрокорунд из отходов абразивного инструмента или покупной белый электрокорунд марки 25 А и легкоплавкая керамическая связка; изготовлена технологическая оснастка для получения абразивных кругов указанного размера и комплект конструкторской документации на экспериментальную оснастку для изготовления пресс-форм; разработана технологическая схема изменения микротвердости абразивного инструмента путем дополнительной термообработки в водородной среде. Степень внедрения: проведено внедрение и поставка изделий электротехнической установочной керамики на РУП «Гомельторгмаш», сформированной с применением легкоплавких связок разработанного состава.

Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: возможность получения и освоения выпуска шлифовальных кругов прямого профиля большого диаметра на базе производственных мощностей ГГТУ им. П. О. Сухого. Область применения: абразивный инструмент для обработки профильных поверхностей изделий из сплавов железа и легированных сталей. Экономическая эффективность или значимость работы: импортозамещение. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: создание на основе имеющихся научно-технических разработок малого керамического производства широкого профиля, включающего в себя изготовление абразивного инструмента различного функционального назначения, а также электротехнической и огнеупорной керамики.

УДК 544.35; 677.4.6; 502.174:62.

Разработка технологического процесса и создание на РУП «СПО “Химволокно”» опытно-промышленной установки по получению гидратцеллюлозной нити экономичным бессероуглеродным способом [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИФХП БГУ; рук. Д. Д. Гриншпан; исполн.: Н. Г. Цыганкова, Т. А. Савицкая [и др.]. — Минск, 2012. — 55 с. — № ГР 20113748. — Инв. № 69674.

Объект: бессероуглеродный процесс получения гидратцеллюлозных волокон, прядильные растворы целлюлозы в ортофосфорной кислоте, опытно-промышленная установка. Цель: разработать бессероуглеродную технологию получения гидратцеллюлозных волокон в ортофосфорной кислоте, создать опытно-промышленную установку и отработать технологию на ОПУ. Метод (методология) проведения работы: метод мокрого формования, физико-механические испытания гидратцеллюлозных волокон. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан проект модуля-растворителя, включая фильерный узел ОПУ на 1 рабочее место, изготовлено нестандартное оборудование и проведен его монтаж. Проведена отработка технологического процесса получения гидратцеллюлозных волокон с использованием ортофосфорной кислоты в качестве растворителя целлюлозы в солевую осадительную ванну. Получена гидратцеллюлозная нить с удельной разрывной нагрузкой не менее 15 СН/текс и удлинением при разрыве 15–22 %. Степень внедрения: создана ОПУ по получению гидратцеллюлозной нити мощностью 10 кг/сут и проведена наработка опытной партии. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: внедрение результатов, полученных в ходе выполнения данной НИР, позволит РУП «СПО “Химволокно”» получать гидратцеллюлозное и структурно-смешанные с другими полимерами волокна экологически чистым способом. Область применения: промышленность химических волокон. Экономическая эффективность или значимость работы: новый процесс в отличие от существующих производств гидратцеллюлозных волокон является экологически безопасным и замкнутым. Он позволяет

сократить объемы водопотребления более чем в 100 раз и полностью ликвидировать газообразные выбросы в атмосферу. По расчетам РУП «СПО “Химволокно”» новый процесс при использовании водно-спиртовой осадительной ванны позволяет снизить себестоимость готовой продукции на 23 % по сравнению с вискозным способом получения гидратцеллюлозных нитей.

62 БИОТЕХНОЛОГИЯ

УДК 577.3'32/36:577,334

Научное обоснование биотехнологии препаратов природного происхождения на основе биоресурсов Витебской области [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ВГУ им. П. М. Машерова; рук. А. А. Чиркин. — Витебск, 2012. — 106 с. — Библиогр.: с. 96–104. — № ГР 20113642. — Инв. № 80114.

Объект: биологически активные вещества из биоресурсов Витебской области. Цель: изучение биологически активных веществ из биоресурсов Витебской области для модификации и оптимизации действия лекарственных препаратов противовоспалительного и биостимулирующего действия. Метод (методология) проведения работы: биофизические, биохимические, статистические методы при исследовании клеток и тканей. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: препараты, содержащие гидрофильные низкомолекулярные биорегуляторы, из куколок дубового шелкопряда, расплода пчел, 20 лекарственных растений, комплексонатов лантана, обладающих антиоксидантным и противовоспалительным действием, а также модификаторы интерферон-содержащих композиций. Степень внедрения: в производство КПУП «Витебская биофабрика», учебный процесс Витебского государственного университета им. П. М. Машерова, инновационную деятельность БелГИС. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: обоснование создания препаратов противоопухолевого действия и профилактики развития инсулинорезистентности из куколок дубового шелкопряда и противовоспалительного действия из зверобоя продырявленного и комплексонатов лантана. Область применения: биохимия, биофармация, биотехнология, гомеопатия. Экономическая эффективность или значимость работы: профилактика развития метаболического синдрома у каждого 4-го — 6-го человека работоспособного возраста. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: создание гомеопатического и лантаносодержащих препаратов (2013–2017 гг.).

УДК 541.182+631.436

Отработать технологические параметры получения биосорбционного препарата для очистки почвы и воды от нефти [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт природопользования НАН Беларуси; рук. А. Э. Томсон. — Минск, 2013. — 64 с. — Библиогр.: с. 36–42. — № ГР 20113845. — Инв. № 78984.

Объект: торфяной сорбент, микроорганизмы-деструкторы нефти, биосорбционный препарат. Цель: обосновать и отработать технологические параметры получения биосорбционного препарата для очистки почвы и воды от нефти. Метод (методология) проведения работы: методы физико-химического, микробиологического, химического и спектрального анализа. Степень внедрения: опытно-промышленная партия передана ОАО «Гомельтранснефть Дружба» для оценки эффективности использования в процессе очистки и рекультивации нефтезагрязненной почвы на испытательном полигоне. Область применения: охрана окружающей среды. Экономическая эффективность или значимость работы: стоимость деградации 1 т нефти препаратом «Деворойл» составляет 2100–2800 долл. США, биосорбционным препаратом на основе торфа и микроорганизмов-деструкторов нефти — 1700 долл. США.

64 ЛЕГКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

УДК 677.017

Разработка методов оценки и прогнозирования физико-механических и теплофизических свойств огнестермостойких материалов при эксплуатации защитной одежды пожарных [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «ВГТУ»; рук. **А. А. Кузнецов**. — Витебск, 2012. — 125 с. — Библиогр.: с. 104–106. — № ГР 20113641. — Инв. № 80688.

Объект: огнестермостойкие материалы и их пакеты, используемые при изготовлении боевой одежды пожарных для подразделений МЧС. Цель: разработка методов оценки и прогнозирования физико-механических и теплофизических свойств огнестермостойких материалов при эксплуатации защитной одежды. Метод (методология) проведения работы: теоретические и экспериментальные исследования физико-механических и теплофизических свойств огнестермостойких материалов, применяемых при изготовлении боевой одежды пожарных НИИ для подразделений МЧС. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: неразрушающий метод контроля, стандартное испытательное оборудование, незначительные временные затраты при проведении испытания. Степень внедрения: опубликовано 4 статьи в изданиях, включенных в перечень ВАК, 11 материалов докладов на различных республиканских и международных конференциях, 2 тезиса докладов, проведена практическая апробация в условиях специализированной аккредитованной лаборатории учреждения «НИЦ Витебского областного управления МЧС». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: методика прогнозирования безопасного срока службы боевой одежды пожарных рекомендована к внедрению на учреждении «НИЦ Витебского областного управления МЧС». Проект СТБ «ОДЕЖДА БОЕВАЯ ПОЖАРНЫХ. Экспресс-метод определения безопасного срока службы» подготовлен для утверждения в Госстандарте Республики Беларусь. Область применения: для эффективного управления качеством

защитной одежды пожарных во время ее эксплуатации. Экономическая эффективность или значимость работы: комплексная оценка защитных свойств БОП при воздействии различных эксплуатационных факторов позволяет выявить резервы эксплуатационной надежности, прогнозировать безопасный срок службы и повысить надежность и конкурентоспособность БОП. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты работы могут применяться МЧС для эффективного управления качеством защитной одежды пожарных во время ее эксплуатации.

65 ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

УДК 581.19:63.83+577.16

Биохимические основы создания композиций из пряно-ароматических растений семейства *Apiaceae* и плодов семейства *Ericaceae* для разработки технологий получения витаминизированных пищевых добавок [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Центральный ботанический сад НАНБ; рук. **И. И. Паромчик**. — Минск, 2013. — 68 с. — Библиогр.: с. 53–58. — № ГР 20113651. — Инв. № 80209.

Объект: пряно-ароматические растения (кориандр посевной (плоды), пастернак посевной (корнеплод), сельдерей пахучий (зеленая масса), тмин обыкновенный (плоды), укроп пахучий (зеленая масса), мята перечная (зеленая масса), душица обыкновенная (зеленая масса) и др.), плоды клюквы крупноплодной канадской и морковь посевная (корнеплод). Цель: на основании биохимических исследований пряно-ароматических растений семейства *Apiaceae* и плодов семейства *Ericaceae* разработать композиции витаминизированных пищевых добавок. Метод (методология) проведения работы: для решения поставленных экспериментальных задач использовались современные биохимические методы исследований. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выделены виды пряно-ароматических растений с наибольшим содержанием физиологически активных веществ. Разработаны композиции витаминизированных пищевых добавок. Степень внедрения: расширение ассортимента выпуска витаминизированных пищевых добавок с вводом разработанных композиций. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: даны рекомендации по внедрению результатов научных исследований для производства витаминизированных пищевых добавок с вводом композиций. Область применения: пищевая промышленность. Экономическая эффективность или значимость работы: определены представители семейств пряно-ароматических растений для расширения промышленного выпуска витаминизированных пищевых добавок. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: проведенные исследования обеспечивают рациональное пищевое использование пряно-ароматических растений Беларуси.

УДК 633.853.494

Разработать технологию и создать модуль коррекции влажности растительного сырья с использованием микроволновой энергии для производства смесового твердого биотоплива [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УП «УНИХИМПРОМ БГУ»; рук. **Д. А. Пилюк**. — Минск, 2013. — 23 с. — Библиогр.: с. 21. — № ГР 20113585. — Инв. № 78354.

Объект: технология и комплект оборудования для производства твердого биотоплива с применением модуля коррекции влажности растительного сырья с использованием микроволновой энергии. Цель: разработка технологии и создание модуля коррекции влажности растительного сырья с использованием микроволновой энергии. Метод (методология) проведения работы: физико-химические, математические, статистические. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны опытно-промышленный технологический регламент процесса коррекции влажности растительного сырья с использованием микроволновой энергии при производстве смесового твердого биотоплива, конструкторская документация на модуль коррекции влажности и технологическая документация процесса получения смесового твердого биотоплива; создан опытный образец модуля коррекции влажности растительного сырья с использованием микроволновой энергии. Показатели качества смесового твердого биотоплива с использованием модуля коррекции влажности растительного сырья имеют повышенные потребительские качества в соответствии с ТУ BY 10050710.120-2009. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: обеспечение технологических линий для получения твердого топлива сырьем с заданной влажностью, автоматизирование процесса сушки, снижение энергетических затрат производства, повышение качества продукции, увеличение конкурентоспособности действующих и новых заводов по получению смесовых топливных гранул. Область применения: сельское хозяйство.

УДК 664.84:6.33.8:581.192.2

Разработать новые виды и освоить производство низкокалорийных салатных заправок на основе сырьевых ресурсов Беларуси [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Центральный ботанический сад НАНБ; рук. **Е. И. Алексеева**. — Минск, 2013. — 148 с. — Библиогр.: с. 70–72. — № ГР 20113570. — Инв. № 73158.

Объект: пряно-ароматические растения, ягодное и плодовоовощное сырье, модифицированные крахмалы, пектины, агары и низкокалорийные салатные заправки, изготовленные на их основе. Цель: разработать новые виды пищевых продуктов — низкокалорийные салатные заправки с использованием модифицированных крахмалов, пектинов, пряно-ароматических растений, плодов и ягод, интродуцированных в Центральном ботаническом саду, разработать технологическую документацию и освоить серийное производство на предприятиях перерабатывающей отрасли. Метод

(методология) проведения работы: сравнительный анализ биохимического состава и гликемического индекса растительного, ягодного и плодового сырья, интродуцированного в Центральном ботаническом саду. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведены исследования витаминно-минерального и биохимического состава растительного, ягодного, плодовоовощного сырья. С учетом биологически активных веществ разработаны рецептуры на низкокалорийные салатные заправки. Подтверждена Минздравом низкая калорийность салатных заправок. Разработаны, согласованы и утверждены в установленном порядке технические условия ТУ BY 100233786.036–2013 «Заправки салатные низкокалорийные». Степень внедрения: внедрено на ОАО «Лидапищеконцентраты». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: выпущена опытно-промышленная партия низкокалорийных салатных заправок на ОАО «Лидапищеконцентраты». Область применения: торговые сети Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: снижение себестоимости за счет использования местного сырья. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: возможен экспорт в страны СНГ.

УДК 663.94; 664.3; 664.68; 664.1+664.3+664.68; 664.87

Разработать инновационные ресурсосберегающие технологии переработки сахарной свеклы на сахар и технологии изготовления кондитерских изделий, пищевых концентратов и масложировых продуктов со сбалансированным составом для питания различных групп населения [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию»; рук. **В. Н. Бабодей**; исполн.: **Л. В. Филатова, Н. Н. Петюшев, К. Н. Гершончик** [и др.]. — Минск, 2013. — 1014 с. — Библиогр.: ч. 1 — с. 95–96; ч. 2 — с. 299–302; ч. 3 — с. 550–557; ч. 4 — с. 895. — № ГР 20113601. — Инв. № 71261.

Объект: растительное сырье, кофейные напитки, масляные экстракты пряно-ароматических растений, тесто, печенье, зерновые, фруктовые и овощные полуфабрикаты, технологические качества сахарной свеклы урожая 2012 г. Цель: разработка инновационной ресурсосберегающей технологии переработки сахарной свеклы на сахар, разработка технологий изготовления и ассортимента кондитерских изделий, пищевых концентратов и масложировых продуктов, обладающих повышенной пищевой ценностью и функциональными свойствами. Метод (методология) проведения работы: в работе использованы стандартные физико-химические, микробиологические методы исследований показателей качества и безопасности сырья и продуктов, стандартные подходы и методы по разработке нормативных и технологических документов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: впервые разработаны новые виды растворимых кофейных напитков для людей пожилого возраста с учетом состояния

здоровья, физиологических особенностей возраста, обладающих полноценным витаминно-минеральным составом, антиоксидантной активностью; технология получения масляных экстрактов пряно-ароматических и лекарственных растений для пищевой, парфюмерно-косметической промышленности, обогащенные салатные масла с использованием масляных экстрактов; мучные кондитерские изделия для детей дошкольного и школьного возраста, соответствующие возрастным физиологическим особенностям, сбалансированные по пищевой ценности, способствующие восполнению недостатка витаминов, минеральных веществ и пищевых волокон; ресурсосберегающая технология получения сахара, повышающая коэффициент извлечения сахара из корнеплодов сахарной свеклы за счет прогнозирования технологического качества сырья. Степень внедрения: разработанные технологии производства растворимых кофейных напитков будут внедрены на ОАО «Барановичский комбинат пищевых продуктов»; масляных экстрактов — на ОАО «Гомельский жировой комбинат»; мучных кондитерских изделий — на ОАО «Кондитерская фабрика “Слодыч”», СП ОАО «Спартак», ОАО «Конфа»; технология получения сахара — на всех сахарных предприятиях Республики Беларусь. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанная нормативная и технологическая документация передана на предприятия, на которых будет осуществляться внедрение. Область применения: предприятия кондитерской, пищевого концентратного, масложирового и сахарной отраслей. Экономическая эффективность или значимость работы: создание продуктов профилактического направления для здорового питания, увеличение экспортной составляющей отечественных предприятий, высвобождение валютных средств за счет создания импортозамещающей продукции. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: расширение ассортимента продукции с использованием новых видов отечественного сырья, создание технологии ее производства.

УДК 662; 663.86; 663.8

Создать и внедрить комплексные, ресурсосберегающие технологии, обеспечивающие развитие и совершенствование винодельческой, пивобезалкогольной, спиртовой и ликеро-водочной отраслей, с использованием современных биотехнологических приемов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию»; рук. Т. М. Тананайко; исполн.: К. А. Алексанян, Л. А. Ткачук, О. Н. Урсул [и др.]. — Минск, 2013. — 844 с. — Библиогр.: с. ч. 1 — 149–152; ч. 2 — с. 464–466. — № ГР 20113602. — Инв. № 71259.

Объект: сорта винограда, выращенные на сельскохозяйственных участках ОАО «Пинский винзавод», виноградное сусло, белые и красные натуральные и специальные виноматериалы; растительное сырье, экстракты из растительного сырья, плодово-ягодные соки, квасное сусло, квасы брожения, обогащенные витаминами и микроэлементами; изотонические спортив-

ные напитки и технология их производства. Цель: разработать технологию полного цикла изготовления виноградных вин из винограда белорусского происхождения, новую технологию и новые рецептуры приготовления квасов брожения, новые виды и технологию производства обогащенных изотонических напитков. Метод (методология) проведения работы: в работе использованы стандартные физико-химические, микробиологические методы исследований показателей качества и безопасности сырья и продуктов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: впервые организовано новое производство виноградных натуральных и специальных виноматериалов и вин из сортов винограда белорусского происхождения; установлены оптимальные режимы и параметры брожения виноградного сусла и приемы кислотопоножения виноградных виноматериалов, обеспечивающие снижение массовой концентрации титруемых кислот и накопление экстрактивных веществ без ухудшения органолептических характеристик готовой продукции; создана технология квасов брожения, позволяющая сохранять максимальное количество микроэлементов и высокую антиоксидантную активность; впервые создана технология производства изотонических напитков с подтвержденными адаптогенными свойствами. Степень внедрения: разработанные технологии производства вин виноградных и купажных будут внедрены на ОАО «Пинский винзавод»; новые виды квасов брожения, изотонические напитки для спортсменов будут внедрены на ОАО «Новогрудский винзавод». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанные технологии предназначены для внедрения на предприятиях винодельческой, пивобезалкогольной отраслей. Область применения: предприятия винодельческой, пивобезалкогольной отраслей. Экономическая эффективность или значимость работы: создание продуктов профилактического направления для здорового питания, увеличение экспортной составляющей отечественных предприятий, высвобождение валютных средств за счет создания импортозамещающей продукции. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: расширение ассортимента продукции с использованием новых видов отечественного виноградно-плодового, создание технологии ее производства.

УДК 664.858+664.851.8+; 663.81:641.56-057.87; 4

Разработать инновационные технологии переработки плодовоовощного сырья и создать новые виды продуктов питания, в том числе для детей [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию»; рук. Н. Н. Петюшев, Л. М. Павловская; исполн.: Д. А. Сафронова, Г. И. Мелешко [и др.]. — Минск, 2013. — 1291 с. — Библиогр.: с. ч. 1 — 144–155; ч. 2 — 598–606. — № ГР 20113599. — Инв. № 71036.

Объект: образцы новых видов повидла, джемов, фруктовых желе, информационный массив форма-

лизованных требований к продукции, плодово-ягодное сырье, десерты из фруктов «Смузи», продукты функционального назначения на основе сухого картофельного пюре с овощными, мясными, грибными добавками, соки, нектары, сокодерживающие напитки, морсы. Цель: создать новые виды продуктов на основе овощей и фруктов, способных конкурировать по качеству с лучшими мировыми аналогами, обеспечить максимальную сохранность нативных полезных веществ сырьевых компонентов за счет применения щадящих технологических режимов. Метод (методология) проведения работы: в работе использованы стандартные физико-химические, микробиологические методы исследований. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в целях устранения технических барьеров в торговле отечественной консервированной плодоовощной продукцией разработана нормативно-техническая и технологическая документация на высокосахаристую продукцию, соответствующая международным требованиям; впервые в республике создан продукт на основе плодоовощного сырья — смузи, позиционируемый как продукт для здорового питания; функциональные продукты питания на основе сухого картофельного пюре, обогащенные экструзионной гороховой мукой, грибами, овощными и мясными компонентами, витаминно-аминокислотными премиксами. Впервые разработана фруктовая, овощная, овощефруктовая и фруктово-овощная соковая продукция для детского питания детей дошкольного и школьного возраста. Степень внедрения: разработанные технологии производства высокосахаристой продукции будут внедрены на ОАО «Барановичский комбинат пищевых продуктов»; смузи, соковой продукции для детей дошкольного и школьного возраста, — на ОАО «Витебский плодоовощной комбинат»; обогащенное сухое картофельное пюре функционального назначения — на ОАО «Машпищепрод». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанные технологии предназначены для внедрения на предприятиях консервной и картофелеперерабатывающей отраслей. Область применения: предприятия консервной и картофелеперерабатывающей отраслей. Экономическая эффективность или значимость работы: устранение технических барьеров в результате гармонизации нормативной документации; создание продуктов профилактического направления для здорового питания, увеличение экспортной составляющей отечественных предприятий, высвобождение валютных средств за счет создания импортозамещающей продукции. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: расширение ассортимента продукции с использованием широкого спектра отечественного плодово-ягодного, овощного сырья, создание технологии ее производства.

УДК 543.5:664

Разработать новые методики контроля качества и безопасности пищевой продукции с использованием современного аналитического оборудова-

ния [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Научно-практический центр национальной академии наук Беларуси по продовольствию»; рук. **И. М. Почицкая**; исполн.: **И. Е. Лобазова** [и др.]. — Минск, 2013. — 334 с. — Библиогр.: с. 148–155. — № ГР 20113600. — Инв. № 70674.

Объект: однородные по составу и стабильные в течение эксперимента рабочие пробы халвы подсолнечной, арахисовой, тахинной, модельной, пробы фруктов, овощей и продуктов их переработки, орехов, семян масличных культур, грибов, мяса и мясопродуктов, рыбных продуктов, морепродуктов, зерна и продуктов его переработки, пряностей, кондитерских изделий, пищевых концентратов, жиров животных, кондитерских, молочных, хлебобулочных изделий (зефир, сыр, шоколад, печенье, молоко, творог, мармелад). Цель: разработка методик определения содержания сапонинов в халве методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ); содержания свинца и кадмия в пищевых продуктах методом атомно-абсорбционной спектроскопии с использованием электротермической атомизации после микроволновой кислотной минерализации; инулина в обогащенных пищевых продуктах методом ВЭЖХ. Метод (методология) проведения работы: в работе использованы методы ВЭЖХ с применением диодно-матричного и рефрактометрического детекторов; гравиметрический метод, методы экстрагирования, атомно-абсорбционный метод с использованием электротермической атомизации. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: впервые разработаны отечественные методики определения содержания сапонинов в халве и инулина в обогащенных продуктах питания, обладающие высоким диапазоном измерения определяемого соединения, пределом воспроизводимости, разработанная методика определения содержания свинца и кадмия обладает чувствительностью, более чем в 1000 раз превышающей чувствительность действующей, скорость определения элементов — в 10 раз ниже, позволяет проводить прямое определение низких концентраций компонентов (5–100 мкг/дм³). Степень внедрения: разработанные методики предназначены для внедрения в производственных лабораториях предприятий пищевой отрасли, предприятий концерна «Белгоспищепром», Министерства сельского хозяйства и продовольствия и могут быть использованы аккредитованными лабораториями, осуществляющими государственный надзор за качеством и безопасностью продуктов питания. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанные методики предназначены для внедрения в испытательных лабораториях, осуществляющих контроль качества и безопасности сырья и готовой продукции. Область применения: контроль качества и безопасности сырья и готовой пищевой продукции, испытательные лаборатории. Экономическая эффективность или значимость работы: снижение временных затрат на проведение исследований, экономия расходных материалов (реактивы), обеспечение высокой точности измерений, безопасности

продукции. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: повышение качества производимой продукции, обеспечение ее безопасности, возможность увеличения экспорта, защита отечественного рынка от некачественной продукции, поступающей из других стран.

УДК 663.5:577.15

Разработать государственные стандарты Республики Беларусь СТБ «Изделия ликеро-водочные. Общие технические условия» и СТБ «Ликеры. Общие технические условия» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию»; рук. **Т. М. Тананайко**. — Минск, 2011. — 76 с. — Библиогр.: с. 16–17. — № ГР 20113735. — Инв. № 68229.

Объект: ликеро-водочные изделия — спиртные напитки крепостью 12,0–60,0 %, различной органолептической и цветовой гаммы, массовой концентрацией сахара 0–50,0 г/100 см³, приготавливаемые выдержкой и фильтрованием купажа, и ликеры — ликеро-водочные изделия крепостью 15 % и выше, массовой концентрацией сахара не менее 10 г/100 см³, приготавливаемые из полуфабрикатов ликеро-водочного производства и ингредиентов или из одних ингредиентов. Цель: на основании исследований, отображающих мероприятия и процессы, выполняемые по обеспечению производства и качества выпускаемых ликеров и ликеро-водочных изделий, разработать национальные государственные стандарты, регламентирующие производство ликеров и ликероводочных изделий, гармонизированные с требованиями международных регламентов и директив Европейского союза. Метод (методология) проведения работы: проведен анализ ассортимента и показателей качества ликероводочных изделий и ликеров, изучены национальные стандарты Российской Федерации, Украины, международные законодательные и нормативные документы, регулирующие общий рынок, производство и оборот ликероводочных изделий и ликеров; разработан и разослан на отзыв вторая редакция проектов СТБ «Изделия ликеро-водочные. Общие технические условия» и СТБ «Ликеры. Общие технические условия», гармонизированные с требованиями международных регламентов и директив Европейского союза, национальных стандартов России, технических регламентов Таможенного союза. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны национальные государственные стандарты, регламентирующие производство ликеро-водочных изделий и ликеров, гармонизированных с требованиями международных регламентов и директив Европейского союза, национальных стандартов России, технических регламентов Таможенного союза. Степень внедрения: результаты НИОКР будут внедрены на всех ликеро-водочных заводах Республики Беларусь. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты НИОКР рекомендованы к внедрению на ликероводочных заводах Республики Беларусь. Область применения: предприятия ликеро-

водочной отрасли. Экономическая эффективность или значимость работы: разработка и внедрение национальных стандартов СТБ «Изделия ликеро-водочные. Общие технические условия» и СТБ «Ликеры. Общие технические условия» позволит развить экспортный потенциал изготовителей ликеро-водочных изделий и ликеров Республики Беларусь, создать на рынке единое правовое поле для отечественной и зарубежной алкогольной продукции, осуществить выход отечественного производителя на рынок стабильной, качественной и конкурентоспособной алкогольной продукции для отечественного и зарубежного потребителя. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: создание широкого ассортимента конкурентоспособной алкогольной продукции для отечественного и зарубежного потребителя.

66 ЛЕСНАЯ И ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

УДК 676.012.22; 537.871.7; 537.226.2

Исследование и разработка многопараметрических методов и средств комплексного контроля и управления основными технологическими процессами производства бумажных материалов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИПФП им. А. Н. Севченко БГУ; рук. **И. А. Титовицкий**. — Минск, 2015. — 120 с. — Библиогр.: с. 114–120. — № ГР 20113680. — Инв. № 65503.

Объект: автоматизированная система контроля и управления основными технологическими процессами производства бумаги; электромагнитные поля СВЧ-резонаторов при их использовании в качестве датчиков состояния бумажных материалов. Цель: физическое и математическое обоснование методов комплексного контроля и управления основными технологическими процессами производства бумажных материалов от этапа подачи целлюлозно-водной пульпы на сетку бумагоделательной машины до получения бумажного полотна; теоретическое исследование возможностей функционирования различных микроволновых резонаторов в качестве измерителей содержания твердого вещества в пульпе и датчиков массы и влажности бумажного полотна. Метод (методология) проведения работы: теория дифракции; математические методы оптимизации. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны физические принципы и практические методики применения автоматизированной системы диагностики, контроля и управления всей технологической линией производства бумажных и картонных материалов различного назначения, от помола целлюлозно-водной пульпы до готового бумажного листа, которая включает электромагнитные датчики и программно-алгоритмические средства анализа и прогноза. Степень внедрения: исследованы физические принципы и разработаны программно-алгоритмические средства функционирования единой автоматизированной системы управления основными процессами

производства бумажных материалов. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: отдельные элементы разработанной системы (в частности, датчики влажности бумаги) могут быть адаптированы к применению в различных отраслях, где требуется контроль влажности и плотности плоских материалов: текстильной, пищевой, строительной и т. д. Область применения: целлюлозно-бумажная промышленность. Экономическая эффективность или значимость работы: применение разработанной системы управления позволит существенно снизить энергоемкость и повысить качество выпускаемой бумажной продукции. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: совершенствование и внедрение разработанной автоматизированной системы, создание макетного и опытного образцов прибора измерения влажности плоских материалов.

67 СТРОИТЕЛЬСТВО. АРХИТЕКТУРА

УДК 624.21:625.745.2

Разработать и внедрить новые эффективные конструкции железобетонных безнапорных труб диаметром 300–1600 мм, в т. ч. повышенной несущей способности, изготавливаемых по технологии вибро- и радиального прессования, с рабочей бунтовой арматурой класса S500 производства Белорусского металлургического завода, обеспечивающие снижение металлоемкости на 15–20 % [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Институт БелНИИС»; рук. Н. И. Шепелевич; исполн.: А. Л. Коноплицкий, А. Е. Молчан, Т. А. Никифорова. — Минск, 2012. — 117 с. — Библиогр.: с. 64. — № ГР 20113793. — Инв. № 81422.

Объект: конструкции и технологии изготовления железобетонных безнапорных труб. Цель: разработка новых эффективных конструкций железобетонных безнапорных труб диаметром 300–1600 мм с рабочей арматурой класса S500, изготавливаемых методами радиального прессования и вибропрессования, обеспечивающих снижение расхода арматурной стали на 15–20 %. Метод (методология) проведения работы: исследования выполнялись с использованием теоретических расчетных моделей, с последующими испытаниями экспериментальных и опытных натурных образцов труб. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: конструкции железобетонных труб диаметром 300–800 мм разработаны применительно к изготовлению их методом радиального прессования, а трубы диаметром 1000 мм и более — методом вибропрессования. Данные технологии изготовления обладают рядом преимуществ: высокая производительность, низкая металлоемкость оснастки, минимальные затраты на тепловлажностную обработку бетона. Степень внедрения: отработана технология производства, выпущены опытные партии железобетонных безнапорных радиальнопрессованных труб диаметром 800 мм и вибропрессованных труб диаметром 1200 и 1400 мм. Опытные партии труб

применены для строительства дождевых коллекторов на трех строительных объектах в г. Минске. Разработана типовая серия БЗ.008.1–1 «Трубы бетонные и железобетонные безнапорные. Выпуск 9.12. Трубы железобетонные безнапорные диаметром 300–800 мм радиального прессования. Рабочие чертежи» и типовая серия БЗ.008.1–1 «Трубы бетонные и железобетонные безнапорные. Выпуск 11.12. Трубы железобетонные безнапорные диаметром 1000–1600 мм вибропрессованные. Рабочие чертежи». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: серийное производство железобетонных безнапорных труб организовано на ОАО «Спецжелезобетон» (г. Микашевичи) и УПТК ОАО «Трест № 15 “Спецстрой”» (г. Минск). Область применения: применение железобетонных безнапорных труб на строящихся канализационных коллекторах городов республики. Предполагаются экспортные поставки труб в Россию и другие страны СНГ. Экономическая эффективность или значимость работы: по своим техническим параметрам и экономическим показателям разработанные конструктивные решения труб превосходят отечественные образцы (вибрированные и центрифугированные трубы). Конструктивные решения труб обеспечивают снижение расхода арматурной стали от 8 до 15 кг/м³. Снижение затрат на тепловлажностную обработку ≈ 0,2 Гкал/м³. Экономия металла и энергозатрат — 350,0 млн руб.

УДК 691; 69:006

Провести исследования зависимости теплотехнических характеристик комплекса строительных материалов от влажности [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / государственное предприятие «Институт НИИСМ»; рук. Г. С. Гарнашевич. — Минск, 2013. — 402 с. — Библиогр.: с. 363–371. — № ГР 20113669. — Инв. № 80708.

Объект: бетоны, растворы, древесина, теплоизоляционные и гидроизоляционные материалы различного назначения и структурного строения. Цель: проведение исследований по определению зависимости теплотехнических характеристик бетонов, растворов, керамических изделий, природных каменных материалов, древесины, теплоизоляционных и гидроизоляционных материалов от их влажности. Метод (методология) проведения работы: экспериментально-аналитический в соответствии с требованиями действующих ТНПА. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выполнен комплекс аналитических и экспериментальных исследований по определению теплотехнических характеристик бетонов и растворов, материалов кирпичных кладок, облицовочных природных каменных материалов, древесины и изделий на ее основе, теплоизоляционных материалов, материалов кровельных гидроизоляционных, облицовочных и рулонных покрытий для полов, от их влажности. Определены величины эксплуатационной влажности теплопроводности, паропроницаемости (для условий эксплуатации А и Б) в соответствии с требованиями ТКП 45-2.04-43-2006 «Строительная теплотехника. Строительные нормы

проектирования». Величины расчетного массового отношения влаги в материале для условий эксплуатации А и Б исследованного спектра строительных материалов составляют соответственно для условий эксплуатации А — (15,0–0,0) % по массе; для условий эксплуатации Б — (20,0–0,0) % по массе. Разработано Изменение в обязательное приложение А (таблица А1, раздел V, подраздел Б и В) ТКП-45-2.04-43-2006 «Строительная теплотехника. Строительные нормы проектирования». Степень внедрения: разработано Изменение в ТКП 45-2.04-43-2006. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанное Изменение в ТКП 45-2.04-43-2006 даст возможность повысить эффективность дифференцированного использования строительных материалов различного функционального назначения в строительном комплексе, повысить долговечность, эстетичность и комфортность внутренних помещений зданий и сооружений. Область применения: строительный комплекс Республики Беларусь.

УДК 691.5; 624.012.3/4; 691.32; 691.328

Разработка теоретических и методологических основ оптимизации прочностных и деформационных свойств материалов конструктивных слоев дорожных одежд как нелинейных систем в целях направленного регулирования их надежности и долговечности [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГП «Научно-технологический парк БНТУ «Политехник»»; рук. В. А. Веренько. — Минск, 2013. — 65 с. — Библиогр.: с. 65. — № ГР 20113787. — Инв. № 77789.

Объект: конструкции покрытия дорожных одежд и материалы конструктивных слоев для их устройства. Цель: разработать методологические подходы к конструированию дорожных одежд повышенной надежности и долговечности с учетом нелинейности и анизотропии свойств асфальтобетона. Метод (методология) проведения работы: лабораторные и натурные методы исследований. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: исследовано влияние нелинейности и анизотропии свойств дорожно-строительных материалов на напряженно-деформированное состояние систем, а также разработаны методологические подходы к конструированию дорожных одежд повышенной надежности и долговечности. Степень внедрения: работа по договору выполнена в полном объеме. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендации при принятии проектных решений как при новом строительстве, так и в случае капитального ремонта и реконструкции. Область применения: проектирование дорожных одежд улично-дорожной сети г. Минска и Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: экономическая эффективность достигается за счет продления срока службы дорожных одежд в покрытии улично-дорожной сети. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные результаты могут быть использованы в учебном процессе, при проектировании дорожных одежд.

УДК 691.175; 624.016; 69.059

Разработка технологии восстановления эксплуатационной пригодности несущих конструкций методом внешнего армирования с использованием импортозамещающей системы на основе однонаправленной ткани из углеродного волокна производства СПО «ХИМВОЛОКНО» с двухкомпонентным порозакрывающим материалом на основе водной дисперсии эпоксидной смолы [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГП «Научно-технологический парк БНТУ «Политехник»»; рук. О. В. Попов. — Минск, 2013. — 82 с. — Библиогр.: с. 59–62. — № ГР 20113786. — Инв. № 77783.

Объект: технология восстановления эксплуатационной пригодности несущих конструкций методом внешнего армирования с использованием импортозамещающей системы на основе однонаправленной ткани из углеродного волокна. Цель: разработать технологию восстановления строительных конструкций элементами внешнего формирования с применением однонаправленного углеродного волокна производства ОАО «СветлогорскХимволокно», разработать физико-химические основы получения клеевого материала на основе эпоксидного искусственного латекса. Метод (методология) проведения работы: технологическо-экспериментальное исследование. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: углеволокно обладает высокой прочностью на растяжение до 1500 МПа и модулем упругости до 100 ГПа. Высокие адгезионные характеристики до 5 МПа (разрыв по материалу) эпоксидного компаунда обеспечивают надежное соединение углеродного волокна с поверхностью основных строительных материалов. Углепластик обладает повышенной устойчивостью к воздействиям агрессивной окружающей среды, инертен и не подвержен коррозии. Степень внедрения: экспериментальный (макетный) образец. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: технология может быть рекомендована для восстановления строительных конструкций в целях сохранения функциональной пригодности и увеличения несущей способности. Область применения: предприятия Минстройархитектуры, материалы и системы для восстановления строительных конструкций, предприятия концерна «Белнефтехим», материалы и системы для механической и коррозионной защиты оборудования, эксплуатируемого в химически агрессивной среде, предприятия Белорусского производственно-торгового концерна лесной, деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности, водоразбавляемые высокотемпературные клеи, промышленные организации государств ближнего зарубежья. Экономическая эффективность или значимость работы: применение отечественных материалов и изделий обеспечивает существенные технико-экономические преимущества разработанной технологии. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: освоение серийного производства двухкомпонентного клея на основе водной дисперсии эпоксидной смолы. Разработка технической нормативной правовой базы по применению углематериалов в строительстве.

УДК 536.46+541.12.03

Разработка и выпуск опытных партий теплоизоляционных и огнеупорных материалов из местного и синтезированного сырья, вторичных алюминиевых сплавов для тепловых агрегатов металлургического, термического и литейного оборудования; проведение мониторинга наличия таких материалов, потребности в них предприятий республики, возможности поэтапного импортозамещения [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «ВГТУ»; рук. **В. В. Рубаник**. — Витебск, 2013. — 63 с. — Библиогр.: с. 57–59. — № ГР 20113639. — Инв. № 77031.

Объект: смеси реагентов, способные превращаться в огнеупорные материалы для футеровок тепловых агрегатов, в том числе в результате СВС-реакции. Цель: повышение огнеупорности и термостойкости огнеупорных изделий и покрытий за счет подбора состава реагентов и механической активацией смеси с помощью мощных ультразвуковых колебаний. Метод (методология) проведения работы: литературные данные и собственные расчеты химических реакций, методы синтеза (включая СВС), методы активации составов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработано 10 новых составов исходной СВС-смеси для синтеза огнеупорных материалов из местного сырья с гидратированным силикатом натрия вместо жидкого стекла и с обожженным доломитом вместо обычного; разработаны 5 новых технологических методик получения огнеупорных покрытий или формованных изделий; произведена опытная партия огнеупорной сухой строительной смеси. Степень внедрения: проведены производственные испытания разработанного состава для ремонта футеровки сушильной печи в цехе № 5 ООО «Доломит». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: материалы исследований, полученные при выполнении НИР, целесообразно использовать как технологическую основу для организации опытного производства сухих строительных смесей для огнеупорных покрытий и формованных изделий с использованием отечественного сырья. Область применения: производство сухих огнеупорных строительных смесей, которые пригодны для защиты и ремонта футеровки тепловых агрегатов в металлургии, коммунальном хозяйстве, машиностроении, цементном и стекольном производстве. Экономическая эффективность или значимость работы: защита и ремонт футеровки тепловых агрегатов позволяет увеличить их межремонтный период эксплуатации и снизить расход формованных огнеупорных изделий. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: организация опытного производства сухих строительных смесей для огнеупорных покрытий и формованных изделий с использованием отечественного сырья.

УДК 697.245; 66.074.912

Разработка комбинированных регуляторов с клапанами поршневого типа (этапы 1.1–8.2 КП) [Электронный ресурс]: ПЗ / НПРУП «Белгазтехника»;

рук. **В. А. Дашкевич**. — Минск, 2012. — 9 с. — № ГР 20113803. — Инв. № 74985.

Объект: разработка комбинированных регуляторов с клапанами поршневого типа. Цель: регуляторы давления DN 50 (с поршневым клапаном регулятора), DN 150 и DN 200 (с поршневым клапаном регулятора и поршневым клапаном ПЗК) разработаны с более высокими качественными характеристиками, касающимися надежности, точности настройки-работы и точности настройки-срабатывания встроенного в них ПЗК. Метод (методология) проведения работы: на поршневых клапанах установлены дополнительные защитные кольца для увеличения надежности регуляторов при работе в сложных условиях (низкое качество очистки газа). Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: регулятор состоит из мембранного механизма, регулятора управления (пилота), предохранительного запорного клапана. Степень внедрения: серийное производство. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: предлагаемые регуляторы, разработаны с использованием новейших технологий, отличаются качеством, простотой в наладке и стабильностью в работе. Эти регуляторы предназначены для газификации жилого фонда и газоснабжения котельных установок. В регуляторах совмещен регулятор давления и предохранительный запорный клапан. Область применения: предприятия газовой отрасли, химической и нефтехимической промышленности, энергетики и коммунального хозяйства. Экономическая эффективность или значимость работы: экономический эффект получится за счет импортозамещения.

УДК 697.245; 66.074.912

Разработка устройства холодной врезки для трубопроводов диаметром до 150 мм (этапы 1.1–8.3 КП) [Электронный ресурс]: ПЗ / НПРУП «Белгазтехника»; рук. **В. А. Дашкевич**. — Минск, 2013. — 8 с. — № ГР 20113800. — Инв. № 74922.

Объект: разработка устройства холодной врезки для трубопроводов диаметром до 150 мм. Цель: устройство холодной врезки для трубопроводов диаметром до 150 мм позволяет подсоединять дополнительный газопровод к основному без отключения потребителей газа. Метод (методология) проведения работы: врезка осуществляется специальной фрезой. Конструкция предусматривает возможность подключения электроинструмента. Конструкция устройства ремонтно-пригодна, режущий элемент — сменный. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: устройство состоит из приспособления для врезки, приспособления для ввода и закрытия замка, специального фланца, замка. Степень внедрения: серийное производство. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: организации, занимающиеся прокладкой газопроводов и подсоединением к действующим дополнительным, должны иметь в своем арсенале устройство, позволяющее максимально механизировать процесс без снижения давления газа в трубопроводе. Область

применения: предприятия газовой отрасли, химической и нефтехимической промышленности, энергетики и коммунального хозяйства. Экономическая эффективность или значимость работы: экономический эффект получится за счет импортозамещения.

УДК 697.245; 696.2

Разработка универсального привода с дистанционным управлением для запорных устройств (этапы 1.1–5.3 КП) [Электронный ресурс]: ПЗ / НПРУП «Белгазтехника»; рук. **А. В. Савицкий**. — Минск, 2013. — 8 с. — № ГР 20113802. — Инв. № 74873.

Объект: универсальный привод с дистанционным управлением для запорных устройств. Цель: привод позволит обеспечить газовые хозяйства возможностью дистанционного управления техническими характеристиками систем газоснабжения с применением устройств телемеханики. Метод (методология) проведения работы: привод имеет возможность подключения к действующим объектам систем газоснабжения с использованием в качестве рабочей среды природного газа. Изменение режима работы привода осуществляется с использованием системы телемеханики. Для дистанционного управления при помощи системы телемеханики режимами привода разработана пользовательская программа, устанавливаемая у диспетчера. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: привод состоит из пневмоцилиндра с механизмом передачи вращательного движения выходного вала, пневмораспределителя с электромагнитными клапанами, электронного блока управления, позиционера с конечными выключателями, механизма ручного управления приводом, системы автоматического управления с программным обеспечением. Степень внедрения: серийное производство. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: дистанционное управление и контроль технических характеристик систем газоснабжения, определение возможности применения централизованного управления запорным устройством и, как следствие, оптимизация использования распределительных сетей систем газоснабжения. Область применения: предприятия газовой отрасли, химической и нефтехимической промышленности, энергетики и коммунального хозяйства. Экономическая эффективность или значимость работы: обеспечение безопасной эксплуатации и пусконаладочных работ в системах газоснабжения.

УДК 677.028+625.7.07

Разработка научных основ ресурсосберегающей технологии производства отделочных строительных материалов с использованием неорганических отходов станций обезжелезивания и теплоэлектроцентралей [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «ВГТУ»; рук. **С. Г. Ковчур**. — Витебск, 2013. — 62 с. — Библиогр.: с. 61. — № ГР 20113760. — Инв. № 73531.

Объект: неорганические отходы станций обезжелезивания и теплоэлектроцентралей. Цель: утилизация

отходов станций обезжелезивания и теплоэлектроцентралей. Метод (методология) проведения работы: состав сложных красящих композиций определен аналитическими и расчетными методами. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны составы и технологии изготовления отделочных строительных материалов (цветной тротуарной плитки и фасадной краски), в которых в качестве наполнителей и пигментов используются неорганические отходы, образующиеся при водоподготовке на теплоэлектроцентралях и станциях обезжелезивания. Степень внедрения: апробация технологии производства пигментов на УП «Минскремстрой», «Витебскоблремстрой». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработаны практические рекомендации для объединений «Минскремстрой», «Витебскоблремстрой» по изготовлению высококачественных строительных материалов (пигментов, фасадной краски, цветной тротуарной плитки). Область применения: производство фасадной краски, строительных пигментов и цветной тротуарной плитки. Экономическая эффективность или значимость работы: возможность утилизировать отходы станций обезжелезивания и теплоэлектроцентралей и изготовить высококачественные, экологобезопасные строительные материалы. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработка эффективных безотходных технологий за счет комплексного использования вторичных материальных ресурсов.

УДК 678.01:537.226; 666.971

Разработка теории и методов многочастотного микроволнового контроля влагосодержания строительных растворов и смесей в процессе производства и транспортировки для обеспечения их высоких потребительских и эксплуатационных свойств [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИПФП им. А. Н. Севченко БГУ; рук. **Н. И. Курило**; исполн.: **А. С. Сметанко, В. М. Сердюк**. — Минск, 2013. — 61 с. — Библиогр.: с. 57–61. — № ГР 20113662. — Инв. № 71585.

Объект: электромагнитные поля, возникающие при прохождении СВЧ-излучения через цементосодержащие строительные растворы и смеси в различных условиях. Цель: физическое и математическое обоснование метода многочастотного микроволнового контроля влагосодержания жидких бетонов и бетоносодержащих смесей, а также разработка конкретных рекомендаций по аппаратной реализации и оптимальному использованию данного метода в строительной отрасли при производстве бетоносодержащих смесей и их транспортировке с целью повышения качества строительных работ и надежности бетонных конструкций. Метод (методология) проведения работы: строгая теория дифракции; математические методы оптимизации. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: на основе теоретических исследований и экспериментальных измерений разработан эффективный метод измерения влажности поглощающих строительных материалов

с помощью открытого микроволнового диэлектрического резонатора. Этот метод характеризуется высокой точностью, определяемой лишь погрешностью калибровочных измерений, и является достаточно универсальным, поскольку может применяться к различным видам диэлектрических материалов. Степень внедрения: предложена идея конструктивного исполнения высокоточного одностороннего компактного датчика измерения влажности диэлектрических материалов, разработаны соответствующие программно-алгоритмические средства для его эффективного применения. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: предлагаемые датчики рекомендуются использовать везде, где на производстве в режиме реального времени необходимо контролировать влажность или иные физические параметры сильнопоглощающих диэлектрических материалов. Область применения: строительная отрасль, целлюлозно-бумажная промышленность. Экономическая эффективность или значимость работы: предлагаемый датчик характеризуется широкой полосой измеряемых параметров, высокой точностью и малыми габаритами. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: создание макетного и опытного образцов прибора.

УДК 006.053:624.011.14.04

Провести исследования и разработать СТБ EN 408 «Деревянные конструкции. Древесина конструкционная цельная и слоистая. Определение некоторых физических и механических свойств» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Филиал РУП «Институт БелНИИС» — Научно-технический центр; рук. **А. Я. Найчук**; исполн.: **А. Н. Петрукович, В. А. Самкевич** [и др.]. — Брест, 2011. — 50 с. — Библиогр.: с. 9. — № ГР 20113647. — Инв. № 70004.

Объект: технический нормативный правовой акт, цельная и клееная конструкционная древесина, предназначенная для строительных целей. Цель: создание национального стандарта в области строительства, гармонизированного с евростандартом EN 408, для повышения технического уровня и качества, обеспечения конкурентоспособности и экспортного потенциала деревянных конструкций. Метод (методология) проведения работы: разработка национального стандарта в соответствии с действующим законодательством, статические и экспериментальные методы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: не нормируются. Степень внедрения: разработка проекта стандарта СТБ EN 408 «Деревянные конструкции. Древесина конструкционная цельная и клееная многослойная. Определение некоторых физических и механических свойств». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: внедрение в строительном комплексе Республики Беларусь. Область применения: используется при испытании цельной и клееной древесины для определения физико-механических свойств на предприятиях и в организациях, занимающихся испытаниями, проектированием и производством деревянных конструкций. Экономическая эффективность или

значимость работы: национальный стандарт СТБ EN 408 устанавливает требования к деревянным конструкциям в соответствии с требованиями, установленными в европейских стандартах. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: увеличение объемов импортозамещения, внедрение передовых технологий и методов труда в строительстве.

68 СЕЛЬСКОЕ И ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

УДК 631.547.1:581.19:633.521

Разработать технологию комплексной переработки семян льна с получением фитопрепарата, обладающего антиаллергенной активностью, на основе льняного масла и лигнанов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт генетики и цитологии НАН Беларуси; рук. **Л. В. Хотылева**. — Минск, 2012. — 42 с. — Библиогр.: с. 35–40. — № ГР 20113671. — Инв. № 80525.

Объект: сорта льна культурного (*Linum usitatissimum* L.) отечественной и зарубежной селекции. Цель: разработка технологии комплексной переработки семян льна с получением фитопрепарата на основе льняного масла (с высоким удельным содержанием лигнанов), льняной каши и полисахаридной фракции для хлебобулочного производства. Метод (методология) проведения работы: в работе используются биохимические методы исследования в сочетании с биометрическим анализом. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведена оценка содержания целевых фракций (масла, белка, полисахаридов) в семенах коллекции сортов льна культурного различного генетического и эколого-географического происхождения. Дана оценка возможности и эффективности использования отдельных сортов в качестве сырьевого материала для получения фитопрепарата на основе льняного масла и лигнанов. Разработаны критерии подбора сортов по комплексу показателей продуктивности и биохимического состава семян. Степень внедрения: выделены образцы льна культурного, обладающие устойчиво высокой семенной продуктивностью в сочетании с высоким содержанием масла и биологически активных компонентов в семенах, перспективные для использования в качестве сырья при производстве фитопрепарата с профилактическими и лечебными свойствами. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследований будут реализованы в селекционных учреждениях и сельскохозяйственных предприятиях Беларуси, специализирующихся на возделывании льна масличного лечебно-профилактического и пищевого профиля, а также на фармацевтических предприятиях Беларуси при производстве фитопрепарата. Область применения: научно-исследовательские лаборатории и селекционные учреждения, ориентированные на получение сырья для нужд пищевой и фармацевтической промышленности. Экономическая эффективность или значимость работы: научно обоснованный подход к подбору сырьевого материала для фармацевтической

промышленности позволит существенно повысить эффективность производства фитопрепарата, поднять его качество. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: исследование особенностей биохимического состава семян льна расширит представления об их биологическом потенциале, откроет перспективы направленного воздействия на биохимическую композицию льняного семени.

УДК 633.63:631.527:57.085.2:576.3.08

Лабораторная оценка вариантов цитоплазмы в популяциях растений селекционно значимых линий сахарной свеклы путем анализа митохондриальных генов и размножение ценных линий в культуре *in vitro* [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт генетики и цитологии НАН Беларуси; рук. А. М. Свирщевская. — Минск, 2012. — 32 с. — Библиогр.: с. 31–32. — № ГР 20113692. — Инв. № 80463.

Объект: 16 селекционных линий РУП «Опытная научная станция по сахарной свекле» (г. Несвиж) — линии с признаком ЦМС сахарной свеклы и линии фертильных опылителей сахарной свеклы. Цель: определение типа цитоплазмы (стерильный, нормальный, промежуточный тип) в популяциях растений 16 селекционно значимых линий сахарной свеклы путем анализа митохондриальных генов, проведение методической работы по культивированию тканей свекольного растения *in vitro*, размножение ценных линий сахарной свеклы с признаком ЦМС в асептической культуре. Метод (методология) проведения работы: молекулярно-генетические (метод анализа вариантов митохондриальных генов *atpA* и *atpB*) и биотехнологические (микрклональное размножение *in vitro*). Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в результате проведенной сотрудниками института научно-методической работы селекционеры РУП «Опытная станция по сахарной свекле» были ознакомлены с принципами организации биотехнологической лаборатории, получили навыки по приготовлению асептических питательных сред для культуры клеток и тканей сахарной свеклы, освоили методы стерилизации растительного материала и получения гаплоидов и удвоенных гаплоидов культуры *in vitro*. Линии сахарной свеклы с признаком ЦМС введены в культуру *in vitro* с использованием эксплантов растений второго года вегетации; на генеративных органах растения индуцированы вегетативные меристемы, вегетативные розетки мужски стерильных линий размножены в культуре *in vitro* с их последующим укоренением на питательной среде для ризогенеза, укорененные растения переведены из условий *in vitro* в *in vivo*. Показана необходимость использования ионообменных субстратов на этапе адаптации свекольных клонов. Степень внедрения: технология микрклонального размножения сахарной свеклы *in vitro* передана селекционерам для дальнейшего использования. Передача технологии микрклонального размножения растений свеклы в культуре *in vitro* из Института генетики и цитологии НАН Беларуси на опытную станцию по сахарной свекле в г. Несвиж

подтверждена актом о внедрении. Область применения: селекция сахарной свеклы. Экономическая эффективность или значимость работы: биотехнологические методы позволяют сократить сроки создания линий сахарной свеклы по сравнению с традиционными селекционными методами получения в 2 раза, что дает возможность ускорить селекционный процесс. Кроме того, количество корней, полученных за вегетационный период, существенно возрастает.

УДК 631.8

Проведение полевых испытаний комплексных NPK-удобрений с микроэлементами производства ОАО «Беларуськалий» для зерновых культур и рапса озимого [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по земледелию»; рук. И. Г. Бруй. — Жодино, 2013. — 16 с. — Библиогр.: с. 16. — № ГР 20113733. — Инв. № 80454.

Объект: озимое и яровые зерновые колосовые культуры, озимый рапс, новые виды удобрений. Цель: выявить влияние нового вида калийного удобрения и комплексного NPK-удобрения с микроэлементами на урожайность и качество зерна озимых зерновых культур и рапса. Метод (методология) проведения работы: комплекс общепринятых биологических, биохимических и статистических методов исследования растений. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: внесение новых видов удобрений, содержащих микроэлементы под посев озимых зерновых и озимого рапса позволит повысить урожайность и качество полученной продукции. Новые виды калийных удобрений и NPK-удобрений с микроэлементами, повышающие урожайность и качество зерна озимых зерновых культур и рапса, позволят наряду с макроэлементами, вносимыми в основную заправку, обеспечить сельскохозяйственные растения микроэлементами, влияющими на устойчивость к болезням и формирование урожайности. Степень внедрения: эффективность применение комплексных удобрений с микроэлементами на зерновых культурах и озимом рапсе. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: включение микроэлементов в гранулированное макроудобрение может быть эффективным агроприемом, позволяющим сбалансировать питание сельскохозяйственных растений и повысить их урожайность. Область применения: сельскохозяйственные предприятия ОАО «Беларуськалий». Экономическая эффективность или значимость работы: расчеты не проводились.

УДК 959

Выполнить исследование, разработать и освоить ресурсосберегающую технологию малотоннажного производства и применения защитно-стимулирующих жидких азотно-серосодержащих составов с микроэлементами для предпосевной обработки семян и некорневой подкормки сельскохозяйственных культур [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Научно-исследовательский центр

проблем ресурсосбережения ГНУ «Институт тепло- и массообмена им. А. В. Лыкова НАН Беларуси»; рук. **С. Г. Широков**. — Гродно, 2012. — 48 с. — Библиогр.: с. 3. — № ГР 20113597. — Инв. № 80210.

Объект: защитно-стимулирующие жидкие азотно-серосодержащие составы с микроэлементами в хелатной форме, регуляторами роста и препаратом фунгицидным «Медикар», полученные в лабораторных условиях и на опытных установках на основе отечественных видов сырьевых компонентов. Цель: проведение исследования, разработка рецептуры и технических условий, разработка ресурсосберегающей технологии малотоннажного производства комплексного жидкого азотно-серосодержащего удобрения с микроэлементами в хелатной форме, регуляторами роста («Гумат», «Гисинар») и фунгицидом «Медикар» в ДП «Мостовская сельхозтехника» Гродненской области, агрохимические, регистрационные и производственные испытания данного удобрения. Метод (методология) проведения работы: исследование технологического процесса получения азотно-серосодержащих удобрений на опытной установке. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны и согласованы в РЦГЭиОЗ и в БелГИС рецептура и технические условия на азотно-серосодержащие удобрения. Разработан опытно-промышленный технологический регламент малотоннажного производства комплексного удобрения «NS-микрохелат». Степень внедрения: наработаны экспериментальная (800 кг) и опытная (2500 кг) партии «NS-микрохелат». Выполнены двухлетние регистрационные испытания удобрения в РУП «ИПА». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: организовано малотоннажное производство защитно-стимулирующих жидких азотно-серосодержащих составов с микроэлементами. Разработаны рекомендации по применению отечественных защитно-стимулирующих составов с микроэлементами для предпосевной обработки семян и некорневой подкормки сельскохозяйственных культур. Область применения: производство удобрения внедрено для освоения в ДП «Мостовская сельхозтехника». Экономическая эффективность или значимость работы: применение нового жидкого азотно-серосодержащего удобрения с микроэлементами в хелатной форме в сельском хозяйстве по данным регистрационных испытаний и производственной проверки позволит получить прибавку урожая зерновых сельскохозяйственных культур. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: комплексное жидкое удобрение «NS-микрохелат» рекомендуется для государственной регистрации в Республике Беларусь и его производство подлежит дальнейшему освоению на предприятии-производителе — ДП «Мостовская сельхозтехника» Гродненской области.

УДК 581.19:63.83+577.16

Биохимические основы создания композиций из пряно-ароматических растений семейства *Apiaceae* и плодов семейства *Ericaceae* для раз-

работки технологий получения витаминизированных пищевых добавок [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Центральный ботанический сад НАНБ; рук. **И. И. Паромчик**. — Минск, 2013. — 68 с. — Библиогр.: с. 53–58. — № ГР 20113651. — Инв. № 80209.

Объект: пряно-ароматические растения (кориандр посевной (плоды), пастернак посевной (корнеплод), сельдерея пахучий (зеленая масса), тмин обыкновенный (плоды), укроп пахучий (зеленая масса), мята перечная (зеленая масса), душица обыкновенная (зеленая масса) и др.), плоды клюквы крупноплодной канадской и морковь посевная (корнеплод). Цель: на основании биохимических исследований пряно-ароматических растений семейства *Apiaceae* и плодов семейства *Ericaceae* разработать композиции витаминизированных пищевых добавок. Метод (методология) проведения работы: для решения поставленных экспериментальных задач использовались современные биохимические методы исследований. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выделены виды пряно-ароматических растений с наибольшим содержанием физиологически активных веществ. Разработаны композиции витаминизированных пищевых добавок. Степень внедрения: расширение ассортимента выпуска витаминизированных пищевых добавок с вводом разработанных композиций. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: даны рекомендации по внедрению результатов научных исследований для производства витаминизированных пищевых добавок с вводом композиций. Область применения: пищевая промышленность. Экономическая эффективность или значимость работы: определены представители семейств пряно-ароматических растений для расширения промышленного выпуска витаминизированных пищевых добавок. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: проведенные исследования обеспечивают рациональное пищевое использование пряно-ароматических растений Беларуси.

УДК 575.1

Молекулярно-генетическая оценка генофонда сосны обыкновенной в Беларуси и Украине в целях совершенствования популяционного и плантационного семеноводства данного вида [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «Институт леса НАНБ»; рук. **В. Е. Падутов**. — Гомель, 2013. — 74 с. — Библиогр.: с. 55–60. — № ГР 20113558. — Инв. № 80201.

Объект: лесосеменные плантации и плюсовые насаждения сосны обыкновенной. Цель: разработка научной основы стратегии совершенствования селекционного семеноводства сосны обыкновенной в лесном хозяйстве Беларуси. Метод (методология) проведения работы: молекулярно-биологический. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлено, что в плюсовых насаждениях сосны обыкновенной уровень генетического разнообразия выше, чем в целом для вида сосны

обыкновенной в Беларуси. Выявлено, что плюсовые деревья сосны обыкновенной, выделенные в составе лесосеменной базы Беларуси, характеризуются более высоким уровнем генетической изменчивости по сравнению с плюсовыми деревьями Украины. Установлено, что уровень генетического разнообразия лесосеменных плантаций сосны обыкновенной I порядка и II порядка в совокупности соответствует параметрам генетической изменчивости, выявленным в природных популяциях. Показано, что в ходе плантационного семеноводства, основанного на индивидуальном отборе (отбор лучших, плюсовых деревьев), и в ходе популяционного семеноводства, основанного на групповом отборе (отбор лучших, плюсовых насаждений), можно при повышении продуктивности создаваемых лесных культур обеспечить сохранение видового генофонда. Степень внедрения: опытно-промышленная проверка. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследований целесообразно использовать при проведении генетической инвентаризации объектов лесосеменной базы и создании лесосеменных плантаций и культур сосны обыкновенной. Область применения: лесное хозяйство. Экономическая эффективность или значимость работы: результаты исследований позволяют создавать высокопродуктивные и устойчивые насаждения сосны при одновременном сохранении богатства генофондов этого вида. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные данные будут использованы при разработке Программы сохранения лесных генетических ресурсов и развития селекционного семеноводства лесообразующих видов Беларуси на период до 2030 г.

УДК 630*232:630*234:630*421

Изучить особенности лесовосстановительных процессов в поврежденных ураганными ветрами сосновых фитоценозах [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «Институт леса НАНБ»; рук. **П. И. Волович**. — Гомель, 2013. — 48 с. — Библиогр.: с. 44–47. — № ГР 20113557. — Инв. № 79599.

Объект: чистые и смешанные насаждения сосны естественного и искусственного происхождения, поврежденные ураганными ветрами, санитарное состояние вырубок буреломов, а также методы создания лесных культур и оценки естественного возобновления леса на вырубках буреломно-ветровальных древостоев. Цель: установление особенностей повреждения лесных насаждений и сосновых древостоев ураганными ветрами, изучение влияния способов очистки вырубок и уборки буреломной древесины на динамику и особенности лесовосстановительных процессов при вторичных сукцессиях в сосновых фитоценозах. Метод (методология) проведения работы: исследования проводили в соответствии с программой НИР по существующим в лесоведении методикам и системным подходом в изучении происхождения ураганных ветров, повреждения ими сосновых насаждений, чистых и смешанных по составу. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлен характер повреждений лесных

насаждений и сосновых фитоценозов ураганными ветрами, выявлены особенности искусственного лесовосстановления на вырубках буреломов, естественное возобновление леса и разработана «Интегрированная система лесохозяйственных мероприятий по восстановлению поврежденных ураганными ветрами сосновых древостоев», направленная на повышение устойчивости создаваемых лесов и снижение риска их ветровальности. Степень внедрения: в отдельных лесохозяйственных учреждениях Минлесхоза. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: восстановление сосновых насаждений на вырубках буреломов следует производить в соответствии с «Интегрированной системой лесохозяйственных мероприятий по восстановлению древостоев сосны, поврежденных ураганными ветрами» в сопряжении с розой ветров в регионе повреждения лесов. Область применения: лесное хозяйство. Экономическая эффективность или значимость работы: повышение устойчивости создаваемых насаждений к воздействию ураганов и снижение риска ветровальности сосновых фитоценозов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: дальнейшие исследования продолжить в рамках выполнения задания «Изучить устойчивость лесных насаждений в зоне воздействия ураганных ветров».

УДК 633/635:631.52; 634.1/.7

Сформировать коллекции генетических ресурсов плодовых, ягодных, орехоплодных культур и винограда различных категорий и типов, обеспечить их сохранение, пополнение и рациональное использование для селекционных целей [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Институт плодоводства»; рук. **З. А. Козловская**. — Самохваловичи, 2015. — 119 с. — Библиогр.: с. 85–87. — № ГР 20113772. — Инв. № 79263.

Объект: базовые коллекции плодовых и ягодных культур. Цель: сформировать коллекции генетических ресурсов плодовых, ягодных, орехоплодных культур и винограда различных категорий и типов, обеспечить их сохранение, пополнение и рациональное использование для селекционных целей. Метод (методология) проведения работы: исследования проводили согласно «Программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» (1973, 1999), описание морфологических признаков — по «Методике проведения испытаний на отличимость, однородность и стабильность» (1995, 1999, 2008, 2012). Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: высокий уровень значений селективируемых признаков выделенных образцов сформированных коллекций: активные рабочие — 9 шт., целевые признаковые — 12 шт., стержневая — 1 шт. В результате экспедиционного обследования садов Беларуси собраны и размножены староместные и уникальные образцы — 103 шт., высокоадаптивные образцы с высоким качеством плодов — 105 шт. Выделены образцы с декоративными свойствами — 15 шт., высокозимостойкие образцы с высококачественными

плодами — 121 шт. Разработаны молекулярно-генетические паспорта сортов яблони и груши — 140 шт. Базовая коллекция пополнилась 1302 новыми образцами, в том числе интродуцированными сортами — 958 шт. Степень внедрения: с использованием результатов выполнения задания сформированы 3 проекта в рамках ГНТП «Агропромкомплекс-2020», ГП «Инновационные биотехнологии — 2» на 2016–2018 гг., ГП «Наукоемкие технологии и техника» на 2016–2020 гг. Базовая коллекция РУП «Институт плодоводства» была использована для межгосударственного обмена генетическими ресурсами в рамках реализации 3 международных проектов с Румынией: № Б14РА-009, Б10РА-011, БР12РА-009. По межгосударственному обмену получено 958 образцов, передано — 460. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: выделенные источники устойчивости к болезням, включенные в состав целевых признаков коллекций плодовых и ягодных культур, следует использовать в качестве исходного материала в селекционном процессе данных культур. Коллекции источников на пригодность к механизированной уборке малины и облепихи предусматривается использовать для создания сортов данных культур, обладающие комплексом лучших технологичных показателей и качеством продукции, используемых для создания насаждений в сырьевых зонах перерабатывающих предприятий и для межгосударственного обмена. Область применения: плодоводство, селекция сельскохозяйственных растений. Экономическая эффективность или значимость работы: экономическая эффективность реализации проекта опосредована через экономическую эффективность новых сортов, созданных в РУП «Институт плодоводства» с применением новых генетических источников и доноров хозяйственно-полезных признаков, выделенных из генетического фонда. Использование полученных результатов позволит сократить продолжительность селекционного процесса в 1,3 раза и создать новые сорта, отвечающие требованиям интенсификации современного садоводства. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные результаты являются основой для разработки новых проектов, включая международные.

УДК 636.082; 636.1

Создать селекционные группы лошадей выводимых заводских линий белорусской упряжной породы, разработать методы интенсификации племенной работы, обеспечивающие получение жеребцов и кобыл, на 3–4 % превосходящих по комплексу признаков отечественных и зарубежных аналогов, для использования в республике и реализации на экспорт [Электронный ресурс]: ПЗ / РУП «НПЦ НАНБ по животноводству»; рук. М. А. Горбуков. — Жодино, 2013. — 63 с. — Библиогр.: с. 55. — № ГР 20113626. — Инв. № 79010.

Объект: племенные лошади белорусской упряжной породы. Цель: создать селекционные группы лошадей выводимых заводских линий белорусской упряжной породы, разработать методы интенсификации пле-

менной работы, обеспечивающие получение жеребцов и кобыл, на 3–4 % превосходящих по комплексу признаков отечественных и зарубежных аналогов, для использования в республике и реализацию на экспорт. Метод (методология) проведения работы: исследования выполнялись путем системного анализа и оценки качества лошадей белорусской упряжной породы в базовых хозяйствах, использования направленного и модального отбора конепоголовья в создаваемых селекционных группах хозяйств с учетом разработанных параметров селекционируемых признаков, определения племенной ценности жеребцов и кобыл по собственной продуктивности и качеству потомства, выявления и активного использования перспективных улучшателей. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана методика оценки производителей белорусской упряжной породы по качеству потомства, а также метод совершенствования лошадей белорусской упряжной породы и метод определения племенной ценности лошадей белорусской упряжной породы по собственной продуктивности. Степень внедрения: селекционные группы лошадей выводимых линий и типа сформированы в 30 хозяйствах различных регионов республики. Область применения: коневодство. Экономическая эффективность или значимость работы: экономическая эффективность от использования метода определения племенной ценности лошадей белорусской упряжной породы по собственной продуктивности — 1350 долл. США на 1 племенную кобылу в год за счет более высокой стоимости потомства, полученного от выделенных по новому методу отцов и матерей.

УДК 635.9; 635.052:631.524.82

Интродукция, целенаправленный подбор новых растений многофункционального назначения из мировой и аборигенной флоры, обоснование агротехники возделывания, организация размножения, внедрение наиболее ценных видов в озеленение [Электронный ресурс]: отчет о НИР (закл.) / Центральный ботанический сад НАНБ; рук. В. В. Титок. — Минск, 2013. — 169 с. — Библиогр.: с. 66–67. — № ГР 20113569. — Инв. № 78997.

Объект: 28 из 109 растений многофункционального назначения коллекции «Редкие и исчезающие виды природной флоры Беларуси». Цель: разработать высокоэффективные технологии возделывания, дать рекомендации по устойчивому использованию новых ценных многолетников и подлежащих охране травянистых растений многоцелевого назначения при создании объектов озеленения. Сравнить составы терпеновых, фенилпропаноидных соединений и подобрать формы растений, обладающих не только высокой декоративностью, но и высоким содержанием терпеновых душистых соединений. Метод (методология) проведения работы: вегетационные опыты, биометрические методы, методы статистического анализа. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведен отбор и описание 10 наиболее интересных в декоративном отношении

видов, в том числе обладающих ароматом. Установлены особенности семенного и вегетативного способов размножения растений, определены необходимые условия для их успешного развития, отражены преимущества производства посевного и посадочного материала с закрытой корневой системой, отмечено влияние минеральных подкормок на формирование биомассы, на основании чего разработаны «Технологический регламент возделывания растений многофункционального назначения» и рекомендации по размножению и использованию их в ландшафтном озеленении. Степень внедрения: созданы маточники, организовано первичное размножение, произведена опытная партия посадочного материала (5 тыс. шт.). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследований целесообразно использовать при организации производства посадочного материала в питомниках республики, при озеленении населенных пунктов, а также при подготовке специалистов в области декоративного садоводства. Область применения: зеленое строительство. Экономическая эффективность или значимость работы: применение разработки позволит организовать массовое выращивание посадочного материала устойчивого к неблагоприятным факторам среды. Потребуются дополнительные рабочие места. Снизится зависимость предприятий зеленого строительства от импорта растений. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: продолжить работу по изучению способов размножения новых, устойчивых в условиях городов аборигенных видов растений флоры Беларуси.

УДК 636.082; 636.22/.28.033; 636.22/.28.034

Создать племенное ядро в популяции скота молочного типа белорусской черно-пестрой породы для получения выдающихся быков-производителей и формирования конкурентоспособных стад коров с генетическим потенциалом не менее 12 тыс. кг молока за лактацию [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «НПЦ НАНБ по животноводству»; рук. **И. Н. Коронец**. — Жодино, 2013. — 67 с. — Библиогр.: с. 44–45. — № ГР 20113629. — Инв. № 78175.

Объект: крупный рогатый скот белорусской и голштинской черно-пестрой пород, коровы, телки, быки-производители, производственное стадо. Цель: создание племенного ядра в популяции скота молочного типа белорусской черно-пестрой породы для получения выдающихся быков-производителей и формирование конкурентоспособных стад коров с генетическим потенциалом не менее 12 тыс. кг молока за лактацию. Метод (методология) проведения работы: внутрипородная селекция, индексная селекция, контрольное выращивание ремонтных телок, получение эмбрионов *in vitro*, критерии отбора ремонтных телок, определение пола эмбрионов, метод формирования донорского стада, оценка коров-первотелок по собственной продуктивности. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: создано селекционное ядро высокопродуктивных коров с генетическим потенциалом не менее 12 тыс. кг молока за

лактацию численностью 250 голов, разработаны метод формирования высокоценными животными донорского стада, программа оценки и отбора коров-первотелок по собственной продуктивности и технологический регламент кормления селекционного ядра коров белорусской черно-пестрой породы. Степень внедрения: в ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита» Смолевичского района создано селекционное ядро в количестве 250 голов со средним удоем 8407 кг молока, 3,88 % жира, 326 кг жира, 3,26 % белка, 274 кг белка. Для данного стада рассчитан генетический потенциал, который находится на уровне 12 069 кг молока. Область применения: молочное скотоводство. Экономическая эффективность или значимость работы: за счет реализации в ближайшие годы (2013–2016) 145 высокоценных в племенном отношении бычков и 230 эмбрионов позволит получить прибыль в сумме 227,6 тыс. дол. США.

УДК 636.084/.087; 636.22/.28.033; 636.22/.28.034

Разработать высокоэффективные комбикорма-концентраты и премиксы для высокопродуктивных коров, рецепты премиксов и энергопротеиновые добавки для ремонтного молодняка и выращиваемого на мясо с учетом новой системы оценки питательности кормов и норм кормления животных, обеспечивающие повышение молочной продуктивности на 10–12 %, прироста ремонтного молодняка на 7–12 % и снижение затрат кормов на получение продукции на 8–10 % [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «НПЦ НАНБ по животноводству»; рук. **В. Ф. Радчиков**; исполн.: **А. И. Саханчук, В. А. Дедковский, М. Г. Каллаур** [и др.]. — Жодино, 2013. — 116 с. — Библиогр.: с. 64. — № ГР 20113627. — Инв. № 78174.

Объект: лактирующие и сухостойные коровы, телята, молодняк крупного рогатого скота, энергопротеиновые добавки, корма, премиксы, кровь, молоко. Цель: разработать рецепты премиксов, комбикормов-концентратов и энергопротеиновых добавок для высокопродуктивных коров, ремонтного и выращиваемого на мясо молодняка крупного рогатого скота с оптимальным соотношением зерна новых сортов бобовых культур, а также пробиотиков и пребиотиков, с учетом новой системы оценки питательности кормов и норм кормления животных. Метод (методология) проведения работы: зоотехнические, биологические, биохимические, гематологические. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны рекомендации по приготовлению и использованию комбикормов-концентратов и премиксов для высокопродуктивных коров, по использованию энергопротеиновых добавок и премиксов трепелсодержащих в составе комбикормов для молодняка крупного рогатого скота, а также технические условия ТУ ВУ 600039106.012-2013 «Концентраты витаминно-минеральные трепелсодержащие». Степень внедрения: разработанные премиксы, комбикорма-концентраты и кормовые добавки для высокопродуктивных коров и молодняка крупного рогатого скота используются в кормлении животных

на комплексах и фермах сельскохозяйственных предприятий Республики Беларусь. Область применения: молочное скотоводство, кормление крупного рогатого скота. Экономическая эффективность или значимость работы: экономическая эффективность использования новых высокоэффективных комбикормов-концентратов, премиксов с использованием нового наполнителя и энергопротеиновых кормовых добавок составляет 73,4 тыс. долл. США за счет повышения продуктивности крупного рогатого скота.

УДК 636.4.082

«Совершенствование существующих и формирование новых селекционных групп свиней высокоценных мясных генотипов» в рамках задания 9.4.08 «Обоснование теоретических и практических аспектов ускоренного породообразовательного процесса, адаптации и акклиматизации племенных свиней импортных мясных пород к условиям промышленной технологии на основе использования биотехнологических селекционно-генетических методов и ДНК-технологий» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «ГТАУ»; рук. Н. Н. Климов. — Гродно, 2013. — 88 с. — Библиогр.: с. 87–88. — № ГР 20113668. — Инв. № 78027.

Объект: свиноматки пород дюрок и белорусской крупной белой, выбывшие из стада с января 1998 г. по март 2010 г., и хряки указанных пород, выбывшие за 2009–2011 гг., хряки-производители датской, немецкой, норвежской и канадской селекции пород дюрок, йоркшир и ландрас, выбывшие из стада с 2007 по 2010 гг. включительно, свиноматки генотипа БКБ×БМ, их потомство, полученное от хряков-производителей белорусской мясной породы белорусской селекции, а также пород ландрас, йоркшир и дюрок датской, немецкой, норвежской и канадской селекции, помесный молодняк, полученный от спаривания маток генотипа бкб×бм с хряками-производителями белорусской мясной породы белорусской селекции, а также пород ландрас, йоркшир и дюрок датской, немецкой, норвежской и канадской селекции. Цель: совершенствование существующих и формирование новых селекционных групп свиней высокоценных мясных генотипов. Метод (методология) проведения работы: биологические, генетические, зоотехнические, статистические. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в результате исследований были предложены научно обоснованные варианты использования генофонда хряков датской, немецкой, норвежской и канадской селекции в сочетании с помесными двухпородными свиноматками БКБ×БМ, обеспечивающие получение товарного молодняка, приспособленного к использованию в условиях промышленной технологии, отличающегося высокими показателями хозяйственно-полезных качеств. Степень внедрения: частичная. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: Использование показателя продолжительности хозяйственного использования в селекции свиней / Н. Н. Климов, С. И. Коршун, Р. И. Шейко

[и др.]. — Гродно: УО «Гродненский государственный аграрный университет», 2013. — 31 с. Область применения: сельскохозяйственные предприятия, занимающиеся производством свинины. Экономическая эффективность или значимость работы: использование хряков высокоценных мясных генотипов датской, немецкой, канадской и норвежской селекции в качестве отцовской формы при промышленном скрещивании со свиноматками генотипа БКБ×БМ позволяет повысить рентабельность производимой свинины и тем самым повысить конкурентоспособность производимой животноводческой продукции. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: использование высокопродуктивных сочетаний свиней в условиях промышленного свиноводства.

УДК 619:616.84:619:615.3

Разработать и освоить технологию производства комплексного лечебно-профилактического препарата синбиотика на основе антибиотикорезистентных штаммов лакто- и бифидобактерий для использования в животноводстве [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «ГТАУ»; рук. О. В. Копоть, М. А. Каврус; исполн.: А. Н. Михалюк [и др.]. — Гродно, 2013. — 116 с. — Библиогр.: с. 113–116. — № ГР 20113667. — Инв. № 76054.

Объект: синбиотический препарат «Синвет», лабораторные животные, молодняк крупного рогатого скота и свиней. Цель: разработка и освоение технологии производства комплексного лечебно-профилактического препарата — синбиотика на основе антибиотикорезистентных штаммов лакто- и бифидобактерий для использования в животноводстве. Метод (методология) проведения работы: в работе использованы зоотехнические, микробиологические, иммунологические, биохимические и гематологические методы исследований. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: «Синвет» — синбиотический препарат, состоящий из живых лиофильно высушенных культур бифидобактерий *Bifidobacterium adolescentis* БИМ В-455, молочнокислых бактерий *Lactobacillus plantarum* БИМ В-540 и/или *L. plantarum* БИМ В-492, пропионовокислых бактерий *Propionibacterium freudenreichii subsp. shermanii* S 12 и пребиотического компонента в составе высококачественного аналога сухого молока и предназначенный для профилактики и лечения желудочно-кишечных заболеваний молодняка сельскохозяйственных животных. Степень внедрения: частичная. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: синбиотический препарат «Синвет» рекомендуется к использованию для профилактики и лечения желудочно-кишечных заболеваний поросят и телят с синдромом диареи, для восстановления нормальной микрофлоры желудочно-кишечного тракта сельскохозяйственных животных после антибиотикотерапии, при нарушениях процесса пищеварения, для коррекции и профилактики иммунных нарушений у сельскохозяйственных животных и для поддержания нормальной микрофлоры кишечника в экологи-

чески неблагоприятных условиях. Область применения: животноводство и ветеринария. Экономическая эффективность или значимость работы: экономическая эффективность применения синбиотического препарата «Синвет» на 1 рубль затрат составила 2,2 рубля, против 0,25 рубля на 1 рубль затрат в контрольной группе, где применялась базовая схема лечения. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: учитывая биологическую и экономическую эффективность препарата «Синвет» предполагается, что спрос на него будет высоким.

УДК 636.085.32:543.061(047.31)(476)

«Разработать методику выполнения измерений показателей качества грубых и сочных кормов с применением метода инфракрасной спектроскопии. Провести формирование градуировочных и проверочных партий образцов грубых и сочных кормов для градуировки ИК-анализатора. Разработать градуировочные уравнения» в рамках задания «Обосновать основные параметры, создать и освоить производство мобильного комплекса для отбора проб определения качества кормов и составления рационов кормления сельскохозяйственных животных» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ЦНИЛх-лебопродукт; рук. Г. С. Корнилович. — Октябрьский, 2012. — 204 с. — № ГР 20113646. — Инв. № 74980.

Объект: корма растительные (сено, силос, зерно-сенаж, шрот соевый). Цель: обеспечение оперативного контроля качества заготавливаемых и хранящихся грубых и сочных кормов методикой выполнения измерений физико-химических показателей с применением метода инфракрасной спектроскопии. Метод (методология) проведения работы: инструментальный метод исследований физико-химических характеристик кормов с применением портативного оптического анализатора сочных и грубых кормов AgriNIR — спектрофотометра для измерения интенсивности диффузного отражения излучения в ближней инфракрасной области спектра. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработанная методика выполнения измерений «Корма растительные. Методика выполнения измерений физико-химических показателей с применением спектроскопии в ближней инфракрасной области» содержит показатели точности метода и методику оценки неопределенности измерений; сопутствующая документация (методика приготовления аттестованных образцов кормов растительных, программы и отчеты по межлабораторным и внутрилабораторным испытаниям МЛС 10-2012 и ВЛИ 04-2012) устанавливает алгоритм расчета показателей точности метода. Степень внедрения: методика выполнения измерений и сопутствующая документация предназначены для предоставления в БелГИМ в целях метрологической экспертизы и аттестации МВИ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: применение настоящей методики выполнения измерений способствует оперативной разработке рационов кормления животных. Область применения: методика

выполнения измерений предназначена для организаций и сельхозпредприятий агропромышленного комплекса в целях организации контроля качества растительных кормов. Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение методики способствует снижению ресурсоемкости исследований показателей качества грубых и сочных кормов на 65 %. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: на основе разработанной методики выполнения измерений возможна разработка государственного стандарта на экспресс-метод определения показателей качества грубых и сочных кормов.

УДК 63-021.66:633/635

Разработать порядок осуществления контроля за показателями безопасности продукции растениеводства [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГП «Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси»; рук. П. В. Расторгуев. — Минск, 2011. — 34 с. — Библиогр.: с. 3. — № ГР 20113716. — Инв. № 73726.

Объект: технические нормативные правовые акты в области технического нормирования и стандартизации, разработки и рекомендации по осуществлению контроля безопасности основных видов растениеводческой продукции. Цель: разработка нормативного документа по контролю за показателями безопасности продукции растениеводства. Основные задачи: исследование новейших достижений научно-технического прогресса в области осуществления контроля безопасности растениеводческой продукции; уточнение и конкретизация показателей содержания токсичных веществ, определение периодичности их контроля, уточнение требований при отборе проб в зависимости от вида продукции; определение порядка предоставления информации о результатах контроля вышестоящим организациям для принятия решений и установление ответственности производителей продукции за организацию работ по обеспечению контроля; определение и уточнение надзорных функций за порядком осуществления контроля. Метод (методология) проведения работы: монографический, сравнительного анализа, экспертных оценок, абстрактно-логический методы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: нормативный документ устанавливает порядок проведения контроля поступающей от сельскохозяйственных организаций, крестьянских (фермерских) хозяйств, тепличных комбинатов, производителей других форм хозяйствования продукции растениеводства при реализации и/или поставке предприятиям, осуществляющим деятельность по переработке, за показателями потенциально вредных токсичных веществ (содержанием остаточных количеств пестицидов, нитратов, токсичных элементов, радионуклидов, микотоксинов), представляющими опасность для жизни и здоровья нынешнего и будущих поколений. Степень внедрения: цель исследований достигнута. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследования могут быть использованы

специалистами агропромышленного комплекса в качестве нормативного документа по контролю за показателями безопасности продукции растениеводства. Область применения: агропромышленные организации и предприятия Беларуси всех форм собственности. Экономическая эффективность или значимость работы: нормативный документ позволит обеспечить контроль выполнения требований к безопасности реализуемой растениеводческой продукции сельскохозяйственными организациями всех форм собственности. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты исследований могут быть использованы при совершенствовании системы контроля качества реализуемой растениеводческой продукции.

УДК [502.2:620.267]:614.841.42

Оценка переноса радионуклидов с дымом лесных пожаров и вторичного радиоактивного загрязнения прилегающих территорий [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт радиобиологии НАН Беларуси; рук. А. Д. Наумов. — Гомель, 2012. — 43 с. — Библиогр.: с. 2. — № ГР 20113694. — Инв. № 73192.

Объект: пожары в лесных экосистемах, расположенных на загрязненных радионуклидами территориях Республики Беларусь. Цель: оценить вторичное загрязнение лесного фонда на основе математической модели переноса радионуклидов с дымом лесных пожаров. Метод (методология) проведения работы: камеральное исследование, спектрометрический анализ, статистический и регрессионный анализы, математическое моделирование. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: новый метод оценки переноса радионуклидов с дымом лесных пожаров и вторичного радиоактивного загрязнения прилегающей территории основан на комплексном сравнительном анализе контролируемых параметров (экспериментальных данных радиационного контроля атмосферного воздуха, метеорологической обстановки в пунктах наблюдения, пожарной обстановки в лесах). Область применения: охрана природы. Экономическая эффективность или значимость работы: оптимизация затрат на проведение пожарозащитных мероприятий в лесном секторе.

УДК 577.21:599.735.5(476)

Оценка генетической структуры некоторых диких видов копытных, обитающих в Беларуси, с использованием молекулярно-генетических маркеров [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт генетики и цитологии НАН Беларуси; рук. М. Е. Михайлова. — Минск, 2012. — 24 с. — Библиогр.: с. 22–24. — № ГР 20113720. — Инв. № 72753.

Объект: популяция европейского зубра (Беловежская пуца). Цель: разработка методики по выявлению наиболее редко встречающегося аллеля гена DRB3 главного комплекса гистосовместимости. Метод (методология) проведения работы: в работе использованы методы клонирования, секвенирования, а также метод полиморфизма длин рестрикционных фрагментов.

Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в результате исследования в белорусской популяции европейского зубра выявлено 3 аллеля гена DRB3 главного комплекса гистосовместимости. Выявлено наличие аллеля Bibo-DRB3*0301 с наименьшей частотой (0.053). Предложен ПДРФ-метод скрининга белорусских популяций зубра на наличие редкого аллеля Bibo-DRB3*0301 гена DRB3. Степень внедрения: на стадии разработки. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: предложенный ПДРФ-метод скрининга белорусских популяций зубра позволил выявить наличие редкого аллеля Bibo-DRB3*0301 гена DRB3. Особи-носители аллеля Bibo-DRB3*0301 будут рекомендованы для участия в селекционном процессе. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты работы будут включены в план мероприятий по сохранению популяции европейского зубра.

УДК 635.1/.8; 632.1; 632.3/.4

Изучение эффективности биологического препарата «Триходермин-БЛ» при добавлении в базовый состав почвогрунтов для выращивания рассады овощных культур [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНДУП «Институт защиты растений НАН Беларуси»; рук. Д. В. Войтка. — Прилуки, 2012. — 22 с. — Библиогр.: с. 21–22. — № ГР 20113709. — Инв. № 70070.

Объект: почвогрунты для выращивания рассады овощных культур, растения томата, перца, огурца, капусты белокочанной, биопрепарат «Триходермин-БЛ». Цель: оценка эффективности биологического препарата «Триходермин-БЛ» при добавлении в базовый состав почвогрунтов для выращивания рассады овощных культур. Метод (методология) проведения работы: в процессе работы проводились экспериментальные исследования по оценке сохранности антагонистов *Trichoderma spp.* После инокуляции базового субстрата биологическим препаратом «Триходермин-БЛ» при различных температурных параметрах, изучению влияния различных концентраций биологического препарата «Триходермин-БЛ» при добавлении в базовый состав почвогрунта при выращивании рассады овощных культур на биометрические показатели растений и для профилактики почвенной инфекции. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлено положительное влияние предварительной обработки почвогрунта биопрепаратом «Триходермин-БЛ» на появление всходов и дальнейшее развитие рассады овощных культур: отмечено повышение всхожести томата на 34,5–74,5 %, перца — на 5,1–21,8 %, огурца — на 16,7–30,5 %, капусты белокочанной — на 4,6–10,3 %. Внесение «Триходермина-БЛ» в базовый субстрат способствовало увеличению высоты растений томата на 46,2 %, длины корня — на 36,5 %, перца — на 8,8 и 20,7 %, огурца — на 60,0 и 66,7 %, капусты белокочанной — на 33,3 и 28,6 % к контролю соответственно, а также снижало пораженность рассады корневой гнилью, повышало содержание сухого вещества в растениях.

и выход стандартной рассады. Степень внедрения: овощеводству будет предложен новый экологически безопасный биопрепарат. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследований будут внедряться в овощеводческих хозяйствах. Область применения: сельское хозяйство. Экономическая эффективность или значимость работы: добавление биопрепарата «Триходермин-БЛ» в почвосубстрат способствует и повышает выход стандартной рассады на 7–22 %. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: сельскохозяйственному производству будет предложена технология, обеспечивающая выращивание здоровой рассады овощных культур с применением экологически безопасного биопрепарата. Потребителями разработки будут тепличные хозяйства АПК, фермерские хозяйства и частные лица.

УДК 634.1/.7; 632.9

Оценка фитосанитарного состояния ценозов клюквы крупноплодной и голубики высокорослой и обоснование применения пестицидов на промышленных посадках [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНДУП «Институт защиты растений НАН Беларуси»; рук. **Н. Е. Колтун**. — Прилуки, 2012. — 36 с. — Библиогр.: с. 35–36. — № ГР 20113710. — Инв. № 69905.

Объект: возбудители болезней, вредители, насаждения клюквы крупноплодной и голубики высокой. Цель: мониторинг фитосанитарной ситуации насаждений клюквы крупноплодной и голубики высокой и разработка регламентов применения новых пестицидов для защиты клюквы крупноплодной и голубики высокой от вредных организмов на промышленных посадках. Метод (методология) проведения работы: макроскопический, микроскопический, метод влажных камер, выделение грибов в чистую культуру. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: осуществлен комплекс профилактических и защитных мероприятий клюквы крупноплодной от болезней и вредителей, который включал 4 обработки фунгицидами, в том числе одну, совмещенную с инсектицидом. Изучена эффективность применения фунгицида «Дитан НеоТек 75, ВДГ» (манкоцеб 750 г/кг) в насаждениях клюквы крупноплодной в целях расширения регламентов применения включения препарата в «Государственный реестр...». Биологическая эффективность применения фунгицида «Дитан НеоТек 75, ВДГ» в период уборки урожая против гнилей плодов составила 81,0 %. Степень внедрения: будет разработана технология защиты клюквы крупноплодной и голубики высокорослой от вредных организмов. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты выполнения задания будут внедряться в плодородных промышленных и кооперативных хозяйствах республики. Область применения: сельское хозяйство. Экономическая эффективность или значимость работы: в результате внедрения технологии защиты клюквы крупноплодной в условиях эпифитотийного и умеренного развития болезней пораженность ягод

гнилями во время уборки составила: плодовой гнили до 10,0 %, концевой и липкой до 6,0 %. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: будет разработана усовершенствованная система защиты клюквы крупноплодной и голубики высокорослой от вредных организмов.

УДК 631.8.022.3:633.112.9:633.63

Изучить эффективность удобрений «КомплеМет Железо» и «КомплеМет Бор» при возделывании сахарной свеклы и озимой пшеницы [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Институт почвоведения и агрохимии НАНБ»; рук. **М. В. Рак**; исполн.: **С. А. Титова** [и др.]. — Минск, 2011. — 12 с. — Библиогр.: с. 12. — № ГР 20113727. — Инв. № 69687.

Объект: дерново-подзолистые почвы, озимая пшеница, сахарная свекла, удобрения «КомплеМет-Бор», «КомплеМет-Железо», «КомплеМет-Зерно», «КомплеМет-Свекла». Цель: изучить действия удобрений «КомплеМет-Бор» и «КомплеМет-Железо» на урожайность и качество сахарной свеклы и озимой пшеницы. Метод (методология) проведения работы: полевой опыт, спектрометрический, статистический анализ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: повышение урожайности зерна озимой пшеницы и корнеплодов сахарной свеклы и качественных показателей продукции. Степень внедрения: некорневые подкормки во время вегетации удобрением «КомплеМет-Железо» и «КомплеМет-Бор» способствовали повышению урожайности зерна озимой пшеницы и корнеплодов сахарной свеклы по сравнению с фоновым вариантом. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: возможно применение некорневых подкормок удобрениями «КомплеМет-Бор» и «КомплеМет-Железо» в технологии возделывания озимой пшеницы и сахарной свеклы. Область применения: предприятия АПК. Экономическая эффективность или значимость работы: в полевом опыте от применения различных марок удобрений «КомплеМет» на фоне минеральных и органо-минеральных удобрений получена прибавка урожайности зерна озимой пшеницы — 3,8–5,0 ц/га и корнеплодов сахарной свеклы — 24–41 ц/га. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: возможно применение некорневых подкормок удобрениями «КомплеМет-Бор» и «КомплеМет-Железо» в технологии возделывания озимой пшеницы и сахарной свеклы на дерново-подзолистых почвах.

УДК 631.81.095:337:635.634

Изучить эффективность микроудобрения «ЭлеГум-комплекс» при возделывании томата и огурца [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Институт почвоведения и агрохимии НАНБ»; рук. **М. В. Рак**; исполн.: **С. А. Титова** [и др.]. — Минск, 2011. — 10 с. — Библиогр.: с. 10. — № ГР 20113728. — Инв. № 69683.

Объект: дерново-подзолистая легкосуглинистая почва, микроудобрение «ЭлеГум комплекс», томат, огурец. Цель: изучить эффективность применения микро-

удобрения «ЭлеГум комплекс» при возделывании томата и огурца. Метод (методология) проведения работы: полевой опыт, спектрометрический, статистический анализ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: повышение урожайности огурца и томата и качественных показателей продукции. Степень внедрения: некорневые подкормки во время вегетации микроудобрением «ЭлеГум комплекс» способствовали повышению урожайности огурца и томата по сравнению с фоновыми вариантами. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: возможно применение некорневых подкормок во время вегетации микроудобрением «ЭлеГум комплекс» в технологиях возделывания овощных культур. Область применения: предприятия АПК и личные подсобные хозяйства. Экономическая эффективность или значимость работы: в полевых опытах от изучаемых удобрений получены следующие прибавки урожайности: огурца — 2,7 т/га, томата — 1,3 т/га. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: возможно применение некорневых подкормок во время вегетации микроудобрением «ЭлеГум комплекс» в технологиях возделывания томата и огурца в открытом грунте.

УДК 631.8.022.3:633

Изучить эффективность различных марок удобрений «Амко» при возделывании сельскохозяйственных культур в производственных опытах [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Институт почвоведения и агрохимии НАНБ»; рук. **М. В. Рак**; исполн.: **С. А. Титова** [и др.]. — Минск, 2011. — 11 с. — Библиогр.: с. 11. — № ГР 20113729. — Инв. № 69664.

Объект: дерново-подзолистая супесчаная почва, удобрения «Амко», озимая пшеница, кукуруза, сахарная свекла. Цель: изучить эффективность удобрений «Амко» при возделывании сахарной свеклы, озимой пшеницы и кукурузы. Метод (методология) проведения работы: полевой опыт, агрохимический и дисперсионного анализа. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: параметры эффективности применения удобрений «Амко» при возделывании сахарной свеклы, озимой пшеницы и кукурузы в производственных опытах и научно-обоснованные выводы по их применению. Степень внедрения: применение удобрений «Амко» при возделывании сахарной свеклы, озимой пшеницы, кукурузы. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: установлено, что применение в некорневую подкормку различных видов удобрений «Амко» в технологии возделывания озимой пшеницы, кукурузы и сахарной свеклы на дерново-подзолистой супесчаной почве способствует повышению урожайности и качества сельскохозяйственной продукции. Область применения: в растениеводстве (в технологии возделывания озимой пшеницы, кукурузы и сахарной свеклы).

УДК 596; 639.1:33; 639.1:658

Закономерности формирования биоразнообразия гельминтов диких и домашних хищных млекопитающих [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНПО «НПЦ НАНБ по биоресурсам»; рук. **Е. И. Анисимова**. — Минск, 2013. — 62 с. — Библиогр.: с. 54–62. — № ГР 20113625. — Инв. № 69210.

Объект: семейство псовых (*Canidae*) и кошачьих (*Felidae*). Цель: выявление закономерностей формирования разнообразия гельминтов домашних и диких хищников семейств псовых (*Canidae*) и кошачьих (*Felidae*) и их структурно-функциональные особенности в связи с эколого-географическими факторами и условиями обитания на территории Беларуси. Метод (методология) проведения работы: паразитологические методы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: материалы по оценке современного состояния и тенденций изменения видового разнообразия гельминтов диких и домашних хищников в различных ландшафтных подзонах и экосистемах. Обобщена и дополнена фауна гельминтов домашних видов хищных млекопитающих. Выявлено, что встречаемость и обилие видов гельминтов диких хищников выше в сравнении с домашними хищными млекопитающими, тогда как видовое разнообразие гельминтов у них беднее. Установлены особенности формирования комплексов паразитов у различных групп домашних хищников по их использованию и экологическим особенностям обитания. Степень внедрения: отчет о НИР, монография (Анисимова, Е. И. Гельминты и гельминтозы домашних хищных млекопитающих / Е. И. Анисимова, А. М. Субботин, С. В. Полоз. — Минск, 2013. — 188 с.), 2 статьи, 2 доклада на конференциях. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработаны и утверждены рекомендации по мерам профилактики, распространения и обмена гельминтами у домашних хищников. Область применения: меры профилактики распространения и обмена гельминтами у домашних хищников утверждены ВСУ «Осиповичской РВС» (о чем имеется заключение) и переданы в Главное управление ветеринарии и Государственную ветеринарную инспекцию Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь для утверждения. Экономическая эффективность или значимость работы: представленные в работе сведения по особенностям формирования гельминтоценозов у домашних хищников в зависимости от групп пользования дают возможность более эффективного использования антигельминтных препаратов и прочих расходов, а также позволяют минимизировать риски распространения и передачи эпизоотически и эпидемиологически опасных видов гельминтов.

УДК 631.847.22:633.256:633.15:631.445.2

Изучить эффективность бактериального удобрения ПМК «Весна» при возделывании ярового ячменя и кукурузы на дерново-подзолистых почвах [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Институт почвоведения и агрохимии НАНБ»; рук.

Т. М. Серая. — Минск, 2011. — 11 с. — Библиогр.: с. 11. — № ГР 20113746. — Инв. № 68316.

Объект: дерново-подзолистая легкосуглинистая и супесчаная почвы, бактериальное удобрение ПМК «Весна», минеральные удобрения, ячмень яровой, кукуруза. Цель: установить влияние бактериального удобрения ПМК «Весна» на урожайность и качество ярового ячменя и зеленой массы кукурузы. Метод (методология) проведения работы: экспериментальный, аналитический, расчетный. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлено положительное влияние бактериального удобрения ПМК «Весна» на содержание азота в зерне ячменя и, соответственно, сырого белка. Содержание элементов питания и сырого белка в зеленой массе кукурузы под влиянием бактериального удобрения ПМК «Весна» было на уровне содержания аналогичных элементов в варианте без удобрений. Влияние бактериального удобрения ПМК «Весна» на урожайность зерна ячменя ярового и зеленой массы кукурузы было недостоверным. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: для уточнения данных по эффективности применения бактериального удобрения ПМК «Весна» при возделывании ярового ячменя и кукурузы исследования следует продолжить в 2012 г. Область применения: сельскохозяйственное производство и охрана окружающей среды. Экономическая эффективность или значимость работы: внесение бактериального удобрения ПМК «Весна» под яровой ячмень на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве улучшило качество зерна, увеличив содержание сырого белка на 1,4 % и, соответственно, сбор белка на 36 кг/га. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: применение в сельскохозяйственных организациях Республики Беларусь.

УДК 632.914

Изучение карантинного фитосанитарного состояния на территории Беларуси с учетом требований и условий соглашений по карантину растений между государствами — членами Таможенного союза [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНДУП «Институт защиты растений НАН Беларуси»; рук. Л. И. Трепашко; исполн.: С. И. Ярчаковская, С. В. Надточаева, В. С. Комардина, Е. В. Бречко [и др.]. — Прилуки, 2012. — 96 с. — № ГР 20113708. — Инв. № 68244.

Объект: карантинные вредные организмы, подкарантинная продукция. Цель: на основании анализа фитосанитарного состояния территорий государств — членов Таможенного союза сформировать Единый перечень карантинных объектов Таможенного союза. Метод (методология) проведения работы: изучены методики и стандарты анализа фитосанитарного риска (АФР), разработанные ЕОКРЗ, применяемые в Российской Федерации, Казахстане и странах ЕС. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: подготовлен и подписан Меморандум о сотрудничестве в области

научно-методического обеспечения карантина растений между Федеральным государственным учреждением «Всероссийский центр карантина растений» (ФГУ «ВНИИКР») (Российская Федерация), акционерным обществом «КазАгроИнновация» (Республика Казахстан) и Республиканским научным дочерним унитарным предприятием «Институт защиты растений» (Республика Беларусь). Степень внедрения: изучено карантинное фитосанитарное состояние на территории Республики Беларусь, проведен анализ существующего списка карантинных объектов государств — членов Таможенного союза: России, Казахстана и Беларуси. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: составлен и направлен в секретариат комиссии Таможенного союза план по подготовке проекта Единых карантинных фитосанитарных требований к подкарантинной продукции Таможенного союза на основе анализа фитосанитарного риска на 2011–2012 гг. Область применения: сельское хозяйство. Экономическая эффективность или значимость работы: единый перечень карантинных объектов Таможенного союза (ТС) обеспечивает карантинную фитосанитарную безопасность территории Таможенного союза, которая напрямую связана с продовольственной и экологической безопасностью стран — членов Таможенного союза, так как при заносе и акклиматизации карантинных вредных организмов (КВО) на территории этих стран, кроме прямых потерь, связанных с существенным снижением количества и качества урожая важнейших сельскохозяйственных культур, также будут затраты на проведение карантинных фитосанитарных мероприятий, направленных на локализацию и ликвидацию очагов КВО. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: на основании единого перечня карантинных объектов Таможенного союза будет разработан план по подготовке проекта Единых карантинных фитосанитарных требований к подкарантинной продукции Таможенного союза.

УДК 631.615; 626.8

«Разработка комплекса мер по эффективному использованию мелиорированных земель Припятского Полесья, обеспечивающего устойчивое эколого-безопасное воспроизводство их ресурсного потенциала» по заданию «Разработка комплекса мер по эффективному использованию пойменных земель, вовлечению в хозяйственный оборот и обеспечению воспроизводства природно-ресурсного потенциала Припятского Полесья, минимизации негативных последствий техногенных воздействий и экстремальных гидрометеорологических явлений» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Институт мелиорации»; рук. Н. К. Вахонин. — Минск, 2015. — 322 с. — Библиогр.: с. 100–105. — № ГР 20113679. — Инв. № 66851.

Объект: способы эффективного использования площадей заливных лугов поймы и защищенных от наводнений мелиоративных систем районов Припятского Полесья. Цель: повышение эффективности сельскохозяйственного использования и воспроизводства

природно-ресурсного потенциала пойменных земель Припятского Полесья в рамках Государственной программы социально-экономического развития Припятского Полесья. Метод (методология) проведения работы: сбор и обобщение актуальной информации по результатам полевых наблюдений и экспериментов на опытных стационарах РУП «Институт мелиорации», расчетных методов, анализа литературных и других источников информации. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: обобщены данные многолетних исследований, которые стали основой для разработки методических рекомендаций по эффективному сельскохозяйственному использованию и воспроизводству природно-ресурсного потенциала мелиорированных пойменных земель на площадях польдерных систем. Степень внедрения: разработанные методические рекомендации «Эффективное сельскохозяйственное использование пойменных земель Припятского Полесья» (утвержденные Научно-техническим советом Минсельхозпрода 26.08.2015, протокол № 9) уже с 2015 г. используются сельхозпредприятиями региона (Пинский район) в практической деятельности, что подтверждено актом внедрения на площади 5000 га. Экономический эффект в 2015 г. составил 24 000 долл. США (4,8 долл. США/га). Зона перспективного внедрения разработки в регионе Припятского Полесья составляет около 220 тыс. га. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: внедрение результатов проекта обеспечит достижение эколого-экономического эффекта, предусмотренного Государственной программой социально-экономического развития и комплексного использования природных ресурсов Припятского Полесья, даст возможность более полно вовлечь в сельскохозяйственный оборот имеющиеся природные ресурсы, позволит повысить эффективность использования пойменных земель. Область применения: применение настоящих методических рекомендаций предназначены для сельскохозяйственных предприятий, учебных и научно-исследовательских учреждений Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: повышение эффективности использования пойменных земель даст возможность получить требуемый уровень развития кормовой базы животноводства, что, в свою очередь, обеспечит повышение поголовья мясного скота в Брестской области в 3,8 раза, производство мяса в Гомельской области более чем в 1,8 раза при сохранении условий воспроизводства природно-ресурсного потенциала региона. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: предлагаемая разработка предназначена для экологически безопасной интенсификации сельскохозяйственного использования как площадей польдерных систем, так и заливных лугов в пойме реки Припять.

УДК 636.082; 636.4

Создать новые праприродительские (GGP) селекционные стада и заводской тип в породе ландрас на основе импортных генотипов канадской и французской селекции с продуктивностью на уровне мировых

аналогов: многоплодие свиноматок — 12 поросят, возраст достижения живой массы 100 кг — 158 дней, среднесуточный прирост на откорме — 900 г, затраты корма на 1 кг прироста живой массы — 2,8 к. ед., толщина шпика — 10–12 мм, содержание постного мяса в теле — 65 % для обеспечения высокоценным племенным молодняком племрепродукторов и промышленных комплексов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «НПЦ НАНБ по животноводству»; рук. И. П. Шейко. — Жодино, 2015. — 51 с. — Библиогр.: с. 51. — № ГР 20113630. — Инв. № 66681.

Объект: чистопородные животные различных половозрастных групп свиней породы ландрас импортной селекции. Цель: создать заводской тип в породе ландрас численностью 45 хряков и 300 свиноматок, отвечающий требованиям целевого стандарта типа. Метод (методология) проведения работы: зоотехнические, селекционно-генетические. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: создано праприродительское селекционное стадо свиней породы ландрас численностью 280 голов свиноматок и 38 хряков-производителей, адаптированных к условиям промышленной технологии. Создан заводской тип в породе ландрас численностью 45 хряков-производителей и 300 свиноматок. Степень внедрения: селекционные стада свиней заводского типа в породе ландрас внедрены и широко используются непосредственно базовыми хозяйствами для получения высококлассного племенного молодняка для саморемонта, комплектования других хозяйств согласно плану селекционно-племенной работы с породой и производства свинины. Область применения: племенное, промышленное и товарное свиноводство. Экономическая эффективность или значимость работы: импортозамещающий эффект будет складываться от разведения заводского типа в хозяйствах Республики Беларусь, который позволит сократить завоз дорогостоящих хряков и свинок мясных пород для использования в республиканской схеме скрещивания и гибридизации.

УДК 636.082; 636.4

Создать специализированный внутрипородный тип свиней в мясной породе дюрок, исключаящий завоз импортного поголовья, используемый в качестве отцовской формы в конкурентоспособных схемах гибридизации [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «НПЦ НАНБ по животноводству»; рук. И. П. Шейко. — Жодино, 2015. — 65 с. — Библиогр.: с. 46. — № ГР 20113628. — Инв. № 64917.

Объект: селекционные стада свиней породы дюрок базовых предприятий Республики Беларусь. Цель: создание специализированного внутрипородного типа свиней в мясной породе дюрок, используемой в качестве отцовской формы в конкурентоспособных схемах гибридизации численностью 500 свиноматок и 100 хряков. Метод (методология) проведения работы: зоотехнические, внутрипородная селекция (линейное разведение, кроссы линий, вводное скрещивание), кон-

трольное выращивание и откорм. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: создан конкурентоспособный внутрипородный тип свиней в специализированной мясной породе дюрок численностью 500 голов свиноматок и 100 голов хряков. Степень внедрения: животные мясной породы дюрок используются на 63 промышленных комплексах и 58 товарных фермах в программе скрещивания и гибридизации в качестве отцовской формы. Область применения: свиноводство. Экономическая эффективность или значимость работы: показатели многоплодия, молочности, количества поросят и массы гнезда при отъеме в 35 дней у маток породы дюрок составили 9,6 головы, 50,7 кг, 9,4 головы, 72,7 кг соответственно, что выше в сравнении с животными ранее созданного заводского типа на 1,0–3,0.

70 ВОДНОЕ ХОЗЯЙСТВО

УДК 624.21:625.745.2

Разработать и внедрить новые эффективные конструкции железобетонных безнапорных труб диаметром 300–1600 мм, в т. ч. повышенной несущей способности, изготавливаемых по технологии вибро- и радиального прессования, с рабочей бунтовой арматурой класса S500 производства Белорусского металлургического завода, обеспечивающие снижение металлоемкости на 15–20 % [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Институт БелНИИС»; рук. **Н. И. Шепелевич**; исполн.: **А. Л. Коноплицкий, А. Е. Молчан, Т. А. Никифорова**. — Минск, 2012. — 117 с. — Библиогр.: с. 64. — № ГР 20113793. — Инв. № 81422.

Объект: конструкции и технологии изготовления железобетонных безнапорных труб. Цель: разработка новых эффективных конструкций железобетонных безнапорных труб диаметром 300–1600 мм с рабочей арматурой класса S500, изготавливаемых методами радиального прессования и вибропрессования, обеспечивающих снижение расхода арматурной стали на 15–20 %. Метод (методология) проведения работы: исследования выполнялись с использованием теоретических расчетных моделей, с последующими испытаниями экспериментальных и опытных натурных образцов труб. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: конструкции железобетонных труб диаметром 300–800 мм разработаны применительно к изготовлению их методом радиального прессования, а трубы диаметром 1000 мм и более — методом вибропрессования. Данные технологии изготовления обладают рядом преимуществ: высокая производительность, низкая металлоемкость оснастки, минимальные затраты на тепловлажностную обработку бетона. Степень внедрения: отработана технология производства, выпущены опытные партии железобетонных безнапорных радиальнопрессованных труб диаметром 800 мм и вибропрессованных труб диаметром 1200 и 1400 мм. Опытные партии труб применены для строительства дождевых коллекто-

ров на трех строительных объектах в г. Минске. Разработана типовая серия БЗ.008.1–1 «Трубы бетонные и железобетонные безнапорные. Выпуск 9.12. Трубы железобетонные безнапорные диаметром 300–800 мм радиального прессования. Рабочие чертежи» и типовая серия БЗ.008.1–1 «Трубы бетонные и железобетонные безнапорные. Выпуск 11.12. Трубы железобетонные безнапорные диаметром 1000–1600 мм вибропрессованные. Рабочие чертежи». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: серийное производство железобетонных безнапорных труб организовано на ОАО «Спецжелезобетон» (г. Микашевичи) и УПТК ОАО «Трест № 15 «Спецстрой»» (г. Минск). Область применения: применение железобетонных безнапорных труб на строящихся канализационных коллекторах городов республики. Предполагаются экспортные поставки труб в Россию и другие страны СНГ. Экономическая эффективность или значимость работы: по своим техническим параметрам и экономическим показателям разработанные конструктивные решения труб превосходят отечественные образцы (вибрированные и центрифугированные трубы). Конструктивные решения труб обеспечивают снижение расхода арматурной стали от 8 до 15 кг/м³. Снижение затрат на тепловлажностную обработку $\approx 0,2$ Гкал/м³. Экономия металла и энергозатрат — 350,0 млн руб.

71 ВНУТРЕННЯЯ ТОРГОВЛЯ. ТУРИСТСКО-ЭКСКУРСИОННОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

УДК 025.4.03; 002.53:681.3.016

Создать ведомственную (отраслевую) систему формирования и поддержки пула данных о товарах для взаимодействия с учетными системами предприятий на основе WEB-сервисов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГП «Центр Систем Идентификации»; рук. **А. В. Агафонов**. — Минск, 2013. — 67 с. — № ГР 20113678. — Инв. № 76978.

Объект: ведомственная (отраслевая) система формирования и поддержки пула данных о товарах для взаимодействия с учетными системами предприятий на основе WEB-сервисов. Цель: создать ведомственную (отраслевую) систему формирования и поддержки пула данных о товарах для взаимодействия с учетными системами предприятий на основе WEB-сервисов (АИС «Пул данных Минпрома») является создание средства формирования и поддержки пула данных по товарам промышленной группы в рамках существующего Банка электронных паспортов товаров. Метод (методология) проведения работы: система представляет собой комплекс методических и программных средств, обеспечивающих работу предприятий Минпрома с данными о производимой ими продукции и возможность предоставления информации из отраслевого пула данных любым информационным системам участников цепи поставки продукции с использованием WEB-сервисов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: «Ведомственная (отраслевая) система формирования

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

ствия с учетными системами предприятий на основе WEB-сервисов» на предприятия Минпрома.

72 ВНЕШНЯЯ ТОРГОВЛЯ

УДК 338.5; 339.187; 63.21.66

Проведение мониторинга ценовой конъюнктуры, исследование тенденций внутреннего и мирового рынков продукции сельскохозяйственного происхождения с целью повышения эффективности сбыта [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГП «Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси»; рук. **В. Ф. Карпович**. — Минск, 2011. — 179 с. — Библиогр.: с. 2. — № ГР 20113731. — Инв. № 68201.

Объект: внутренний, стран СНГ, европейский и мировой рынки продукции сельскохозяйственного происхождения. Статистические и аналитические материалы национальных статистических органов и органов государственного управления сельским хозяйством, ведущих мировых торговых бирж, статистических и информационных агентств. Цель: комплексное исследование, обобщение и анализ маркетинговой информации, характеризующей конъюнктуру рынков продукции сельскохозяйственного происхождения, в целях оперативного внедрения в практику управления АПК. Метод (методология) проведения работы: сравнительный анализ, монографический, интерактивный, экономико-статистический и др. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: мониторинг ценовой конъюнктуры внутреннего и мирового рынков продукции сельскохозяйственного происхождения. Степень внедрения: цель исследований достигнута. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: для практического использования Минсельхозпродом и его подведомственными организациями, а также заинтересованными госучреждениями. Область применения: Минсельхозпрод, облисполкомы, райсельхозпроды и заинтересованные предприятия и сельскохозяйственные организации. Экономическая эффективность или значимость работы: повысит эффективность сбыта сельхозпродукции и продвижение ее на зарубежные рынки на 10–15 %. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: получаемые результаты ценового мониторинга можно размещать в Автоматизированной системе информационного обеспечения Минсельхозпрода для оперативного внедрения в практику АПК с созданием постоянно обновляемой базы данных.

76 МЕДИЦИНА И ЗДРАВООХРАНЕНИЕ

УДК 616.13/14-002-089.843

Разработать и внедрить алгоритм оценки кардиоваскулярного риска при трансплантации органов и тканей [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГМУ; рук. **Н. П. Митьковская**; исполн.: **Е. А. Григо-**

ренко [и др.]. — Минск, 2012. — 44 с. — Библиогр.: с. 38–40. — № ГР 20113577. — Инв. № 80531.

Объект: лица, нуждающиеся в трансплантации органов, а также перенесшие трансплантацию печени и почки, структурно-функциональное состояние сердечно-сосудистой системы, маркеры кардиометаболического риска (ФНО- α , д-димер, гомоцистеин, BNP). Цель: разработать и внедрить алгоритм оценки кардиоваскулярного риска при трансплантации органов и тканей. Метод (методология) проведения работы: клинические, антропометрические, инструментальные (ЭКГ, ЭхоКГ, ДоплерЭхоКГ, скрининг коронарного кальция), лабораторные (определены уровни маркеров кардиометаболического риска (ФНО- α , д-димеры, гомоцистеин, BNP) в крови реципиентов донорских органов), статистические. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выполнены исследования, определяющие структурно-функциональное состояние сердечно-сосудистой системы в группах исследования (ЭКГ, ЭхоКГ, ДоплерЭхоКГ, скрининг коронарного кальция), определены уровни маркеров кардиометаболического риска (ФНО- α , д-димеры, гомоцистеин, BNP) в крови реципиентов донорских органов в отдаленном послеоперационном периоде. Проведена комплексная оценка взаимосвязи между структурно-функциональными изменениями сердечно-сосудистой системы (увеличение индекса массы миокарда левого желудочка, диастолическая дисфункция левого и правого желудочков) и биохимическими показателями кардиометаболического риска (уровень NT-proBNP, ФНО- α , гомоцистеина), выявлено повышение концентрации д-димеров и фактора Виллебранда в сравнении с нормальными значениями. У реципиентов трансплантатов печени отмечено снижение активности антитромбина-III и протеина с в сравнении с реципиентами донорской почки. Разработка оценочного алгоритма при наблюдении за функциональным состоянием реципиентов в отдаленном послеоперационном периоде позволит повысить точность оценки риска развития фатальных сердечно-сосудистых осложнений, рассчитать абсолютные и относительные показатели для конкретного пациента в сравнении со среднестатистическими величинами той же возрастно-половой группы относительно здорового населения. Степень внедрения: 3 акта внедрения (внедрено в учебный процесс 3-й кафедры внутренних болезней УО «Белорусский государственный медицинский университет» и в РНПЦ трансплантации органов и тканей УЗ «9-я городская клиническая больница»). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: дальнейшее внедрение в учреждения здравоохранения. Область применения: учреждения практического здравоохранения. Экономическая эффективность или значимость работы: дифференцированный подход к проведению превентивной медикаментозной терапии кардиоваскулярной патологии, выявление и коррекция факторов риска развития болезней системы кровообращения у реципиентов трансплантатов органов и тканей в отдаленном послеоперационном периоде и на этапе

включения пациентов в лист ожидания, в соответствии с концепцией профилактической направленности современной кардиологии, приведет к снижению экономических затрат на лечение сердечно-сосудистых осложнений, увеличит выживаемость реципиентов трансплантатов органов и тканей. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: клиническое использование диагностического алгоритма оценки кардиоваскулярного риска при трансплантации органов и тканей в рамках программы трансплантология и регенеративная медицина.

УДК 616-097-092.9:599.223.4

Изучить патологию иммунной системы крыс линий SHR и WKI при физических нагрузках различной интенсивности и нутриентной поддержки [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт биоорганической химии НАН Беларуси; рук. **И. А. Жукова**. — Минск, 2013. — 48 с. — Библиогр.: с. 45–48. — № ГР 20113846. — Инв. № 80183.

Объект: крысы линий SHR и WKY. Цель: изучить изменения молекулярно-биологических и гематологических показателей в условиях интенсивных физических нагрузок на фоне генетически детерминированной патологии иммунной системы и найти способы коррекции индуцированных нарушений. Метод (методология) проведения работы: физиологические тесты, проточная цитофлуориметрия. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в процессе работы впервые изучены в динамике гематологические показатели и молекулярно-биологические показатели крови, органов иммунной системы крыс линий SHR и WKY в норме и в условиях периодических физических нагрузок. Степень внедрения: полученные данные о межлинейных различиях крыс по гематологическим и молекулярно-биологическим показателям будут использованы для токсикологической и фармакологической оценки известных и разрабатываемых биокорректоров и лекарственных средств. Область применения: фармакологические исследования.

УДК 544.6; 621.039; 615.465

Функционализация поверхности титана мезопористыми анодными оксидными покрытиями [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИФХП БГУ; рук. **С. К. Позняк**. — Минск, 2013. — 70 с. — Библиогр.: с. 68 — 70. — № ГР 20113749. — Инв. № 79887.

Объект: водные и водно-органические растворы фторида аммония, растворимых солей кальция, дигидрофосфата аммония, триэтилфосфата; созданные на их основе различные электролитические системы; мезопористые анодные пленки диоксида титана. Цель: разработка методов электрохимического осаждения кальцийфосфатных покрытий на стальные и титановые подложки, а также методов формирования на поверхности титана мезопористых покрытий с упорядоченной структурой пор, наполненных функциональными компонентами, для придания титановой поверхности высокой степени биосовместимости, коррозионной

устойчивости, износостойкости, заданным набором электрофизических свойств. Метод (методология) проведения работы: ИК- и КР-спектроскопия, рентгенография, сканирующая электронная микроскопия, рентгеновский энергодисперсионный анализ, различные электрохимические методы (вольтамперометрия, хроноамперометрия, спектроскопия фототока). Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выявлены основные факторы, влияющие на скорость роста, структуру и морфологию анодных пленок на титане. Предложен новый метод плазменно-электрохимического анодирования титана, совмещенного с электрофоретическим осаждением наночастиц ГА, позволяющий получать на поверхности титана и его сплавов микропористые композиционные оксидно-кальцийфосфатные покрытия с высокой адгезией и развитым микрорельефом. Впервые показана возможность осаждения фосфатов кальция в поры диоксида титана путем фотоэлектрохимического разложения фосфорорганических соединений с последующим взаимодействием образующихся фосфат-ионов с неорганическими соединениями кальция. Методом попеременной обработки мезопористых анодных пленок TiO_2 в растворах $\text{Ca}(\text{OH})_2$ и $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ получены покрытия, обладающие высокой биокондуктивностью. Определены оптимальные условия для равномерного заполнения нанотрубок мезопористых анодных пленок TiO_2 различными металлами путем электрохимического осаждения. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендовано для проведения дальнейших клинических испытаний. Область применения: такие покрытия могут представлять интерес для создания новых сенсорных и электрокаталитических систем, а также могут использоваться для модификации поверхности титановых имплантатов в травматологии и стоматологии, а также челюстно-лицевой хирургии. Экономическая эффективность или значимость работы: полученные отечественные титановые имплантаты с модифицированной поверхностью будут по качеству соответствовать зарубежным аналогам и при этом быть гораздо дешевле. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: данное исследование позволит расширить применение изделий медицинского назначения и создать новые виды изделий.

УДК 539.23; 548:537.611.44; 615.465

Магнитные свойства композиционных наночастиц ферро/ферритмагнетик (Co, Ni, Fe, Fe_3O_4) — немагнитный металл (Au, Ag, Pt, Pd), перспективных для биомедицинских и спинтронных применений [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИФХП БГУ; рук. **А. И. Лесникович**. — Минск, 2013. — 114 с. — Библиогр.: с. 101–109. — № ГР 20113751. — Инв. № 79878.

Объект: композиционные наночастицы ферро/ферритмагнетик (Co, Ni, Fe, Fe_3O_4) — немагнитный металл (Au, Ag, Pt, Pd). Цель: получение и изучение влияния особенностей строения композиционных наночастиц ферро/ферритмагнетик (Co, Ni, Fe, Fe_3O_4) —

немагнитный металл (Au, Ag, Pt, Pd), в том числе со структурой ядро-оболочка, на их магнитные характеристики и разработка методов контролируемого синтеза наночастиц с необходимым сочетанием магнитных свойств. Метод (методология) проведения работы: коллоидно-химические методы, методы электронной микроскопии, мессбауэровской и ИК-спектроскопии, ферромагнитного резонанса, рентгенофазового анализа. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: показано, что в результате химического осаждения из растворов осаждаются композиционные наночастицы ферро/ферритмагнетик (Co, Ni, Fe, Fe_3O_4) — немагнитный металл (Au, Ag, Pt, Pd), в том числе со структурой ядро/оболочка. Обнаружено формирование магнитных частиц сложных соединений Fe — Pd, Fe/ Fe_xO_y /Pd, Ni — Pt и Co — Pt. Показано, что наночастицы магнетита в золотой оболочке Fe_3O_4 — Au характеризуются параметрами, оптимальными с точки зрения использования для СВЧ-гипертермии. Наибольший ферромагнитный вклад в намагниченность наблюдается для наночастиц Ni — Ag и Ni — Pt. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: провести дальнейшие исследования материалов, перспективных для использования в устройствах хранения памяти. Область применения: медицина, биология, микроэлектроника, спинтроника. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты исследования нашли дальнейшее развитие в ГКПНИ «Химические технологии и материалы, природноресурсный потенциал».

УДК 616.2-002.5+579.873.21:615.281.873.21+611-018.46

Разработать метод клеточной терапии мультипотентными мезенхимальными стромальными клетками для лечения туберкулеза с широкой лекарственной устойчивостью [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ пульмонологии и фтизиатрии; рук. **Е. М. Скрыгина**. — Минск, 2013. — 59 с. — Библиогр.: с. 41. — № ГР 20113657. — Инв. № 78996.

Объект: аутологичная трансплантация мультипотентных мезенхимальных стромальных клеток, выполненная у 20 пациентов с туберкулезом с широкой и множественной лекарственной устойчивостью. Цель: разработка метода аутологичной трансплантации мультипотентных мезенхимальных стромальных клеток и включение в комплексную терапию туберкулеза с широкой лекарственной устойчивостью. Метод (методология) проведения работы: системная аутологичная трансплантация мультипотентных мезенхимальных стромальных клеток. Мониторинг посттрансплантационного статуса, оценка и анализ результатов лечения и сравнение с контрольной группой пациентов с множественно и широко лекарственно устойчивым туберкулезом, получивших только индивидуализированную химиотерапию. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлено, что из костного мозга пациентов с множественно и широко лекарственно устойчивым туберкулезом (М/ШЛУ-ТБ) может быть

получен эффективный аутотрансплантат мультипотентных мезенхимальных стромальных клеток (ММСК), реинфузия ММСК является безопасной и не требует дополнительного медикаментозного сопровождения, реинфузия ММСК вызывает ускоренное снижение молодых форм нейтрофилов, что указывает на снижение системного воспалительного ответа организма, адьювантное применение аутологичных ММСК при М/ШЛУ-ТБ на фоне индивидуализированной химиотерапии ускоряет конверсию мокроты, реинфузия ММСК вызывает ускоренную положительную рентгенологическую динамику, реинфузия ММСК уменьшает количество побочных эффектов ПТЛС. Степень внедрения: ГУ «РНПЦ пульмонологии и фтизиатрии». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные в ходе реализации НИР результаты, а именно повышение эффективности лечения пациентов с множественно лекарственно устойчивым туберкулезом, уменьшение количества и тяжести побочных эффектов противотуберкулезных препаратов, могут быть использованы в практике противотуберкулезных организаций Республики Беларусь. Область применения: фтизиатрия. Экономическая эффективность или значимость работы: ожидается повышение эффективности лечения пациентов с множественно лекарственно устойчивым туберкулезом и сокращение сроков лечения.

УДК 616.24-002.5-002.5 [576.8:579.716.5]

Разработать тест-систему для молекулярной экспресс-идентификации и мониторинга лекарственной устойчивости к противотуберкулезным препаратам резервного ряда (фторхинолонам) при множественно лекарственно-устойчивом туберкулезе [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ пульмонологии и фтизиатрии; рук. **Л. К. Суркова**. — Минск, 2013. — 165 с. — Библиогр.: с. 101. — № ГР 20113658. — Инв. № 78840.

Объект: рабочая коллекция культур МБТ ($n = 90$), из которых 74 были фенотипически устойчивы к фторхинолонам и 16 чувствительных. Цель: разработать метод детекции *M. tuberculosis* и точечных мутаций в 90, 91, 94 кодонах гена *gugA* гена *M. tuberculosis*, ассоциированных с устойчивостью к фторхинолонам, с использованием ПЦР в реальном режиме времени и на этой основе создать тест-систему для молекулярно-генетической диагностики туберкулеза и определения чувствительности к фторхинолонам. Метод (методология) проведения работы: ПЦР в реальном времени, сиквенирование культур МБТ, стандартный метод GenoType MTBDRsl, HAIN, Germany, культуральный метод. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан подход к детекции мутаций в *gugA* гене; разработаны зонды, контролирующие амплификацию *gugA* гена, а также зонды и праймеры для детекции специфичных для микобактерий фрагментов гена *fts*, кодирующего 16S РРНК. Проведены лабораторные испытания разработанной тест-системы на 90 культурах микобактерий. Чувствительность, специфичность,

положительная предсказательная ценность, эффективность тест-системы составила 90,5; 87,5; 97,1; 90,0 %. Степень внедрения: противотуберкулезные организации Республики Беларусь. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработан и создан лабораторный образец тест-системы для лабораторной диагностики туберкулеза и определения чувствительности к фторхинолонам; проект технических условий на производство тест-системы, проект инструкции по применению, проект программы медицинских испытаний. Область применения: фтизиатрия. Экономическая эффективность или значимость работы: улучшение диагностики туберкулеза и ЛУ МБТ.

УДК 616.24-002.5:577.2

Клинико-иммунологические особенности пациентов с туберкулезом органов дыхания с высоким риском прогрессирования. Совершенствование и разработка новых методов диагностики и схем патогенетического лечения [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ВГМУ; рук. **А. М. Будрицкий**. — Витебск, 2015. — 68 с. — Библиогр.: с. 66–68. — № ГР 20113779. — Инв. № 78240.

Объект: 119 пациентов с распространенным туберкулезом легких и 29 доноров. Цель: изучить клинико-иммунологические особенности иммунного статуса у пациентов с туберкулезом органов дыхания с высоким риском прогрессирования в целях прогнозирования течения и исхода заболевания, разработкой новых схем патогенетического лечения. Метод (методология) проведения работы: клинические, лабораторные, иммунологические, рентгенологические, бактериологические, статистические. Определение ИФН- γ проводилось методом иммуноферментного анализа (ИФА), определение моноцитов с рецепторами к ИФН- γ — методом проточной цитометрии (проточный цитометр Cytomics FC 500). Определение количества туберкулинсвязывающих мононуклеаров проводили с помощью метода проточной цитометрии, определение суммарных противотуберкулиновых антител и антител класса IgA, M, E, G с помощью ИФА. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: определено количество моноцитов, несущих рецепторы к ИФН- γ , у пациентов с распространенным туберкулезом легких в зависимости от клинического течения заболевания и фенотипа МБТ. На основании полученных данных определены критерии прогноза течения заболевания. Получены новые данные, указывающие на нарушение функциональной активности рецептора ИФН- γ у пациентов с распространенным туберкулезом легких. Разработан новый метод комплексной терапии впервые выявленных пациентов с распространенным туберкулезом легких с включением меглумина акридоната в таблетки, доказана его эффективность. Оценено влияние меглумина акридоната на количество моноцитов разных фенотипов с рецепторами к ИФН- γ у пациентов с туберкулезом легких. В результате проведенных исследований разработаны и предложены эффективные и безопасные методы диагностики туберкулеза легких на основании

определения количества туберкулинсвязывающих моноцитов и противотуберкулиновых антител классов IgA, IgM, IgE, а также определены критерии эффективности лечения пациентов с туберкулезом легких на основании количества туберкулинсвязывающих моноцитов и противотуберкулиновых антител. Показано, что применение предложенных эффективных и безопасных методов диагностики и определения эффективности лечения пациентов с туберкулезом легких способствует сокращению сроков стационарного этапа терапии, значительно уменьшает антигенную нагрузку на медицинский персонал лабораторий, а также имеет огромную социальную значимость, так как способствует улучшению эпидемиологической ситуации по туберкулезу. Степень внедрения: инструкция по применению «Комплексная терапия впервые выявленных взрослых пациентов с распространенными формами туберкулеза легких, осложненных вторичным иммунодефицитом» № 037–0514, утвержденная Министерством здравоохранения Республики Беларусь 17.10.2014 / Н. С. Правада, А. М. Будрицкий, С. Б. Вольф, Д. С. Суханов, С. Н. Демидик. — Витебск, 2014. Имеется 6 актов внедрения в практическое здравоохранение и 1 — в учебный процесс. По методике диагностики, прогнозирования течения и эффективности лечения пациентов с туберкулезом легких имеется 2 акта внедрения в практическое здравоохранение и 2 — в учебный процесс. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: для внедрения в учреждениях здравоохранения общей лечебной сети и в противотуберкулезные учреждения; в учреждениях образования, обеспечивающих получение высшего медицинского образования и последипломную подготовку специалистов в целях повышения качества диагностики и лечения пациентов с туберкулезом легких. Область применения: иммунология, физиатрия. Экономическая эффективность или значимость работы: полученные данные позволят повысить эффективность диагностики, прогнозировать течение и исходы туберкулеза легких. Полученный новый метод патогенетической терапии является экономически эффективным, так как позволяет сократить сроки закрытия полостей распада, сокращает сроки бактериовыделения по сравнению с пациентами, получающими только противотуберкулезные средства, в результате чего сокращаются сроки лечения в стационаре. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: перспективным является дальнейшее изучение иммунопатогенеза туберкулеза в целях разработки методов диагностики и иммунопатогенетической терапии.

УДК 616.72-002.77-022.6-07-08:616.983

Разработать и внедрить в клиническую практику методы диагностики и лечения ревматоидного артрита, ассоциированного с хламидийной инфекцией [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГМУ; рук. **Н. Ф. Сорока**. — Минск, 2013. — 103 с. — Библиогр.: с. 77–81. — № ГР 20113576. — Инв. № 78186.

Объект: пациенты с ревматоидным артритом и ревматоидным артритом, ассоциированным с хламидийной

инфекцией, клинический материал (периферическая кровь, моча, синовиальная жидкость). Цель: разработать критерии диагностики ревматоидного артрита, ассоциированного с хламидийной инфекцией, и метод его лечения. Метод (методология) проведения работы: комплексный подход с использованием общеклинических, биохимических, иммунологических, вирусологических, электронно-микроскопических, культурального, молекулярно-генетического, статистических методов исследования. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные результаты исследования использованы для разработки инструкции по применению «Алгоритм дифференциальной диагностики ревматоидного артрита, ассоциированного с хламидийной инфекцией» (регистрационный номер 186-1113) и инструкции по применению «Алгоритм лечения пациентов с ревматоидным артритом, ассоциированным с хламидийной инфекцией» (регистрационный номер 248-1213). Внедрение результатов исследования планируется в 2014 г. — в Республиканский ревматологический центр и в учебный процесс БГМУ, в 2015 г. — в ревматологические отделения областных больниц (Витебск, Брест, Гродно, Гомель), отделение ревматологии УЗ «2-я городская клиническая больница» г. Минска, отделение ревматологии Пинской ЦРБ. Область применения: ревматология, внутренние болезни. Экономическая эффективность или значимость работы: за счет снижения частоты госпитализации достигается экономия денежных средств в размере не менее 868 000 рублей на 1 пациента в год. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: использование полученных данных для своевременной постановки клинического диагноза и назначении соответствующей комплексной терапии.

УДК 61:796/799

Оптимизация комплексной оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы спортсменов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БелМАПО; рук. **Г. М. Загородный**. — Минск, 2013. — 42 с. — Библиогр.: с. 25–36. — № ГР 20113778. — Инв. № 77822.

Объект: функциональное состояние сердечно-сосудистой системы спортсменов игровых и скоростно-силовых видов спорта. Цель: снижение заболеваемости и травматизма спортсменов посредством комплексной оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы и прогнозирования предпатологических и патологических состояний, что позволит повысить качество подготовки к ответственным соревнованиям и улучшить спортивные результаты. Метод (методология) проведения работы: электрокардиография, анализ вариабельности ритма сердца, измерение артериального давления методом Короткова, функциональные пробы (проба с глубоким управляемым дыханием, активная ортостатическая проба), психофизиологическое тестирование (простая зрительно-моторная реакция, оценка внимания, помехоустойчивость), субмаксимальное тестирование физической работоспособности со ступенчато возрастающей нагрузкой,

статистические (критерий Шапиро — Уилка, критерий Манна — Уитни, точный критерий Фишера, метод ранговой корреляции по Спирману, регрессионный анализ). Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: впервые выделены наиболее значимые показатели для оценки текущего функционального состояния спортсменов игровых видов спорта, разработана комплексная система экспресс-оценки, позволяющая мониторировать функциональное состояние спортсменов игровых видов спорта в целях адекватного медицинского сопровождения учебно-тренировочного процесса. Степень внедрения: результаты исследования внедрены в работу Республиканского центра спортивной медицины, областных диспансеров спортивной медицины, футбольных и хоккейных клубов. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанная система может использоваться врачами спортивной медицины, врачами функциональной диагностики, врачами-терапевтами, врачами-реабилитологами, врачами лечебной физкультуры для экспресс-оценки текущего функционального состояния спортсменов игровых видов спорта и его динамики на этапах подготовки. Область применения: медицина (спортивная медицина, функциональная диагностика, терапия, медицинская реабилитация, лечебная физкультура). Экономическая эффективность или значимость работы: разработанная комплексная система экспресс-оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы спортсменов позволяет быстро и эффективно выявлять состояния, свидетельствующие о нарушении адаптации к спортивной деятельности, своевременно корректировать учебно-тренировочный процесс, предотвращать развитие нарушений со стороны здоровья спортсменов и способствовать увеличению результативности спортивной деятельности, а также обосновывать необходимость использования высокотехнологичных методов исследования. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: оценка функционального состояния сердечно-сосудистой системы спортсменов как основного лимитирующего фактора физической работоспособности будет идти в направлении разработки скрининговых тестов, позволяющих выявить возможные нарушения на ранних этапах с последующим обоснованием использования более сложных и дорогостоящих инструментальных методов исследования, а также совершенствования организационно-методического обеспечения медико-биологического обслуживания спортсменов на этапах подготовки.

УДК 616.728.3-003.9.616-08

Разработка и внедрение в клиническую практику новых способов диагностики и лечения травм опорно-двигательного аппарата и дегенеративно-дистрофической патологии суставов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ВГМУ; рук. **Э. А. Аскерко**. — Витебск, 2016. — 60 с. — Библиогр.: с. 59–60. — № ГР 20113781. — Инв. № 77344.

Объект: 10 кроликов обоего пола породы шиншилла для проведения экспериментального исследования,

71 пациент с посттравматической хондропатией коленного сустава, а также 29 пациентов (группа сравнения) с различными внутренними повреждениями коленного сустава, у которых посттравматическая хондропатия выявлена не была. Цель: улучшение функциональных исходов лечения пациентов с посттравматической хондропатией коленного сустава, используя интраартикулярное введение обогащенной тромбоцитами плазмы. Метод (методология) проведения работы: клинический, лабораторный, рентгенологический артроскопический и статистический. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: показанием к интраартикулярному введению ОТП является наличие как полнослойных (хондромалиции III–IV степеней), так и неполнослойных повреждений гиалинового хряща КС (хондромалиции I–II степеней). Противопоказаниями к применению ОТП являются острые соматические заболевания или состояния (острый инфаркт миокарда, нарушение мозгового кровообращения в остром периоде, гипертонический криз, астматический статус); острые инфекционные заболевания, хронические воспалительные процессы в стадии обострения; хронические заболевания в стадии декомпенсации; воспалительные заболевания области коленного сустава; заболевания, сопровождающиеся нарушениями в системе гемостаза (гемофилия, тромбоцитопения и др.); гемартроз, выраженный синовит коленного сустава; индивидуальная непереносимость цитрата натрия и хлорида кальция. для получения ОТП целесообразно пользоваться одноэтапным протоколом центрифугирования венозной крови (15 мин при факторе разделения 450 g). ОТП необходимо применять в комплексном лечении пациентов с ПТХП совместно с артроскопическими вмешательствами, так как только своевременная хирургическая обработка участка поврежденного гиалинового хряща и удаление из полости сустава свободных хрящевых фрагментов способно предотвратить появление и развитие дегенеративно-дистрофических повреждений КС. При лечении пациентов с хондромалициями III–IV степеней целесообразно использовать интраартикулярное введение ОТП в сочетании с остеоперфоративными хирургическими вмешательствами (микрофрактурирование, туннелизация субхондральной кости). Степень внедрения: полученные результаты внедрены в лечебный процесс организаций здравоохранения г. Витебска и в учебный процесс Витебского государственного медицинского университета. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: утверждена в Министерстве здравоохранения Республики Беларусь инструкция по применению метод лечения посттравматической хондропатии коленного сустава с помощью интраартикулярного введения обогащенной тромбоцитами плазмы: инструкция по применению № 080-0612, утв. 28.09.2012. Область применения: травматология, ортопедия, артрология. Экономическая эффективность или значимость работы: экономическая и социальная эффективность заключаются в улучшении исходов лечения, что уменьшит сроки временной нетрудоспособности и частоту повторных обращений

за медицинской помощью. Эффективное лечение ПТХП предотвращает раннюю манифестацию остеоартроза и раннюю стойкую утрату трудоспособности пациентами с данной патологией. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные результаты указывают на то, что ОТП при интраартикулярном введении улучшает количественные (степень заполнения поврежденного участка суставной поверхности новой тканью) и качественные (улучшение структуры регенерата, характера его поверхности, степень интеграции регенерата с окружающим его хрящом и др.) характеристики вновь образованной хрящевой ткани в зоне повреждения. Наиболее выраженный положительный результат отмечается в группе животных с полнослойным остеохондральным дефектом КС, где в зоне повреждения суставной поверхности регенерация происходила с участием мезенхимальных стволовых клеток костного мозга. Интраартикулярное введение ОТП также снижает степень выраженности как сосудистого, так и клеточного элементов воспаления в тканях. Отсутствие побочных реакций и осложнений позволяет считать данный метод введения ОТП безопасным в применении.

УДК 616.37-002-089

Клинико-морфологическое обоснование выполнения резекции головки поджелудочной железы как операции выбора при лечении больных хроническим панкреатитом [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ВГМУ; рук. А. Т. Щастный. — Витебск, 2015. — 54 с. — Библиогр.: с. 48–54. — № ГР 20113780. — Инв. № 77325.

Объект: пациенты с хроническим панкреатитом и выраженным болевым синдромом, требующие оперативного лечения. Цель: на основании оценки клинико-морфологических изменений в ткани поджелудочной железы при хроническом панкреатите патогенетически обосновать необходимость резекции ее головки как операции выбора при данной патологии. Метод (методология) проведения работы: общепринятые клинические и инструментальные методы обследования пациентов с хирургической патологией, морфометрическая оценка площади соединительной и нервной ткани. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: при применении морфометрии было выделено четыре степени фиброзных изменений в головке поджелудочной железы при хроническом панкреатите. Полученные данные позволили провести корреляцию фиброзных изменений с развитием специфических послеоперационных изменений. Выявлен низкий уровень качества жизни и выраженный болевой синдром у пациентов с хроническим панкреатитом. Проксимальная резекция поджелудочной железы является наиболее оптимальным вариантом хирургического лечения пациентов с хроническим панкреатитом и его осложнениями. Предложенная модификация операции Бегера позволяет достоверно улучшить качество жизни и уменьшить болевой синдром в отдаленном послеоперационном периоде у пациентов с хроническим панкреатитом.

Степень внедрения: полученные результаты внедрены в лечебный процесс организаций здравоохранения г. Витебска и в учебный процесс Витебского государственного медицинского университета. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: для внедрения в учреждениях здравоохранения общей лечебной сети; в учреждениях образования, обеспечивающих получение высшего медицинского образования и последипломную подготовку специалистов, в целях повышения качества диагностики и лечения пациентов с хроническим панкреатитом. Область применения: клиническая медицина. Разработка предназначена для врачей-хирургов. Экономическая эффективность или значимость работы: повышение эффективности лечения пациентов с хроническим панкреатитом и его осложнениями. Использование предлагаемого способа лечения приводит к улучшению качества жизни, что позволяет добиться лучшей социальной и трудовой реабилитации пациентов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные результаты позволяют обосновать дальнейшее изучение механизмов развития болевого синдрома у пациентов с хроническим панкреатитом и осуществлять выбор наиболее оптимального вида оперативного вмешательства.

УДК 616.8-013.395-018.46

На основе иммунорегуляторных свойств мезенхимальных стволовых клеток разработать метод патогенетического лечения больных рассеянным склерозом с применением аутологичной трансплантации клеточных культур [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ВГМУ; рук. А. С. Федулов. — Минск, 2013. — 106 с. — Библиогр.: с. 66–72. — № ГР 20113578. — Инв. № 76506.

Объект: пациенты с фармакорезистентным рассеянным склерозом (РС). Цель: на основе изучения и характеристики иммунорегуляторных свойств мезенхимальных стволовых клеток разработать метод патогенетического лечения больных РС применением аутологичной трансплантации клеточных культур. Метод (методология) проведения работы: методологической базой научно-практического изыскания являются основные принципы клинико-неврологического, клинико-лабораторного, клинико-нейрофизиологического и патоморфологического исследования. Верификация диагноза РС проводилась на основании модифицированных критериев McDonald e. a. (2005) в соответствии с унифицированными стандартными методами клинического и дополнительных методов исследования с постановкой диагноза по МКБ-10. Степень внедрения: в практическую деятельность УЗ «9-я городская клиническая больница г. Минска», а также в учебный процесс и научную деятельность кафедры нервных и нейрохирургических болезней ВГМУ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследований использованы для обоснования необходимости проведения аутологичной трансплантации мезенхимальных стволовых клеток (АуТМСК) пациентам с РС. Данные,

полученные в ходе научно-исследовательской работы, позволили создать технологию АуТМСК и подготовить инструкцию по применению. Кроме того, результаты НИР используются в учебном процессе и научно-исследовательской деятельности кафедры нервных и нейрохирургических болезней БГМУ. Область применения: неврология, трансплантология. Экономическая эффективность или значимость работы: для превентивного лечения пациентов с РС в соответствии с современными подходами к терапии данного заболевания должны использоваться интерфероны (бетаферон, авонекс, ребиф) либо глатирамера ацетат. Эти лекарственные средства являются дорогостоящими и должны применяться длительное время или постоянно, вследствие чего 1 год использования одного из этих препаратов делает необходимым затраты в 15 000–18 000 долл. США. Предложенная технология позволила избежать обострений заболевания и в большинстве случаев достичь стабилизации неврологического дефицита у больных РС. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработка эффективных методов лечения пациентов с рассеянным склерозом с использованием трансплантации стволовых клеток.

УДК 616.329

Рациональная фармакотерапия заболеваний органов пищеварения, вызванных воздействием эндогенных и экзогенных факторов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ВГМУ; рук. **М. Р. Конорев**. — Витебск, 2015. — 42 с. — Библиогр.: с. 36–42. — № ГР 20113782. — Инв. № 75928.

Объект: 115 пациентов с гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью при отсутствии эрозивного эзофагита для изучения факторов риска развития эрозий и 105 пациентов для изучения эффективности фармакотерапии гастроэзофагеальной рефлюксной болезни. Цель: установить особенности гастроэзофагеальной рефлюксной болезни во взаимосвязи с разными вариантами изменений слизистой оболочки пищевода, с акцентом на вариант с желудочной метаплазией и уточнить возможные подходы к фармакологической профилактике данного варианта. Метод (методология) проведения работы: клинический, эндоскопический, гистологический, статистический. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: впервые установлена диагностическая ценность желудочной метаплазии слизистой оболочки пищевода для прогноза появления эрозий слизистой оболочки пищевода у пациентов с ГЭРБ. Установлен повышенный абсолютный риск (84 %) и повышенный относительный риск (4,3 %) развития эрозивного эзофагита у пациентов с ГЭРБ, имеющих желудочную метаплазию слизистой оболочки пищевода (отношение шансов — 22,05 %). Впервые установлено, что пациентам с ГЭРБ и желудочной метаплазией слизистой оболочки пищевода (фактор риска) с целью длительной поддерживающей фармакотерапии ГЭРБ для профилактики появления эрозий может быть рекомендован прием ингибитора протонной помпы в режиме «выходного дня». Разработан

визуальный метод определения места взятия биопсийного материала у пациентов, с эндоскопически предполагаемой метаплазией слизистой оболочки пищевода, позволяющий увеличить эффективность выявления пациентов, имеющих метаплазию слизистой оболочки пищевода. Степень внедрения: полученные результаты внедрены и используются в организациях здравоохранения г. Витебска и Витебской области. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: утверждена в Министерстве здравоохранения инструкция по применению «Определение места взятия биопсийного материала для диагностики метаплазии слизистой оболочки пищевода». Область применения: гастроэнтерология. Экономическая эффективность или значимость работы: пациентам, имеющим желудочную метаплазию слизистой оболочки пищевода, в целях длительной поддерживающей фармакотерапии ГЭРБ рекомендуется прием ингибитора протонной помпы в режиме «выходного дня», что приведет к снижению вероятности развития эрозий слизистой оболочки пищевода и к уменьшению затрат на лечение на 44 997,5 руб. (на пациента в год) по сравнению с постоянным приемом лекарственного средства. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные в результате выполнения данного проекта результаты позволяют обосновать дальнейшее изучение роли желудочной метаплазии слизистой оболочки пищевода в возникновении эрозивного эзофагита у пациентов с гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью.

УДК 616.314:614.876+612.014.482: [621.311.25(Чернобыль):575.111

Разработать методику корректной оценки доз облучения населения, подвергшегося радиационному воздействию в результате Чернобыльской аварии, на основе метода ЭПР-дозиметрии эмали зубов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГМУ; рук. **В. А. Кириллов**; исполн.: **С. В. Дубовский, С. В. Толстик**. — Минск, 2013. — 76 с. — Библиогр.: с. 57–59. — № ГР 20113579. — Инв. № 75485.

Объект: эмаль удаленных по стоматологическим показаниям зубов. Цель: реконструировать аварийные дозы облучения по исходным спектрам ЭПР эмали зубов населения Беларуси, пострадавшего в результате аварии на ЧАЭС. Метод (методология) проведения работы: ЭПР-спектроскопия. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в основе метода лежит компьютерная программа на базе нелинейного моделирования экспериментальных спектров ЭПР эмали зубов. Степень внедрения: внедрено в практическую деятельность РНПЦ радиационной медицины и экологии человека (г. Гомель) 10.12.2013 г. (акт внедрения). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные результаты исследований использованы для сравнительного анализа ЭПР-доз с расчетными индивидуализированными дозами облучения населения в РНПЦ радиационной медицины и экологии человека (г. Гомель). Область применения: радиационная

медицина и дозиметрия. Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение разработанного экспресс-метода позволит сократить стоимость, трудозатраты и продолжительность эксперимента по реконструкции доз в среднем в 15 раз по сравнению с традиционным методом добавленных доз. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: использование полученных данных для оптимизации и автоматизации диагностики оксифильноклеточной опухоли щитовидной железы на дооперационном этапе.

УДК 615.015.9.001.6(476)

В условиях *in vitro* и *in vivo* провести доклинические испытания фармакологических субстанций на основе координационных соединений платины, являющихся действующими веществами в лекарственных средствах «Цисплатин» и «Оксалиплатин» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ ОМР им. Н. Н. Александрова; рук. Ю. П. Истомин. — Минск, 2012. — 31 с. — Библиогр.: с. 31. — № ГР 20113656. — Инв. № 73199.

Объект: культура опухолевых клеток HELA, белые беспородные крысы с перевивной опухолью лимфосаркома Плисса. Цель: разработать программу доклинических исследований и изучить *in vitro* и *in vivo* специфическую противоопухолевую активность субстанций «Цисплатина» и «Оксалиплатина» УП «Унидрагмед БГУ». Метод (методология) проведения работы: экспериментальная онкология. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработка программы доклинических исследований. Степень внедрения: проведение доклинической фазы исследований. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: дальнейшие исследования противоопухолевой эффективности препарата. Область применения: экспериментальная и клиническая онкология. Экономическая эффективность или значимость работы: валютосбережение. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: проведение клинических испытаний фармакологических субстанций на основе координационных соединений платины, являющихся действующими веществами в лекарственных средствах «Цисплатин» и «Оксалиплатин», у пациентов со злокачественными новообразованиями.

УДК 615.453.4

Разработать и освоить в производстве РУП «Белмедпрепараты» технологию получения готовой формы лекарственного средства антикоагулянтного действия, эквивалентного по терапевтической эффективности зарубежному аналогу «Варфарин» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Белмедпрепараты»; рук. Т. В. Трухачёва. — Минск, 2012. — 20 с. — Библиогр.: с. 15. — № ГР 20113632. — Инв. № 73098.

Объект: лекарственное средство антикоагулянтного действия, эквивалентное по терапевтической эффективности зарубежному аналогу «Варфарин». Цель: разработка регистрационного досье на препарат

с дальнейшей регистрацией и освоением производства лекарственного средства «Варфарин», таблетки 2,5 мг. Метод (методология) проведения работы: физико-химические методы исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана технологическая схема производства; наработана опытная партия ГЛФ надлежащего качества, препарат разрешен к медицинскому применению. Степень внедрения: отработана технология получения лекарственного средства «Варфарин», таблетки 2,5 мг. Нарботана первая промышленная серия, освоен промышленный выпуск. Область применения: антикоагулянтное лекарственное средство применяется для лечения и профилактики тромбозов и эмболий кровеносных сосудов, вторичной профилактики инфаркта миокарда. Экономическая эффективность или значимость работы: антикоагулянтное лекарственное средство «Варфарин» используется для лечения и профилактики тромбозов и эмболий кровеносных сосудов. Выпуск отечественного препарата обеспечит здравоохранение современным лекарственным средством, доступным потребителю по стоимости. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: регистрация разработанного лекарственного средства в странах СНГ.

УДК 535.3; 535:621.373.826:539; 615.47-114:616-07-; 08

Наведенная фотодиссоциация комплексов миоглобина с кислородом и монооксидом углерода [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт физики НАН Беларуси; рук. М. М. Асимов. — Минск, 2013. — 54 с. — Библиогр.: с. 46–49. — № ГР 20113619. — Инв. № 72862.

Объект: наведенная фотодиссоциация комплексов миоглобина с кислородом и монооксидом углерода. Цель: изучение закономерностей газообмена в организме человека. Метод (методология) проведения работы: численные расчеты, эксперимент. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: исследована эффективность лазерно-индуцированной фотодиссоциации оксимиоглобина и карбокси-миоглобина. Разработаны методы локальной оксигенации мышечной ткани путем наведенной фотодиссоциации комплекса миоглобина с лигандом O₂. Степень внедрения: идея. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные результаты дают научно обоснованную базу для создания ряда наукоемкой аппаратуры для использования в различных областях медицины. Область применения: фотомедицина, лазерная фототерапия, онкология, медицина катастроф, космическая медицина. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: дальнейшие исследования в этом направлении позволят разработать оптические методы поддержания мышечной активности в условиях невестомости. Этот подход может быть также использован при реабилитации больных с пролежнями и инвалидов с ограниченной подвижностью.

УДК 612.172.4

Качественный анализ временных рядов артериального давления [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГМУ; рук. **Р. В. Хурса**. — Минск, 2013. — 25 с. — Библиогр.: с. 22–23. — № ГР 20113574. — Инв. № 72484.

Объект: величины артериального давления пациентов при суточном мониторинге. Цель: разработать метод анализа данных измерений артериального давления пациентов (АД) при суточном мониторинге и клиническую классификацию типов гемодинамики, на основе которой может быть усовершенствована процедура определения гемодинамических состояний с применением алгоритма интеллектуального анализа данных (машина опорных векторов) и создан компьютерный программный комплекс с простым интерфейсом для получения значимой диагностической информации и прогноза развития опасных изменений АД. Метод (методология) проведения работы: суточное мониторирование АД, интеллектуальный анализ сигналов АД, включающий регрессионное моделирование и применение опорных векторов классификатора, компьютерное моделирование и клиническая апробация программного комплекса на контрольной выборке пациентов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: обосновано использование линейной регрессии параметров АД, коэффициенты которой легли в основу предложенной классификации индивидуальной гемодинамики, разработан алгоритм регрессионного моделирования гемодинамики с применением классификатора по опорным векторам. Степень внедрения: проведена клиническая апробация разработанного программного комплекса (программный продукт для операционной системы Windows XP / Windows 7) на контрольной выборке пациентов на базе 6-й центральной районной клинической поликлиники Ленинского района г. Минска. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: могут быть внедрены в клинической практике амбулаторных и больничных учреждений здравоохранения. Область применения: обследование пациентов в клинической практике для оценки индивидуальной гемодинамики, диагностики латентных гемодинамических нарушений и ранних стадий АГ, а также вероятности развития острых гипотензивных состояний; в профилактической медицине, в научных исследованиях гемодинамики. Экономическая эффективность или значимость работы: нет необходимости использования каких-либо нагрузочных проб, специального диагностического оборудования, пригодность для использования в амбулаторных условиях. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: дальнейшее развитие метода линейной регрессии параметров АД в диагностических целях.

УДК 616.345-006.6-018.1; 612.398

Экспрессия молекул плотных контактов в клетках инвазивного фронта рака толстой кишки [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГМУ; рук. **А. С. Портянко**. — Минск, 2013. — 35 с. — Библиогр.: с. 34–35. — № ГР 20113573. — Инв. № 72483.

Объект: архивный гистологический материал рака толстой и прямой кишки. Цель: выявление закономерностей изменений экспрессии и локализации ряда белков, входящих в состав плотных контактов, в клетках рака толстой кишки человека. Метод (методология) проведения работы: в процессе работы был проведен детальный анализ морфологических характеристик опухоли. Было выполнено иммуногистохимическое окрашивание срезов с антителами к белкам плотных контактов: ZO-1, клаудин-2, симплектин. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: 1) ядерная экспрессия симплектина взаимосвязана с морфологической характеристикой хроматина в опухолевых клетках; 2) экспрессия клаудина-2 в зоне инвазивного края опухоли, связана с наличием экспрессии ZO-1; 3) изменение соотношения площади стромы к паренхиме в сторону стромы ассоциировано с высокой митотической активностью и наличием патологических митозов; 4) инфильтрирующий тип инвазивного фронта ассоциируется с мелкодисперсной структурой хроматина опухолевых клеток; 5) наличие зоны просветления в ядрах находится в обратной корреляционной зависимости с количеством метастазов в лимфатических узлах. Степень внедрения: в учебный процесс. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: в учебный процесс кафедр патологической анатомии медицинских учреждений образования Республики Беларусь, патологоанатомических бюро и лабораторий онкологических стационаров Республики Беларусь. Область применения: патологическая анатомия, онкология. Экономическая эффективность или значимость работы: данная методика позволяет решать сложные задачи тканеспецифической оценки экспрессии исследуемых молекулярных маркеров.

УДК 577.3+535.34

Применение низкоинтенсивного оптического излучения в лечении ишемической болезни сердца [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГМУ; рук. **В. В. Кирковский**. — Минск, 2013. — 36 с. — Библиогр.: с. 5–36. — № ГР 20113572. — Инв. № 72481.

Объект: биохимические, цитометрические, спектральные и реологические характеристики крови больных с ишемической болезнью сердца, в комплексное лечение которых включалась фототерапия. Цель: разработка и совершенствование методов лечения и реабилитации больных ишемической болезнью сердца (ИБС) с использованием новых, современных медицинских технологий, базирующихся на облучении крови низкоинтенсивным оптическим излучением (фототерапия), параметры которого (длины волн, дозы, число процедур) будут оптимизированы применительно к лечению сердечно-сосудистых заболеваний. Метод (методология) проведения работы: включение в комплексную терапию пациентов с ИБС, острым коронарным синдромом ультрафиолетового или надвенозного лазерного облучения крови. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана методика

фототерапии для включения в комплексное лечение пациентов с ишемической болезнью сердца, позволяющая: улучшить качество жизни пациентов, снизить количество потребляемых лекарственных препаратов, сократить период временной нетрудоспособности, снизить процент выхода в инфаркт миокарда, летальность и инвалидизацию в группе больных с ОКС, уменьшить затраты на курс лечения. Степень внедрения: в кардиологических отделениях УЗ «9 ГКБ» г. Минска. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендовано внедрение в кардиологических отделениях Республики Беларусь. Область применения: практическое здравоохранение. Экономическая эффективность или значимость работы: при включении фототерапии в комплексное лечение пациентов с ОКС отмечается уменьшение количества и доз потребляемых лекарственных препаратов, сокращается период временной нетрудоспособности, снижается процент исхода в инфаркт миокарда, снижается летальность и количество повторных госпитализаций. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: для успешного использования фототерапии необходимо создание научных основ эффективного и безопасного применения методов облучения крови низкоинтенсивным лазерно-оптическим излучением, которые будут базироваться на междисциплинарных исследованиях ученых различных специальностей.

УДК 616-089.843-018.46-092

Особенности распределения и направления мезенхимальных стволовых клеток, меченных магнитными наночастицами, у лабораторных животных при аллогенной и аутологичной трансплантации разными способами введения [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГМУ; рук. Н. П. Дражина. — Минск, 2013. — 71 с. — Библиогр.: с. 61–70. — № ГР 20113571. — Инв. № 72478.

Объект: культуры мезенхимальных стволовых клеток (МСК) костного мозга (КМ) и жировой ткани (ЖТ) белых беспородных крыс; лабораторные животные (крысы линии Wistar) с моделью экспериментального аллергического энцефаломиелита (ЭАЭ); культуры МСК костного мозга и ЖТ белых крыс, меченные магнитными наночастицами. Цель: получить и исследовать физико-химические свойства магнитных наночастиц (МН); модифицировать МН и на основе изучения взаимодействия МН с МСК оценить возможность применения МН для целевой доставки клеток и их визуализации; изучить свойства маркированных МСК МН под воздействием внешнего магнитного поля; установить возможное использование клеточных культур в патогенетической терапии аутоиммунных заболеваний нервной системы (рассеянного склероза) на примере модели экспериментального аутоиммунного энцефаломиелита (ЭАЭ) у лабораторных животных. Метод (методология) проведения работы: электронно-микроскопические исследования проводили на просвечивающем электронном микроскопе УЭМ-100 ЛМ. Рентгенофазовый анализ образцов проводили на

рентгеновском дифрактометре ДРОН-3. Для микроскопии и мониторинга культур использовали микроскоп CarlZeiss Axiovert 200 с нагревательным столиком, оснащенный ячейкой для выращивания клеток в чашке Петри. Микроскопию проводили в технике проходящего света, косо освещенного и Varel-контраста. Метод нейровизуализации МСК, меченных МН и МН *in vivo* при помощи МРТ-сканирования в T1 и T2 режимах на томографе Philips (1,5 тесла), с толщиной среза 2 мм. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: на основе полученных данных подан патент, содержащий метод получения МН для маркировки МСК. Установлены пределы референтных интервалов значений коэффициентов безопасности МН, при которых целесообразна трансплантация аутологичных и аллогенных МСК, меченных МН лабораторным животным. Степень внедрения: определение научного уровня выполненного проекта: уровень научной новизны высокий — 9 (подано 1 заявка на изобретение, патент № а20120211 и разработано 1 рационализаторское предложение по определению критериев возможности использования витальной маркировки культур мезенхимальных стволовых клеток суперпарамагнитными наночастицами маггемита, стабилизированными олеиновой кислотой и триэтаноламином). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные экспериментальные образцы наноматериала и технология их нанесения на мезенхимальные стволовые клетки прошли испытания в лаборатории физиотерапии и курортологии Института физиологии НАН Беларуси с положительным результатом. Результаты исследования новой технологии маркировки мезенхимальных стволовых клеток, меченных магнитными наночастицами внедрены в учреждении образования «Белорусский государственный медицинский университет» для повышения уровня научных исследований и в учебный процесс на кафедре нервных и нейрохирургических болезней. Область применения: клеточная биология, трансплантология, неврология. Экономическая эффективность или значимость работы: данный тип наночастиц может зарекомендовать себя для изучения распределения МСК в организме экспериментальных животных в норме и при патологии и может быть использован как в исследовательской работе, так и в учебном процессе благодаря своей простоте и низкой стоимости наноматериалов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные результаты свидетельствуют о высокой степени биосовместимости магнитных наночастиц, что указывает на перспективность их исследования не только в экспериментальной работе, но и в клинической практике.

УДК 616.379-008.64:617.586

Разработать и внедрить в практику здравоохранения систему новых медицинских технологий для диагностики и лечения пациентов с синдромом диабетической стопы [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГМУ; рук. Г. Г. Кондратенко; исполн.:

Ю. В. Добровольская, И. Н. Игнатович, Л. А. Пашкевич [и др.]. — Минск, 2013. — 116 с. — Библиогр.: с. 93–107. — № ГР 20113575. — Инв. № 71263.

Объект: результаты лечения пациентов, страдающих нейроишемической формой синдрома диабетической стопы. Цель: путем использования новых медицинских технологий и совершенствования хирургического лечения улучшить оказание помощи пациентам с окклюзионно-стенотическим поражением артерий при синдроме диабетической стопы для максимального сохранения опорной функции нижней конечности и социальной адаптации пациентов. Метод (методология) проведения работы: комплексный подход с использованием хирургических, эндоваскулярных, гибридных технологий реваскуляризации и резекционных вмешательств на стопе. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: создана система мер, направленных на раннюю диагностику и улучшение результатов лечения пациентов с синдромом диабетической стопы. Разработан комплексный метод лечения пациентов с синдромом диабетической стопы, основанный на ранней диагностике, прямой реваскуляризации нижней конечности, применении современных энергокорректорных препаратов и резекционных вмешательств, направленных на сохранение опорной функции стопы. Применение разработанного метода позволило увеличить количество сохраненных от ампутации конечностей с 73,1 до 97,0 %, уменьшить летальность с 51,9 % до 18,8 % за 3-летний период наблюдения. Степень внедрения: в практическую деятельность УЗ «10 ГКБ г. Минска», УЗ «Минская областная клиническая больница», а также в учебный процесс и научную деятельность БГМУ (акты внедрения). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные результаты исследований использованы при разработке клинического протокола диагностики и лечения пациентов с нейроишемической формой синдрома диабетической стопы, утвержденного в марте 2013 г. Министерством здравоохранения Республики Беларусь и обязательного к применению в ЛПУ, оказывающих профильную помощь пациентам с синдромом диабетической стопы. Область применения: хирургия, диабетология, ангиология. Экономическая эффективность или значимость работы: применение разработанных подходов существенно повысит эффективность лечебного процесса, при этом сократит закупку дорогостоящих лекарственных средств на 6,387 млн руб. в расчете на 1 профильного пациента и предотвратит социальные затраты на 852 млн руб. в год в ценах декабря 2013 г. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: использование полученных данных для оптимизации диагностики, лечения и реабилитации пациентов с синдромом диабетической стопы.

УДК 577.21:575.174.015.3

Разработать и внедрить метод клинико-генетической диагностики ГКМП и определить выбор лечебной тактики в зависимости от полиморфизма генов (MYH7, MYBPC3, ADRB1 и ADRB2) [Электрон-

ный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт генетики и цитологии НАН Беларуси; рук. **Н. Н. Чакова**; исполн.: **Э. В. Крупнова, Е. П. Михаленко, Н. В. Чеботарева** [и др.]. — Минск, 2013. — 41 с. — Библиогр.: с. 37–41. — № ГР 20113670. — Инв. № 71064.

Объект: полиморфизм генов ACE и AGTR1, кодирующих белки ренин-ангиотензин-альдостероновой системы, у пациентов с гипертрофической кардиомиопатией и у людей без данной патологии (контрольная группа). Цель: определение спектра мутаций, которые являются причиной развития ГКМП, в генах MYH7 и MYBPC3 у пациентов с данным заболеванием, проживающих на территории Беларуси, а также оценка значимости полиморфизма генов ADRB1 и ADRB2 для прогноза заболевания и выбора тактики лечения. Метод (методология) проведения работы: молекулярно-генетические методы (ПЦР-ПДРФ-анализ, прямое секвенирование). Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: создан банк образцов ДНК, выделенных из крови 244 здоровых доноров и 214 пациентов с ГКМП, разработан метод индивидуализированного лечения бета-адреноблокаторами пациентов с гипертрофической кардиомиопатией с учетом генетических особенностей индивидуума. Степень внедрения: акт внедрения в РНПЦ «Кардиология». Область применения: выявленные дефекты в генах, кодирующих саркомерные белки, могут быть использованы для создания базы данных о мутациях, являющихся наиболее частыми причинами развития ГКМП у людей, проживающих на территории Беларуси, в целях разработки алгоритма проведения ДНК-диагностики у пациентов с ГКМП, их ближайших родственников, спортсменов и лиц, занимающихся тяжелым физическим трудом. Полученные результаты исследования могут быть также использованы при разработке патогенетически обоснованной терапии в медучреждениях кардиологического профиля. Экономическая эффективность или значимость работы: результаты работы имеют социальную значимость, индивидуальный подход при выборе методов лечения, способствуют оптимизации фармакотерапии пациентов с ГКМП и снижению смертности.

УДК 61:578.7(047.31)(476); 616.9(047.31)(476); 616-036.22(047.31)(476)

Дать оценку напряженности природных очагов клещевых и комариных инфекций арбовирусной этиологии на территории Республики Беларусь и разработать комплекс профилактических мероприятий [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ эпидемиологии и микробиологии; рук. **Т. И. Самойлова**. — Минск, 2012. — 43 с. — Библиогр.: с. 38–40. — № ГР 20113607. — Инв. № 69235.

Объект: территория Республики Беларусь, биопробы комаров, мошек и клещей, препараты «Цифлокс», «Акарифен», «Ципертрин». Цель: дать оценку напряженности очагов комариных и клещевых инфекций арбовирусной этиологии на территории Республики Беларусь и разработать комплекс профилактических мероприятий. Метод (методология) проведения работы:

вирусологические, серологические методы, пассирование на белых мышках и культуре клеток дать оценку напряженности очагов комариных и клещевых инфекций арбовирусной этиологии на территории Республики Беларусь и разработать комплекс профилактических мероприятий. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: собрано и исследовано на наличие антигенов: клещевого энцефалита и вируса Укуниими — 141 биопроба клещей; Западного Нила, Тягиня, Батаи и Синдбис — 196 биопроб комаров и 25 биопроб мошек, составлена карта-схема выявленных природных очагов арбовирусных инфекций и их ранжирования, выделено и идентифицировано 10 штаммов арбовирусов и подготовлено 10 паспортов, создан банк сывороток, показано эффективное действие препаратов «Цифлокс», «Акарифен», «Ципертрин». Степень внедрения: на стадии регистрации. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендовано к внедрению. Область применения: диагностическая и профилактическая медицина, вирусология, экология и эпидемиология арбовирусных инфекций. Экономическая эффективность или значимость работы: снижение заболеваемости арбовирусными инфекциями. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: проведение дальнейших исследований.

УДК 616.381-002:616-002.3:616-08

Новые пути совершенствования лечения пространственного гнойного перитонита [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ВГМУ; рук. **В. А. Косинец**. — Витебск, 2013. — 89 с. — Библиогр.: с. 73–89. — № ГР 20113635. — Инв. № 69204.

Объект: клетки печени кроликов, липид-транспортная система митохондрий печени при экспериментальном распространенном гнойном перитоните. Цель: разработка новых патогенетически обоснованных подходов метаболической и иммунокорригирующей терапии при лечении распространенного гнойного перитонита. Метод (методология) проведения работы: инструментальные, цитологические, биохимические, иммунологические, статистические методы исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработанные способы позволяют повысить эффективность лечения пациентов с распространенным гнойным перитонитом. Степень внедрения: поданы 3 заявки на получение патентов. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: научно-исследовательская деятельность. Область применения: хирургические стационары больниц. Экономическая эффективность или значимость работы: состоит в снижении числа гнойно-воспалительных осложнений и неблагоприятных исходов при лечении пациентов с распространенным гнойным перитонитом. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработанные способы иммунокоррекции при лечении распространенного гнойного перитонита могут быть использованы при лечении пациентов в хирургических стационарах больниц.

УДК 616.31; 577.1

Особенности антиоксидантных, биофизических и бактерицидных свойств ротовой жидкости у здоровых людей и пациентов с одонтогенными флегмонами челюстно-лицевой области [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ВГМУ; рук. **А. А. Кабанова**. — Витебск, 2013. — 85 с. — Библиогр.: с. 51–60. — № ГР 20113637. — Инв. № 69202.

Объект: антиоксидантная активность, перекисное окисление липидов, активность миелопероксидазы ротовой жидкости и сыворотки крови пациентов с одонтогенными флегмонами. Цель: изучение антиоксидантных, биофизических и бактерицидных свойств ротовой жидкости у здоровых людей и пациентов с одонтогенными флегмонами челюстно-лицевой области. Метод (методология) проведения работы: иммунологические, биохимические, статистические методы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: доказано, что активность МПО ротовой жидкости у пациентов с острым одонтогенным остеомиелитом нижней челюсти, осложненным флегмоной челюстно-лицевой области, в 3 раза выше, чем у здоровых лиц; при этом у лиц с флегмонами двух и более клетчаточных пространств данный показатель в 2,5 раза выше, чем у пациентов с флегмоной одного клетчаточного пространства, что свидетельствует о его информативности для определения распространенности гнойно-воспалительного процесса в челюстно-лицевой области и оценки эффективности лечения. Динамика клинико-лабораторных показателей у пациентов с острым одонтогенным остеомиелитом нижней челюсти, осложненным флегмоной челюстно-лицевой области, получавших стандартный комплекс лечения, характеризуется увеличением активности процессов ПОЛ в 1,3 раза, показателя микрокристаллизации РЖ в 2,5 раза и снижением уровня АОА в 1,2 раза. При завершении стационарного лечения активность ПОЛ и АОА в сыворотке крови и ротовой жидкости оставалась достоверно отличной от параметров здоровых лиц. Степень внедрения: внедрены в практическое здравоохранения и учебный процесс в Республике Беларусь. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: при госпитализации пациента в хирургический стационар с диагнозом острый одонтогенный остеомиелит нижней челюсти, осложненный флегмоной челюстно-лицевой области, рекомендуется проводить комплексное клинико-лабораторное исследование, используя в качестве диагностического субстрата сыворотку крови и ротовую жидкость. При этом необходимо проводить изучение активности ПОЛ и антиоксидантного статуса, активности миелопероксидазы и показателя микрокристаллизации РЖ в динамике лечения в целях оценки эффективности проводимой терапии. Область применения: медицина (стоматология), биохимия. Экономическая эффективность или значимость работы: полученные результаты позволят проводить направленную профилактику развития воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области, а также усо-

вершенствовать существующие методы этиотропного и патогенетического лечения. Использование научных достижений в этом направлении позволит сократить количество пациентов с указанной патологией, снизить вероятность диагностических ошибок, повысить качество лечения, что в итоге положительно отразится и на социально-экономических аспектах. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: направлено на изучение новых аспектов патогенеза гнойно-воспалительных процессов челюстно-лицевой области, разработку новых простых, доступных и неинвазивных методов диагностики и прогнозирования развития и течения данной патологии.

УДК 617-089:616.9:616-097

Протеолитическая активность иммуноглобулинов G при хирургической инфекции [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ВГМУ; рук. С. А. Сенькович. — Витебск, 2013. — 52 с. — Библиогр.: с. 4–52. — № ГР 20113636. — Инв. № 69201.

Объект: каталитические антитела (абзимы) и сыворотки крови пациентов с острой и хронической хирургической инфекцией. Цель: определение и сравнительная оценка протеолитической активности иммуноглобулинов в реакциях с различными субстратами у лиц с хирургическими гнойно-воспалительными заболеваниями и установление связей между протеолитической активностью иммуноглобулинов G и клинико-лабораторными проявлениями хирургической инфекции. Метод (методология) проведения работы: методы выделения и очистки иммуноглобулинов, определения протеолитической активности в реакциях с хромогенными субстратами, методика определения способности расщеплять экзополимерный матрикс, статистические методы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана концепция роли протеолитической активности иммуноглобулинов в патогенезе хирургической инфекции. Впервые выполнена сравнительная характеристика протеолитической абзимной и сывороточной активности, определенной в реакциях с различными хромогенными субстратами. Произведена сравнительная оценка способности поликлональных иммуноглобулинов G и сывороток крови пациентов с острой и хронической хирургической инфекцией расщеплять экзополимерный матрикс биопленки псевдомонад. Изучена связь абзимной активности с клинико-лабораторными проявлениями хирургической инфекции. Степень внедрения: на метод определения способности сывороток крови и иммуноглобулинов расщеплять экзополимерный матрикс биопленок получено рационализаторское предложение. Метод используется на кафедре клинической микробиологии ВГМУ в научных исследованиях. Полученные результаты используются в учебном процессе на кафедре микробиологии ВГМУ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: после расширенной апробации метода определения способности сывороток и иммуноглобулинов разрушать матрикс

биопленок будет подана заявка на патент. После дополнительных исследований с основными возбудителями хирургической инфекции планируется разработать инструкцию по применению. Область применения: медицина (иммунология, гнойная хирургия), биология (ферментативный и абзимный катализ). Экономическая эффективность или значимость работы: впервые произведена сравнительная оценка спектра протеолитической активности поликлональных иммуноглобулинов G и сывороток крови пациентов с острой и хронической хирургической инфекцией и доноров в реакциях с хромогенными субстратами. Разработан количественный метод оценки способности поликлональных иммуноглобулинов и сывороток крови разрушать экзополимерный матрикс биопленок. Впервые выполнено определение способности сывороток крови и препаратов поликлональных иммуноглобулинов пациентов с хирургической инфекцией и доноров расщеплять экзополимерный матрикс биопленок. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: выявленная способность сывороток и препаратов поликлональных иммуноглобулинов расщеплять экзополимерный матрикс биопленок может быть использована для создания нового прогностического критерия течения хирургической инфекции.

УДК 615.015.12

Доклинические токсико-фармакологические исследования лекарственных средств (дексаметазон, хлоргексидин, перекись водорода) [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «Институт физиологии НАНБ»; рук. С. Г. Пашкевич; исполн.: Г. П. Миронова, А. А. Емельянова [и др.]. — Минск, 2012. — 183 с. — Библиогр.: с. 166–167. — № ГР 20113713. — Инв. № 68656.

Объект: крысы, мыши, защитные реакции, острая токсичность, подострая токсичность. Цель: провести первичную токсикологическую оценку в объеме острой и подострой токсичности, а также исследования, подтверждающие специфическую активность лекарственных препаратов дексаметазон, хлоргексидин, перекись водорода. Задачи: исследование общетоксического действия препаратов при однократном внутрижелудочном или внутрибрюшинном введении на мышах или крысах; определение подострой токсичности препаратов в условиях внутрибрюшинного введения у крыс. Метод (методология) проведения работы: физиологические, биохимические, офтальмологические, гистологические, морфометрические. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: впервые получены данные о влиянии субстанций, являющихся основой для приготовления лекарственных препаратов «Хлоргексидин», «Дексаметазон», «Перекись водорода» в токсических концентрациях, на жизненно-важные функции крыс и мышей. Установлено, что действие этих субстанций в токсических концентрациях на организм крыс и мышей соответствует сведениям по данной тематике в научной литературе. Степень внедрения: приняты

РУП «Белмедпрепараты» заключительные отчеты за 3 этапа работы. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты внедрены в РУП «Белмедпрепараты». Область применения: фармакология, клиническая медицина. Экономическая эффективность или значимость работы: на основании новых знаний внесены предложения в существующие рекомендации по применению лекарственных препаратов «Хлоргексидин», «Дексаметазон», «Перекись водорода», разрабатываемых РУП «Белмедпрепараты» для повышения конкурентоспособности отечественной фармацевтической промышленности на территории СНГ. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты необходимы для независимой оценки качества отечественной фармацевтической продукции, повышения ее конкурентоспособности.

УДК 616-089.843; 616-089; 617.5

Разработать метод пространственно разделенного насыщения коллаген-гидроксипатитного матрикса аутологичными стволовыми клетками (клетками — предшественниками остеобластов) для замещения дефектов трубчатых костей [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГМУ; рук. С. А. Алексеев; исполн.: С. М. Космачева, В. С. Деркачев, Н. В. Гончарова [и др.]. — Минск, 2014. — 86 с. — Библиогр.: с. 80–83. — № ГР 20113634. — Инв. № 63695.

Объект: животные (кролики) с экспериментально созданным дефектом лучевой кости, а также пациенты с костными дефектами трубчатых костей. Цель: создать тканеинженерную конструкцию (биотрансплантат) на основе стволовых клеток и гидрооксипативной матрицы для замещения дефектов трубчатых костей и оценить его эффективность. Метод (методология) проведения работы: культуральный, иммунологический, гистохимический, молекулярно-генетический, морфологический, рентгенологический. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: многокомпонентный биотрансплантат для замещения костных дефектов: МЗК, лизаты тромбоцитов, гидроксипатитная матрица, фибриновый клей. Степень внедрения: 1) способ возмещения остеомиелитических дефектов трубчатых костей; 2) способ восполнения костных дефектов биотрансплантатом; 3) инструкция по применению «Метод лечения дефектов костей биотрансплантатом». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: многокомпонентный биотрансплантат будет использоваться в медицинских учреждениях Республики Беларусь соответствующего профиля. Область применения: травматолого-ортопедические, хирургические отделения стационаров. Экономическая эффективность или значимость работы: за счет сокращения сроков формирования костной мозоли ожидается уменьшение сроков пребывания пациентов в больнице, снижение процента инвалидизации. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработан лабораторный регламент по приготовлению и инструкция по применению биотрансплантата в клинической практике.

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

УДК 620.197

«Разработка и изготовление экспериментального оборудования и оснастки для исследования явлений фазовых переходов в электропроводящих жидкостях при разнополярных и нестационарных режимах электролитно-плазменной обработки. Разработка процессов модификации поверхности. Создание экспериментального участка по обработке поверхности» в рамках задания 5.2.11 «Исследование явлений фазовых переходов в электропроводящих жидкостях при разнополярных и нестационарных режимах электролитно-плазменной обработки металлов и неметаллов и создание процессов модификации поверхности путем формообразования, управления структурой и деструкции» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГП «Научно-технологический парк БНТУ “Политехник”»; рук. А. А. Кособуцкий. — Минск, 2013. — 94 с. — Библиогр.: с. 79. — № ГР 20113545. — Инв. № 77806.

Объект: оборудование и оснастка для изучения явлений, происходящих при фазовых переходах при электролитно-плазменной обработке и процессы формообразования, управления структурой и деструкции. Цель: разработка и изготовление экспериментального оборудования и оснастки для исследования явлений фазовых переходов в электропроводящих жидкостях при разнополярных и нестационарных режимах электролитно-плазменной обработки, разработка процессов модификации поверхности, создание экспериментального участка по обработке поверхности. Метод (методология) проведения работы: теоретические и экспериментальные исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан ряд технических решений для обработки в электропроводящих жидкостях при разнополярных режимах, являющихся основой для разработки новых технологических процессов модификации поверхности металлов и неметаллов путем формообразования, управления структурой и деструкции. Степень внедрения: разработан экспериментальный образец оборудования для модификации поверхности, позволяющий моделировать анодный, катодный и биполярный режимы обработки в электролитах в широком диапазоне технологических параметров в целях создания новых процессов модификации поверхности путем формообразования, управления структурой и деструкции. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: создан экспериментальный участок по обработке поверхности методами интенсифицированной энергосберегающей обработки и модификации поверхности изделий из металлических и неметаллических материалов. Область применения: финишная обработка изделий, изготовленных из различных металлических материалов, финишная обработка и модификация поверхности изделия медицинского назначения,

деструкция неметаллических материалов, обработка с биполярным токоподводом, интенсифицированная размерная обработка с применением нестационарных режимов. Экономическая эффективность или значимость работы: обеспечивается снижение удельной потребляемой мощности в высокоградиентном поле. Разработанное оборудование обеспечивают повышение эффективности электролитно-плазменной обработки. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные результаты могут быть использованы на предприятиях, производящих изделия медицинского назначения.

УДК 621.793; 620.197

«Разработка экспериментального оборудования и оснастки для исследования методов получения покрытий в режиме катодной электролитно-плазменной обработки и биологически совместимых покрытий на имплантатах из титановых сплавов на основе микродугового биполярного оксидирования и создание экспериментальных участков по нанесению покрытий» в рамках выполнения задания 3.1.12 «Разработка методов получения защитных и упрочняющих металлических покрытий в режиме катодной электролитно-плазменной обработки, биологически совместимых покрытий на имплантатах из титановых сплавов на основе микродугового биполярного оксидирования и создание экспериментальных участков по нанесению покрытий» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГП «Научно-технологический парк БНТУ «Политехник»»; рук. Ю. Г. Алексеев. — Минск, 2013. — 70 с. — Библиогр.: с. 65. — № ГР 20113783. — Инв. № 77782.

Объект: оборудование и оснастка для нанесения гальванических покрытий в режиме катодной электролитно-плазменной обработки и для создания оксидных покрытий на титане и титановых сплавах микродуговым биполярным оксидированием. Цель: разработка и изготовление экспериментального оборудования и оснастки для исследования метода получения защитных гальванических покрытий в режиме катодной электролитно-плазменной обработки и метода получения оксидных покрытий на имплантатах из титановых сплавов микродуговым биполярным оксидированием, а также создание экспериментального участка по нанесению покрытий. Метод (методология) проведения работы: теоретические и экспериментальные исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработано, изготовлено и испытано оборудование для выполнения экспериментальных исследований метода микродугового биполярного оксидирования и метода нанесения гальванических покрытий катодной электролитно-плазменной обработки. Разработаны рекомендации по практическому применению метода формирования оксидных покрытий микродуговым биполярным оксидированием и гальванических покрытий катодной ЭПО. Степень внедрения: создан экспериментальный участок, обеспечивающий возможность выполнения защитного никелирования, хромирования и цинкования

длинномерных изделий (например, прутков и проволок), а также возможность нанесения биосовместимых оксидных покрытий на имплантаты из титана и титановых сплавов. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: в результате испытаний установлено, что параметры макетов оборудования обеспечивают возможность нанесения покрытий в широких диапазонах эксплуатационных характеристик, достаточных для выполнения исследований. Область применения: процессы защитного никелирования, хромирования и цинкования длинномерных изделий, например прутков, нанесение биосовместимых оксидных покрытий на импланты из титановых сплавов при производстве изделий медицинского назначения. Экономическая эффективность или значимость работы: применение разработанного оборудования обеспечит существенное снижение издержек при производстве изделий медицинского назначения. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные результаты могут быть использованы на предприятиях, производящих длинномерные изделия, в медицине.

УДК 539.216.2; 621.9.048.6

Разработка и исследование процессов получения и обработки интеллектуальных материалов с термоупругими фазовыми переходами [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИТА НАНБ»; рук. В. В. Рубаник. — Витебск, 2013. — 122 с. — Библиогр.: с. 115–122. — № ГР 20113673. — Инв. № 70798.

Объект: функциональные материалы, претерпевающие термоупругие фазовые превращения, на основе никелида титана; образцы стали с покрытием TiNi, сформированным ионно-лучевым и газопламенным напылением, вакуумно-плазменные покрытия нитрида титана (TiN) и алмазоподобного покрытия; композиционный материал TiNi (сплав). Метод (методология) проведения работы: аналитический метод, сравнительный метод, метод аналогии, эксперимент, методы индукции и дедукции. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: изучены закономерности формирования покрытий и тонких пленок, в том числе обладающих эффектом памяти формы на основе TiNi; изучен химический состав, морфология поверхности, физико-механические свойства и триботехнические характеристики полученных покрытий. Разработана и внедрена в производство технология изготовления биметаллической наносеребряной проволоки медицинского назначения, технология изготовления калоректамных TiNi стентов и TiNi ортодентических дуг; получены экспериментальные данные по наведению термокинетической ЭДС в сплавах, претерпевающих термоупругие фазовые превращения. Степень внедрения: полученные результаты будут использованы для улучшения функционально-механических свойств изделий машиностроительной отрасли и изделий медицинского назначения. Область применения: машиностроение, медицина. Экономическая эффективность или значимость работы: результаты исследований

расширяют представления о механизмах и новых способах получения и обработки материалов с термоупругими мартенситными превращениями. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: не определены.

82 ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ

УДК 66.01:66.02:661:662.7:665.7

Научно-организационное сопровождение и координация работ по подпрограмме «Малотоннажная химия» ГНТП «Химические технологии и производства» в 2011–2015 гг. [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИФХП БГУ; рук. **О. Е. Игнашева**. — Минск, 2015. — 81 с. — Библиогр.: с. 50. — № ГР 20113754. — Инв. № 67171.

Объект: научно-организационное сопровождение и координация на научной основе совместных работ химиков ведущих НИИ и производственных организаций для создания и дальнейшего развития в рамках ГНТП «Химические технологии и производства» подпрограмма «Малотоннажная химия» малотоннажных химических производств для расширения ассортимента конкурентоспособных отечественных химических продуктов с параметрами на уровне международных аналогов. Цель: развитие ГНТП «Химические технологии и производства» подпрограмма «Малотоннажная химия», вовлечение в подпрограмму наиболее перспективных отечественных разработок в области малотоннажной химии, подготовка обоснований, изменений, концепции подпрограммы, обеспечение правовых условий развития подпрограммы, контроль выполнения, сопоставительный анализ полученных результатов, оценка научно-технического уровня разработок, эффективности подпрограммы и перспектив дальнейшего развития работ подпрограммы. Метод (методология) проведения работы: статистические методы, мониторинг, сопоставление, изучение. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан 51 объект инноваций с параметрами на уровне лучших зарубежных аналогов. На разработки получено 22 патента Республики Беларусь, подано 23 заявки на получение патентов. Степень внедрения: в рамках выполнения подпрограммы создано и модернизировано 42 производства на существующих предприятиях Республики Беларусь при внедрении разработанного 51 объекта инноваций малотоннажной химии. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: в рамках НИОТР 30 заданий освоены в производстве 43 новых продукта, плановый выпуск продукции — до 2016–2018 гг. По 10 разработкам (30 % от общего числа завершенных НИОТР) продукция уже поставляется на экспорт в Россию, Италию, Чехию, Китай. Область применения: предприятия и организации Минсельхозпрода, Госкомвоенпрома, Минпрома, Минэнерго, концерна «Беллесбумпром», Минздрава, строительные организации, предприятия по производству бумаги и картона, экспорт. Экономическая эффективность или

значимость работы: достигнута высокая окупаемость бюджетных средств, выделенных на подпрограмму. Стоимость выпущенной продукции подпрограммы составила 386 556,72 млн руб., или 47 875,6 тыс. долл. США, объем экспорта составил 18 229,24 тыс. долл. США. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: комплект документов по ГНТП «Малотоннажная химия, 2016–2020 гг.», одобрен на заседании Комиссии по вопросам государственной научно-технической политики при Совете Министров Республики Беларусь, программа включена в перечень научно-технических программ на 2016–2020 гг.

84 СТАНДАРТИЗАЦИЯ

УДК 655.15(476):005.92:001.891(047.31)

Исследование различных вариантов оформления документов при приеме и исполнении заказов на полиграфическом производстве, выработка рекомендаций по оптимизации документооборота при производстве полиграфической продукции [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Национальная книжная палата Беларуси; рук. **Е. Г. Самойлова**. — Минск, 2012. — 17 с. — Библиогр.: с. 14. — № ГР 20113604. — Инв. № 69536.

Объект: нормативная документация, научно-практическая литература, фактические сведения об особенностях приема и исполнения заказов на полиграфических предприятиях. Цель: проведение исследований и анализа различных вариантов оформления документов при приеме и исполнении заказов на полиграфическом производстве, выработка рекомендаций по оптимизации документооборота. Метод (методология) проведения работы: в процессе научно-исследовательской работы был проведен анализ действующей нормативной документации и научно-практической литературы, осуществлен сбор и анализ фактических сведений о требованиях, предъявляемых к приему и исполнению заказов в полиграфии. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: правила приема и исполнения заказов устанавливают единые варианты оформления документов при приеме и исполнении заказов на полиграфических предприятиях. Степень внедрения: по результатам проведенного исследования и анализа были разработаны правила приема и исполнения заказов на предприятиях, осуществляющих полиграфическую деятельность. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: применение правил приема и исполнения заказов позволит организациям и полиграфическим предприятиям использовать единые варианты оформления документов при приеме и исполнении заказов, а также оптимизировать документооборот. Область применения: правила приема и исполнения заказов применяются для организаций и полиграфических предприятий Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: правила приема и исполнения заказов позволяют полиграфическим предприятиям оптимизировать докумен-

тооборот, связанный с приемом и исполнением заказов, что, в свою очередь ускорит процесс выполнения полиграфических услуг. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полиграфическая промышленность.

87 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. ЭКОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

УДК 581.5; 574.4; 502.13(1-751.1)(4; 9)

Обеспечение проведения комплексного мониторинга экосистем НП «Беловежская пуша» (в части растительного мира) в соответствии с регламентами национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ИЭБ НАН Беларуси; рук. А. В. Судник; исполн.: И. М. Степанович, И. П. Вознячук [и др.]. — Минск, 2012. — 207 с. — Библиогр.: с. 206–207. — № ГР 20113704. — Инв. № 81441.

Объект: экосистемы национального парка «Беловежская пуша». Цель: обеспечить создание сети комплексного мониторинга экосистем (лесных, водных, болотных, луговых и др.) национального парка «Беловежская пуша»; дать оценку состояния природных экосистем на основе биоиндикационных показателей. Метод (методология) проведения работы: адаптированные для целей мониторинга экосистем на ООПТ (особо охраняемые природные территории) методики мониторинга лесной, луговой и высшей водной растительности, методики мониторинга животного и растительного мира; методы, принятые в лесоведении, лесной таксации, геоботанике, зоологии, математической статистике. Степень внедрения: разработаны предложения для плана управления данными ООПТ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: предложения для принятия управленческих решений в части охраны и использования растительности. Область применения: экология, лесное хозяйство, зоология, ООПТ. Экономическая эффективность или значимость работы: не рассчитывалась. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработан инструктивно-методический документ «План действий...» согласно методическим указаниям «Разработка мероприятий и планов действий по сохранению редких и находящихся под угрозой уничтожения видов растений в условиях Беларуси», содержащий перечень конкретных мероприятий, направленных на поддержание и расширение существующих ценопопуляций вида, восстановление и увеличение их численности.

УДК 541.182+631.436

Отработать технологические параметры получения биосорбционного препарата для очистки почвы и воды от нефти [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт природопользования НАН Беларуси; рук. А. Э. Томсон. — Минск, 2013. — 64 с. — Библиогр.: с. 36–42. — № ГР 20113845. — Инв. № 78984.

Объект: торфяной сорбент, микроорганизмы-деструкторы нефти, биосорбционный препарат. Цель: обосновать и отработать технологические параметры получения биосорбционного препарата для очистки почвы и воды от нефти. Метод (методология) проведения работы: методы физико-химического, микробиологического, химического и спектрального анализа. Степень внедрения: опытно-промышленная партия передана ОАО «Гомельтранснефть Дружба» для оценки эффективности использования в процессе очистки и рекультивации нефтезагрязненной почвы на испытательном полигоне. Область применения: охрана окружающей среды. Экономическая эффективность или значимость работы: стоимость деградации 1 т нефти препаратом «Деворойл» составляет 2100–2800 долл. США, биосорбционным препаратом на основе торфа и микроорганизмов-деструкторов нефти — 1700 долл. США.

УДК 574.5:572.1/4; 502/504:37.03; 502/504:001.92

Разработка и внедрение специализированных научно-познавательных туров и экскурсий ботанико-экологической направленности с обеспечением подготовки соответствующих кадров [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт экспериментальной ботаники НАН Беларуси; рук. О. М. Масловский. — Минск, 2013. — 141 с. — № ГР 20113700. — Инв. № 76228.

Объект: занарочское направление Нарочанского региона, национальный парк «Нарочанский». Цель: разработать и внедрить не менее 10–15 специализированных научно-познавательных туров и экскурсий ботанико-экологической направленности на территории курортной зоны Нарочанского региона с обеспечением подготовки соответствующих кадров. Метод (методология) проведения работы: натурные наблюдения и исследования, компьютерный анализ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны и внедрены научно-познавательные ботанические туры и экскурсии ботанико-экологической направленности в курортной зоне Нарочанского региона, подготовлены методические рекомендации, составлены описания детализированных маршрутов, обучены соответствующие кадры, разработаны предложения и рекомендации по дальнейшему развитию специализированного ботанического научно-познавательного туризма. Степень внедрения: результаты работ переданы в Министерство спорта и туризма Республики Беларусь для практической работы. Область применения: создание системы международного ботанического туризма на территории Нарочанского региона.

УДК 001.891:504.7:551.583

Разработать структуру изменения режимов землепользования и выполнить оценку запасов углерода. Подготовить Шестое национальное сообщение Республики Беларусь об изменении климата [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «БелНИЦ “Экология”»; рук. И. П. Наркевич; исполн.: М. Г. Герменчук, О. Н. Вавилонская, Е. И. Бертош

[и др.]. — Минск, 2013. — 288 с. — Библиогр.: с. 265–267. — № ГР 20113610. — Инв. № 71345.

Объект: национальные обстоятельства Республики Беларусь, имеющие отношение к выбросам парниковых газов (ПГ), оценка воздействия антропогенных выбросов парниковых газов на изменение климата, исследования и наблюдение за климатом, а также политика и меры по смягчению последствий изменения климата, подготовка кадров и информирование общественности. Цель: повысить качество кадастров парниковых газов в соответствии с требованиями межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК), переход на более высокие уровни методологии расчетов выбросов/поглощения ПГ. Подготовка Шестого национального сообщения (6 НС) Республики Беларусь. Метод (методология) проведения работы: руководящие принципы для подготовки национальных сообщений сторон, включенных в приложение 1 к Рамочной конвенции ООН об изменении климата (РКИК ООН), часть 1 «Руководящие принципы РКИК ООН для представления докладов о годовых кадастрах» и часть 2 «Руководящие принципы РКИК ООН для подготовки национальных сообщений». Степень внедрения: результаты НИР будут переданы в Минприроды и другим заинтересованным министерствам и ведомствам для использования при решении прикладных задач, а также послужат вкладом Республики Беларусь в выполнение обязательств по Рамочной конвенции ООН об изменении климата и Киотскому протоколу. Результаты НИР используются при подготовке кадастров ПГ. Область применения: при проведении инвентаризации и подготовке кадастров парниковых газов. Экономическая эффективность или значимость работы: выполнение международных обязательств по РКИК ООН, усовершенствование инвентаризации парниковых газов и национальных сообщений об изменении климата. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: дальнейшее усовершенствование инвентаризации ПГ и национальной отчетности по РКИК ООН, включая кадастр ПГ и национальное сообщение об изменении климата Республики Беларусь.

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, 2012. — 19 с. — № ГР 20113659. — Инв. № 69850.

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 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 544.35; 677.4.6; 502.174:62.

Разработка технологического процесса и создание на РУП «СПО “Химволокно”» опытно-промышленной установки по получению гидратцеллюлозной нити экономичным бессероуглеродным способом [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИФХП БГУ; рук. **Д. Д. Гриншпан**; исполн.: **Н. Г. Цыганкова, Т. А. Савицкая** [и др.]. — Минск, 2012. — 55 с. — № ГР 20113748. — Инв. № 69674.

Объект: бессероуглеродный процесс получения гидратцеллюлозных волокон, прядильные растворы целлюлозы в ортофосфорной кислоте, опытно-промышленная установка. Цель: разработать бессероуглеродную технологию получения гидратцеллюлозных волокон в ортофосфорной кислоте, создать опытно-промышленную установку и отработать технологию на ОПУ. Метод (методология) проведения работы: метод мокрого формования, физико-механические испытания гидратцеллюлозных волокон. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан проект модуля-растворителя, включая фильерный узел ОПУ на 1 рабочее место, изготовлено нестандартное оборудование и проведен его монтаж. Проведена отработка технологического процесса получения гидратцеллюлозных волокон с использованием ортофосфорной кислоты в качестве растворителя целлюлозы в солевую осадительную ванну. Получена гидратцеллюлозная нить с удельной разрывной нагрузкой не менее 15 СН/текс и удлинением при разрыве 15–22 %. Степень внедрения: создана ОПУ по получению гидратцеллюлозной нити мощностью 10 кг/сутки и проведена наработка опытной партии. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: внедрение результатов, полученных в ходе выполнения данной НИР, позволит РУП «СПО “Химволокно”» получать гидратцеллюлозное и структурно-смешанные с другими

полимерами волокна экологически чистым способом. Область применения: промышленность химических волокон. Экономическая эффективность или значимость работы: новый процесс в отличие от существующих производств гидратцеллюлозных волокон является экологически безопасным и замкнутым. Он позволяет сократить объемы водопотребления более чем в 100 раз и полностью ликвидировать газообразные выбросы в атмосферу. По расчетам РУП «СПО “Химволокно”» новый процесс при использовании водно-спиртовой осадительной ванны позволяет снизить себестоимость готовой продукции на 23 % по сравнению с вискозным способом получения гидратцеллюлозных нитей.

УДК 631.615; 626.8

«Разработка комплекса мер по эффективному использованию мелиорированных земель Припятского Полесья, обеспечивающего устойчивое эколого-безопасное воспроизводство их ресурсного потенциала» по заданию «Разработка комплекса мер по эффективному использованию пойменных земель, вовлечению в хозяйственный оборот и обеспечению воспроизводства природно-ресурсного потенциала Припятского Полесья, минимизации негативных последствий техногенных воздействий и экстремальных гидрометеорологических явлений» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Институт мелиорации»; рук. Н. К. Вахонин. — Минск, 2015. — 322 с. — Библиогр.: с. 100–105. — № ГР 20113679. — Инв. № 66851.

Объект: способы эффективного использования площадей заливных лугов поймы и защищенных от наводнений мелиоративных систем районов Припятского Полесья. Цель: повышение эффективности сельскохозяйственного использования и воспроизводства природно-ресурсного потенциала пойменных земель Припятского Полесья в рамках Государственной программы социально-экономического развития Припятского Полесья. Метод (методология) проведения работы: сбор и обобщение актуальной информации по результатам полевых наблюдений и экспериментов на опытных стационарах РУП «Институт мелиорации», расчетных методов, анализа литературных и других источников информации. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: обобщены данные многолетних исследований, которые стали основой для разработки методических рекомендаций по эффективному сельскохозяйственному использованию и воспроизводству природно-ресурсного потенциала мелиорированных пойменных земель на площадях пolderных систем. Степень внедрения: разработанные методические рекомендации «Эффективное сельскохозяйственное использование пойменных земель Припятского Полесья» (утвержденные Научно-техническим советом Минсельхозпрода 26.08.2015, протокол № 9) уже с 2015 г. используются сельхозпредприятиями региона (Пинский район) в практической деятельности, что подтверждено актом внедрения на площади 5000 га. Экономический эффект в 2015 г. составил 24 000 долл. США (4,8 долл.

США/га). Зона перспективного внедрения разработки в регионе Припятского Полесья составляет около 220 тыс. га. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: внедрение результатов проекта обеспечит достижение эколого-экономического эффекта, предусмотренного Государственной программой социально-экономического развития и комплексного использования природных ресурсов Припятского Полесья, даст возможность более полно вовлечь в сельскохозяйственный оборот имеющие природные ресурсы, позволит повысить эффективность использования пойменных земель. Область применения: применение настоящих методических рекомендаций предназначены для сельскохозяйственных предприятий, учебных и научно-исследовательских учреждений Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: повышение эффективности использования пойменных земель даст возможность получить требуемый уровень развития кормовой базы животноводства, что, в свою очередь, обеспечит повышение поголовья мясного скота в Брестской области в 3,8 раза, производство мяса в Гомельской области более чем в 1,8 раза при сохранении условий воспроизводства природно-ресурсного потенциала региона. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: предлагаемая разработка предназначена для экологически безопасной интенсификации сельскохозяйственного использования как площадей пolderных систем, так и заливных лугов в пойме реки Припять.

90 МЕТРОЛОГИЯ

УДК 006.915; 535.08

Создать эталон единиц средней мощности, ослабления и длины волны оптического излучения для волоконно-оптических систем связи и передачи информации (ВОСП) [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт физики НАН Беларуси; рук. В. А. Длугунович. — Минск, 2014. — 237 с. — Библиогр.: с. 168–171. — № ГР 20113622. — Инв. № 76784.

Объект: эталон единиц средней мощности, ослабления и длины волны оптического излучения для волоконно-оптических систем связи и передачи информации (ВОСП). Цель: создать эталон единиц средней мощности, ослабления и длины волны оптического излучения для ВОСП. Метод (методология) проведения работы: разработка и изготовление аппаратуры для измерения и передачи размера единицы средней мощности лазерного излучения поверяемым (калибруемым) средствам измерений (СИ) на четырех длинах волн; разработка и изготовление прецизионных СИ ослабления в ВОСП; разработка и изготовление измерителей спектральных характеристик лазерного излучения, проведение исследований метрологических характеристик. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: созданный эталон может обеспечивать хранение, воспроизведение и передачу в спектральном диапазоне от 0,6 до 1,7 мкм размера единицы средней мощности от

0,1 до 5,0 мВт с относительной стандартной неопределенностью воспроизведения, не превышающей 0,2 %, размера единицы ослабления в диапазоне от 0,05 до 60,00 дБ с расширенной неопределенностью, не превышающей 0,2 дБ и размера единицы длины волны оптического излучения с относительной расширенной неопределенностью, не превышающей 10–5 %. Разработана программа метрологической аттестации эталона, выполнены исследования его метрологических характеристик. Разработан комплект документов для утверждения эталона в соответствии с требованиями ТКП 8002-2012. Степень внедрения: создан эталон единиц средней мощности, ослабления и длины волны оптического излучения для ВОСП, проведена его метрологическая аттестация. Проведены в рамках КООМЕТ в 2012–2013 гг. трехсторонние дополнительные сличения эталонов ВОСП по единице чувствительности мощности оптического излучения для ВОСП между БелГИМ, РТВ (Германия) и ВНИИОФИ (Россия). Рекомендации по внедрению или итоги внедре-

ния результатов НИР: обеспечение передачи размера единиц средней мощности, ослабления и длины волны оптического излучения рабочим эталонам, используемым для калибровки и поверки СИ, применяемых в ВОСП. Область применения: метрологическое обеспечение лазерной и оптоэлектронной техники, применяемой в ВОСП. Экономическая эффективность или значимость работы: эталон позволит обеспечить единство измерений СИ и техники, используемой в ВОСП в Республике Беларусь, и сократить расходы на проведение испытаний и калибровок за пределами Республики Беларусь и повысить конкурентоспособность выпускаемой оптоэлектронной продукции. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: в связи с непрерывным совершенствованием материальной (приборы) и документальной (стандарты, регламентирующие методы измерений) базы требуется постоянное проведение калибровочных, поверочных работ и испытаний характеристик в целях поддержания на международном уровне отечественного метрологического обеспечения СИ и техники для ВОСП.

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

Министерство (ведомство)

ГУ «БелИСА»

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 4 (109) 2022

Ответственный за выпуск:	В. А. Басалай
Редакторы:	М. Ю. Губская, Е. В. Судиловская, М. В. Хартанович
Дизайн обложки:	О. М. Сенкевич
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. 19,34. Уч.-изд. л. 17,16.

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

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

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

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

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

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