

Государственный комитет по науке  
и технологиям Республики Беларусь

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

МИНСК  
2023

ВЫПУСК

1 (110)

2 (111)

3 (112)

**4 (113)**

Отчеты НИР, ОКР, ОТР

Реферативный  
сборник  
непубликуемых  
работ

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

# **Реферативный сборник непубликуемых работ**

Отчеты НИР, ОКР, ОТР

Выпуск 4 (113)

Минск  
2023

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

**Авторы-составители:**

от ГКНТ: С. А. Кривицкий, И. В. Матвиенко;  
от ГУ «БелИСА»: А. В. Обухов, Е. Л. Павлович, И. В. Скрибо, С. А. Суница

**Под редакцией**

С. В. Шлычкова

P45      **Реферативный** сборник непубликуемых работ. Отчеты НИР, ОКР, ОТР. Вып. 4 (113). —  
ГУ «БелИСА» / под ред. С. В. Шлычкова. — Минск, 2023. — 137 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, 2023  
© ГУ «БелИСА», 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

|    |   |     |
|----|---|-----|
| 00 | Общественные науки в целом .....  | 4   |
| 03 | История. Исторические науки .....   | 4   |
| 04 | Социология.....   | 7   |
| 06 | Экономика и экономические науки.....  | 7   |
| 10 | Государство и право. Юридические науки.....   | 9   |
| 13 | Культура. Культурология .....   | 10  |
| 14 | Народное образование. Педагогика.....   | 14  |
| 15 | Психология .....  | 14  |
| 16 | Языкознание .....   | 15  |
| 17 | Литература. Литературоведение. Устное народное творчество.....                                  | 17  |
| 18 | Искусство. Искусствоведение .....   | 19  |
| 20 | Информатика .....   | 20  |
| 26 | Комплексные проблемы общественных наук.....   | 22  |
| 27 | Математика .....  | 23  |
| 28 | Кибернетика .....   | 23  |
| 29 | Физика .....  | 25  |
| 30 | Механика .....  | 34  |
| 31 | Химия.....  | 37  |
| 34 | Биология.....   | 45  |
| 38 | Геология .....  | 55  |
| 41 | Астрономия .....  | 59  |
| 44 | Энергетика.....   | 59  |
| 45 | Электротехника.....   | 64  |
| 47 | Электроника. Радиотехника .....   | 65  |
| 49 | Связь.....  | 68  |
| 50 | Автоматика. Вычислительная техника.....   | 69  |
| 52 | Горное дело.....  | 72  |
| 53 | Металлургия.....  | 73  |
| 55 | Машиностроение .....  | 76  |
| 58 | Ядерная техника .....   | 82  |
| 59 | Приборостроение .....   | 82  |
| 61 | Химическая технология. Химическая промышленность .....  | 83  |
| 62 | Биотехнология.....  | 91  |
| 64 | Легкая промышленность .....   | 92  |
| 65 | Пищевая промышленность .....  | 93  |
| 66 | Лесная и деревообрабатывающая промышленность .....  | 96  |
| 67 | Строительство. Архитектура.....   | 97  |
| 68 | Сельское и лесное хозяйство .....   | 99  |
| 70 | Водное хозяйство .....  | 108 |
| 73 | Транспорт .....   | 109 |
| 76 | Медицина и здравоохранение .....  | 110 |
| 77 | Физическая культура и спорт .....   | 125 |
| 81 | Общие и комплексные проблемы технических и прикладных наук и отраслей народного хозяйства ..... | 127 |
| 82 | Организация и управление .....  | 127 |
| 87 | Охрана окружающей среды. Экология человека .....  | 128 |
| 89 | Космические исследования .....  | 133 |
| 90 | Метрология.....   | 134 |

### 00 ОБЩЕСТВЕННЫЕ НАУКИ В ЦЕЛОМ

УДК 631.1(476)+(100)

**Разработка методологии проведения сравнительной оценки экономической эффективности функционирования сельскохозяйственных организаций в Республике Беларусь и зарубежных странах** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Государственное предприятие «Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси»; рук. **А. П. Такун.** — Минск, 2013. — 78 с. — Библиогр.: с. 68–72. — № ГР 20112629. — Инв. № 72528.

Объект: сельскохозяйственные организации Республики Беларусь и зарубежных стран. Цель: разработка методологии проведения сравнительной оценки экономической эффективности функционирования сельскохозяйственных организаций в Республике Беларусь и зарубежных странах. Метод (методология) проведения работы: монографический, абстрактно-логический, сравнения, экспертных оценок, детерминированного факторного анализа и др. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана методика проведения сравнительной оценки экономической эффективности функционирования сельскохозяйственных организаций в Республике Беларусь и в зарубежных странах, которая позволяет проводить соответствующий сравнительный анализ для решения актуальных научных и практических задач развития отечественного агропромышленного комплекса. Степень внедрения: цель исследований достигнута. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанные методические предложения направлены для использования в Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь. Область применения: сельскохозяйственные организации, органы государственного управления агропромышленным комплексом, научно-исследовательские и консультационные организации, вузы и ссузы Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: использование результатов исследований позволяет проводить международные сравнения эффективности функционирования аграрных предприятий с использованием стандартной годовой отчетности белорусских сельскохозяйственных организаций; сравнивать эффективность функционирования аграрных предприятий молочного профиля более чем в 80 странах мира. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты исследований будут использованы для выявления резервов повышения эффективности функционирования сельскохозяйственных организаций Республики Беларусь на основе проведения международных сопоставлений.

### 03 ИСТОРИЯ. ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 39:502.22(476+470.333+477.51)

**Экологический фактор и этнокультурные параметры жизни населения в зоне Чернобыль-**

**ской катастрофы (Гомельская, Брянская и Черниговская области)** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Центр исследований белорусской культуры, языка и литературы НАН Беларуси; рук. **А. И. Локотко.** — Минск, 2013. — 258 с. — Библиогр.: с. 249–258. — № ГР 20112646. — Инв. № 80181.

Объект: этносоциальные группы населения юго-восточных и восточных районов Гомельской области. Цель: выявление характера и направлений этноэкологической адаптации и реновации культурной среды в пострадавших от Чернобыльской катастрофы юго-восточных и восточных районов Гомельской области. Метод (методология) проведения работы: сравнительно-исторический, ретроспективных реконструкций, этносоциологический, а также натурное обследование населенных пунктов, непосредственный опрос населения и визуальное наблюдение. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: впервые определены региональные особенности в культуре природопользования и расселения; выявлен характер изменений в культуре материального жизнеобеспечения; выяснены особенности регионального историко-культурного наследия и определены эффективные формы его сохранения; разработаны рекомендации относительно характера, направлений и форм этноэкологической адаптации и реновации культурной среды, сохранения историко-культурного наследия. Степень внедрения: научное обоснование. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: основные результаты научного исследования могут быть использованы в социально-культурной сфере для улучшения стандартов жизни и трудовой деятельности населения; для укрепления сотрудничества между приграничными районами Беларуси, России и Украины; для развития регионального туризма; для разработки общих и специальных курсов по гуманитарным дисциплинам для студентов вузов. Область применения: социальная сфера. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: связаны с разработкой теоретических проблем изучения влияния изменчивых экологических условий на культурную среду, оптимизацией системы жизнеобеспечения сельского населения, выявлением особенностей устойчивых форм жизнедеятельности региональных групп населения в новых по своим параметрам и качественным признакам этноэкологических системах, возникающих после техногенной катастрофы.

УДК 39(=826)+008(=826)

**Антропоцентризм и анимизм как основа моделирования мира в традиционной культуре белорусов** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Центр исследований белорусской культуры, языка и литературы НАН Беларуси; рук. **Т. И. Кухаронак**; исполн.: **Т. В. Володина, В. А. Лобач** [и др.]. — Минск, 2013. — 191 с. — Библиогр.: с. 178–191. — № ГР 20112644. — Инв. № 80126.

Объект: традиционная духовная культура белорусов (календарные праздники, народная проза и медицина, поминальные традиции и сакральная

география). Цель: системная характеристика принципов анимизма и антропоцентризма как определяющих парадигм традиционной картины мира белорусов. Метод (методология) проведения работы: системно-исторический метод, сравнительно-исторический, структурно-семантического моделирования, этнолингвистическая методология. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: обобщение теоретических и фактических материалов позволило исполнителям реализовать комплексный подход при исследовании концептов антропоцентризма и анимизма, являющихся мировоззренческой почвой таких феноменов белорусской традиционной культуры, как почитание объектов сакральной географии, народный календарь, народная проза, обряды семейного цикла и этномедицина, сохраняющих актуальность и в современную эпоху. Степень внедрения: 4 акта о внедрении, 2 антологии, научные статьи и доклады на конференциях. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: подготовлены и изданы 3 монографии, 51 статья, в том числе 11 в международных сборниках. Участники проекта приняли участие в 42 республиканских и международных конференциях, научно-практических семинарах. Выводы, основные положения используются авторами при преподавании спецкурсов в БГУКИ и ПГУ. Важным итогом является подготовка практических рекомендаций по сохранению нематериального культурного наследия для работников культуры Беларуси. Область применения: в исследованиях о народном творчестве, изучении обрядности и менталитета, педагогической практике в вузах и ссузах и лекторской практике, при сотрудничестве с учреждениями культуры. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: продолжение многоаспектного исследования.

УДК 930.25(476)«15/19»(093.2)

**Формирование систематизированного комплекса документированной ретроинформации по истории архивного дела в Беларуси в XVI–XX вв.** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БелНИИДАД; рук. С. В. Жумарь. — Минск, 2012. — 69 с. — Библиогр.: с. 69. — № ГР 20112638. — Инв. № 80041.

Объект: документы по истории архивного дела в Беларуси. Цель: формирование на документальной основе научного знания о генезисе и развитии белорусских архивов всех типов и уровней в исторической ретроспективе. Метод (методология) проведения работы: выявление и анализ литературы; выявление и анализ архивных источников; археографическая обработка и систематизация собранных документов и материалов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: сборник документов и материалов «Архивы Беларуси: история, традиции, исследования (XVI–XX вв.)» включает как опубликованные ранее документы, так и неопубликованные, а также аналитические материалы по профилю исследования, представляющие библиографическую редкость и позволяющие более рельефно воспринять и постичь различные аспекты истории бело-

русских архивов. Степень внедрения: отчет о НИР представлен 18.12.2012 в Департамент по архивам и делопроизводству Министерства юстиции Республики Беларусь. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: подготовка к изданию материалов исследования. Область применения: архивное дело, история, источниковедение, археография. Экономическая эффективность или значимость работы: данная разработка исключительно значима, так как позволяет составить объективное и целостное представление об основных этапах истории архивного дела в Беларуси, начиная с XVI в. и до начала XX в., определить роль, которую в прошлом играли архивные учреждения в административно-управленческой, духовной и иных сферах, показать их место в жизни государства и общества. Аналогичные разработки в республике осуществлялись лишь относительно нормативных правовых актов высших органов государственного управления 20–90-х гг. XX в. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: сборник документов и материалов «Архивы Беларуси: история, традиции, исследования (XVI–XX вв.)» создал основу как для дальнейших научных разработок, так и для профильной учебной литературы.

УДК 930.253:27-726.1(476«15/17»

**История, структура и состав архива православных и греко-католических митрополитов Великого Княжества Литовского в XVI–XVIII вв.** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БелНИИДАД; рук. В. С. Пазднякоў. — Минск, 2012. — 161 с. — Библиогр.: с. 159–161. — № ГР 20112641. — Инв. № 80037.

Объект: документы XVI–XVIII стет., якія адлюстроўваюць гісторыю праваслаўных і грэка-каталіцкіх мітрапалітаў Вялікага Княства Літоўскага. Мета: вызначэнне гісторыі, структуры і складу архіва грэка-каталіцкіх (да 1596 г. — праваслаўных) мітрапалітаў ВКЛ. Метад (метадалогія) правядзення работы: аналіз архіўных дакументаў і навуковай літаратуры па праблеме; параўнальна-гістарычны метада. Асноўныя канструктыўныя, тэхналагічныя і тэхніка-эксплуатацыйныя характарыстыкі: крыніцазнаўчы дапаможнік “Гісторыя, структура і склад архіва праваслаўных і грэка-каталіцкіх мітрапалітаў Вялікага Княства Літоўскага ў XVI–XVIII стет.” носіць прыкладны, даведачны характар і не разлічаны на ўсебаковы агляд гісторыі мітрапаліцкага архіва. Ён дазволіць прасачыць працэс фарміравання і развіцця цэльнага збору, вывучыць асаблівасці фарміравання канфесійных архіваў Беларусі, адкрыць новыя старонкі ў гісторыі цэркваў і манастыроў Беларусі. Ступень укаранення: справаздача НДР у Дэпартамент па архівах і справаводстве Міністрэства юстыцыі Рэспублікі Беларусь 18.12.2012. Рэкамендацыі па ўкараненні або вынікі ўкаранення рэзультатаў НДДК(Т)Р: выданне дапаможніка. Галіна прымянення: архіўная галіна, археаграфія, гістарычныя даследаванні. Эканамічная эфектыўнасць або значнасць работы: значнасць навукова-даследчай распрацоўкі заключаецца ў неабходнасці ўдасканалення навукова-даведачнага апарата кафесійных архіваў і актывізацыі

выкарыстання іх інфармацыйнага патэнцыялу для завальнення нарастаючай цікавасці грамадскасці і навуковай супольнасці Рэспублікі Беларусь да царкоўнай гісторыі Беларусі. У Рэспубліцы Беларусь падобнае даследаванне праведзена ўпершыню. Прагнознаы меркаванні аб развіцці аб'екта даследавання: выдадзены вынік НДР дазволіць асэнсавана працягнуць даследаванні ў справе рэстытуцыі і сумеснага выкарыстання архіўнай спадчыны Беларусі, якая цяпер захоўваецца за яе межамі.

УДК 39-054.7(470.26)+39-054.7(476.6)

**Особенности этнокультурной адаптации мигрантов в Калининградской и Гродненской областях** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Центр исследований белорусской культуры, языка и литературы НАН Беларуси; рук. **А. В. Гурко**. — Минск, 2013. — 133 с. — Библиогр.: с. 126–133. — № ГР 20112643. — Инв. № 80032.

Объект: мигранты, проживающие на территории Гродненской области. Цель: разработать концепцию механизма адаптации мигрантов в этноконтактных зонах (в Калининградской и Гродненской областях) и интеграции их в современное белорусское и российское общество. Метод (методология) проведения работы: историко-генетический, историко-типологический, диффузионистский, историко-сравнительный, системный анализ, метод контент-анализа, методы полевых этнографических исследований. Для проведения полевых исследований по заявленной проблематике разработаны инструментарий — анкета для опроса переселенцев, прибывших на постоянное место жительства в Гродненскую область, и анкета для опроса местных жителей по материальной культуре. Степень внедрения: результаты исследования были использованы на кафедре философии и истории БГАТУ для подготовки лекций и семинарских занятий по курсу «История Беларуси» по следующим разделам: «Культурное развитие Беларуси во второй половине XX — начале XXI вв.», «Суверенная Республика Беларусь в условиях глобализации мировых процессов».

УДК 930.2:003.344.072 (476)

**Палеография латинских актов по истории Беларуси конца XII–XV в.** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БелНИИДАД; рук. **А. А. Жлутка**. — Минск, 2013. — 122 с. — Библиогр.: с. 118–122. — № ГР 20112642. — Инв. № 78598.

Объект: палеография латинских документов по истории Беларуси конца XII–XV ст. Мэта: выяўленне заканамернасцей развіцця палеаграфіі латинскіх актаў па гісторыі Беларусі канца XII–XV ст. Метад (метадалогія) правядзення работы: структурны аналіз, палеаграфічнае апісанне. Асноўныя канструктыўныя, тэхналагічныя і тэхніка-эксплуатацыйныя характарыстыкі: праект дапаможніка «Палеаграфія латинскіх актаў па гісторыі Беларусі XII–XV ст.». Ступень укаранення: падрыхтавана і прадстаўлена НДС у Дэпартамент па архівах і справаводства Міністэрства юстыцыі Рэспублікі Беларусь 23.12.2013. Рэкамендацыі па ўкараненні або вынікі

ўкаранення рэзультатаў НДДК(Т)Р: тыражыраванне, выкарыстанне ў архіўных і навукова-даследчых установах. Галіна прымянення: архіўная галіна, актавая палеаграфія і археаграфія, спецыяльныя гістарычныя дысцыпліны.

УДК 94«/19...»

**Международные отношения в Юго-Восточной Европе и на Балканах в XX — начале XXI в.** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **А. П. Сальков**. — Минск, 2015. — 70 с. — Библиогр.: с. 55–70. — № ГР 20112605. — Инв. № 65717.

Объект: международные отношения начала XX — начала XXI в. в Юго-Восточной Европе и Балканах и их влияние на политическое развитие современной Европы и мира в условиях глобализации. Цель: изучение содержания и особенностей международных отношений в Юго-Восточной Европе и на Балканах в XX — начале XXI в., выявление характера внешней политики балканских и карпато-дунайских государств, определение влияния «великих держав» на способ решения балканских противоречий. Метод (методология) проведения работы: научные принципы системности, объективности и историзма, историко-сравнительный, историко-генетический, историко-системный методы, синергетический подход. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведен сравнительный анализ фондов 12 архивов, 200 сборников опубликованных источников, 450 исследований по теме на всех славянских и балканских языках; реализовано 16 международных научно-исследовательских проектов и грантов, получено 25 научных стажировок и командировок; выявлена закономерность, объясняющая перманентно повышенную конфликтность двух изучаемых субрегионов рядом факторов геополитического порядка, цивилизационного характера и локального проявления; внесен вклад в отечественное славяноведение, в том числе такие его разделы, как балканистика, богемистика. Степень внедрения: 166 публикаций, 90 выступлений на 62 научных форумах, 8 научных и общественно-научных мероприятий, 2 научно-образовательные месячные стажировки студентов в Чехии (март 2014 г. и апрель 2015 г.), 5 дискуссионных круглых столов. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: внедрение результатов в учебно-воспитательный процесс, его методическое обеспечение, в разработку учебных и рабочих программ (в рамках преподавания дисциплин специализации) по истории всех зарубежных славянских стран, учебно-методических комплексов по спецкурсам, использовании картографического, иконографического, кинематографического (документального и игрового) материала в учебном процессе. Область применения: научные исследования, учебный процесс, воспитательная и идеологическая сфера, сфера межгосударственных контактов и общественных связей. Экономическая эффективность или значимость работы: внесен существенный вклад в отечественное славяноведение, для которого одними из наименее изученных тем оставались

проблемы международной политики в балканском регионе, проведения территориального размежевания по итогам двух мировых войн и демонтажа социалистической системы и дезинтеграции федеративных государств региона. Выявлена закономерность, которая объясняет перманентно повышенную конфликтогенность двух изучаемых субрегионов рядом факторов геополитического порядка, цивилизационного характера и локального проявления. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты могут быть изложены в виде коллективного сборника, применены в диссертационных исследованиях.

#### 04 СОЦИОЛОГИЯ

УДК 39:502.22(476+470.333+477.51)

**Экологический фактор и этнокультурные параметры жизни населения в зоне Чернобыльской катастрофы (Гомельская, Брянская и Черниговская области)** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Центр исследований белорусской культуры, языка и литературы НАН Беларуси; рук. **А. И. Локотко**. — Минск, 2013. — 258 с. — Библиогр.: с. 249–258. — № ГР 20112646. — Инв. № 80181.

Объект: этносоциальные группы населения юго-восточных и восточных районов Гомельской области. Цель: выявление характера и направлений этноэкологической адаптации и реновации культурной среды в пострадавших от Чернобыльской катастрофы юго-восточных и восточных районов Гомельской области. Метод (методология) проведения работы: сравнительно-исторический, ретроспективных реконструкций, этносоциологический, а также натурное обследование населенных пунктов, непосредственный опрос населения и визуальное наблюдение. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: впервые определены региональные особенности в культуре природопользования и расселения; выявлен характер изменений в культуре материального жизнеобеспечения; выяснены особенности регионального историко-культурного наследия и определены эффективные формы его сохранения; разработаны рекомендации относительно характера, направлений и форм этноэкологической адаптации и реновации культурной среды, сохранения историко-культурного наследия. Степень внедрения: научное обоснование. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: основные результаты научного исследования могут быть использованы в социально-культурной сфере для улучшения стандартов жизни и трудовой деятельности населения; для укрепления сотрудничества между приграничными районами Беларуси, России и Украины; для развития регионального туризма; для разработки общих и специальных курсов по гуманитарным дисциплинам для студентов вузов. Область применения: социальная сфера. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: связаны с разработкой теоретических проблем изучения влияния изменчивых экологических условий на культур-

ную среду, оптимизацией системы жизнеобеспечения сельского населения, выявлением особенностей устойчивых форм жизнедеятельности региональных групп населения в новых по своим параметрам и качественным признакам этноэкологических системах, возникающих после техногенной катастрофы.

#### 06 ЭКОНОМИКА И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 332.1(476)

**Разработать проект Стратегии регионального развития Республики Беларусь до 2025 г.** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИЭИ Министерства экономики Республики Беларусь; рук. **А. В. Богданович**; исполн.: **Д. А. Чиж, Н. Г. Берченко, А. П. Бирило** [и др.]. — Минск, 2012. — 350 с. — Библиогр.: с. 216–218. — № ГР 20112564. — Инв. № 74830.

Объект: производительные силы и виды экономической деятельности регионов Республики Беларусь. Цель: обосновать приоритетные направления устойчивого социально-экономического развития и повышения конкурентоспособности регионов Республики Беларусь. Метод (методология) проведения работы: системный анализ и программно-целевой подход, обобщение опыта разработки программ в других странах. Область применения: для разработки Национальной стратегии устойчивого социально-экономического регионального развития и размещения производительных сил Республики Беларусь и стратегий устойчивого развития областей и г. Минска. Экономическая эффективность или значимость работы: в результате проведенного исследования выявлены резервы и определены основные направления социально-экономического развития областей и г. Минска на основе эффективного использования местных ресурсов и конкурентных преимуществ, приоритетного развития районов и городов, располагающих для этого наиболее благоприятными условиями и предпосылками.

УДК 338.45:69

**Провести исследования и разработать индексы изменения стоимости проектных и изыскательских работ, разработать индексы цен инвестиций в основной капитал, в том числе с учетом импортируемых в Республику Беларусь инвестиционных товаров** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Государственное предприятие «Республиканский научно-технический центр по ценообразованию в строительстве»; рук. **Н. Д. Кондрашова**. — Минск, 2012. — 297 с. — № ГР 20112697. — Инв. № 73358.

Объект: индексы цен инвестиций в основной капитал согласно ОКЭД, расчет которых осуществляется по виду экономической деятельности «Строительство», а также индексы изменения стоимости проектных и изыскательских работ. Цель работы: исследование и анализ стоимости в базисных и текущих ценах проектных и изыскательских работ и своевременный учет ценовых факторов с учетом инфляционных процессов,



проведение исследований временных рядов индексов изменения цен инвестиций в основной капитал, а также элементов затрат по Республике Беларусь и регионам. Метод (методология) проведения работы: расчетно-аналитический метод. Степень внедрения: определение стоимости проектных и изыскательских работ в текущем уровне цен, определение затрат на осуществление авторского надзора, экспертизы. Расчет темпа роста инвестиций в строительстве, упрощение проведения переоценки основных средств, приведение объемов подрядных работ в сопоставимые условия. Область применения: Белстат, органы госуправления, участники инвестиционного процесса. Экономическая эффективность или значимость работы: обеспечение своевременного учета изменения ценовых факторов с учетом инфляционных процессов.

УДК 631.1(476)+(100)

**Разработка методологии проведения сравнительной оценки экономической эффективности функционирования сельскохозяйственных организаций в Республике Беларусь и зарубежных странах** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Государственное предприятие «Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси»; рук. **А. П. Такун**. — Минск, 2013. — 78 с. — Библиогр.: с. 68–72. — № ГР 20112629. — Инв. № 72528.

Объект: сельскохозяйственные организации Республики Беларусь и зарубежных стран. Цель: разработка методологии проведения сравнительной оценки экономической эффективности функционирования сельскохозяйственных организаций в Республике Беларусь и зарубежных странах. Метод (методология) проведения работы: монографический, абстрактно-логический, сравнения, экспертных оценок, детерминированного факторного анализа и др. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана методика проведения сравнительной оценки экономической эффективности функционирования сельскохозяйственных организаций в Республике Беларусь и в зарубежных странах, которая позволяет проводить соответствующий сравнительный анализ для решения актуальных научных и практических задач развития отечественного агропромышленного комплекса. Степень внедрения: цель исследований достигнута. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанные методические предложения направлены для использования в Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь. Область применения: сельскохозяйственные организации, органы государственного управления агропромышленным комплексом, научно-исследовательские и консультационные организации, вузы и ссузы Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: использование результатов исследований позволяет проводить международные сравнения эффективности функционирования аграрных предприятий с использованием стандартной годовой отчетности белорусских сельскохозяйственных организаций; сравнивать эффек-

тивность функционирования аграрных предприятий молочного профиля более чем в 80 странах мира. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты исследований будут использованы для выявления резервов повышения эффективности функционирования сельскохозяйственных организаций Республики Беларусь на основе проведения международных сопоставлений.

УДК 631.576.331.2:14

**Задание 1.2. «Разработать систему научных рекомендаций и мер по повышению эффективности функционирования отраслей агропромышленного комплекса на основе совершенствования специализации, размещения и структуры производства, внедрения инноваций, развития системы агросервиса, обеспечения нормативной окупаемости материально-технических ресурсов» ГНТП «Агропромкомплекс — устойчивое развитие» на 2011–2013 гг., раздел «Экономика и организация АПК»** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Государственное предприятие «Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси»; рук. **А. П. Шпак**; исполн.: **А. В. Пилипук** [и др.]. — Минск, 2013. — 146 с. — Библиогр.: с. 138–146. — № ГР 20112630. — Инв. № 71849.

Объект: организации АПК всех форм собственности, научные и статистические материалы, сельское хозяйство республики в целом и его отрасли. Цель: разработка системы научных рекомендаций и мер по повышению эффективности функционирования отраслей АПК на основе совершенствования специализации, размещения и структуры производства, внедрения инноваций, развития системы агросервиса, обеспечения нормативной окупаемости материально-технических ресурсов. Метод (методология) проведения работы: экономико-статистический, системного анализа, обобщения и аналогий, математико-статистический, расчетно-конструктивный, балансовый, монографический, экспертных оценок. Степень внедрения: цель исследований достигнута. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты использованы органами управления АПК в целях повышения эффективности функционирования отраслей АПК на инновационной основе. Материалы исследования будут использоваться в рамках выполнения ГНТП «Агропромкомплекс — устойчивое развитие» на 2011–2015 гг., раздел «Экономика АПК» и ГПНИ «Инновационные технологии в АПК» на 2011–2015 гг. Область применения: органы управления и организации АПК. Экономическая эффективность или значимость работы: применение результатов исследований позволит обеспечить сбалансированное развитие сельского хозяйства, снизить себестоимость продукции на 20–45 %, довести рентабельность конечной продукции до 10–25 %, обеспечит формирование и продвижение на внешних рынках единого белорусского бренда молочной и мясной продукции, оптимизировать систему технического агросервиса, усилить его инновационную направленность.

Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты исследований будут использованы при разработке мероприятий по повышению эффективности производства сельскохозяйственной продукции.

УДК 330.341.1:62; 54:001.89; 57:001.89

**Научно-организационное сопровождение подпрограммы «Химфармсинтез» ГПНИ «Фундаментальная и прикладная медицина и фармация»** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИФХП БГУ; рук. **Ю. В. Нечепуренко**. — Минск, 2013. — 49 с. — Библиогр.: с. 1. — № ГР 20112507. — Инв. № 71500.

Объект: научно-исследовательские работы, выполняемые организациями Министерства образования Республики Беларусь в рамках подпрограммы «Химфармсинтез» ГПНИ «Фундаментальная и прикладная медицина». Цель: разработка стратегии формирования и развития подпрограммы «Химфармсинтез» ГПНИ «Фундаментальная и прикладная медицина» на 2011–2015 гг., обеспечение взаимосвязи и координации работы учреждений Министерства образования Республики Беларусь и НАН Беларуси в области синтеза физиологически активных веществ и разработки на их основе материалов и средств, перспективных для применения в медицине, ветеринарии, диагностике заболеваний и биохимических исследованиях. Метод (методология) проведения работы: статистические методы, мониторинг. Степень внедрения: работы в области синтеза новых биологически активных веществ, получения лекарственных препаратов и средств медицинского назначения получили свое развитие в рамках государственных и государственных научно-технических программ 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 фармацевтической промышленности, учреждения здравоохранения Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: использование результатов работы будет способствовать улучшению качества жизни граждан Республики Беларусь за счет использования новых эффективных лекарственных средств и сокращения сроков лечения.

УДК 338.45:69

**Исследование, анализ и разработка нормативной базы и нормативов по новому порядку определения стоимости строительства (в том числе уточнение норм расхода ресурсов, разработки норм общепроизводственных и общехозяйственных расходов, прибыли, транспортных затрат по доставке материалов, изделий и конструкций, затрат на временные здания и сооружения, укрупненных нормативов стоимости по видам работ и других)** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Государственное предприятие «Республиканский научно-технический центр по ценообразованию в строитель-

стве»; рук. **Л. А. Горошко**; исполн.: **О. Н. Ковалева** [и др.]. — Минск, 2013. — 224 с. — № ГР 20112698. — Инв. № 70981.

Объект: анализ фактически сложившихся в организациях затрат на общехозяйственные и общепроизводственные расходы и плановую прибыль, транспортные расходы, дополнительные расходы при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время (по видам строительства и по конструкциям и видам работ), расходы на строительство временных зданий и сооружений, а также анализ этих затрат, определенных в текущем уровне цен на основании разработанной сметной документации. Цель: разработка нормативной базы и нормативов по новому порядку определения стоимости строительства. Метод (методология) проведения работы: расчетно-аналитический метод. Степень внедрения: определение стоимости строительства в текущих ценах с учетом применения прогнозных индексов цен в строительстве, учитывающих изменение стоимости строительства в нормативные сроки строительства. Область применения: органы госуправления, участники инвестиционного процесса. Экономическая эффективность или значимость работы: возможность формирования неизменной договорной (контрактной) цены на строительство объектов.

### 10 ГОСУДАРСТВО И ПРАВО. ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 343.98+656.13

**Подготовить методическое пособие по экспертному исследованию обстоятельств дорожно-транспортного происшествия** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НПЦ Государственного комитета судебных экспертиз Республики Беларусь; рук. **А. М. Кривицкий**; исполн.: **Г. И. Залужный, О. Г. Залужная, Н. А. Вашкевич**. — Минск, 2013. — 85 с. — Библиогр.: с. 83–85. — № ГР 20112738. — Инв. № 78670.

Объект: дорожно-транспортное происшествие (ДТП) как нарушение нормального функционирования системы «водитель — транспортное средство — дорога — среда движения». Цель работы: повышение эффективности производства судебных автотехнических экспертиз за счет разработки новых и совершенствования существующих методов экспертного исследования обстоятельств ДТП. Метод (методология) проведения работы: в методическом пособии использован ситуационный подход в решении задач по расследованию обстоятельств ДТП, который предусматривает исследование события происшествия в определенных пространственно-временных границах с использованием современных методов параметрического моделирования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан алгоритм расчета параметров движения транспортных средств (пешехода) и их взаимного расположения с момента возникновения опасности для движения транспортного средства и до момента его

остановки. Для моделирования движения объектов на плоскости и графического представления результатов расчета разработан комплекс компьютерных программ на базе Microsoft Excel. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: приведенные в пособии методические рекомендации к решению практических задач могут быть использованы экспертами, следователями и судьями в своей профессиональной деятельности. Область применения: производство судебных автотехнических экспертиз и специальных исследований. Экономическая эффективность или значимость работы: разработанная частная методика позволяет оперативно выполнять трудоемкие инженерные расчеты технической возможности у водителя предотвратить наезд на пешехода или столкновение транспортных средств. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: настоящее методическое пособие может быть рекомендовано в качестве учебного материала при подготовке экспертов-автотехников.

УДК 352.075 (476)«1991/2010»064(035.5)

**Органы местного управления и самоуправления Республики Беларусь. 1991–2010 гг.** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БелНИИДАД; рук. Э. М. Савицкий. — Минск, 2013. — 909 с. — Библиогр.: с. 888–909. — № ГР 20112637. — Инв. № 78605.

Объект: органы местного управления и самоуправления — исполнительные комитеты, Советы (до принятия Конституции Республики Беларусь 1994 г. — Советы народных депутатов, после принятия Конституции — Советы депутатов), органы территориального общественного самоуправления, их статус, функции, организационная структура. Цель: определение системы органов местного управления и самоуправления Республики Беларусь и ее трансформации в исторической ретроспективе. Метод (методология) проведения работы: анализ правовых актов управления, научной и методической литературы по проблеме; разработка «Методических рекомендаций» составителям и редакторам издания; выявление в государственных и ведомственных архивах и справочной литературе информации по истории органов местного управления и самоуправления Республики Беларусь, включенных в План-проспект издания; ее анализ обобщение и систематизация; подготовка статей, их редактирование и рецензирование. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: подготовка проекта справочно-аналитического пособия «Органы местного управления и самоуправления Республики Беларусь. 1991–2010 гг.». Степень внедрения: подготовлен отчет о НИР и представлен в Департамент по архивам и делопроизводству Министерства юстиции Республики Беларусь. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: издание результатов исследования. Область применения: государственные и ведомственные архивы, преподавание в вузах, в административной деятельности, в юриспруденции. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: по результатам исследо-

вания в архивной отрасли, в юриспруденции, в административной деятельности, в вузах могут разрабатываться соответствующие методические документы по подготовке НСА, вопросам фондирования и др.

УДК 343.98

**Разработка теоретических и методических основ исследования рукописей лиц, находящихся в наркотическом состоянии** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НПЦ Государственного комитета судебных экспертиз Республики Беларусь; рук. А. А. Куприянова. — Минск, 2013. — 95 с. — Библиогр.: с. 38–40. — № ГР 20112739. — Инв. № 76186.

Объект: рукописи, выполненные в обычных и необычных условиях почерками высокой, выше среднего и средней степени выработанности. Цель работы: разработка научно-методических основ судебно-почерковедческого исследования почерка лиц с целью распознавания наркотического состояния исполнителя рукописи; определение комплекса диагностических признаков почерка, отражающего наркотическое состояние исполнителя рукописи. Метод (методология) проведения работы: методологической основой явились положения теории криминалистики, судебно-почерковедческой экспертизы и судебно-почерковедческой диагностики. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: определен комплекс диагностических признаков почерка в целях распознавания необычного состояния исполнителя рукописи, обусловленного наркотической абстиненцией при употреблении опиатов. Степень внедрения: результаты исследования представлены в научных публикациях, подготовлены методические рекомендации для экспертов-почерковедов. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: при производстве судебно-почерковедческих экспертиз и специальных исследований; в процессе обучения и переподготовки специалистов. Область применения: судебно-экспертная деятельность. Экономическая эффективность или значимость работы: расширение возможностей и повышение эффективности проведения судебно-почерковедческих экспертиз и специальных исследований.

## 13 КУЛЬТУРА. КУЛЬТУРОЛОГИЯ

УДК 39(=826)+008(=826)

**Антропоцентризм и анимизм как основа моделирования мира в традиционной культуре белорусов** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Центр исследований белорусской культуры, языка и литературы НАН Беларуси; рук. Т. И. Кухаронак; исполн.: Т. В. Володина, В. А. Лобач [и др.]. — Минск, 2013. — 191 с. — Библиогр.: с. 178–191. — № ГР 20112644. — Инв. № 80126.

Объект: традиционная духовная культура белорусов (календарные праздники, народная проза и медицина, поминальные традиции и сакральная география). Цель: системная характеристика принципов

анимизма и антропоцентризма как определяющих парадигм традиционной картины мира белорусов. Метод (методология) проведения работы: системно-исторический метод, сравнительно-исторический, структурно-семантического моделирования, этнолингвистическая методология. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: обобщение теоретических и фактических материалов позволило исполнителям реализовать комплексный подход при исследовании концептов антропоцентризма и анимизма, являющихся мировоззренческой почвой таких феноменов белорусской традиционной культуры, как почитание объектов сакральной географии, народный календарь, народная проза, обряды семейного цикла и этномедицина, сохраняющих актуальность и в современную эпоху. Степень внедрения: 4 акта о внедрении, 2 антологии, научные статьи и доклады на конференциях. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: подготовлены и изданы 3 монографии, 51 статья, в том числе 11 в международных сборниках. Участники проекта приняли участие в 42 республиканских и международных конференциях, научно-практических семинарах. Выводы, основные положения используются авторами при преподавании спецкурсов в БГУКИ и ПГУ. Важным итогом является подготовка практических рекомендаций по сохранению нематериального культурного наследия для работников культуры Беларуси. Область применения: в исследованиях о народном творчестве, изучении обрядности и менталитета, педагогической практике в вузах и ссузах и лекторской практике, при сотрудничестве с учреждениями культуры. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: продолжение многоаспектного исследования.

УДК 930.25(476)«15/19»(093.2)

**Формирование систематизированного комплекса документированной ретроинформации по истории архивного дела в Беларуси в XVI–XX вв.** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БелНИИДАД; рук. С. В. Жумарь. — Минск, 2012. — 69 с. — Библиогр.: с. 69. — № ГР 20112638. — Инв. № 80041.

Объект: документы по истории архивного дела в Беларуси. Цель: формирование на документальной основе научного знания о генезисе и развитии белорусских архивов всех типов и уровней в исторической ретроспективе. Метод (методология) проведения работы: выявление и анализ литературы; выявление и анализ архивных источников; археографическая обработка и систематизация собранных документов и материалов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: сборник документов и материалов «Архивы Беларуси: история, традиции, исследования (XVI–XX вв.)» включает как публиковавшиеся ранее документы, так и неопубликованные, а также аналитические материалы по профилю исследования, представляющие библиографическую редкость и позволяющие более рельефно воспринять и постичь различные аспекты истории белорусских архивов. Степень внедрения: отчет о НИР представ-

лен 18.12.2012 в Департамент по архивам и делопроизводству Министерства юстиции Республики Беларусь. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: подготовка к изданию материалов исследования. Область применения: архивное дело, история, источниковедение, археография. Экономическая эффективность или значимость работы: данная разработка исключительно значима, так как позволит составить объективное и целостное представление об основных этапах истории архивного дела в Беларуси, начиная с XVI в. и до начала XX в., определить роль, которую в прошлом играли архивные учреждения в административно-управленческой, духовной и иных сферах, показать их место в жизни государства и общества. Аналогичные разработки в республике осуществлялись лишь относительно нормативных правовых актов высших органов государственного управления 20–90-х гг. XX в. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: сборник документов и материалов «Архивы Беларуси: история, традиции, исследования (XVI–XX вв.)» создал основу как для дальнейших научных разработок, так и для профильной учебной литературы.

УДК 930.253:27-726.1(476)«15/17»

**История, структура и состав архива православных и греко-католических митрополитов Великого Княжества Литовского в XVI–XVIII вв.** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БелНИИДАД; рук. В. С. Пазднякоў. — Минск, 2012. — 161 с. — Библиогр.: с. 159–161. — № ГР 20112641. — Инв. № 80037.

Аб'ект: дакументы XVI–XVIII стст., якія адлюстроўваюць гісторыю праваслаўных і грэка-каталіцкіх мітрапалітаў Вялікага Княства Літоўскага. Мэта: вызначэнне гісторыі, структуры і складу архіва грэка-каталіцкіх (да 1596 г. — праваслаўных) мітрапалітаў ВКЛ. Метад (метадалогія) правядзення работы: аналіз архіўных дакументаў і навуковай літаратуры па праблеме; параўнальна-гістарычны метада. Асноўныя канструктыўныя, тэхналагічныя і тэхніка-эксплуатацыйныя характарыстыкі: крыніцазнаўчы дапаможнік “Гісторыя, структура і склад архіва праваслаўных і грэка-каталіцкіх мітрапалітаў Вялікага Княства Літоўскага ў XVI–XVIII стст.” носіць прыкладны, даведачны характар і не разлічаны на ўсебаковы агляд гісторыі мітрапаліцкага архіва. Ён дазволіць прасачыць працэс фарміравання і развіцця цэльнага збору, вывучыць асаблівасці фарміравання канфесійных архіваў Беларусі, адкрыць новыя старонкі ў гісторыі цэркваў і манастыроў Беларусі. Ступень укаранення: справаздача НДР у Дэпартамент па архівах і справаводства Міністэрства юстыцыі Рэспублікі Беларусь. Рэкамендацыі па ўкараненні або вынікі ўкаранення рэзультатаў НДДК(Т)Р: выданне дапаможніка. Галіна прымянення: архіўная галіна, археографія, гістарычныя даследаванні. Эканамічная эфектыўнасць або значнасць работы: значнасць навукова-даследчай распрацоўкі заключаецца ў неабходнасці ўдасканалення навукова-даведачнага апарата канфесійных архіваў і актывізацыі выкарыстання іх інфармацыйнага патэнцыялу

для задавальнення нарастаючай цікавасці грамадскасці і навуковай супольнасці Рэспублікі Беларусь да царкоўнай гісторыі Беларусі. У Рэспубліцы Беларусь падобнае даследаванне праведзена ўпершыню. Прагнознаы меркаванні аб развіцці аб'екта даследавання: выдадзены вынік НДР дазволіць асэнсавана працягнуць даследаванні ў справе рэстытуцыі і сумеснага выкарыстання архіўнай спадчыны Беларусі, якая цяпер захоўваецца за яе межамі.

УДК 39-054.7(470.26)+39-054.7(476.6)

**Особенности этнокультурной адаптации мигрантов в Калининградской и Гродненской областях** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Центр исследований белорусской культуры, языка и литературы НАН Беларуси; рук. **А. В. Гурко**. — Минск, 2013. — 133 с. — Библиогр.: с. 126–133. — № ГР 20112643. — Инв. № 80032.

Объект: мигранты, проживающие на территории Гродненской области. Цель: разработать концепцию механизма адаптации мигрантов в этноконтактных зонах (в Калининградской и Гродненской областях) и интеграции их в современное белорусское и российское общество. Метод (методология) проведения работы: историко-генетический, историко-типологический, диффузионистский, историко-сравнительный, системный анализ, метод контент-анализа, методы полевых этнографических исследований. Для проведения полевых исследований по заявленной проблематике разработаны инструментарий — анкета для опроса переселенцев, прибывших на постоянное место жительства в Гродненскую область, и анкета для опроса местных жителей по материальной культуре. Степень внедрения: результаты исследования были использованы на кафедре философии и истории БГАТУ для подготовки лекций и семинарских занятий по курсу «История Беларуси» по следующим разделам: «Культурное развитие Беларуси во второй половине XX — начале XXI вв.», «Суверенная Республика Беларусь в условиях глобализации мировых процессов».

УДК 352.075 (476)«1991/2010»064(035.5)

**Органы местного управления и самоуправления Республики Беларусь. 1991–2010 гг.** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БелНИИДАД; рук. **Э. М. Савицкий**. — Минск, 2013. — 909 с. — Библиогр.: с. 888–909. — № ГР 20112637. — Инв. № 78605.

Объект: органы местного управления и самоуправления — исполнительные комитеты, Советы (до принятия Конституции Республики Беларусь 1994 г. — Советы народных депутатов, после принятия Конституции — Советы депутатов), органы территориального общественного самоуправления, их статус, функции, организационная структура. Цель: определение системы органов местного управления и самоуправления Республики Беларусь и ее трансформации в исторической ретроспективе. Метод (методология) проведения работы: анализ правовых актов управления, научной и методической литературы по проблеме; разработка «Методических рекомендаций» составителям

и редакторам издания; выявление в государственных и ведомственных архивах и справочной литературе информации по истории органов местного управления и самоуправления Республики Беларусь, включенных в План-проспект издания; ее анализ обобщение и систематизация; подготовка статей, их редактирование и рецензирование. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: подготовка проекта справочно-аналитического пособия «Органы местного управления и самоуправления Республики Беларусь. 1991–2010 гг.». Степень внедрения: подготовлен отчет о НИР и представлен в Департамент по архивам и делопроизводству Министерства юстиции Республики Беларусь. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: издание результатов исследования. Область применения: государственные и ведомственные архивы, преподавание в вузах, в административной деятельности, в юриспруденции. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: по результатам исследования в архивной отрасли, в юриспруденции, в административной деятельности, в вузах могут разрабатываться соответствующие методические документы по подготовке НСА, вопросам фондирования и др.

УДК 930.2:003.344.072 (476)

**Палеография латинских актов по истории Беларуси конца XII–XV в.** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БелНИИДАД; рук. **А. А. Жлутка**. — Минск, 2013. — 122 с. — Библиогр.: с. 118–122. — № ГР 20112642. — Инв. № 78598.

Объект: палеографія лацінскіх дакументаў па гісторыі Беларусі канца XII–XV ст. Мэта: выяўленне заканамернасцей развіцця палеаграфіі лацінскіх актаў па гісторыі Беларусі канца XII–XV ст. Метад (метадалогія) правядзення работы: структурны аналіз, палеаграфічнае апісанне. Асноўныя канструктыўныя, тэхналагічныя і тэхніко-эксплуатацыйныя характарыстыкі: праект дапаможніка «Палеаграфія лацінскіх актаў па гісторыі Беларусі XII–XV ст.». Ступень укаранення: падрыхтавана і прадстаўлена НДС у Дэпартамент па архівах і прававодству Міністэрства юстыцыі Рэспублікі Беларусь 23.12.2013. Рэкамендацыі па ўкараненні або вынікі ўкаранення рэзультатаў НДДК(Т)Р: тыражыраванне, выкарыстанне ў архіўных і навукова-даследчых установах. Галіна прымянення: архіўная галіна, актывая палеаграфія і археаграфія, спецыяльныя гістарычныя дысцыпліны.

УДК 37.034 (476.2):37(047.3)

**«Этнокультурные основы нравственно-духовного воспитания молодежи в Республике Беларусь» по заданию «Идейно-нравственное и духовное саморазвитие личности как основа становления социальной компетентности учащейся и студенческой молодежи»** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «МозГПУ» имени И. П. Шамякина; рук. **В. С. Болбас**; исполн.: **Т. Н. Сыманович** [и др.]. — Мозырь, 2014. — 54 с. — Библиогр.: с. 40–42. — № ГР 20112528. — Инв. № 76915.

Объект: теоретико-методические основы нравственно-духовного воспитания в этико-педагогической мысли Беларуси. Цель: разработка концепции духовно-нравственного воспитания молодежи с позиций современной идеологии белорусского государства на основе исторического этнокультурного наследия. Метод (методология) проведения работы: сравнительно-сопоставительный, проблемно-генетический, диверсификационный методы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: 1) выявлены и систематизированы исторические и этнокультурные основы нравственно-духовного совершенствования личности в педагогической культуре Беларуси; 2) выявлены и раскрыты тенденции и особенности развития целевого и содержательного компонента нравственно-духовного совершенствования личности в педагогической культуре Беларуси; 3) разработана фреймовая модель нравственно-духовного совершенствования личности в педагогической культуре Беларуси; 4) разработана концепция нравственно-духовного воспитания обучающейся молодежи в Республике Беларусь на основе этнокультурного наследия. Степень внедрения: материалы исследования легли в основу пособия «Этнічная педагогіка беларусаў». Пособие решением № 162 от 13.03.2013 УМО ПО рекомендовано для студентов учреждений высшего образования Республики Беларусь по специальности профиля А — Педагогика. Материалы частично использованы при подготовке двух кандидатских диссертаций «Развитие принципа природосообразности воспитания в истории образования и педагогической мысли Беларуси (XVI–XVII вв.)» и «Народная педагогіка Мазырскага Палесся ў традыцыйнай культуры рэгіёна». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: материалы и результаты исследования могут быть использованы для повышения качества подготовки и переподготовки педагогов, для совершенствования воспитательного процесса учащейся молодежи на современном этапе и в будущем, а также для дальнейших разработок вопросов теории и практики нравственно-духовного воспитания. Область применения: сфера образования. Экономическая эффективность или значимость работы: разработанное схематическое представление нравственно-духовного совершенствования личности в виде фреймовой модели позволяет в концептуальном виде определить содержательно-целевой и процессуально-методический аспекты организации нравственно-духовного воспитания современной молодежи в Республике Беларусь. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработанная концепция духовно-нравственного воспитания будет способствовать воспитательному процессу молодежи обрести более целенаправленный, системный характер с опорой на принцип культуросообразности. Разработанное схематическое представление нравственно-духовного совершенствования личности в виде фреймовой модели позволяет в концептуальном виде определить содержательно-целевой и процессуально-методический аспекты организации нравственно-духовного воспитания современной молодежи в Республике Беларусь.

УДК 81.25; 0008.009:39; 008:351.858; 81.1.001

**Белорусское востоковедение** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **А. Н. Гордей.** — Минск, 2015. — 16 с. — Библиогр.: с. 99–108. — № ГР 20112603. — Инв. № 65746.

Объект: процессуальная семантика. Цель: провести комплексное междисциплинарное исследование восточных стран с использованием современных информационных технологий. Метод (методология) проведения работы: метод семантического кодирования, реконструкции, рекурсии, описательный, сопоставительный. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: при помощи геометрического метода объясняется приоритет модели мира над языковой картиной мира, излагается новая версия теории автоматического порождения архитектуры знаний (ТАПАЗ-2), предлагается алгебраический аппарат для исчисления семантики предметных областей и процедурального представления и преобразования знаний в искусственных интеллектуальных системах, примеры формального описания глагольной семантики в зависимости от суперпозиции процессов познания. В результате изучения календарных и семейных праздников китайцев, корейцев выявлены их архаические основания, причины изменения семантики, отражение традиционного мировоззрения в современном календаре. В исследовании восточных религиозных учений сделан акцент на выявлении системности в их построении, а также их исходной психотехнической основы. Проанализирован канон Лаоцзы «Даодэцзин» как источник религиозного учения, объяснены конкретные приемы даосской практики. Изучение специфики переводов с восточных языков на русский и белорусский языки, выявление особенностей моделей мира соответствующих народов, выработка методов перевода, исследование процессов взаимопроникновения мировоззренческих моделей восточных и западных культур. Степень внедрения: Виртуальная цепь китайского синтаксиса 5416/75; Парадигма частей языка 5416/77; Языковые семантические категории 5416/74, протокол № 9 от 29.03.2012. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: необходимо расширенное внедрение результатов исследований в учебный процесс преподавания востоковедных дисциплин. Область применения: методика преподавания восточных языков, семантический синтаксис восточных языков, информационные технологии и искусственные интеллектуальные типологии в востоковедении, учебные курсы по литературе, культуре, мифологии, религии восточных стран. Экономическая эффективность или значимость работы: позволяет значительно повысить уровень преподавания востоковедных дисциплин. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты исследований представляются перспективными как в прикладном (частные разделы языкознания и востоковедения: китаистика, корейстика, японистика, арабистика, иранистика, тюркология; методика преподавания иностранных языков; компьютерное моделирование интеллектуальной

деятельности), так и в общетеоретическом плане (теория языка, теория информации).

### 14 НАРОДНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ. ПЕДАГОГИКА

УДК 37.034 (476.2):37(047.3)

**«Этнокультурные основы нравственно-духовного воспитания молодежи в Республике Беларусь» по заданию «Идейно-нравственное и духовное саморазвитие личности как основа становления социальной компетентности учащейся и студенческой молодежи»** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «МозГПУ» имени И. П. Шамякина; рук. **В. С. Болбас**; исполн.: **Т. Н. Сыманович** [и др.]. — Мозырь, 2014. — 54 с. — Библиогр.: с. 40–42. — № ГР 20112528. — Инв. № 76915.

Объект: теоретико-методические основы нравственно-духовного воспитания в этико-педагогической мысли Беларуси. Цель: разработка концепции духовно-нравственного воспитания молодежи с позиций современной идеологии белорусского государства на основе исторического этнокультурного наследия. Метод (методология) проведения работы: сравнительно-сопоставительный, проблемно-генетический, диверсификационный методы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: 1) выявлены и систематизированы исторические и этнокультурные основы нравственно-духовного совершенствования личности в педагогической культуре Беларуси; 2) выявлены и раскрыты тенденции и особенности развития целевого и содержательного компонента нравственно-духовного совершенствования личности в педагогической культуре Беларуси; 3) разработана фреймовая модель нравственно-духовного совершенствования личности в педагогической культуре Беларуси; 4) разработана концепция нравственно-духовного воспитания обучающейся молодежи в Республике Беларусь на основе этнокультурного наследия. Степень внедрения: материалы исследования легли в основу пособия «Этнічная педагогіка беларусаў». Пособие решением № 162 от 13.03.2013 УМО ПО рекомендовано для студентов учреждений высшего образования Республики Беларусь по специальности профиля А — Педагогика. Материалы частично использованы при подготовке двух кандидатских диссертаций «Развитие принципа природосообразности воспитания в истории образования и педагогической мысли Беларуси (XVI–XVII вв.)» и «Народная педагогіка Мазырскага Палесся ў традыцыйнай культуры рэгіёна». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: материалы и результаты исследования могут быть использованы для повышения качества подготовки и переподготовки педагогов, для совершенствования воспитательного процесса учащейся молодежи на современном этапе и в будущем, а также для дальнейших разработок вопросов теории и практики нравственно-духовного воспитания. Область применения: сфера образования. Экономическая эффективность или значимость работы: разработанное схематическое пред-

ставление нравственно-духовного совершенствования личности в виде фреймовой модели позволят в концептуальном виде определить содержательно-целевой и процессуально-методический аспекты организации нравственно-духовного воспитания современной молодежи в Республике Беларусь. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработанная концепция духовно-нравственного воспитания будет способствовать воспитательному процессу молодежи обрести более целенаправленный, системный характер с опорой на принцип культуросообразности. Разработанное схематическое представление нравственно-духовного совершенствования личности в виде фреймовой модели позволят в концептуальном виде определить содержательно-целевой и процессуально-методический аспекты организации нравственно-духовного воспитания современной молодежи в Республике Беларусь.

### 15 ПСИХОЛОГИЯ

УДК 159.9:31(075.8)

**Культурный фрейминг россиян и белорусов** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Академия последиplomного образования; рук. **В. А. Янчук**. — Минск, 2013. — 214 с. — Библиогр.: с. 195–214. — № ГР 20112610. — Инв. № 72802.

Объект: культурный фрейминг россиян и белорусов. Цель: разработка теоретико-методологических оснований, методов и методики исследования культурного фрейминга россиян и белорусов. Метод (методология) проведения работы: авторский постмодернистский социокультурно-интердетерминистский диалогизм. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны концептуальные теоретико-методологические основания изучения проблематики культурного фрейминга; определены содержательные границы феномена; разработаны и апробированы методология изучения, система методов исследования, методика проведения эмпирического кросс-культурного исследования; обоснована национальная выборка исследования; описаны перспективы дальнейшего развития и практического применения полученных результатов. Степень внедрения: проведены апробация и внедрение теоретических положений и инструментария кросс-культурного исследования в кандидатских диссертациях М. С. Фабрикант и А. Н. Акуленко. Результаты исследования внедрены в учебные курсы «Методология, теория и методы научного исследования», «Социальная психология», «Этническая психология», реализующиеся в Белорусском государственном университете и Академии последиplomного образования в процессе подготовки психологов. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследования рекомендованы в качестве основания планируемых совместных международных исследований по кросс-культурной и этнической проблематике с Ярославским государственным педагогическим

университетом им. Ушинского и Хакасским государственным университетом им. Н. Ф. Катанова (РФ). Результаты исследования представлены на XI Международном симпозиуме по имиджелогии в Берлине (16–17 мая 2013 г.) для обсуждения на предмет реализации в рамках совместных эмпирических исследований с Германией, Латвией и Российской Федерацией. Область применения: результаты НИР используются в рамках учебных курсов «Методология, теория и методы научного исследования», «Социальная психология», «Этническая психология», а также в качестве основания совместных международных исследований по кросс-культурной и этнической проблематике. Экономическая эффективность или значимость работы: подготовлена рукопись монографии, представляющая результаты теоретико-методологического анализа культурного фрейминга белорусов и россиян, концепция исследования, обоснование и описание методологии, системы методов и методики исследования, способствующих углублению понимания сходств и различий в культурном фрейминге россиян и белорусов, нахождению новых ресурсов и ракурсов углубления представлений о культурно-национальном своеобразии. Созданы реальные методологические и инструментальные предпосылки для выявления своеобразия культурного фрейминга россиян и белорусов, позволяющего распознавать и сортировать социальные феномены, лежащие в основании существующих искажений в межкультурной коммуникации. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: предполагается использовать разработанные методолого-теоретические, инструментальные, технологические и методические основания для проведения широкомасштабных исследований культурного фрейминга россиян и белорусов в рамках Союзного государства России и Беларуси.

УДК 796.015; 159.9:001.891; 159.9:001.891.57; 159.9:007

**«Разработка методологии, инструментального и программного обеспечения интеллектуального тренажерно-мобилизационного комплекса для подведения спортсмена к пику профессиональной формы в заданное время» в рамках задания 3.5.01 «Разработка методологии адресной тренировочной нагрузки на основе биомеханического анализа координационных, скоростных и силовых действий спортсменов и концепции интеллектуального тренажерно-развивающего оборудования и технологий»** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Учреждение БГУ «Республиканский центр проблем человека»; рук. Д. И. Сагайдак. — Минск, 2013. — 31 с. — Библиогр.: с. 30–31. — № ГР 20112689. — Инв. № 70688.

Объект: психофизиологические, нейропсихологические и биомеханические средства стимулирования индивида на выполнение ответственных и экстремальных видов деятельности. Цель: персонализация тренировочного процесса за счет разработки методологии и инструментария, обеспечивающего подведение спортсмена к пику профессиональной формы

в заданное время. Метод (методология) проведения работы: методы статистического анализа, методы программного обеспечения психологического исследования, методы исследования локальных и корпоральных физиологических характеристик спортсмена при вибромеханических и электромагнитных воздействиях. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны новая методология и инструментарий адресного стимулирования нервно-мышечных, сердечно-сосудистых и метаболических функций спортсмена за счет сочетанного воздействия вибромеханических и электромагнитных факторов, адаптированных к индивидуальному антропосоматическим и психосоматическим характеристикам спортсмена, что обеспечивает подведение спортсмена к пику профессиональной формы в заданное время. Степень внедрения: результаты работы использованы при выполнении задания 3.5.01 ГПНИ «Конвергенция». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: руководству национальных команд Республики Беларусь в престижных и приоритетных видах спорта провести апробацию разработанных методик и инструментария с целью подготовки спортсменов и мобилизации их на достижение спортивных результатов мирового уровня. Область применения: инновационные разработки (методики и оборудование) будут использованы для ускоренной подготовки спортсменов национальных команд Республики Беларусь в престижных и приоритетных видах спорта. Экономическая эффективность или значимость работы: разработанный алгоритм и изготовленный программный специализированный вариант измерительного комплекса обеспечивают моно- и полифакторное измерение сенсорно-перцептивных, скоростных и координационных параметров спортсмена и позволяют исключить чисто экспериментальные, обычно трудоемкие, длительные, зачастую инвазивные и не всегда эффективные методики, с недостаточной теоретической трактовкой процессов спортивной деятельности. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты экспериментальных научных исследований позволяют начать внедрение адресного вибростимулирования в эргономику интеллектуального труда.

## 16 ЯЗЫКОЗНАНИЕ

УДК 81.1-027.21; 81-13

**Белорусский язык на общеславянском фоне: синхрония и диахрония** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. А. А. Кожина. — Минск, 2015. — 30 с. — Библиогр.: с. 16–20. — № ГР 20112604. — Инв. № 67985.

Объект: белорусский язык на фоне других славянских языков, его система и подсистемы, единицы, структура и коммуникативные особенности, закономерности развития и функционирования. Цель: научное обоснование роли национального языка в современных



цивилизационных процессах, отраженное в коллективной монографии, словарях, цикле проблемных статей в научных журналах; научно-методическое обеспечение образовательного процесса. Метод (методология) проведения работы: лингвистические системно-структурные методы, а также методы смежных научных дисциплин, вскрывающих культурную и социальную составляющие существования славянских языков в целом и белорусского языка в частности. Методы синхронно-описательного анализа языковых средств сочетались с группой методов экспериментального социолингвистического анализа, лингвокультурологической интерпретации, корпусными, контрастивными, количественно-статистическими, диахроническими методиками. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: получено комплексное описание не рассматривавшихся ранее аспектов взаимодействия белорусского языка с другими славянскими языками, а также новые аспекты славяно-неславянского взаимодействия. Исследование проводилось как на современном этапе развития языковых систем, так и в истории развития и функционирования подвергнутых анализу языков. На материале белорусского и других славянских языков уточнено и дополнено представление о роли единиц различных уровней (фонетико-фонологического, морфологического, лексического, синтаксического, дискурсивного) в коммуникативных и когнитивных процессах. Сделаны выводы об особенностях взаимодействия языковых единиц и их участие в построении единицы высшего уровня языковой системы — текста, причём внимание было уделено как текстам, вовлеченным в современную коммуникацию носителей языка, так и древним письменным текстам в их оригинальном и переводном существовании. Представлена модель некоторых основных составляющих языкового образа мира белорусов и их соседей. Степень внедрения: 121 работа, из них: 19 монографий и учебных пособий, 13 брошюр, 89 статей, материалов и тезисов в отечественных и зарубежных изданиях. Практическое значение проделанной работы уже проявляется в процессе преподавания белорусского и других языков, полученные наработки и результаты применены в методических и обучающих целях. Область применения: обновление методик преподавания славянских языков в высшей школе, совершенствование программ по преподаванию родного и иностранных языков в начальной и средней школе, дальнейшее развитие контрастивных и теоретических лингвистических исследований. Предполагается сотрудничество с лингвистами Чехии, Польши, Украины, Болгарии, Германии, России, Сербии, Словакии. Экономическая эффективность или значимость работы: публикации на основе данных разработок содержат сведения научно-прикладного характера и являются перспективными дидактическими материалами для повышения эффективности учебного процесса.

УДК 81.25; 0008.009:39; 008:351.858; 81.1.001

**Белорусское востоковедение** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. А. Н. Гор-

дей. — Минск, 2015. — 16 с. — Библиогр.: с. 99–108. — № ГР 20112603. — Инв. № 65746.

Объект: процессуальная семантика. Цель: провести комплексное междисциплинарное исследование восточных стран с использованием современных информационных технологий. Метод (методология) проведения работы: метод семантического кодирования, реконструкции, рекурсии, описательный, сопоставительный. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: при помощи геометрического метода объясняется приоритет модели мира над языковой картиной мира, излагается новая версия теории автоматического порождения архитектуры знаний (ТАПАЗ-2), предлагается алгебраический аппарат для исчисления семантики предметных областей и процедурального представления и преобразования знаний в искусственных интеллектуальных системах, примеры формального описания глагольной семантики в зависимости от суперпозиции процессов познания. В результате изучения календарных и семейных праздников китайцев, корейцев выявлены их архаические основания, причины изменения семантики, отражение традиционного мировоззрения в современном календаре. В исследовании восточных религиозных учений сделан акцент на выявлении системности в их построении, а также их исходной психотехнической основы. Проанализирован канон Лаоцзы «Даодэцзин» как источник религиозного учения, объяснены конкретные приемы даосской практики. Изучение специфики переводов с восточных языков на русский и белорусский языки, выявление особенностей моделей мира соответствующих народов, выработка методов перевода, исследование процессов взаимопроникновения мировоззренческих моделей восточных и западных культур. Степень внедрения: Виртуальная цепь китайского синтаксиса 5416/75; Парадигма частей языка 5416/77; Языковые семантические категории 5416/74, протокол № 9 от 29.03.2012. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: необходимо расширенное внедрение результатов исследований в учебный процесс преподавания востоковедных дисциплин. Область применения: методика преподавания восточных языков, семантический синтаксис восточных языков, информационные технологии и искусственные интеллектуальные типологии в востоковедении, учебные курсы по литературе, культуре, мифологии, религии восточных стран. Экономическая эффективность или значимость работы: позволяет значительно повысить уровень преподавания востоковедных дисциплин. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты исследований представляются перспективными как в прикладном (частные разделы языкознания и востоковедения: китаистика, кореистика, японистика, арабистика, иранистика, тюркология; методика преподавания иностранных языков; компьютерное моделирование интеллектуальной деятельности), так и в общетеоретическом плане (теория языка, теория информации).

17 ЛИТЕРАТУРА. ЛИТЕРАТУРОВЕДЕНИЕ.  
УСТНОЕ НАРОДНОЕ ТВОРЧЕСТВО

УДК 39(=826)+008(=826)

**Антропоцентризм и анимизм как основа моделирования мира в традиционной культуре белорусов** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Центр исследований белорусской культуры, языка и литературы НАН Беларуси; рук. **Т. И. Кухаронак**; исполн.: **Т. В. Володина, В. А. Лобач** [и др.]. — Минск, 2013. — 191 с. — Библиогр.: с. 178–191. — № ГР 20112644. — Инв. № 80126.

Объект: традиционная духовная культура белорусов (календарные праздники, народная проза и медицина, поминальные традиции и сакральная география). Цель: системная характеристика принципов анимизма и антропоцентризма как определяющих парадигм традиционной картины мира белорусов. Метод (методология) проведения работы: системно-исторический метод, сравнительно-исторический, структурно-семантического моделирования, этнолингвистическая методология. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: обобщение теоретических и фактических материалов позволило исполнителям реализовать комплексный подход при исследовании концептов антропоцентризма и анимизма, являющихся мировоззренческой почвой таких феноменов белорусской традиционной культуры, как почитание объектов сакральной географии, народный календарь, народная проза, обряды семейного цикла и этномедицина, сохраняющих актуальность и в современную эпоху. Степень внедрения: 4 акта о внедрении, 2 антологии, научные статьи и доклады на конференциях. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: подготовлены и изданы 3 монографии, 51 статья, в том числе 11 в международных сборниках. Участники проекта приняли участие в 42 республиканских и международных конференциях, научно-практических семинарах. Выводы, основные положения используются авторами при преподавании спецкурсов в БГУКИ и ПГУ. Важным итогом является подготовка практических рекомендаций по сохранению нематериального культурного наследия для работников культуры Беларуси. Область применения: в исследованиях о народном творчестве, изучении обрядности и менталитета, педагогической практике в вузах и ссузах и лекторской практике, при сотрудничестве с учреждениями культуры. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: продолжение многоаспектного исследования.

УДК 882.6 (047.3)

**«Система духовно-нравственных координат бытия творческой личности 30–50-х гг. XX ст. в современной художественно-биографической и документально-эссенцистической литературе» по заданию «Русская и белорусская литературы XX–XXI стст.: проблема личности и общества»** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО МГПУ им. И. П. Шамякина; рук. **Т. С. Нурдзіна**. — Мозырь,

2015. — 60 с. — Библиогр.: с. 49–54. — № ГР 20112527. — Инв. № 65510.

Объект: мастацка-біяграфічны эпас В. Коўтун, В. Кармазава, Л. Зубарава, Я. Міклашэўскага, А. Пашкевіча, мемуарна-дакументальная проза Л. Геніюш, Р. Гарэцкага, С. Грахоўскага, Н. Гілевіча, У. Калесніка, Е. Лось, эсэістыка Я. Сіпакова, Я. Брыля, У. Караткевіча, літаратуразнаўчая эсэістыка М. Стральцова, В. Куляшовай, А. Лойкі, У. Конана, А. Мальдзіса і інш. Мэта: канцэптуальна-сістэмнае асаэнсаванне феномена быцця канкрэтнай творчай асобы ў якасці мастацкага вобраза-персанажа ў кантэксце прасторава-часавых параметраў эпохі, яе маральных ідэалаў і філасофска-эстэтычных арыенціраў. Метад (метадалогія) правядзення работы: гісторыка-параўнальны, аналітыка-сінтэтычны, структурна-апісальны, тыпалагічна-даследчы, гісторыка-параўнальны, герменеўтычны. Асноўныя канструктыўныя, тэхналагічныя і тэхніка-эксплуатацыйныя характарыстыкі: створана канцэптуальна-сістэмная панарама бытавання мастацка-біяграфічнага эпасу, мемуарна-эсэістычнай прозы ў кантэксце літаратурнага працэсу XX–XXI стст. Выяўлена адметнасць мастацкага ўвасаблення вобраза рэальнай творчай асобы, абазначанай у канкрэтных прасторы і часе (Я. Купала, Цетка, М. Багдановіч, У. Дубоўка, Б. Мікуліч, Л. Геніюш, А. Куляшоў, У. Караткевіч, Н. Гілевіч, У. Калеснік і інш.) у мастацкі вобраз-тып. Навізна даследавання выявілася ў распрацоўцы канцэпцыі ўспрымання творчай асобы, абранай у якасці літаратурнага персанажа (мастацка-біяграфічны эпас) або аўтара-апавядальніка, аўтара-героя — аднаго ў дзвюх іпастасях — на старонках аўтадакументальнай прозы, што адкрывае новыя магчымасці прачытання знакавай постаці ў мнагалучнасці дачыненняў з жыццём і працэсам творчасці. Ступень укаранення: матэрыялы навуковых распрацовак уключаны ў вучэбна-метадычныя комплексы па гісторыка-літаратурным курсах, спецкурсах, спецемінарах — “Гісторыя беларускай літаратуры” (60–80-я гг. XX ст., канец 80-х гг. XX — пачатак XXI ст.) — 2013–2014; спецкурс “Аўтабіяграфічная проза ў сучасным літаратурным працэсе” — 2013–2014. Рэкамендацыі па ўкараненні або вынікі ўкаранення рэзультатаў НДДК(Т)Р: выкарыстоўваць матэрыялы манаграфіі “Ніл Гілевіч: маштабнасць таленту і веліч асобы” пры падрыхтоўцы студэнтаў філалагічнага факультэта ў спецкурсе “Сучасная беларуская літаратура ў кантэксце сусветнай мастацкай традыцыі”. Галіна прымянення: сфера адукацыі. Эканамічная эфектыўнасць ці значнасць работы: асабліваю значнасць навуковыя высновы даследавання набываюць пры вывучэнні ў школьнай і вышэйшай сістэмах філалагічнай адукацыі праблем узаемадзеяння розных відаў мастацтва, пры выяўленні ролі сусветных мастацкіх традыцый у творчай практыцы канкрэтнай мастакоўскай індывідуальнасці або пэўнага творчага пакалення. Прагнозна здагадкі аб развіцці аб’екта даследавання: далейшае развіццё аўтабіяграфічнай прозы ў розных яе праявах: на ўзроўні мастацка-біяграфічнага эпасу і аўтабіяграфічнай прозы, пашырэннем жанравага дыяпазону і моўна-стылевай разнастайнасці. Павышаная ўвага сучаснага грамадства да праўды факта якраз

і абумовіла дынаміку існавання ўласна аўтабіяграфічнай прозы, калі сам пісьменнік і аўтар, і персанаж, аб'ект і суб'ект, змест і форма.

УДК 808.26-313 (047.3); 808.26-313 (047.3)

**Анамастычныя адзінкі ў мове беларускай мастацкай літаратуры як тэкстаўтваральныя і інтэртэкстуальныя кампаненты тэксту** [Электронны ресурс]: справ. аб НДП (заклуч.) / УА МДПУ імя І. П. Шамякіна; кір. **В. В. Шур**. — Мозырь, 2015. — 40 с. — Бібліягр.: с. 34–35. — № ДР 20112524. — Инв. № 64722.

Аб'ект: анамастычная прастора мастацкіх твораў, онімы-сімвалы, онімы-алюзіі, прэцэдэнтныя онімы ў творах мастацкай літаратуры як тэкстаўтваральныя і інтэртэкстуальныя кампаненты тэксту. Мэта: выяўленне і комплекснае тэарэтычнае апісанне анамастычнай прасторы твораў беларускіх пісьменнікаў, далейшае вызначэнне і апісанне спецыфікі, ролі і функцый усіх разнавіднасцей анамастычных адзінак як выразных сродкаў стварэння мастацкіх вобразаў, аналіз анамастычнай прасторы твораў у культурна-гістарычным і функцыянальна-семантычным аспектах, класіфікацыя і апісанне асаблівасцей функцыянавання прэцэдэнтных і алюзійных анамастычных адзінак, змест якіх дэкадзіруецца на падставе тэкставых, сітуацыйных, індывідуальных ведаў, кампетэнцыі чытача. Метад (метадалогія) правядзення работы: сістэмнае апісанне семантыка-стылістычных асаблівасцей онімаў у мастацкіх творах беларускіх пісьменнікаў, выяўленне і апісанне функцый онімаў у аспекце іх камунікатыўна-прагматычнай і сінтагматыка-парадыгматычнай арганізацыі мастацкага тэксту, вызначэнне ролі ўзуальных і аказіянальных сродкаў у стварэнні самых розных канатацыйных прырашчэнняў у літаратурных онімах, апісанне апелятывацыі, анімізацыі і этымалагізацыі ў некаторых анамастычных адзінках, разгляд найбольш прадуктыўных і частых спосабаў увядзення анамастычных адзінак у мастацкі тэкст. Асноўныя канструктыўныя, тэхналагічныя і тэхніка-эксплуатацыйныя характарыстыкі: праведзена выяўленне і апісанне анамастычнай прасторы твораў Я. Коласа, В. Дуніна-Марцінкевіча, М. Танка, І. Шамякіна, І. Навуменкі, У. Верамейчыка, В. Казько і інш.; вызначана і апісана спецыфіка і роля асноўных разнавіднасцей анамастычных кампанентаў як выразных сродкаў стварэння мастацкіх вобразаў; праведзены апісанне і класіфікацыя анамастычнай прасторы асобных твораў названых пісьменнікаў у культурна-гістарычным і функцыянальна-семантычным аспектах; падрабязна разгледжаны асаблівасці функцыянавання прэцэдэнтных і алюзійных анамастычных адзінак, змест якіх дэкадзіруецца на падставе тэкставых, сітуацыйных, індывідуальных ведаў і кампетэнцыі чытача. Былі выяўлены і апісаны функцыі онімаў у аспекце іх камунікатыўна-прагматычнай і сінтагматыка-парадыгматычнай арганізацыі мастацкага тэксту, вызначана роля ўзуальных і аказіянальных сродкаў у стварэнні самых розных канатацыйных прырашчэнняў у літаратурных онімах. Ступень укаранення: абаронены 2 кандыдацкія і 7 магістарскіх дысертацый, распраца-

вана вучэбная праграма для сярэдняй школы, скіраваная на вывучэнне і выкарыстанне анамастычнага матэрыялу ў школах Рэспублікі Беларусь; апублікаваны 2 манаграфіі і 1 анамастычны слоўнік. Рэкамендацыі па ўкараненні або вынікі ўкаранення рэзультатаў НДДК(Т) Р: матэрыялы выкарыстоўваць для распрацоўкі навучальных дапаможнікаў, для выканання наступных даследаванняў, пры падрыхтоўцы студэнтаў філалагічных спецыяльнасцей у ВНУ Рэспублікі Беларусь, а таксама ў працэсе падрыхтоўкі спецыялістаў вышэйшай кваліфікацыі па філалагічных навуках. Галіна прымянення: сфера адукацыі. Эканамічная эфектыўнасць ці значнасць работы: значнасць і навуковая вартасць атрыманых вынікаў заключаецца ў тым, што такія абагульненні, аналіз і апісанне анамастычных адзінак і іншых мастацкіх сродкаў найбольш поўна выяўляюць адметнасці стылю пісьменніка, адкрываюць перспектыву далейшага ўдакладнення навуковых палажэнняў па тэорыі і практыцы літаратурнай анамастыкі. На аснове багатага фактычнага анамастыкону з твораў мастацкай літаратуры даецца класіфікацыя асноўных анамастычных адзінак, выяўляюцца іх вызначальныя лінгвістычныя і тэкстаўтваральныя функцыі, ускладненыя разнастайнымі канатацыйнымі адценнямі. Пачатае комплекснае даследаванне агульных і прыватных праблем літаратурнай анамастыкі спрыяе паглыбленаму вывучэнню мовы асобных аўтараў і твораў мастацкай літаратуры ў цэлым. Прагнозныя здагадкі аб развіцці аб'екта даследавання: у галіне беларускай лексікаграфіі перспектыўнымі і запатрабаванымі не толькі для вырашэння праблем анамастыкі нам уяўляюцца разнастайныя анамастычныя слоўнікі твораў асобных пісьменнікаў, асацыятыўныя анамастычныя слоўнікі, слоўнікі канатонімаў, слоўнікі анамастычнай тэрміналогіі і іншыя лексікаграфічныя працы.

УДК 81'42 (047.3)

**Активные языковые процессы в сфере стилей, текстов и жанров в условиях межкультурного диалога и электронной коммуникации** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заклуч.) / УО МГПУ им. И. П. Шамякина; рук. **С. Б. Кураш**. — Мозырь, 2015. — 71 с. — Библиогр.: с. 55–56. — № ГР 20112525. — Инв. № 64719.

Объект: тексты различных стилей и жанров, функционирующие в современном коммуникативном пространстве Республики Беларусь, отдельные лексические и неоднословные единицы русского языка, тематически связанные со сферой межкультурной и электронной коммуникации, а также процесс их рефлексивного осмысления в современных речевых практиках. Цель: выявить динамические языковые процессы и обусловленные ими языковые инновации в сфере функционирования разных типов текстов, речевых жанров и языковых структур, относящихся к различным функциональным стилям современного белорусского языка в его взаимодействии с русским и другими европейскими языками. Метод (методология) проведения работы: исследование велось с применением описательного, типологического, трансформационного, контрастивного, сопоставительно-стилистического

методов, метода моделирования; применялись разработанные в процессе проведения исследований оригинальные методики филологического анализа текстов. Кроме того, использовались отдельные методы корпусной лингвистики (обращение к ресурсам Национального корпуса русского языка [www.ruscorgo.ru](http://www.ruscorgo.ru), корпусов белорусского, немецкого, английского и французского языков, ресурсам онлайн-поисковых систем и др.). Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выявлены новые тенденции в функционировании тропеических, фразеологических, паремиологических и афористических единиц белорусского, русского и некоторых европейских языков, тематически связанных с информативным пространством межкультурного диалога и электронной коммуникации в Республике Беларусь; собран корпус подобных единиц и их неоконтекстов; получены новые данные о функционировании прецедентных феноменов в условиях межкультурной и электронной коммуникации в двуязычном дискурсивном пространстве Беларуси. Выявлены условия и типы трансформации некоторых текстотипов и жанротипов в современном коммуникативном пространстве. Степень внедрения: результаты исследования внедрены в процесс подготовки студентов филологического факультета МГПУ им. И. П. Шамякина и МГУ им. А. Кулешова, а также в практику преподавания русского языка в ряде средних школ Гомельской области. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные результаты нуждаются в более широком распространении, чему может способствовать их дальнейшее освещение в статьях, учебных пособиях и монографиях. Область применения: сфера образования, лингвистическая наука. Экономическая эффективность или значимость работы: НИР представляет значимость для социально-экономической сферы Республики Беларусь, поскольку способствует повышению качества филологического образования. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: исследование будут продолжены в рамках выполнения НИР «Интракультурные и интеркультурные новации на лексико-фразеологическом уровне в коммуникативном пространстве Беларуси».

УДК 808.26-313

**Моўна-выяўленчыя сродкі ў беларускай паэтычнай мове XIX стагоддзя** [Электронный ресурс]: справ. аб НДП (заключ.) / УА МДПУ імя І. П. Шамякіна; кір. **В. Я. Барысенка**. — Мозырь, 2015. — 49 с. — Бібліягр.: с. 39–41. — № ДР 20112526. — Инв. № 64718.

Аб'ект: мова беларускай мастацкай літаратуры (паэзія) і дыялектная мова. Мэта: выяўленне моўна-выяўленчых сродкаў у мове мастацкай літаратуры. Метад (метадалогія) правядзення работы: метадалагічнай асновай даследавання стала філасофская канцэпцыя адзінства мовы і мыслення, формы і зместу, агульнага, адметнага і адносін суб'екта да рэчаіснасці. Метады даследавання абумоўлены характарам, спецыфічнасцю разглядаемага матэрыялу і пастаўленымі задачамі.

Аналіз лексікі праводзіўся паводле апісальнага, супастаўляльнага і параўнальнага метадаў даследавання. Асноўныя канструктыўныя, тэхналагічныя і тэхніка-эксплуатацыйныя характарыстыкі: упершыню ў беларускім мовознаўстве даследавана лексіка на матэрыяле мовы мастацкай літаратуры і трох дыялектаў: паўднева-заходняга, паўночна-ўсходняга, а таксама сярэднебеларускіх гаворак; апісаны структурна-семантычныя тыпы, паказана іх прадуктыўнасць і функцыянаванне. Степень укаранення: сабраны лексічны матэрыял уключаны ў рукапіс дысертацыйнага даследавання па тэме «Катэгорыя другаснасці ў беларускім паэтычным дыскурсе другой паловы XX — пачатку XXI стагоддзяў». Падрыхтавана да друку манаграфія па тэме «Лексіка народных промыслаў і рамстваў у гісторыі беларускай сельскагаспадарчай і прамысловой тэрміналогіі». Рэкамендацыі па ўкараненні або вынікі ўкаранення рэзультатаў НДДК(Т)Р: матэрыялы даследавання могуць выкарыстоўвацца пры чытанні лекцыйных курсаў і правядзенні практычных заняткаў, могуць быць выкарыстаны пры правядзенні спецсемінараў і спецкурсаў па лексіцы беларускай мовы, стылістыцы, культуры маўлення, а таксама пры вывучэнні сучасных мастацкіх твораў і стварэнні разнастайных слоўнікаў і вучэбных дапаможнікаў па сучаснай беларускай літаратурнай мове. Галіна прымянення: сфера адукацыі. Эканамічная эфектыўнасць ці значнасць работы: вызначэнне сутнасці лексікі і асаблівасцей яе функцыянавання ў мове мастацкай літаратуры і ў дыялектнай мове можа быць выкарыстана пры вывучэнні лексікалогіі, словаўтварэння і стылістыкі беларускай мовы, што падкрэслівае значнасць работы. Прагностычныя здагадкі аб развіцці аб'екта даследавання: матэрыялы даследавання будуць выкарыстоўваць для распрацоўкі навучальных дапаможнікаў, для выканання наступных даследаванняў, пры падрыхтоўцы студэнтаў філалагічных спецыяльнасцей у ВУНУ Рэспублікі Беларусь, а таксама ў працэсе падрыхтоўкі спецыялістаў вышэйшай кваліфікацыі па філалагічных навукх.

## 18 ИСКУССТВО. ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ

УДК 78.071.1(470+571)«19/20»(092)+78.071.1(476) «19/20»(092)

**Феномен академической музыки: сущность и современное состояние (на материале российского и белорусского композиторского творчества последней трети XX — начале XXI вв.)** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Центр исследований белорусской культуры, языка и литературы НАН Беларуси; рук. **Т. Г. Мдивани**. — Минск, 2013. — 156 с. — Библиогр.: с. 138–150. — № ГР 20112645. — Инв. № 80871.

Объект: европейская академическая музыка как вид искусства (белорусское и российское композиторское творчество). Цель работы: выявление сущности, генезиса и специфики академической музыки на рубеже XX–XXI вв. Метод (методология) проведения работы: музыковедческий (историко-теоретический), психологический, аксиологический, компаративистский,

эстетико-этический, социологический. Степень внедрения: 4 акта о внедрении, монография, научные статьи и доклады на конференциях. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: 4 акта о внедрении, монография, 15 научных статей и докладов на конференциях. Область применения: исследования о музыке, педагогическая практика в вузах и сузах искусств, лекторская практика. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: продолжение многоаспектного исследования.

### 20 ИНФОРМАТИКА

УДК 002.6:004.89; 635.1/1.8; 632.1; 632.3/4

**Исследование видовой разнообразия и филогенетических взаимоотношений вирусов, инфицирующих овощные культуры в агроценозах Украины и Беларуси** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНДУП «Институт защиты растений НАН Беларуси»; рук. **Ж. В. Блоцкая**. — Прилуки, 2013. — 74 с. — Библиогр.: с. 62–74. — № ГР 20112763. — Инв. № 80686.

Объект: возбудители вирусных болезней, гибриды томата и огурца защищенного грунта. Цель: выявление видовой состава возбудителей вирусных болезней томата и огурца защищенного грунта, особенностей их биологии и патогенеза. Метод (методология) проведения работы: распространенность, развитие, идентификация вирусных болезней на гибридах томата и огурца, физические свойства изолятов (точка температурной инактивации, предельное разведение инфекционного сока, период сохранения инфекционности) изучали по общепринятым методикам. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлен видовой состав возбудителей вирусных болезней томата и огурца. Изучены биологические и физические свойства вируса аспермии томата (ВАТ) и зеленой крапчатой мозаики огурца (ВЗКМО), характер их взаимоотношений с растением-хозяином, особенности развития при моно- и смешанной инфекции с вирусом огуречной мозаики. Дана сравнительная оценка белорусских изолятов ВАТ и ВЗКМО с ранее описанными, доказывающая их принадлежность к типичным штаммам, которые ассоциируются с мозаичными поражениями растений. При сравнении участков нуклеотидного сиквенса кДНК капсидного белка белорусского и украинских изолятов ВЗКМО различными методами (Neighbor-Joining method, Clustal W) доказано их филогенетическое родство, т. е. принадлежность к одному и тому же штамму, так как процент гомологии составил выше 95. Степень внедрения: на основании результатов исследований впервые получены экспериментальные данные по видовому разнообразию вирусов овощных культур в агроценозах Беларуси и Украины, установлены молекулярно-биологические свойства ВАТ, ВЗКМО, проведен сравнительный анализ их изолятов с типичными штаммами, установлено филогенетическое родство украинских (Ukr1, Ukr2) и

белорусского (Br3) изолятов ВЗКМО. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследований будут внедряться в учебный процесс (курс лекций, практикумы) для студентов биологического и сельскохозяйственного профиля. Являются основой для разработки мероприятий по ограничению вредоносности вирусных болезней. Область применения: сельское хозяйство. Экономическая эффективность или значимость работы: установление видовой разнообразия вирусов овощных культур позволяет усовершенствовать существующие и разработать новые пути ограничения их вредоносности с целью сохранения урожая. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: сравнение видовой и штаммового состава вирусов, установление филогенетического родства между ними позволит прогнозировать перспективы экспансии вирусных патогенов в овощных агроценозах Беларуси и Украины и создать эффективные диагностикумы для их выявления.

УДК 574; 574

**Оценка состояния и разработка вариантов оптимизации экосистем мелиоративных каналов путем вовлечения их в местные сферы биосферносовместимого природопользования** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Полесский аграрно-экологический институт НАН Беларуси; рук. **В. П. Рабчук**. — Брест, 2013. — 92 с. — Библиогр.: с. 86–88. — № ГР 20112614. — Инв. № 79519.

Объект: мелиоративные каналы и естественные водотоки разной водности, эксплуатационного и экологического состояния и их эксплуатация. Цель: проведение исследований гео-, гидро- и биоэкологических параметров на мелиоративных каналах разной водности и эксплуатационного состояния в сравнении с канализированными водотоками и естественными аналогами (ручьями, малыми реками) и разработка конструктивных вариантов технологической модернизации и расширения сфер использования мелиоративных водотоков в западной части Белорусского Полесья. Метод (методология) проведения работы: ландшафтно-географические, эколого-фаунистические, гидрологические, геоботанические. Степень внедрения: результаты исследований внедрены в систему оптимизации природной среды сельских населенных пунктов и реконструкции мелиоративных систем Минсельхозпрода, а также в систему популяризации экологических знаний для телепередач Телерадиокомпании «Брест». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты НИР перспективны для изысканий по проектированию, реконструкции и ремонту действующих мелиоративных систем; обустройству объектов агроэкотуризма; планировании постоянных пунктов наблюдений в Национальной системе мониторинга окружающей среды Республики Беларусь; объявлении памятников природы; пропаганде современных экологических знаний. Область применения: Минприроды, Минсельхозпрод. Экономическая эффективность или значимость работы: выделены наиболее репрезентативные

«агрозкотуристические площадки», перспективные для проведения содержательных экскурсий, на мелиоративных каналах установлена практика традиционного ресурсопользования растений и грибов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: после всестороннего анализа и апробации на экспериментальных объектах результаты НИР станут основой для разработки научно-практических рекомендаций по комплексной экологизации современных мелиоративных систем региона и лягут в основу «зарождающихся» в последнее время зеленых маршрутов и экологических троп на каналах.

УДК 002.6; 004.4:004.7

**Разработка модели информационного взаимодействия учреждений образования в рамках национальной информационной инфраструктуры ГРИД** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **Ю. И. Воротницкий**. — Минск, 2013. — 55 с. — Библиогр.: с. 54–55. — № ГР 20112600. — Инв. № 78048.

Объект: модели информационного взаимодействия системы образования. Цель: разработка моделей аутентификации и авторизации пользователей научно-образовательных ресурсов учебных заведений, разработка модели информационного взаимодействия учреждений образования на базе БГУ и ГрГУ им. Я. Купалы. Метод (методология) проведения работы: методология проведения работ включает в себя решения по выбору, настройке программных средств системы, алгоритмы сквозной авторизации и аутентификации пользователей, а также методы интеграции ресурсов в единую информационную инфраструктуру. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: предложено комплексное решение задачи обеспечения информационного взаимодействия учреждений образования, включающее модели организации образовательных информационных ресурсов, методику аутентификации пользователей и авторизации их доступа к интегрированным ресурсам. Степень внедрения: макетный образец. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использование результатов в учебном процессе и научной деятельности БГУ и ГрГУ. Область применения: образовательная и научная деятельность. Экономическая эффективность или значимость работы: создаются дополнительные возможности для организации информационного обмена в рамках отраслевой информационной среды системы образования Республики Беларусь. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: организации информационного обмена в рамках отраслевой информационной среды системы образования Республики Беларусь.

УДК 002.6; 002.53:004.89

**Разработка методов, алгоритмов и программных средств суперкомпьютерных кластерных вычислительных систем для оптимизации логической структуры сервис-ориентированных компьютерных сетей** [Электронный ресурс]: отчет о

НИР (заключ.) / БГУ; рук. **Ю. И. Воротницкий**. — Минск, 2013. — 61 с. — Библиогр.: с. 59–61. — № ГР 20112599. — Инв. № 78031.

Объект: сервис-ориентированные сети. Цель работы: разработка методов, алгоритмов и программных средств суперкомпьютерных кластерных вычислительных систем для оптимизации логической структуры сервис-ориентированных компьютерных сетей. Метод (методология) проведения работы: модель быстрой оценки мощности Wi-Fi-сигнала, алгоритмы оптимизации логической структуры сервис-ориентированных беспроводных сетей, основанные на модифицированном генетическом алгоритме. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: программные средства суперкомпьютерных кластерных вычислительных систем оптимизации логической структуры беспроводной сети, основанные на разработанных алгоритмах и моделях оптимизации логической структуры сервис-ориентированных компьютерных сетей. Степень внедрения: макетный образец. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: построение и оптимизации логической структуры сервис-ориентированных беспроводных сетей учреждений образования. Область применения: образовательная и научная деятельность. Экономическая эффективность или значимость работы: создаются возможности более широкого использования мобильных устройств студентов в организации учебного процесса. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: построение и оптимизация логической структуры сервис-ориентированных беспроводных сетей учреждений образования.

УДК 574.58:504.455.06

**Структура донных сообществ озера Дрисвяты после закрытия Игналинской АЭС** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам»; рук. **Л. Л. Нагорская**. — Минск, 2013. — 92 с. — Библиогр.: с. 87–92. — № ГР 20112621. — Инв. № 76482.

Объект: сообщества бентосных макробеспозвоночных и фитоперифитона. Цель: установить закономерности изменений в структуре и функционировании донных сообществ гидробионтов трансграничного озера Дрисвяты на территории Беларуси после прекращения работы ИАЭС. Дать оценку экологического качества воды озера в соответствии со стандартами Рамочной водной директивы ЕС. Метод (методология) проведения работы: экологическое качество воды озера оценено в соответствии с подходами, методами и критериями Рамочной водной директивы ЕС. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: исследована пространственно-временная динамика видового состава и структуры сообщества бентосных макробеспозвоночных на 7 станциях в литоральной зоне озера Дрисвяты. Видовое богатство фитоперифитона было представлено 220 низшими определяемыми таксонами (НОТ). Основу альгофлоры составляли диатомовые (40,9 % общего числа НОТ), зеленые (37,7 %) и сине-зеленые (16,4 %)

водоросли. Выявлено 3 новых для альгофлоры Беларуси вида. Структура сообщества перифитона не имела значимых временно-пространственных различий и была типична для фитоперифитона мезотрофных озер умеренных широт. Видовое богатство бентосных беспозвоночных литорали озера было представлено 112 НОТ (6 типов, 12 классов и 51 семейство). Максимальное число видов и плотность популяций в сообществе отмечено для *Insecta* (42–54 %), *Gastropoda* (26 %), *Bivalvia* (5–7 %), *Hirudinea* (7–10 %), *Crustacea* (6–13 %). Термофикация озера в течение 25 лет вызвала исчезновение 3 стенотермных реликтовых видов ракообразных, но не сильно повлияла на видовой состав бентосных макробеспозвоночных. С помощью методов многомерного анализа установлено, что временно-пространственная структура бентосных сообществ определяется, преимущественно, особенностями биотопов, как это показано на выделенных двух группах модельных станций — с открытой литоралью и с покрытием высшей растительностью. Экологическое качество воды озера оценено по критериям Рамочной водной директивы ЕС. Применение комплекса оценочных показателей позволило заключить, что современное состояние соответствует β-мезосапробному уровню (умеренно загрязненные). Степень внедрения: разработана электронная база данных по результатам выполненного проекта. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработка ТЭО и природоохранных мероприятий, экспертная оценка изменений в экосистеме озера (Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь). Использование в части мониторинга поверхностных вод Национальной системой мониторинга окружающей среды (НСМОС) РЦРКМ РБ. Область применения: Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь и РЦРКМ РБ. Экономическая эффективность или значимость работы: не оценивалась. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: может меняться при изменении степени антропогенной нагрузки на экосистему озера.

УДК 594.382.4

**Разработать план устойчивого использования запасов виноградной улитки, в том числе определить ресурсный потенциал виноградной улитки как перспективного объекта экспорта для Республики Беларусь** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам»; рук. **В. М. Байчоров**. — Минск, 2013. — 131 с. — Библиогр.: с. 124–131. — № ГР 20112625. — Инв. № 76113.

Объект: виноградная улитка, растительный и животный мир. Цель: выявление промыслового запаса виноградной улитки на территории Республики Беларусь. Метод (методология) проведения работы: полевые исследования на выбранных ключевых участках. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: описано текущее состояние численности и распространения виноградной улитки, дан анализ угроз, составлен прогноз дина-

мики и распространения. Степень внедрения: отчет о НИР. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты используются при составлении плана управления заказника, конференциях, семинарах. Область применения: экология, лесное хозяйство, ООПТ. Экономическая эффективность или значимость работы: повышение эффективности природопользования ООПТ.

УДК 616-001-053.2-06-084)476

**Создать систему мониторинга детского травматизма, изучить его структуру и механизмы формирования, разработать программу мероприятий по предупреждению и минимизации осложнений и последствий травм в Республике Беларусь** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ травматологии и ортопедии; рук. **А. В. Белецкий**; исполн.: **Л. Н. Ломать** [и др.]. — Минск, 2012. — 188 с. — Библиогр.: с. 87–90. — № ГР 20112516. — Инв. № 74693.

Объект: состояние здоровья детского населения Республики Беларусь; показатели, характеризующие уровень травматизма (заболеваемость, инвалидность, смертность). Цель: разработать и внедрить научно обоснованную систему мониторинга детского травматизма в Республике Беларусь, разработать алгоритм анализа показателей детского травматизма и предложения по его профилактике и минимизации последствий. Метод (методология) проведения работы: при изучении показателей детского травматизма использовались методы санитарной статистики и статистического анализа. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана автоматизированная система «Детская травма» и инструкции по применению системы мониторинга травм у детей, алгоритм анализа показателей детского травматизма и разработка мероприятий по его профилактике. Степень внедрения: результаты научно-исследовательской работы будут внедрены в практику здравоохранения. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: широкое применение в клинической практике здравоохранения. Экономическая эффективность или значимость работы: направлена на снижение частоты возникновения травм и других несчастных случаев, минимизацию их последствий. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: дальнейшее изучение данной проблемы.

## 26 КОМПЛЕКСНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОБЩЕСТВЕННЫХ НАУК

УДК 331.5

**Реакция внутрифирменной политики оплаты труда на изменение экономической ситуации: сравнительный анализ Российской Федерации и Республики Беларусь** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / МГУ имени А. А. Кулешова; рук. **Н. В. Маковская**; исполн.: **Е. В. Ванкевич, С. Н. Гнатюк** [и др.]. — Могилев, 2013. — 156 с. — Библиогр.: с. 151–152. — № ГР 20112553. — Инв. № 69207.

Объект: формирование и реакция внутрифирменной политики оплаты труда в условиях экономического кризиса. Цель: оценка изменений структуры заработной платы и механизмов ее приспособления к рыночной конъюнктуре под влиянием общегосударственных и внутрифирменных институтов на промышленных предприятиях Российской Федерации и Республики Беларусь, разработка методов контроля за формированием системы оплаты труда в условиях экономической нестабильности. Метод (методология) проведения работы: метод сравнительного анализа; типологизации; метод контроля за поведением хозяйствующих субъектов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: впервые дана сравнительная оценка изменений в политике формирования заработной платы на промышленных предприятиях России и Беларуси в условиях экономических кризисов 90-х и 2000-х годов, институциональных особенностей приспособления заработной платы в России и Беларуси к условиям экономического кризиса и их влияния на состояние занятости, безработицы и экономический рост. Определены возможности взаимного использования опыта стран в регулировании рынка труда и заработной платы, разработана систем мер контроля и координации формирования системы оплаты труда на предприятиях промышленности в условиях экономической нестабильности. Степень внедрения: 1 монография, 4 статьи в научных рецензируемых журналах, 8 тезисов докладов и материалов конференций. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: внедрено в практику государственных органов управления: Комитет по труду, занятости и социальной защите Могилевского облисполкома (Акт о внедрении № 143 от 04.07.2012 г.), Управление экономики Могилевского горисполкома (Акт о внедрении № 100-УЭ от 20.06.2012 г.). Область применения: результаты исследования могут быть использованы исполнительными органами Союзного государства при разработке нормативных документов социально-экономической политики в сфере труда. Экономическая эффективность или значимость работы: дополнены научные представления о внутрифирменной политике оплаты труда, специфике ее формирования и реализации в условиях экономической нестабильности. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: данное научное исследование может являться основой для разработки новых направлений политики государственного регулирования рынка труда и политики оплаты труда в национальной экономике.

## 27 МАТЕМАТИКА

УДК 55:51-7; 55:007; 517.958:550.3; 517.958:551.5; 004.5

**Разработка научных основ и компьютерных технологий для создания систем мониторинга и оперативного моделирования сопряженных геомеханических и геофильтрационных процессов на основе спутниковой информации с целью повыше-**

**ния эффективности разработки и эксплуатации месторождений, прогнозирования и предотвращения техногенных катастроф в регионах интенсивного освоения подземного пространства [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. М. А. Журавков, В. В. Краснопрошин. — Минск, 2013. — 64 с. — Библиогр.: с. 31. — № ГР 20112598. — Инв. № 75449.**

Объект: современные технологии интеграции геологической, технологической и спутниковой информации на базе открытых ГИС-платформ и Web-сервисов. Цель: разработка технологии интеграции геологической, технологической и спутниковой информации на базе ГИС-платформ и Web-сервисов для нужд ОАО «Беларуськалий». Метод (методология) проведения работы: анализ, теория проектирования, теория программирования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведен анализ возможности интеграции геологической, технологической и спутниковой информации на основе технологий Spatial и GeoServer. Предложена конкретная технология интеграции горной и технологической информации на основе внедренной на ОАО «Беларуськалий» корпоративной геоинформационной системы. На основе предложенной технологии построена тестовая система для работы с реальными данными о земельных участках, находящихся на балансе ОАО «Беларуськалий». Проведен анализ возможности интеграции геологической, технологической и спутниковой информации на основе технологий SilverLight и ArcGisAPI. Предложена конкретная технология интеграции планов горных работ и спутниковых изображений на базе SilverLight и ArcGisAPI. На основе предложенной технологии было разработано клиентское приложение для визуализации и подбора SAR-сцен в рамках мониторинга и моделирования процессов деформации земной поверхности при проведении горных работ. Степень внедрения: НИР. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты могут быть использованы при планировании горных работ в ОАО «Беларуськалий». Область применения: геомеханика, горнодобывающие компании. Экономическая эффективность или значимость работы: предотвращение техногенных катастроф. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты работы могут быть в дальнейшем использованы для решения конкретных прикладных задач.

## 28 КИБЕРНЕТИКА

УДК 519.872; 519.23/25

**Оптимальное планирование сложных технических, производственных и экономических объектов на базе новых достижений теории массового обслуживания [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. А. Н. Дудин. — Минск, 2013. — 254 с. — Библиогр.: с. 243–250. — № ГР 20112602. — Инв. № 75767.**



Объект: случайные процессы в системах массового обслуживания, описывающих функционирование современных сложных технических, производственных и экономических объектов, в частности, систем с сессионным поступлением запросов, многолинейных систем с различными механизмами выхода приборов из строя, систем с динамическим управлением функционированием. Цель: получение зависимости характеристик производительности вышеперечисленных систем массового обслуживания от параметров стратегий управления и оптимизация этих стратегий. Метод (методология) проведения работы: методы теории массового обслуживания. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: создан математический аппарат для исследования стохастических систем обслуживания с сессионным поступлением запросов, многолинейных систем с различными механизмами выхода приборов из строя, систем с динамическим управлением, разработаны численно устойчивые алгоритмы нахождения их стационарного распределения вероятностей, алгоритмы нахождения основных характеристик производительности, решены задачи определения оптимальных параметров управления. Степень внедрения: результаты исследования внедрены в главном информационно-аналитическом центре Министерства образования Республики Беларусь, а также учебный процесс кафедры теории вероятностей и математической статистики БГУ и кафедры телекоммуникационных систем Высшего государственного колледжа связи. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использование при проектировании, оценки производительности и оптимизации функционирования сложных технических, производственных и экономических объектов. Область применения: телекоммуникационные сети. Экономическая эффективность или значимость работы: результаты могут быть использованы для разработки коммерческого программного обеспечения. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты требуют реализации в виде программных средств.

УДК 004.72; 621.39; 621.394//396.019.3

**Исследование и разработка физико-математических принципов повышения криптостойкости и эффективности криптоалгоритмов на основе динамического хаоса** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **А. В. Сидоренко**. — Минск, 2013. — 47 с. — Библиогр.: с. 42–44. — № ГР 20112601. — Инв. № 75683.

Объект: методы шифрования на основе динамического хаоса для защиты информации. Цель: изучение методов шифрования на основе динамического хаоса, разработка элементов алгоритма шифрования, а также разработка рекомендаций по практическому использованию предложенных методов. Метод (методология) проведения работы: использование хаотических отображений при разработке элементов алгоритма шифрования, применение методов задержанной координаты и сингулярного спектрального ана-

лиза для определения хаотичности входных и выходных последовательностей при шифровании информации. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны элементы блочного симметричного алгоритма шифрования на основе динамического хаоса, сформулированы критерии выбора цифровых хаотических отображений для алгоритма шифрования; установлены количественные параметры для определения хаотичности последовательностей алгоритма шифрования на основе динамического хаоса в виде корреляционной размерности и энтропии Колмогорова; определены показатели метода сингулярного спектрального анализа для контроля хаотичности исследуемых последовательностей. Область применения: область защиты информации.

УДК 536.2:532/533; 678.5.02; 519.711.3

**Исследование теплофизических и физико-химических процессов при термолитизе органических материалов, разработка технологии энергохимической переработки отходов в энергоносители** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИТМО НАНБ»; рук. **Г. И. Журавский**. — Минск, 2011. — 21 с. — Библиогр.: с. 21. — № ГР 20112666. — Инв. № 74170.

Объект: процессы термолитиза органических отходов. Цель: создание научных основ новых технологических процессов термолитиза органических материалов сложного компонентного состава в среде химически активного теплоносителя в условиях подавления образования токсических соединений применительно к получению высококачественных газообразных и жидких топлив. Метод (методология) проведения работы: физический эксперимент, хроматография, математический анализ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: показана возможность термолитиза отходов в среде синтез-газа, содержащего водород и оксид углерода, используемого в качестве химического реагента. Степень внедрения: экспериментальный образец. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендуется разработка опытных образцов оборудования. Область применения: предприятия сельскохозяйственной, лесоперерабатывающей, строительной и жилищно-коммунальной отраслей. Экономическая эффективность или значимость работы: значимость работы заключается в получении данных об основных параметрах термолитиза при термическом разложении органических материалов в химически активной газовой среде. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: планируется разработка опытных образцов оборудования для получения жидких и газообразных энергоносителей на основе органических отходов.

УДК 536.2:532/533; 678.5.02; 519.711.3

**Проведение теоретических и экспериментальных исследований процессов высокоскоростной термохимической конверсии композитных смесей**

**на основе местных топливных ресурсов и органических отходов** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИТМО НАНБ»; рук. **Г. И. Журавский**. — Минск, 2013. — 139 с. — Библиогр.: с. 127–134. — № ГР 20112661. — Инв. № 70714.

Объект: разработка технологии и оборудования для производства жидких и газообразных энергоносителей на основе местных топливных ресурсов и органических отходов. Цель: исследование процессов высокоскоростной термохимической конверсии смесей композитных полимерных отходов в среде парогазового теплоносителя. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведен анализ физических и математических моделей термохимической конверсии композитных смесей и органических отходов. Разработана математическая модель расчета скорости термохимической конверсии отходов в зависимости от их размера и физико-химических показателей. Создано новое техническое решение (изобретение) получения энергоносителей из отходов путем термохимической конверсии. Выполнено обоснование аппаратного оформления процесса получения жидких и газообразных энергоносителей на основе местных топливных ресурсов и органических отходов. Приведен расчет материального и энергетического баланса технологического процесса получения жидких и газообразных энергоносителей. Разработана конструкция экспериментального образца оборудования для получения энергоносителей из местных топливных ресурсов и органических отходов. Приведены результаты исследования свойств жидких и газообразных энергоносителей на основе продуктов термохимической конверсии местных топливных ресурсов и органических отходов. Описан экспериментальный образец оборудования для получения газообразных энергоносителей из органических отходов. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанный технологический процесс может использоваться на предприятиях жилищно-коммунального комплекса, в энергетике, химической промышленности для переработки отходов. Может найти широкий спрос в Республике Беларусь, Российской Федерации и за рубежом (практически во всех странах мира). Область применения: предприятия сельскохозяйственной, лесоперерабатывающей, строительной и жилищно-коммунальной отраслей. Экономическая эффективность или значимость работы: значимость работы заключается в разработке технологии производства импортзамещающих видов энергоносителей. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: усовершенствование разработки.

## 29 ФИЗИКА

УДК 539.21:537.86; 538.9-405:537.86; 621.315.592

**Исследовать электрофизические и структурные свойства водородосодержащих доноров в кристаллах кремния, германия и их сплавах**

[Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **Ю. М. Покотило**; исполн.: **О. Ю. Смирнова** [и др.]. — Минск, 2013. — 37 с. — Библиогр.: с. 36–37. — № ГР 20112594. — Инв. № 80896.

Объект: электрофизические свойства и условия формирования мелких водородных доноров в кристаллах германия, кремния, твердых растворах SiGe и GeSi, механизмы модификации свойств кристаллов кремния и сплавов при ионно-радиационных воздействиях. Цель: получение новых сведений о структурных и электрофизических свойствах, радиационно-технологических режимах формирования Н-доноров. Метод (методология) проведения работы: измерения вольт-фарадных характеристик, нестационарная спектроскопия глубоких уровней (DLTS), спектроскопия комбинационного рассеяния света и ИК-поглощения. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: показана возможность создания низкоомных n<sup>+</sup>-слоев в кристаллах кремния, германия и их сплавах, содержащих водородные доноры. Определено влияние радиационных дефектов, примеси кремния и германия в сплавах на формирование Н-доноров. Установлена степень деформации решетки германия в твердом растворе германий-кремний. Показано, что высоту потенциального барьера промышленных (Al — Ni — Mo — Si) диодов Шоттки можно регулировать путем формирования водородосодержащих доноров в приконтактной базовой области. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: возможно применение на предприятиях микроэлектронной промышленности и в научно-исследовательских учреждениях в качестве идеи для дальнейших разработок. Область применения: полупроводниковые материалы, микроэлектроника. Экономическая эффективность или значимость работы: научно-технический уровень исследований не уступает достижениям других исследовательских групп в данной области. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: исследования будут продолжены.

УДК 535.33/.26; 535.08

**Оптическая диагностика теплофизических процессов в гетерогенных средах с физико-химическими превращениями** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИТМО НАНБ»; рук. **О. Г. Пенязков**. — Минск, 2013. — 243 с. — Библиогр.: с. 230–237. — № ГР 20112665. — Инв. № 78173.

Объект: осесимметричная струя метана, реагирующая метановоздушная струя, элементы конструкции фотоэмиссионного пирометра, процесс гетерогенного горения микрочастиц железа, процесс горения пылевоздушных смесей в вертикальном канале, образующиеся в ударной трубе при пиролизе смеси ацетилен-аргон частицы сажи. Цель: разработка оптических методов высокого временного и пространственного разрешения для комплексной бесконтактной диагностики полей плотности, температуры и анализа процессов в проточных химических реакторах и энергетических установках. Метод (методология) проведения

работы: физический эксперимент. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведено комплексное исследование процесса горения микрочастиц железа в кислородной среде. Получены комплексные данные о процессе горения древесной пылевоздушной смеси в вертикальном канале. Исследован процесс образования частиц углеродной сажи при пиролизе ацетилен-аргоновой смеси. Выполнена адаптация фотоэмиссионного пирометра для измерения температуры в процессах длительностью до 30 с с временным разрешением 0,1 мс. Показана возможность применения метода Тальбот-фотографии для оптической диагностики газовых потоков: измерения концентрации компонент в многокомпонентной смеси и уточнения результатов измерения ее температуры. Степень внедрения: внедрение не предусматривалось. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: диагностика газовых потоков с помощью метода Тальбот-фотографии позволяет измерять концентрации компонент в многокомпонентной смеси и уточнять результаты измерения ее температуры, она может быть использована для диагностики параметров пламени в технологических процессах (промышленных горелках) и создания эффективных систем контроля; модернизированный фотоэмиссионный пирометр может использоваться при диагностике процессов длительностью до 30 с с временным разрешением 0,1 мс; результаты по горению микрочастиц железа способствуют выявлению факторов, ответственных за возникновение аварийных ситуаций в газопылевых системах с высоким давлением окислительной среды; полученные при исследовании процесса горения древесной пылевоздушной смеси данные позволяют сформировать представление о динамике процессов горения пыли в вентиляционных и транспортных каналах деревообрабатывающих предприятий и возможных способах их ингибирования, помогут при разработке мероприятий по предотвращению и снижению негативных последствий газопылевых взрывов; данные о образовании сажи при пиролизе углеводородного топлива способствуют более полному пониманию протекания этого процесса и выявлению методов его предотвращения. Область применения: наука, энергетика, деревообрабатывающая промышленность, машиностроение. Экономическая эффективность или значимость работы: результаты НИР могут быть использованы для диагностики газовых потоков; для измерения температуры в быстропротекающих процессах; для предотвращения и снижения последствий газопылевых взрывов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: применение разрабатываемых методик и полученных данных в научных исследованиях быстропротекающих процессов; при построении моделей горения пылевоздушных смесей, необходимых для разработки мероприятий по предотвращению газопылевых взрывов.

УДК 539.23; 539.216.1; 538.915; 53.072; 53.004

**Моделирование и синтез нанокompозитных материалов на основе метастабильных твердых**

**растворов и соединений** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **В. М. Анищик**. — Минск, 2013. — 67 с. — Библиогр.: с. 60–67. — № ГР 20112591. — Инв. № 78032.

Объект: многокомпонентные покрытия на базе нитридов тугоплавких металлов, легированных Si, Al, B, C, слои, сформированные многоэлементной имплантацией Zr, B, N и Zr, B, Kг штамповой стали и твердых сплавов, мощной импульсной имплантацией твердого сплава T15K6, фольги сплавов алюминия с легкоплавкими металлами (индий, олово, свинец), эпитаксиальные слои сплавов на основе твердых растворов InSb — InBi, пленки хром-фуллерит, фуллерит-олово. Цель: получение сплавов, обладающих особым набором полезных в техническом отношении свойств, установление фундаментальных закономерностей и корреляций между изменением структурно-фазового состояния и физико-химическими свойствами сплавов, компьютерное моделирование электронной структуры и физических свойств кристаллов. Метод (методология) проведения работы: рентгеноструктурный анализ, просвечивающая и растровая электронная микроскопия, атомно-силовая микроскопия, измерение микротвердости, измерение электрических свойств, компьютерное моделирование. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в результате совместной имплантации ионов Zr, B, N и Zr, B, Kг с энергией 40 кэВ и плотностью ионного тока 0,1 мА/см<sup>2</sup> созданы поверхностные слои в металлорежущем WC-Co сплаве, обладающие более высокой твердостью, чем известные; разработан метод, позволяющий с помощью вакуумно-дугового осаждения в течение 10–15 минут формировать на образцах инструментальных материалов композитные износостойкие Ti — Al — Si — N покрытия. Степень внедрения: результаты внедрены в учебный процесс БГУ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты могут быть использованы при разработке новых плазменных технологий модификации поверхностных свойств различных материалов. Область применения: машиностроение, деревообработка, приборостроение, наука. Экономическая эффективность или значимость работы: возможности создания протяженных модифицированных твердых мелкодисперсных слоев в инструментальном сплаве T15K6, открывающие возможность уменьшения потребления инструмента из этого и подобных сплавов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: продолжить подобные исследования для синтеза нанокompозитных материалов.

УДК 535 (047.3)

**Разработка и применение новых лазерных интерференционных методов высокоточного измерения параметров и контроля качества оптических элементов** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «МозГПУ» имени И. П. Шамякина; рук. **В. В. Шепелевич**; исполн.: **П. И. Ропот** [и др.]. — Мозырь, 2014. — 65 с. — Библиогр.: с. 55–58. — № ГР 20112521. — Инв. № 76916.

Объект: фоторефрактивные кристаллы в системах оптической диагностики. Цель: разработать лазерные слабочувствительные к вибрациям интерферометрические методы контроля качества оптических элементов, изготавливаемых оптической промышленностью Республики Беларусь. Метод (методология) проведения работы: метод моделирующего физического эксперимента, аналитические и численные методы решения уравнений связанных волн. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны оптические схемы голографического интерферометра для контроля толщины просветляющих покрытий оптических элементов с использованием отраженного от исследуемых объектов или прошедшего через них светового излучения. Проведена адаптация запатентованного устройства (патент на полезную модель № 7258 «Устройство для интерферометрического контроля толщины тонких покрытий оптических элементов»), разработанного исполнителями проекта, к условиям производства за счет установки на  $\frac{1}{4}$  части свидетеля специального цилиндра, предохраняющего эту часть свидетеля от напыления. Показано, что в кристалле ВТО существует критическая толщина, которая составляет 18,7 мм. Если толщина кристалла меньше критической, то максимальная дифракционная эффективность достигается в кристалле среза  $\{100\}$ . Для кристалла с толщиной, большей критической, близкая к максимально возможной дифракционная эффективность достигается для среза  $\{111\}$ . Теоретически и экспериментально установлено, что при «включении» абсорбционной составляющей пропускающей голограммы, записанной в кубическом фоторефрактивном кристалле ВТО среза (110), четырехгорбая кривая зависимости ее дифракционной эффективности от ориентационного угла качественно преобразуется: дифракционная эффективность в двух локальных максимумах кривой под действием фотохромного эффекта уменьшается более чем в два раза. Показано, что в фоторефрактивном кристалле с помощью вспомогательного светового пучка, поляризованного ортогонально основному пучку, можно эффективно осуществлять адресную локализацию основного пучка, распространяющегося в квазисолитонном режиме. Степень внедрения: материалы монографии «Голография в фоторефрактивных оптически активных кристаллах» внедрены в учебный процесс кафедры теоретической физики МГПУ им. И. П. Шамякина. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты НИР рекомендуются к использованию организациями и предприятиями оптической промышленности Республики Беларусь, заинтересованными в применении интерференционно-голографических методов для диагностики оптических элементов. Область применения: неразрушающие системы дистанционной оптической диагностики в промышленности (контроль толщины покрытий линз, диэлектрических зеркал и других оптических элементов). Экономическая эффективность или значимость работы: значимость работы заключается в том, что внедрение в производство полученных результатов

позволит повысить эффективность применения приборов оптической диагностики, работающих с использованием фоторефрактивных кристаллов, и привести к улучшению качества оптических изделий. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: дальнейшее изучение флексоэлектрических свойств фоторефрактивных кристаллов.

УДК 544.7; 535.37

**Фотофизика нанобиоконъюгатов, полупроводниковых и металлических наноструктур и супрамолекулярных комплексов и их биомедицинские применения** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИФХП БГУ; рук. **М. В. Артемьев**. — Минск, 2015. — 68 с. — Библиогр.: с. 66–68. — № ГР 20112509. — Инв. № 76605.

Объект: коллоидные нанокристаллы (квантовые точки, квантовые стержни) типа ядро-оболочка CdSe/ZnS, а также их конъюгаты с органическими молекулами. Цель: разработка методов получения водных коллоидных растворов люминесцентных полупроводниковых нанокристаллов, методов химической модификации поверхности нанокристаллов, методов химической конъюгации нанокристаллов с органическими молекулами, исследование процессов резонансного переноса энергии в конъюгатах нанокристаллов и молекул красителей, взаимодействие нанокристаллов с клеточными материалами. Метод (методология) проведения работы: коллоидно-химические методы синтеза нанокристаллов, оптическая спектроскопия, электронная микроскопия, динамическое рассеяние света. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны методы синтеза и исследованы люминесцентные свойства квантоворазмерных полупроводниковых нанокристаллов и их конъюгатов с молекулами красителя. Исследованы оптические эффекты в водных коллоидных растворах полупроводниковых нанокристаллов, допированных ионами марганца. Исследованы процессы резонансного переноса энергии с участием нанокристаллов ZnSe: Mn/ZnS, влияние формы нанокристаллов на эффективность ферстеровского резонансного переноса энергии. Исследовано взаимодействие наночастиц селенида кадмия, солюбилизированных цистеином с опухолевыми клетками. Разработаны общие подходы к созданию универсальной технологической платформы для получения водорастворимых коллоидных наночастиц различной природы с заданными функциональными свойствами. Исследованы процессы влияния химической модификации поверхности нанокристаллов на их взаимодействие с биологически важными ионами, обнаружен эффект «ионного ветра» в процессе гель-электрофореза квантовых точек, несущих на поверхности молекулы краун-эфиров. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: оценить перспективность применения люминесцентных полупроводниковых нанокристаллов в качестве флуоресцентных индикаторов, материалов для фотодинамической терапии с эффектом переноса энергии. Область применения:

биомедицина, сенсорика. 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 2016–2018 гг.

УДК 539.23

**«Масштабный фактор в формировании термомеханических свойств наноструктурированных материалов и жидкостей» в рамках задания «Разработка комплекта методик исследования микромеханических и термомеханических свойств наноструктурированных материалов, в том числе в составе покрытий, с целью их сертификации, формирование методической базы» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИТМО НАНБ»; рук. С. А. Чижик. — Минск, 2013. — 187 с. — Библиогр.: с. 113–117. — № ГР 20112682. — Инв. № 76501.**

Объект: термомеханические свойства жидкостей в микрообъемах; подходы к формированию нанобъемов материалов; взаимодействие зонда АСМ с образцом. Цель: создание подходов формирования и манипулирования нанобъемами материалов и жидкостей с помощью комплексных методов сканирующей зондовой микроскопии (СЗМ) и мембранно-капиллярного транспорта; изучение влияния масштабного фактора на проявление термомеханических, физико-механических и электромагнитных свойств материалов в нанобъемах. Метод (методология) проведения работы: АСМ, гальванический метод в микромасштабе, численное моделирование, методы компьютерного комплекса синтеза. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны метод и методики для формирования нанобъемов металлических материалов на острие зонда АСМ и для экспериментальной оценки термомеханических свойств жидкостей в микро- и нанобъемах. Измеренные силы имели порядок:  $10^{-5}$ – $10^{-2}$  нН (силы вязкого трения),  $10^{-8}$ – $10^{-7}$  нН (архимедова сила),  $10^{-1}$ – $10$  нН (капиллярные силы). Разработана лабораторная технология модифицирования острий зондов АСМ. Разработаны рекомендации по выбору характеристик зондов для динамической АСМ. Степень внедрения: лабораторная технология внедрена в Институте тепло- и массообмена имени А. В. Лыкова НАН Беларуси. ПО Mathematic Function для математического моделирования динамической АСМ внедрено в учебный процесс в БНТУ, а также вошло в комплект поставки АСМ NT-206 (ОДО «Микротестмашины»). Способ модифицирования зондов будет использован при выполнении задания ГНТП «Эталонные и научные приборы» (2011–2015 гг.). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: с использованием ПО разработана лабораторная работа для студентов специальности «Микро- и нанотехника». Рекомендации по выбору зондов АСМ предназначены для пользователей АСМ. Область применения: материаловедение, приборостроение. Экономическая эффективность или значимость работы: рекомендации по выбору зондов АСМ и ПО повышают на порядок эффективность и

качество получения АСМ-изображений в динамическом режиме за счет экономии дорогостоящих зондов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: лабораторная технология рекомендуется для проведения научных исследований физико-механических свойств материалов в микро- и нанобъемах.

УДК 53.082.6; 53.072; 53.082.5

**Комплексная теплофизическая диагностика нанокompозитов и биотканей методами цифровой лазерной спекл-фотографии со сверхразрешением [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИТМО НАНБ»; рук. Н. А. Фокин. — Минск, 2013. — 114 с. — Библиогр.: с. 104–111. — № ГР 20112671. — Инв. № 76500.**

Объект: методы и способы комплексной диагностики физико-механических процессов в композитных материалах и биотканях. Цель: дальнейшее развитие перспективной техники цифровой лазерной диагностики и ее применение для комплексных исследований новых композиционных материалов и цементов, получаемых с использованием нанотрубок и нановолокон, и дальнейшего исследования для паспортизации биотканей и органов *in vivo*. Метод (методология) проведения работы: математическое моделирование, экспериментальные исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан новый метод и алгоритмы для точной статистической обработки, анализа и синтеза экспериментальных спекл-изображений. Выполнена модернизация программного обеспечения для качественного и количественного расчета теплофизических характеристик объектов по экспериментальным данным лазерной динамической спекл-интерферометрии со сверхразрешением. Алгоритмы математической обработки экспериментальных результатов исследования наноструктур доработаны для работы в режиме реального времени. Создан экспериментальный стенд лазерной динамической спекл-интерферометрии для комплексного исследования теплофизических характеристик различных объектов. Степень внедрения: внедрение не планировалось. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: метод и алгоритмы точной статистической обработки, анализа и синтеза экспериментальных спекл-изображений со сверхразрешением рекомендуется использовать при выполнении экспериментальных исследований ударных волн и гиперзвуковых течений; экспериментальный стенд лазерной динамической спекл-интерферометрии рекомендуется использовать в совместных исследованиях с БГМУ и кафедрой ортопедической стоматологии БелМАПО для комплексного исследования термо- и механических напряженных состояний в композитных материалах, биотканях и ортопедических конструкциях. Область применения: комплексные исследования термо- и механических напряженных состояний в композитных материалах, биотканях и ортопедических конструкциях; восстановление количественных параметров ударных волн и гиперзвуковых течений. Экономическая эффективность или значимость работы:

не рассчитывалась. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные результаты послужат научно-технической базой для выполнения заданий в рамках ГПНИ «Энергоэффективность» по дальнейшему развитию лазерно-оптических методов диагностики при создании новых композиционных материалов и в практической стоматологии.

УДК 539.23; 539.216.1; 537.311.322; 611.315.592

**Исследовать электрическую и магнитную активность синтетических алмазов и создать термочувствительные приборные структуры на их основе** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **М. С. Русецкий**. — Минск, 2013. — 40 с. — Библиогр.: с. 40. — № ГР 20112597. — Инв. № 75774.

Объект: синтетический алмаз производства РУП «Адамас». Цель: исследование слоев алмаза, модифицированных ионной имплантацией, для создания приборных структур на их основе. Метод (методология) проведения работы: измерение вольтамперных характеристик, температурных зависимостей проводимости, фотолюминесценция, ИК-Фурье спектроскопия поглощения. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: показатель температурной чувствительности — не менее 1100 К, тепловая постоянная времени — не более 10 мс, сопротивление при 20 °С — 104–106 Ом. Степень внедрения: экспериментальные образцы. Область применения: микроэлектроника, приборостроение.

УДК 538.945; 53.082.722.56; 621.37-973.001; 53.083.2

**Влияние ферромагнитного порядка на механизмы сверхпроводимости в искусственно синтезированных тонкопленочных наноструктурах и в железосодержащих высокотемпературных сверхпроводниках** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **А. Л. Холмецкий**. — Минск, 2013. — 23 с. — Библиогр.: с. 22–23. — № ГР 20112595. — Инв. № 75653.

Объект: железосодержащие сверхпроводники  $\text{LaFeAsO}_{0,85}\text{F}_{0,15}$ . Цель: разработать методы и воспроизводимые технологии получения высокотемпературных сверхпроводящих соединений с общей формулой  $\text{ReFeAsO}$  и исследовать ряд физических эффектов, которые могут влиять на свойства как высокотемпературных сверхпроводников, так и наноматериалов. Метод (методология) проведения работы: трансмиссионная мессбауэровская спектроскопия, рентгенофазовый анализ, измерение магнитных и электрических свойств образцов в температурном интервале 4,2–300 К. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны принципы измерения мессбауэровских спектров железа-57 в высокотемпературных сверхпроводниках на основе соединений  $\text{LaFeAsO}_{(1-x)}\text{Fx}$  (при  $x > 0,10$ ) и методы совместного анализа данных мессбауэровских, магнитных измерений, а также измерения полного импеданса образцов в широком температурном интервале ( $T = 4,2\text{--}300$  К). Экспериментально обнаружены два новых физических эффекта: кластери-

зации областей сверхпроводимости в высокотемпературных сверхпроводниках на основе арсенида железа в области критической температуры и высокотемпературный эффект Кондо. Степень внедрения: разработаны методы комплексных измерений характеристик высокотемпературных сверхпроводников в широком температурном интервале с определением температур фазовых переходов второго рода и локальных структурных изменений в исследуемых объектах. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты работы могут найти применение в научно-исследовательских организациях и университетах при разработке новых методов повышения критической температуры высокотемпературных сверхпроводников, а также в учебном процессе физических факультетов университетов. Область применения: физика высокотемпературных сверхпроводников и разработка методов повышения критической температуры некупратных сверхпроводящих соединений. Экономическая эффективность или значимость работы: полученные результаты играют важную роль в понимании механизма высокотемпературной сверхпроводимости в некупратных сверхпроводниках. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: генерация мощных магнитных полей с использованием некупратных сверхпроводников.

УДК 539.23; 539.216.1; 537.311.322; 621.315.592

**Разработка физико-технологических методов формирования функциональных наноструктурированных материалов и нанокомпозитов на основе полупроводниковых монокристаллов и силикатных структур с прецизионно управляемыми оптическими, физико-механическими и электрофизическими свойствами** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **В. С. Просолович**. — Минск, 2014. — 104 с. — Библиогр.: с. 92–98. — № ГР 20112596. — Инв. № 75649.

Объект: монокристаллы и эпитаксиальные структуры кремния и соединений  $\text{A}_3\text{B}_5$ . Цель: разработка физических основ создания и целенаправленной модификации эксплуатационных параметров функциональных материалов на основе кремния и соединений  $\text{A}_3\text{B}_5$ , легированных электрически пассивными примесями, а также полупроводниковых структур, используемых в микромеханических системах и приборах микро- и нанoeлектроники. Метод (методология) проведения работы: ИК поглощение, оптическая и электронная микроскопия, индентирование. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в результате исследований установлено, что быстрый термический отжиг кремния, имплантированного ионами бора или фосфора, приводит к разупрочнению приповерхностной области монокристалла кремния на глубине до 1 мкм и увеличению трещиностойкости. Обнаружена пространственная неоднородность в генерации и распространении дислокаций от отпечатков индентора при одинаковых значениях сдвиговых напряжений в термообработанном кремнии. Степень внедрения: результаты экспериментальных

исследований использованы в учебном процессе кафедры физики полупроводников и наноэлектроники. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные результаты могут быть использованы для разработки методов управления дефектно-примесным составом полупроводниковых монокристаллов и структур, используемых в микромеханических системах и приборах микро- и наноэлектроники. Область применения: производство субмикронных и наноэлектронных приборов на основе полупроводниковых монокристаллов и силикатных структур. Экономическая эффективность или значимость работ: применение полученных результатов позволит улучшить эксплуатационные параметры и процент выхода годных приборов, конкурентоспособность на мировом рынке, снизить энергоемкость и материалоемкость производства полупроводниковых приборов.

УДК 539.23; 539.216.1; 539.21; 537.86

**Исследование электронных процессов в массивах углеродных нанотрубок в электрических и магнитных полях и под воздействием инфракрасного, микроволнового и терагерцового излучения для создания функциональных элементов наноэлектроники, экранов и датчиков электромагнитных излучений** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **В. К. Ксеневич**; исполн.: **В. А. Доросинец** [и др.]. — Минск, 2013. — 75 с. — Библиогр.: с. 68–72. — № ГР 20112590. — Инв. № 75454.

Объект: волокна, покрытия и двумерные слои из углеродных нанотрубок, а также композиты эпоксидная резиновая смола/однослойные углеродные нанотрубки и эпоксидная резиновая смола/многослойные углеродные нанотрубки. Цель: исследование электронных процессов при транспорте заряда в массивах углеродных нанотрубок различной геометрии, изучение влияния магнитного поля, инфракрасного, микроволнового и терагерцового излучения на их проводимость, установление возможности применения исследованных свойств для создания экранов электромагнитного излучения, датчиков микроволнового и терагерцового излучения, ИК-боллометров, функциональных элементов наноэлектроники. Метод (методология) проведения работы: измерения вольтамперных характеристик, зависимостей сопротивления от температуры, действительной и мнимой частей импеданса, измерения зависимостей сопротивления от магнитного поля, а также измерение электропроводности под воздействием инфракрасного, микроволнового и терагерцового излучения. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: исследованы электрические и магнитотранспортные свойства массивов углеродных нанотрубок различной геометрии, установлены механизмы транспорта заряда в них. Проведены исследования изменения проводимости массивов углеродных нанотрубок под воздействием инфракрасного, микроволнового и терагерцового излучения. Степень внедрения: результаты НИР используются при чтении курса лекций «Введе-

ние в специализацию» для студентов 2-го курса физического факультета. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты НИР могут использоваться также при чтении курсов лекций для студентов кафедры физики полупроводников и наноэлектроники по специализации «Новые материалы». Область применения: результаты НИР могут быть использованы при создании на основе массивов углеродных нанотрубок датчиков температуры и электромагнитного излучения, а также межсоединений в интегральных микросхемах. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: на основе тонких пленок из углеродных нанотрубок возможно создание прозрачных электродов к солнечным элементам и экранов СВЧ-излучения.

УДК 621.383.52

**«Разработка и исследование новых фотоприемников и светодиодов на УФ и видимую области спектра, разработка и изготовление на их основе оптоэлектронных приемо-передающих модулей для широкополосных каналов передачи информации по полимерным волокнам в локальных домашних сетях» (шифр «Радуга») в рамках задания 1.2.02 «Разработка, создание и исследование новых полупроводниковых лазеров и приборов на их основе, мощных светодиодов, фотодиодов ультрафиолетового диапазона и аппаратно-программных средств их тестирования для лазерной и космической техники, медицины, биологии и сельского хозяйства»** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ОАО «Минский НИИ радиоматериалов»; рук. **А. С. Шуленков**. — Минск, 2013. — 15 с. — № ГР 20112726. — Инв. № 74617.

Объект: светодиод для приемо-передающих модулей. Цель: разработка и исследование новых фотоприемников и светодиодов на УФ и видимую области спектра на основе гетероструктур материалов  $A_3B_5$ , оптимизация постростовой технологии изготовления с целью повышения рабочей частоты и эффективности, разработка и изготовление на их основе оптоэлектронных приемо-передающих модулей для широкополосных каналов передачи информации по полимерным волокнам в локальных домашних сетях. Метод (методология) проведения работы: опытно-технологический. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: светодиоды на УФ и видимую области спектра выполнены в виде полупроводникового кристалла с выращенной на нем гетероструктурой и необходимыми покрытиями и металлизацией, диапазон спектральной чувствительности для УФ — 0,25–0,38 мкм, для синей области — 0,42–0,48 мкм, для зеленой — 0,50–0,54 мкм, для красной — 0,63–0,70 мкм. Рабочая частота — не менее 256 МГц. Диапазон пикового излучения светодиодов для синей области — 0,43–0,47 мкм, для зеленой — 0,51–0,53 мкм, для красной — 0,64–0,69 мкм. Тип оптического волокна — полимерное (ПММА), диаметр — 1 мм. Степень внедрения: разработана методика входного/выходного контроля характеристик

светодиодов и светодиодных модулей. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанные методики измерения вольт-амперных и ватт-амперных характеристик светодиодов и модулей, а также спектральных характеристик, позволяют провести отбор светодиодов для изготовления многоканальных приемо-передающих модулей с использованием полимерного волокна и разделением каналов по спектральному диапазону на скоростях до 256 Мб/с на канал. Область применения: передача информации по полимерным волокнам в локальных домашних сетях. Экономическая эффективность или значимость работы: применение светодиодов с оптоволоконным выводом излучения позволяет существенно снизить стоимость модуля, упростить установку модуля в локальную сеть, не требует специальной юстировки волокна с приемниками (передатчиками). Использование селективных по длинам волн фотоприемников позволит передавать по одному волокну несколько независимых каналов информации на различных длинах волн. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: исследования свойств AlGaIn гетероструктур и создание на их основе фотоприемников с чувствительностью более 0,1 А/Вт актуальны для использования в космических, биохимических, оборонных и других задачах.

УДК 548.953-405; 539.216; 539.22; 538.91-405; 548; 620.18

**Определить особенности изменения парамагнитных свойств каменных углей низкой степени метаморфизма под влиянием факторов окружающей среды** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **Н. М. Лапчук**; исполн.: **В. Ф. Стельмах** [и др.]. — Минск, 2013. — 63 с. — Библиогр.: с. 57–60. — № ГР 20112581. — Инв. № 73221.

Объект: бурые угли, их парамагнитные свойства в исходном и модифицированном состоянии, каменные угли. Цель: исследование парамагнитных свойств бурых углей при физико-химическом и термическом преобразованиях угольного вещества. Метод (методология) проведения работы: электронный парамагнитный резонанс (ЭПР), комбинационное рассеяние света. Степень внедрения: результаты НИР позволяют прогнозировать изменение свойств углей в процессах хранения и переработки и будут использованы при подготовке к изданию учебного пособия по курсу лекций «Кристаллография». Подготовленную заявку на патент «Способ контроля метаморфизма каменных углей» и заявку на полезную модель «Спектрометр ЭПР» предполагается внедрить на шахты Монголии. Область применения: области физического материаловедения и явления электронного парамагнитного резонанса в углеродных наноструктурированных материалах, а также для исследовательских организаций, промышленных предприятий, специализирующихся в области химии и физики полезных ископаемых, в металлургической промышленности, экологии и энергетики. Экономическая эффективность или значимость работы: увеличение такого важного энерге-

тического показателя как теплота сгорания угля будет напрямую связано с повышением рентабельности переработки угольного вещества, а также с повышением эффективности технологии промышленного разложения углеродсодержащего сырья для целей металлургической, химической промышленности, экологии и энергетики. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: дальнейшее развитие работ в указанном направлении позволит установить механизм процессов деструкции и карбонизации обрабатываемых углеродсодержащих материалов; а также разработать рекомендации для создания новых способов улучшения энергетических свойств углей низкой степени метаморфизма.

УДК 524.1; 52-1/-8:530.12; 524.8

**Регулярная ускоренно расширяющаяся Вселенная и проблема темной материи и темной энергии** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **А. В. Минкевич**; исполн.: **А. С. Гаркун, В. И. Кудин**. — Минск, 2013. — 35 с. — Библиогр.: с. 34–35. — № ГР 20112580. — Инв. № 72737.

Объект: однородные и неоднородные сферически-симметричные гравитирующие системы. Цель: поиск возможных решений некоторых принципиальных проблем космологии в рамках Пуанкаре калибровочной теории тяготения. Метод (методология) проведения работы: выведены системы дифференциальных уравнений для однородных изотропных и сферически-симметричных гравитирующих систем. При использовании определенных ограничений, накладываемых на неопределенные коэффициенты гравитационного лагранжиана, методом численного интегрирования получены и проанализированы решения этих систем. Степень внедрения: внедрено в учебный процесс. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использовать при проведении исследований в рамках ГПНИ «Конвергенция», подпрограммы «Физика фундаментальных взаимодействий и плазма», задания 2.1.02 «Разработка новых методов решения актуальных задач физики макроскопических систем, теории гравитации и физики элементарных частиц». Область применения: космология и астрофизика.

УДК 544.6; 539.23; 539-216.1; 621.318.1

**Разработка физико-химических основ технологий темплатного синтеза композиционных и многослойных наноструктур металл-неметалл для создания нового поколения магнитоэлектронных устройств** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **А. К. Федотов, Е. А. Стрельцов**. — Минск, 2013. — 59 с. — Библиогр.: с. 57–59. — № ГР 20112592. — Инв. № 72210.

Объект: монокристаллы кремния и арсенида галлия, покрытые нанопористыми слоями диоксида кремния и анодного оксида алюминия и заполненные магнитными и немагнитными металлами (Ni, Cu), а также магнитные и электрические свойства данных систем. Цель: разработка физико-технологических основ темплатного синтеза на полупроводниковых



подложках массивов наногранулированных композиционных/многослойных структур, проявляющих эффект гигантского магнитосопротивления, с возможностью подстройки электрических и магнитных свойств для создания на их основе мезазлектронных устройств широкого спектра применений. Метод (методология) проведения работы: вольтамперометрия, фотополяризационные измерения, хроноамперометрия, кулометрия, электронная микроскопия, рентгеновская дифракция, измерение температурных и магнитопольных зависимостей электропроводности, спектроскопия ближней тонкой структуры края рентгеновского поглощения. Степень внедрения: экспериментальные образцы. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: получен патент Республики Беларусь на изобретение № 174444: «Способ фотоселективного электрохимического осаждения меди на поверхность полупроводникового кремния». Подана заявка на патент № А20130724 от 07.06.2013 «Нанокомпозиция для магнитной записи высокой плотности». Область применения: мезаскопические магнитоэлектронные устройства, работающие выше температуры жидкого азота на постоянном и переменном токе. Экономическая эффективность или значимость работы: связана с разработкой экономичных и экологических методик получения массивов наногранулированных композиционных/многослойных структур и созданием на их основе датчиков и сенсоров разного назначения. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: перспективной представляется дальнейшая разработка гетероструктур на основе магнитных металлов и анодных нанотрубок диоксида титана.

УДК 539.172

**Разработка новых подходов к оценке радиационных эффектов для современных экспериментов в физике высоких энергий** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «БелГУТ»; рук. **В. А. Зыкунов**; исполн.: **А. П. Павленко** [и др.]. — Гомель, 2013. — 121 с. — Библиогр.: с. 5. — № ГР 20112551. — Инв. № 72168.

Объект: реакция поляризационного меллеровского рассеяния в экспериментах E-158, MOLLER и процесс Дрелла — Яна при больших инвариантных массах дилептона на LHC. Цель: обеспечение ряда экспериментов, представляющих интерес для современной физики высоких энергий, надежными и прецизионными программами учета радиационных эффектов. Метод (методология) проведения работы: пертурбативные методы расчетов в квантовой теории поля. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: программа быстрой и точной оценки однопетлевых электрослабых и КХД радиационных эффектов в процессе Дрелла — Яна при больших инвариантных массах лептонной пары (READY) для экспериментов на коллайдере LHC с учетом экспериментальных условий установки CMS, построенная для полностью дифференциальных сечений, что дает возможность корректи-

ровать экспериментальные данные в любой кинематической точке (области). Программа прецизионного учета полных однопетлевых и лидирующих двухпетлевых электрослабых радиационных поправок к наблюдаемой поляризационной асимметрии меллеровского рассеяния (gsAPV) для ряда современных экспериментов. Степень внедрения: цель исследования достигнута. Внедрение программ планируется в процессе реализации экспериментальных программ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты рекомендуются ко внедрению в комплексы обработки информации экспериментальных программ CMS LHC и MOLLER в JLab. Область применения: физика элементарных частиц и высоких энергий. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: объект будет изучаться в экспериментальных программах CMS LHC и MOLLER в JLab.

УДК 536.2:532/533; 536.46:533.6; 53.072

**Исследование процессов воспламенения, горения и детонации в гетерогенных, микро- и ультрадисперсных средах** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИТМО НАНБ»; рук. **С. И. Шабуня**; исполн.: **В. В. Мартыненко** [и др.]. — Минск, 2013. — 177 с. — Библиогр.: с. 175–177. — № ГР 20112668. — Инв. № 70903.

Объект: процессы, протекающие при горении металла в кислороде высокого давления. Цель: исследование главных закономерностей физико-химических процессов и теплообмена для ряда практически важных реагирующих гетерогенных систем; создание физических и математических моделей для описания таких систем. Метод (методология) проведения работы: анализ литературных источников и экспериментальных данных, аналитические оценки, математическое моделирование, физический эксперимент. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: созданы физические и компьютерные модели для описания теплофизических, диффузионных и кинетических процессов, протекающих при горении металла в кислородной атмосфере; проведено численное моделирование экспериментов по горению металлических образцов в кислородной атмосфере; разработана методика расчета температур горения различных сплавов, основанная на термодинамическом равновесии, учете тепловых потерь и стехиометрического соотношения кислорода, позволяющая получать диаграммы относительной горючести различных металлических сплавов в кислороде. Степень внедрения: внедрение не предусматривалось. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты работы могут быть использованы для изучения горючести различных металлических сплавов в кислороде, разработки рекомендаций для безопасной эксплуатации систем производства, хранения и транспортировки кислорода. Область применения: производства, связанные с производством, хранением, транспортировкой и потреблением кислорода. Экономическая эффективность или значимость работы: работа обладает

практической значимостью. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: усовершенствование правил эксплуатации технологических систем, связанных с использованием кислорода.

УДК 53.072; 536.2:532/533; 63:002

**Разработка физико-математических моделей и программных средств для компьютерного моделирования и исследования процессов воспламенения и распространения горения в гетерофазных пожароопасных средах** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИТМО НАНБ»; рук. **К. В. Доброго**. — Минск, 2013. — 63 с. — Библиогр.: с. 62–63. — № ГР 20112685. — Инв. № 70902.

Объект: гетерофазные органические горючие среды, подвергшиеся стороннему тепловому воздействию, а также химические и теплофизические процессы, протекающие в них при горении. Цель: изучение физико-химических, химических свойств гетерофазных систем на примере торфа, древесных отходов угля; изучение особенностей развития горения таких систем и их характеристик с целью построения физико-математической модели пожара. Метод (методология) проведения работы: математическое моделирование. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: приведены состав и свойства органических веществ, таких как торф, древесина, уголь. Проанализированы особенности их пиролиза. Выделена роль оксалатов железа в образовании пирофорных соединений и их возможная роль при горении торфа. На основе анализа процессов, происходящих при горении гетерофазных органических веществ, предложена физико-математическая модель горения торфа. Создана физико-математическая модель возгорания и горения горючих гетерофазных сред, применимая для описания горения природного торфяного слоя. Разработана модель течения газовой фазы в высокопористой среде с учетом конденсации влаги. Реализация вышеуказанных моделей в виде компьютерной программы, позволяющей производить моделирование возгорания и горения торфяного слоя, адаптированной для многоядерных систем. Степень внедрения: внедрение не предусматривалось. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты работы могут быть использованы для оценки пожароопасности органических пористых веществ, рекомендаций по их тушению. Область применения: оценка пожароопасности органических пористых веществ, рекомендации по их тушению. Экономическая эффективность или значимость работы: работа обладает практической значимостью.

УДК 535.3; 539.2/.6:539/.04; 621.382:658.274; 621.382.049.77:658.274

**Разработка и исследование фоточувствительных структур на основе полупроводниковой фазы силицида титана, совместимой с кремниевой технологией** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ФТИ НАН Беларуси; рук. **М. И. Маркевич**; исполн.:

**А. М. Чапланов, Е. Н. Щербакова, А. Н. Мальшко** [и др.]. — Минск, 2013. — 59 с. — Библиогр.: с. 52–59. — № ГР 20112710. — Инв. № 69155.

Объект: тонкопленочные системы  $\text{TiSi}_2(\text{C}49)/\text{Si}$ . Цель: формирование гетероструктуры  $\text{TiSi}_2(\text{C}49)/\text{Si}$ , исследование люминесценции, определение ширины запрещенной зоны  $\text{TiSi}_2(\text{C}49)$ , определение ИК-спектров отражения от образцов  $\text{TiSi}_2(\text{C}49)/\text{Si}$ , обработанных при различных температурах. Метод (методология) проведения работы: электронография, просвечивающая электронная микроскопия, электронная Оже-спектроскопия, ИК-спектроскопия, люминесценция. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлено, что в процессе данной термообработки формируется столбчатая структура пленки (высота зерна  $\sim 26$  нм, диаметр зерна  $\sim 300$  нм). Разработаны и изготовлены тестовые структуры и макетные образцы  $\text{TiSi}_2(\text{C}49)/\text{Si}$  с использованием БТО. Установлено, что быстрая термическая обработка с использованием галогенных ламп позволяет сформировать слой дисилицида титана в модификации C49, имеющей высокое удельное электросопротивление  $\sim 2000$  мкОм  $\cdot$  см. При возбуждении в диапазоне 360–390 нм на всех образцах обнаружена несимметричная полоса от 400 до 750 нм. Установлено, что форма спектра люминесценции связана с варизонной структурой наноразмерных зерен пленки дисилицида титана в модификации C49, а ширина полосы излучения определяется механизмами излучения в различных частях зерен в наноразмерной тонкопленочной гетероструктуре  $\text{TiSi}_2(\text{C}49)/\text{Si}$ . Показано, что на основе дисилицида титана в модификации C49 возможно изготовить фотодиод, совместимой с кремниевой технологией. Установлена корреляция между условиями получения  $\text{TiSi}_2(\text{C}49)$  и структурой полученных пленок при быстрой термической обработке. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанный процесс формирования дисилицида титана в модификации C49 рекомендуется для разработки новых типов оптоэлектронных устройств (фотоприемников) как опциональное расширение стандартного технологического процесса изготовления МОП ИМС с проектными нормами 0,35 мкм и менее. Область применения: предприятия Министерства промышленности Республики Беларусь, занятые разработкой и изготовлением изделий микроэлектроники. Экономическая эффективность или значимость работы:  $\text{TiSi}_2(\text{C}49)$  является базой для создания фотодиодов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработанный  $\text{TiSi}_2(\text{C}49)$  следует вводить в практику.

УДК 53.082.722.56; 53.083.2; 616-036.82/85

**Разработать и внедрить методику оценки функционального состояния почек и эффективности иммуносупрессивной терапии при трансплантации органа методом спинного зондирования сыворотки** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **А. Л. Холмецкий, И. И. Уголев**; исполн.: **О. В. Калачик** [и др.]. — Минск, 2014. —

44 с. — Библиогр.: с. 39–40. — № ГР 20112585. — Инв. № 63713.

Объект: альбумин сыворотки крови у пациентов после трансплантации почки в различные сроки после операции. Цель: разработка и внедрение методики оценки функционального состояния почек и эффективности иммуносупрессивной терапии при трансплантации органа методом спинного зондирования сыворотки. Метод (методология) проведения работы: в работе использован метод спектроскопии электронного парамагнитного резонанса с использованием спиновых меток и зондов, широко применяемый в научных исследованиях биополимеров, макромолекул, биологических мембран и клеток. Использовался спиновый зонд — 16-доксил-стеариновая кислота (коммерческий препарат). Степень внедрения: к концу 2015 г. метод будет внедрен в отделении трансплантации и отделении нефрологии и гемодиализа УЗ «9-я городская клиническая больница» г. Минска. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: методика неинвазивной оценки состояния почечного трансплантата может применяться в лабораториях специализированных центров и учреждений здравоохранения республики, где производится аллотрансплантация почек. Область применения: медицина. Экономическая эффективность или значимость работы: применение методики приведет к сокращению затрат на лечение одного пациента в год за счет уменьшения срока пребывания в стационаре и на проведение нефробиопсии трансплантата.

### 30 МЕХАНИКА

УДК 536.2:532/533

**Разработка теории процессов переноса в сложных системах с динамикой микро- и наноразмерных структур и физико-химическими превращениями** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИТМО НАНБ»; рук. **Н. В. Павлюкевич, А. И. Шнип.** — Минск, 2013. — 114 с. — Библиогр.: с. 109–114. — № ГР 20112677. — Инв. № 78169.

Объект: процессы переноса в сложных системах с динамикой микро- и наноразмерных структур и физико-химическими превращениями. Цель: разработка физико-математических моделей процессов переноса в сложных системах с динамикой микро- и наноразмерных структур и физико-химическими превращениями применительно к современным технологическим процессам. Метод (методология) проведения работы: физико-математические модели, метод численного моделирования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана физико-математическая модель испарения жидкого углеводородного сырья применительно к технологии получения наноструктурированного технического углерода. Исследован рост покрытия за счет осаждения наночастиц из газового потока вследствие термофореза и броуновской диффузии. Рассчитана толщина осажденного мате-

риала в зависимости от параметров облака наночастиц и параметров газового потока, а также изменения толщины слоя осажденного материала и ее влияние на течение газа. Разработана и исследована физико-математическая модель MCVD-процессов образования и осаждения наночастиц из газовой фазы. Теоретически установлена и исследована новая особенность термофорезного дрейфа наночастиц, приводящая к модификации механизмов формирования наночастиц в CVD-реакторах. Найдены закономерности влияния размерных эффектов на физико-химические процессы в системах с наночастицами. Разработан вариант обобщенной локально неравновесной термодинамической теории систем с внутренними переменными состояниями, в рамках которой доказаны необходимые и достаточные условия для выполнимости второго начала. Степень внедрения: внедрение не предусматривалось. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: теоретические выводы нашли применение в ходе выполнения хозяйственных договоров с ОАО «Пеленг» и в дальнейшем найдут практическое использование для разработки физико-технических основ проектирования и усовершенствования объектов новой техники, а также для заключения новых хозяйственных договоров и при продолжении работ в рамках государственных программ научных исследований. Область применения: нанесение покрытий, получение наноматериалов и высококачественных веществ CVD-методами, теплообменное оборудование, очистка отходов. Экономическая эффективность или значимость работы: разработаны теории и физико-математические модели процессов переноса в сложных системах с динамикой микро- и наноразмерных структур и физико-химическими превращениями применительно к современным технологическим процессам, которые являются мощным инструментом для анализа и оптимизации для различных технологических процессов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: исследования будут продолжены в направлении разработки молекулярно-кинетических моделей процессов переноса при получении и использовании ультрадисперсных и наноматериалов.

УДК 536.2:532/533

**Разработка математических моделей, численное моделирование неизоэнтальпического влагопереноса в условиях паро- и теплоизоляции пористого влажного материала, изготовление экспериментальной установки для определения коэффициентов переноса пористой среды методом обратных задач теплопроводности** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИТМО НАНБ»; рук. **Н. Н. Гринчик.** — Минск, 2011. — 58 с. — Библиогр.: с. 55–58. — № ГР 20112673. — Инв. № 74905.

Объект: физико-математические модели, методики численного решения неизоэнтальпического влагопереноса в пористых средах. Цель: разработка и создание нового феноменологического метода расчета сопряженного теплопереноса в капиллярно-пористых средах,

позволяющего с единых позиций описывать процессы сушки, сорбции и фильтрации при неполном насыщении. Метод (методология) проведения работы: теоретический анализ и исследования физики и механики поверхностных явлений. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана физическая модель нестационарных процессов теплопереноса в пористых средах, сформулирована и разработана методика решения системы дифференциальных уравнений; проведено численное моделирование ряда сопряженных задач теплопереноса в пористых средах. Степень внедрения: внедрение не предусматривалось. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты работы могут быть использованы для получения расчетно-экспериментальных характеристик процессов сушки и увлажнения капиллярно-пористых тел, сорбционных процессов в химических технологиях и катализе, влагопереноса в грунтах, теплопереноса в ограждающих конструкциях зданий и других технических приложений современной теплофизики. Область применения: единый феноменологический подход к описанию процессов сушки, сорбции и двухфазной фильтрации, что внесет существенный вклад в теорию и практику теплопереноса в гетерогенных средах: в химической технологии, строительной теплофизике и агрофизике. Экономическая эффективность или значимость работы: работа обладает практической значимостью. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: проведение экспериментальных исследований для определения феноменологических коэффициентов переноса на основе экспериментальных данных и предложенной теоретической модели.

УДК 536.2:532/533; 678.5.02; 519.711.3

**Исследование теплофизических и физико-химических процессов при термолитизе органических материалов, разработка технологии энергохимической переработки отходов в энергоносители** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИТМО НАНБ»; рук. **Г. И. Журавский**. — Минск, 2011. — 21 с. — Библиогр.: с. 21. — № ГР 20112666. — Инв. № 74170.

Объект: процессы термолитиза органических отходов. Цель: создание научных основ новых технологических процессов термолитиза органических материалов сложного компонентного состава в среде химически активного теплоносителя в условиях подавления образования токсических соединений применительно к получению высококачественных газообразных и жидких топлив. Метод (методология) проведения работы: физический эксперимент, хроматография, математический анализ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: показана возможность термолитиза отходов в среде синтез-газа, содержащего водород и оксид углерода, используемого в качестве химического реагента. Степень внедрения: экспериментальный образец. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения резуль-

татов НИР: рекомендуется разработка опытных образцов оборудования. Область применения: предприятия сельскохозяйственной, лесоперерабатывающей, строительной и жилищно-коммунальной отраслей. Экономическая эффективность или значимость работы: значимость работы заключается в получении данных об основных параметрах термолитиза при термическом разложении органических материалов в химически активной газовой среде. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: планируется разработка опытных образцов оборудования для получения жидких и газообразных энергоносителей на основе органических отходов.

УДК 536.2:532/533; 536.46:533.6; 53.072

**Исследование процессов воспламенения, горения и детонации в гетерогенных, микро- и ультрадисперсных средах** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИТМО НАНБ»; рук. **С. И. Шабуня**; исполн.: **В. В. Мартыненко** [и др.]. — Минск, 2013. — 177 с. — Библиогр.: с. 175–177. — № ГР 20112668. — Инв. № 70903.

Объект: процессы, протекающие при горении металла в кислороде высокого давления. Цель: исследование главных закономерностей физико-химических процессов и теплообмена для ряда практически важных реагирующих гетерогенных систем; создание физических и математических моделей для описания таких систем. Метод (методология) проведения работы: анализ литературных источников и экспериментальных данных, аналитические оценки, математическое моделирование, физический эксперимент. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: созданы физические и компьютерные модели для описания теплофизических, диффузионных и кинетических процессов, протекающих при горении металла в кислородной атмосфере; проведено численное моделирование экспериментов по горению металлических образцов в кислородной атмосфере; разработана методика расчета температур горения различных сплавов, основанная на термодинамическом равновесии, учете тепловых потерь и стехиометрического соотношения кислорода, позволяющая получать диаграммы относительной горючести различных металлических сплавов в кислороде. Степень внедрения: внедрение не предусматривалось. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты работы могут быть использованы для изучения горючести различных металлических сплавов в кислороде, разработки рекомендаций для безопасной эксплуатации систем производства, хранения и транспортировки кислорода. Область применения: производства, связанные с производством, хранением, транспортировкой и потреблением кислорода. Экономическая эффективность или значимость работы: работа обладает практической значимостью. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: усовершенствование правил эксплуатации технологических систем, связанных с использованием кислорода.

УДК 53.072; 536.2:532/533; 63:002

**Разработка физико-математических моделей и программных средств для компьютерного моделирования и исследования процессов воспламенения и распространения горения в гетерофазных пожароопасных средах** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИТМО НАНБ»; рук. **К. В. Доброг**. — Минск, 2013. — 63 с. — Библиогр.: с. 62–63. — № ГР 20112685. — Инв. № 70902.

Объект: гетерофазные органические горючие среды, подвергшиеся стороннему тепловому воздействию, а также химические и теплофизические процессы, протекающие в них при горении. Цель: изучение физико-химических, химических свойств гетерофазных систем на примере торфа, древесных отходов угля; изучение особенностей развития горения таких систем и их характеристик с целью построения физико-математической модели пожара. Метод (методология) проведения работы: математическое моделирование. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: приведены состав и свойства органических веществ, таких как торф, древесина, уголь. Проанализированы особенности их пиролиза. Выделена роль оксалатов железа в образовании пирофорных соединений и их возможная роль при горении торфа. На основе анализа процессов, происходящих при горении гетерофазных органических веществ, предложена физико-математическая модель горения торфа. Создана физико-математическая модель возгорания и горения горючих гетерофазных сред, применимая для описания горения природного торфяного слоя. Разработана модель течения газовой фазы в высокопористой среде с учетом конденсации влаги. Реализация вышеуказанных моделей в виде компьютерной программы, позволяющей производить моделирование возгорания и горения торфяного слоя, адаптированной для многоядерных систем. Степень внедрения: внедрение не предусматривалось. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты работы могут быть использованы для оценки пожароопасности органических пористых веществ, рекомендаций по их тушению. Область применения: оценка пожароопасности органических пористых веществ, рекомендации по их тушению. Экономическая эффективность или значимость работы: работа обладает практической значимостью.

УДК 536.2:532/533; 678.5.02; 519.711.3

**Проведение теоретических и экспериментальных исследований процессов высокоскоростной термохимической конверсии композитных смесей на основе местных топливных ресурсов и органических отходов** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИТМО НАНБ»; рук. **Г. И. Журавский**. — Минск, 2013. — 139 с. — Библиогр.: с. 127–134. — № ГР 20112661. — Инв. № 70714.

Объект: разработка технологии и оборудования для производства жидких и газообразных энергоносителей на основе местных топливных ресурсов и органических отходов. Цель: исследование процессов

высокоскоростной термохимической конверсии смесей композитных полимерных отходов в среде парогазового теплоносителя. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведен анализ физических и математических моделей термохимической конверсии композитных смесей и органических отходов. Разработана математическая модель расчета скорости термохимической конверсии отходов в зависимости от их размера и физико-химических показателей. Создано новое техническое решение (изобретение) получения энергоносителей из отходов путем термохимической конверсии. Выполнено обоснование аппаратного оформления процесса получения жидких и газообразных энергоносителей на основе местных топливных ресурсов и органических отходов. Приведен расчет материального и энергетического баланса технологического процесса получения жидких и газообразных энергоносителей. Разработана конструкция экспериментального образца оборудования для получения энергоносителей из местных топливных ресурсов и органических отходов. Приведены результаты исследования свойств жидких и газообразных энергоносителей на основе продуктов термохимической конверсии местных топливных ресурсов и органических отходов. Описан экспериментальный образец оборудования для получения газообразных энергоносителей из органических отходов. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанный технологический процесс может использоваться на предприятиях жилищно-коммунального комплекса, в энергетике, химической промышленности для переработки отходов. Может найти широкий спрос в Республике Беларусь, Российской Федерации и за рубежом (практически во всех странах мира). Область применения: предприятия сельскохозяйственной, лесоперерабатывающей, строительной и жилищно-коммунальной отраслей. Экономическая эффективность или значимость работы: значимость работы заключается в разработке технологии производства импортозамещающих видов энергоносителей. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: усовершенствование разработки.

УДК 536.2:532/533; 666.9.043.2

**Исследование теплозащитных материалов на основе вакуумных технологий и систем для повышения надежности энергетического и технологического оборудования** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИТМО НАНБ»; рук. **В. Л. Драгун, С. М. Данилова-Третьяк**. — Минск, 2011. — 78 с. — Библиогр.: с. 77–78. — № ГР 20112660. — Инв. № 68396.

Объект: теплозащитные материалы для ограждающих строительных конструкций на основе вакуумных технологий. Цель: научно-техническое обоснование разработки и энергоэффективного применения новых классов структурно сложных теплозащитных материалов. Метод (методология) проведения работы: литературный обзор, экспериментальные

исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в работе рассмотрены современные теплозащитные материалы с высокой пористостью и низкой плотностью типа аэрогелей или ксерогелей. Современные теплозащитные материалы типа красок, такие как Thermal-Tec, Thermo-shield, Mascoat, Temp-coat (США), «Изоллат» (Россия), представляющие собой жидкое теплоизоляционное покрытие, состоящее из стеклянных или керамических микросфер с разреженным воздухом, которые находятся в виде суспензии в композиции из смеси латекса с акриловыми полимерами. Рассматриваются методы определения (измерения) коэффициентов теплопроводности таких теплозащитных материалов. Степень внедрения: внедрение не предусматривалось. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты работы могут быть использованы для обоснования применения исследованных материалов в энергетическом, технологическом оборудовании, в строительной индустрии. Область применения: энергетика, строительная индустрия. Экономическая эффективность или значимость работы: полученные в работе данные могут быть использованы при разработке и проектировании различных. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты НИР могут служить основой для продолжения исследований в рамках ГПНИ.

### 31 ХИМИЯ

УДК 544.33; 544.344

**Физико-химические свойства смесей углеродных наноматериалов и низкотемпературных ионных жидкостей** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **Г. Я. Кабо**; исполн.: **Е. В. Павлечко** [и др.]. — Минск, 2013. — 23 с. — Библиогр.: с. 19–21. — № ГР 20112593. — Инв. № 78047.

Объект: композиции низкотемпературных ионных жидкостей с многостеночными углеродными нанотрубками. Цель: получение комплекса термодинамических данных для ряда смесей углеродных наноматериалов и низкотемпературных ионных жидкостей, необходимого для обоснования возможности технического применения данных смесей в качестве тепло- и электропроводящих композиционных материалов и рабочих жидкостей в теплоаккумулирующих устройствах. Метод (методология) проведения работы: теплоемкость определена методом вакуумной адиабатической калориметрии. Тепловые эффекты смешения и растворения определены в изопериболическом калориметре малого объема. Плотность систем определяли пикнометрически с использованием специально разработанных методик. Степень внедрения: результаты НИР используются на химическом факультете БГУ для подготовки кадров высшей квалификации, при выполнении курсовых и дипломных проектов. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты НИР будут использованы в учебном

процессе химического факультета БГУ для совершенствования преподавания общих курсов и спецкурсов. Область применения: прецизионные термодинамические характеристики объектов исследования могут быть использованы при создании баз данных и справочных изданий по физико-химическим свойствам ионных жидкостей и углеродных нанотрубок, разработки новых композиций ионных жидкостей с углеродными материалами с заданными свойствами. Экономическая эффективность или значимость работы: установленные закономерности позволяют проводить поиск пригодных для практического применения композиций ионных жидкостей с углеродными нанотрубками без проведения дорогостоящих измерений.

УДК 621.78; 621.785.5; 544.6

**Установить основные закономерности электрохимической кристаллизации, механизмы и технологические основы формирования покрытий на основе микрокристаллических сплавов и металлоподобных материалов, адаптированных к термическим и ионно-плазменным воздействиям** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ФТИ НАН Беларуси; рук. **А. М. Кузей**. — Минск, 2014. — 72 с. — Библиогр.: с. 71–72. — № ГР 20112700. — Инв. № 77395.

Объект: электрохимические покрытия на основе микрокристаллических сплавов, металлоподобных материалов и гетерофазных систем никель — бор, никель — алюминий. Цель: выявление закономерностей электрохимической кристаллизации покрытий на основе систем Ni — В, Ni — Al, исследование влияния легирования на режимы электролиза и структуру полученных электрохимических сплавов, установление механизмов формирования композиционных покрытий, оптимизация процессов получения микрокристаллических электрохимических сплавов. Метод (методология) проведения работы: анализ вольт-амперных характеристик, оптическая и электронная сканирующая микроскопия, рентгеноструктурный анализ, определение физико-механических характеристик. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: изучены процессы электрохимической кристаллизации композиционных покрытий на основе системы Ni — В из неводных электролитов на основе диметилформамида (ДМФА); исследовано влияние легирующих добавок на процесс формирования микрокристаллических покрытий Ni — В, изучено формирование композиционных покрытий на основе Ni с включением ультрадисперсных частиц аморфного бора; установлено, что использование ДМФА позволяет формировать покрытия с более широким спектром структур, составов, чем в случае водных электролитов никелирования; показано, что совместное осаждение элементарного В с Ni из электролитов на основе ДМФА при температуре 350–380 К и плотностях тока 20–45 мА/см<sup>2</sup> позволяет получать ненапряженные покрытия толщиной до 50 мкм; микротвердость покрытий Ni — В более чем в 3 раза (с 1,8 до 6,5 ГПа) превышает микротвердость Ni-покрытий. Степень внедрения: разработаны

технологические процессы получения композиционных электрохимических покрытий (КЭП). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: после отработки режимов изготовления композиционных покрытий, результаты могут быть рекомендованы к использованию. Область применения: машиностроение, инструментальная промышленность. Экономическая эффективность или значимость работы: значимые для Республики Беларусь с возможностью экспорта. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: исследование процессов формирования КЭП в ультрадисперсных системах.

УДК 535.37:541.14

**Влияние матричного окружения и молекулярной структуры порфиринов на их стимулированное излучение при низкой температуре** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГАТУ; рук. **С. М. Арабей**; исполн.: **В. А. Чернявский** [и др.]. — Минск, 2014. — 78 с. — Библиогр.: с. 76–78. — № ГР 20112611. — Инв. № 76962.

Объект: тетраазпорфин и его цинковый комплекс, алкилзамещенные порфирины, внедренные в низкотемпературные твердотельные матрицы азота, благородных газов, *n*-октана и поливинилбутирала. Цель: изучить и оптимизировать спектральные и энергетические характеристики стимулированного излучения тетрапиррольными молекулами путем вариации локального матричного окружения излучающих примесных центров. Метод (методология) проведения работы: использовались методы получения твердотельных матриц азота, благородных газов, матриц Шпольского и органических полимерных пленок, методы стационарной и импульсной лазерной молекулярной спектроскопии. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: внедрение порфиринов в низкотемпературную матрицу молекулярного азота, матрицы аргона и неона, приводит к частичному снятию неоднородного уширения спектров за счет формирования ограниченного числа примесных центров. Совокупность полученных результатов позволила описать основные механизмы, ответственные за явление стимулированного излучения света тетрапиррольными молекулами и сформулировать научные принципы, позволяющие управлять спектральными, кинетическими и энергетическими характеристиками стимулированного излучения. Степень внедрения: результаты исследований получают дальнейшее развитие в государственных программах научных исследований «Электроника и фотоника» и «Функциональные и композиционные материалы, наноматериалы». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: лабораторные образцы тонкопленочных материалов, окрашенных тетрапиррольными соединениями, перспективны для создания перестраиваемых микролазеров, а также световых трансформаторов лазерного излучения. Материалы имеют перспективу практического применения при разработке различных способов оптической записи информации. Область применения: результаты

могут быть использованы для создания перестраиваемых микролазеров, световых трансформаторов лазерного излучения и при разработке различных способов оптической записи информации. Молекулярная спектроскопия, физика конденсированного состояния, квантовая электроника и оптоэлектроника. Экономическая эффективность или значимость работы: полученные результаты отличаются мировым уровнем новизны и оригинальности, вносят существенный вклад в изучение стимулированного излучения многоатомными молекулами. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: дальнейшее развитие по ГПНИ.

УДК 544.7; 535.37

**Фотофизика нанобиоконъюгатов, полупроводниковых и металлических наноструктур и супрамолекулярных комплексов и их биомедицинские применения** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИФХП БГУ; рук. **М. В. Артемьев**. — Минск, 2015. — 68 с. — Библиогр.: с. 66–68. — № ГР 20112509. — Инв. № 76605.

Объект: коллоидные нанокристаллы (квантовые точки, квантовые стержни) типа ядро-оболочка CdSe/ZnS, а также их конъюгаты с органическими молекулами. Цель: разработка методов получения водных коллоидных растворов люминесцентных полупроводниковых нанокристаллов, методов химической модификации поверхности нанокристаллов, методов химической конъюгации нанокристаллов с органическими молекулами, исследование процессов резонансного переноса энергии в конъюгатах нанокристаллов и молекул красителей, взаимодействие нанокристаллов с клеточными материалами. Метод (методология) проведения работы: коллоидно-химические методы синтеза нанокристаллов, оптическая спектроскопия, электронная микроскопия, динамическое рассеяние света. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны методы синтеза и исследованы люминесцентные свойства квантоворазмерных полупроводниковых нанокристаллов и их конъюгатов с молекулами красителя. Исследованы оптические эффекты в водных коллоидных растворах полупроводниковых нанокристаллов, допированных ионами марганца. Исследованы процессы резонансного переноса энергии с участием нанокристаллов ZnSe: Mn/ZnS, влияние формы нанокристаллов на эффективность ферстеровского резонансного переноса энергии. Исследовано взаимодействие наночастиц селенида кадмия, солибилизированных цистеином с опухолевыми клетками. Разработаны общие подходы к созданию универсальной технологической платформы для получения водорастворимых коллоидных наночастиц различной природы с заданными функциональными свойствами. Исследованы процессы влияния химической модификации поверхности нанокристаллов на их взаимодействие с биологически важными ионами, обнаружен эффект «ионного ветра» в процессе гель-электрофореза квантовых точек, несущих на поверхности молекулы

краун-эфиров. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: оценить перспективность применения люминесцентных полупроводниковых нанокристаллов в качестве флуоресцентных индикаторов, материалов для фотодинамической терапии с эффектом переноса энергии. Область применения: биомедицина, сенсорика. 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 2016–2018 гг.

УДК 541.183

**Исследование физико-химических закономерностей процессов сорбции токсичных веществ из газовой фазы волокнистыми хемосорбентами и определение оптимальных условий очистки воздуха от этих соединений** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ИФОХ НАН Беларуси; рук. **Е. Г. Косандрович**. — Минск, 2013. — 144 с. — Библиогр.: с. 144. — № ГР 20112534. — Инв. № 75682.

Объект: процессы получения, физико-химические и сорбционные свойства ионообменных волокон и композиционных сорбентов. Цель: разработка способов получения волокнистых ионитов, композиционных сорбентов на их основе, обладающих высокими сорбционными свойствами по отношению к газовым примесям кислот и основной природы, способов и технологий применения созданных материалов в процессах газоочистки; создание газоочистных систем на основе ионитных волокон, позволяющих более эффективно удалять из воздуха примеси неприятно пахнущих соединений. Метод (методология) проведения работы: синтез и исследование физико-химических свойств волокнистых ионитов и сорбентов на их основе. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан новый способ каталитического синтеза волокнистых ионитов и получены новые хемосорбционные волокнистые материалы, исследованы их физико-химические свойства в процессах очистки воздуха от примесей кислот и оснований, разработаны усовершенствованные газоочистные устройства на основе ионообменных волокон для функционирования в режиме рециркуляции. Степень внедрения: опытные образцы. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: используются при высокоэффективной очистке воздуха от примесей кислотной и щелочной природы, при определении оптимальных режимов работы воздухоочистного оборудования и обоснованного выбора ионита для очистки, могут использоваться при изготовлении средств индивидуальной защиты органов дыхания человека и глубокой очистки воздуха предприятий различного профиля. Область применения: очистка воздушных сред.

УДК 543.62; 66-93/-96; 616.15

**Разработать технологию и освоить выпуск полиионного лекарственного средства «Реогемин» в ОАО «Несвижский завод медицинских препара-**

**тов»** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИФХП БГУ; рук. **О. А. Ивашкевич**. — Минск, 2012. — 20 с. — № ГР 20112494. — Инв. № 75121.

Объект: кровезамещающие растворы, контроль качества и стабильность при хранении. Цель: исследование стабильности физико-химических свойств экспериментальных серий препарата «Реогемин» в процессе хранения. Подготовка комплекта научно-технической документации для получения разрешения на клиническое использование и промышленный выпуск раствора для инфузий «Реогемин». Метод (методология) проведения работы: спектрофотометрические и титриметрические методы анализа. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: исследована стабильность при хранении лекарственного средства «Реогемин, раствор для инфузий в бутылках для крови 400 мл» и установлено, что герметично закрытый стерильный препарат не изменяет физико-химических свойств (внешний вид, прозрачность, цветность, механические включения, качественный и количественный состав) при хранении при комнатной температуре в течение 2 лет (промышленная партия) и 3 лет (лабораторная партия). В соответствии с требованиями действующего ТКП доработан проект ФСП «Реогемин, раствор для инфузий в бутылках для крови 200 мл в упаковке № 1, № 20, № 40 и 400 мл в упаковке № 1, № 12, № 24». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: препарат «Реогемин» предназначен для лечения гипоксических состояний различного генеза, гиповолемических состояний вследствие острой кровопотери, посттравматического и послеоперационного шока, острых интоксикаций различной этиологии, комплексной терапии гепатитов у взрослых и детей.

УДК 541(64):183.123)

**Компьютерное моделирование состояния анионов угольной кислоты в ионитах при очистке дыхательного воздуха** [Электронный ресурс]: ПЗ / ИФОХ НАН Беларуси; рук. **В. С. Солдатов**; исполн.: **В. М. Зеленковский, Т. В. Безъязычная**. — Минск, 2013. — 59 с. — Библиогр.: с. 58–59. — № ГР 20112530. — Инв. № 72617.

Объект: модельные фрагменты слабо- и сильноосновных анионитов, содержащих сорбированные молекулы  $\text{CO}_2$ , ионы  $\text{CO}_3^{2-}$  —  $\text{HCO}_3^-$ . Цель: дать априорную оценку применимости сильно- и слабоосновных анионитов для сорбции углекислого газа из атмосферного воздуха путем квантово-химического моделирования. Метод (методология) проведения работы: неэмпирические квантово-химические расчеты. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана методика квантово-химического моделирования, предназначенная для априорной оценки применимости сильно- и слабоосновных анионитов для сорбции углекислого газа из атмосферного воздуха, заключающаяся в квантово-химических расчетах супрамолекулярных систем, включающих представительный фрагмент гидратированного ионита, молекулы



диоксида углерода, карбонат- и гидрокарбонат-ионы. Выполнено моделирование ступенчатой сорбции  $\text{CO}_2$  анионитами, содержащими четвертичные аммониевые и метиламиновые функциональные группы. Степень внедрения: результаты работы используются в лаборатории ионного обмена и сорбции ГНУ «Институт физико-органической химии НАН Беларуси» для разработки новых технологий очистки дыхательного воздуха от углекислого газа. Область применения: целенаправленный поиск новых высокоселективных ионитов для очистки воздуха от токсичных и технологических примесей.

УДК 544.6; 539.23; 539-216.1; 621.318.1

**Разработка физико-химических основ технологий темплатного синтеза композиционных и многослойных наноструктур металл-неметалл для создания нового поколения магнитоэлектронных устройств** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **А. К. Федотов, Е. А. Стрельцов**. — Минск, 2013. — 59 с. — Библиогр.: с. 57–59. — № ГР 20112592. — Инв. № 72210.

Объект: монокристаллы кремния и арсенида галлия, покрытые нанопористыми слоями диоксида кремния и анодного оксида алюминия и заполненные магнитными и немагнитными металлами (Ni, Cu), а также магнитные и электрические свойства данных систем. Цель: разработка физико-технологических основ темплатного синтеза на полупроводниковых подложках массивов наногранулированных композиционных/многослойных структур, проявляющих эффект гигантского магнитосопротивления, с возможностью подстройки электрических и магнитных свойств для создания на их основе мезаэлектронных устройств широкого спектра применений. Метод (методология) проведения работы: вольтамперометрия, фотополяризационные измерения, хроноамперометрия, кулометрия, электронная микроскопия, рентгеновская дифракция, измерение температурных и магнитопольных зависимостей электропроводности, спектроскопия ближней тонкой структуры края рентгеновского поглощения. Степень внедрения: экспериментальные образцы. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: получен патент Республики Беларусь на изобретение № 174444: «Способ фотоселективного электрохимического осаждения меди на поверхность полупроводникового кремния». Подана заявка на патент № А20130724 от 07.06.2013 «Нанокомпозиция для магнитной записи высокой плотности». Область применения: мезаскопические магнитоэлектронные устройства, работающие выше температуры жидкого азота на постоянном и переменном токе. Экономическая эффективность или значимость работы: связана с разработкой экономических и экологических методик получения массивов наногранулированных композиционных/многослойных структур и созданием на их основе датчиков и сенсоров разного назначения. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: перспективной представляется дальнейшая разработка гетероструктур

на основе магнитных металлов и анодных нанотрубок диоксида титана.

УДК 547.458.81; 541.183.23; 661.12

**Разработать и внедрить на УП БГУ «Уни-техпром» технологию получения субстанции, а на РУП «Белмедпрепараты» готовой лекарственной формы препарата нитаргал, обладающего кардиотропными и вазодилаторными эффектами** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИФХП БГУ; рук. **Т. Л. Юркович**; исполн.: **Т. Д. Бильдюкевич** [и др.]. — Минск, 2014. — 114 с. — № ГР 20112490. — Инв. № 72113.

Объект: О-нитроэфир L-аргининовой соли поли-а-1а4-D-глюкуронопиранозил-D-глюкопиранозы, таблетки «Нитаргал». Цель работы: разработка и организация производства субстанции готовой лекарственной формы препарата «Нитаргал», обладающего кардиотропными и вазодилаторными эффектами. Метод (методология) проведения работы: методы физико-химического анализа ГЛФ, экспериментально-фармакологические и клинично-фармакологические методы, методы биометрии и непараметрической статистики. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: синтезирована оригинальная субстанция нитаргал, обладающая кардиотропными свойствами, и на ее основе создан новый лекарственный препарат «Нитаргал, таблетки 20 мг и 40 мг в контурной ячейковой упаковке № 10×2». Разработан комплект НТД и получено удостоверение о регистрации готовой лекарственной формы. Утверждены ОПР на субстанцию и готовую лекарственную форму препарата «Нитаргал». Степень внедрения: на УНП «Унитехпром БГУ» создано опытное производство субстанции нитаргал, а на РУП «Белмедпрепараты» — готовой лекарственной формы («Нитаргал, таблетки 20 мг, № 10×2»). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработаны первые опытно-промышленные серии субстанции (0,4 кг) и готовой лекарственной формы («Нитаргал, таблетки 20 мг, № 10×2», 1000 упаковок). Область применения: медицина, фармацевтика. Экономическая эффективность или значимость работы: выпуск разработанной продукции на фармацевтических предприятиях Республики Беларусь позволит сократить закупки импортных лекарственных средств аналогичного фармакологического действия.

УДК 542.61; 547.91

**Разработка способов выделения и очистки биологически активных соединений из растительного сырья** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ИФОХ НАН Беларуси; рук. **Е. Д. Скаковский, И. В. Ковальчук**. — Минск, 2013. — 98 с. — Библиогр.: с. 48–50. — № ГР 20112536. — Инв. № 71851.

Объект: трава левзеи сафроловидной, корни и корневища родиолы розовой, семена лимонника китайского, трава и семена пажитника греческого, их водно-спиртовые экстракты, а также экстракционные системы с динонилнафталинсульфокислотой, биологи-

чески активные вещества — салидрозид, схизандрин, 20-гидроксиэкдизон, 4-гидроксиизолейцин. Цель работы: получение экстрактов с максимальным содержанием целевого компонента, оптимизация процессов выделения и получение экстрактов, стандартизированных по целевому компоненту. Метод (методология) проведения работы: выбор экстракционной системы и способа проведения экстракционного извлечения, оптимальных для экстракции целевого компонента. Изучение основных параметров экстракционной системы — объемных соотношений, СВЧ-облучения, температуры на чистоту получаемых экстрактов. Использование ЯМР-спектроскопии, ВЭЖХ-анализа и тонкослойной хроматографии для количественного определения составов экстрактов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: определены условия максимального извлечения биологически активных веществ — салидрозида, схизандрина, 4-гидроксиизолейцина из растительного сырья. Получены научно-обоснованные данные для разработки лабораторных технологий указанных биологически активных соединений. Определен состав масел семян пажитника греческого разных сортов и регионов произрастания и аминокислотный состав сухого экстракта травы пажитника. Получены сухие экстракты из травы левзеи сафлоровидной, стандартизованные по 20-гидроксиэкдизону. Степень внедрения: разработаны два лабораторных регламента на получение экстракта лимонника китайского и сухого экстракта пажитника греческого. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: возможно внедрение разработанных методов в рамках маломасштабного опытно-промышленного производства для получения экстрактов родиолы розовой, лимонника китайского, левзеи сафлоровидной, пажитника греческого, стандартизированных по целевому компоненту. Область применения: результаты исследований могут быть применены в организациях и учреждениях Министерства здравоохранения Республики Беларусь и в фармацевтической промышленности при получении экстрактов, стандартизированных по целевому компоненту. Экономическая эффективность или значимость работы: предложены способы интенсификации методов экстракционного выделения биологически активных компонентов из растительного сырья с максимально возможным выделением целевого компонента в экстракт и снижением количества сопутствующих веществ. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: создание в Республике Беларусь маломасштабного производства экстракционного выделения биологически активных веществ из растительного сырья.

УДК 678.01; 678.6/.7; 577.1:615

**Синтез модифицированных полисахаридов, исследование их структурных особенностей и физико-химических свойств с целью создания новых лекарственных препаратов и средств медицинского назначения** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИФХП БГУ; рук. **Ф. Н. Капуцкий**,

**Т. Л. Юрштович**. — Минск, 2013. — 174 с. — Библиогр.: с. 163–174. — № ГР 20112508. — Инв. № 71501.

Объект: процессы фосфорилирования и сульфатирования полисахаридов, сульфаты ксилана, фосфаты декстрана и крахмала и продукты их взаимодействия с проспидином, темозоломидом и цисплатином. Цель: разработка методов синтеза модифицированных полисахаридов с различными типами функциональных групп, обладающих собственной биологической активностью, биосовместимостью и высокой сорбционной способностью по отношению к различным классам лекарственных веществ для создания средств медицинского назначения и пролонгированных лекарственных форм с непрерывным высвобождением биологически активных компонентов в организм. Метод (методология) проведения работы: методы ИК-спектроскопии, потенциометрического титрования, элементного анализа, дифракционного анализа размера частиц, рентгенофазового анализа, сканирующей электронной и атомно-силовой микроскопии, ВЭЖХ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны новые гидрогелевые лекарственные формы противоопухолевых веществ темозоломида и проспидина. Установлено потенцирующее действие модифицированных полисахаридов на противоопухолевое действие цитостатиков. Получены низкомолекулярные сульфаты ксилана, проявляющие антикоагуляционное действие и анти-ВИЧ-активность. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты НИР использованы при создании пролонгированных форм темозоломида и проспидина в качестве средств для локальной химиотерапии злокачественных опухолей головного мозга и рака желудка, регистрация и освоение производства которых осуществляется в рамках ГНТП «Фармацевтические субстанции и лекарственные средства». Область применения: медицина. Экономическая эффективность или значимость работы: будут созданы инновационные высокоэффективные лекарственные средства для лечения различных заболеваний. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: дальнейшие мероприятия по проведению клинических испытаний созданных пролонгированных форм, разработке нормативно-технической документации, регистрации и организации производства осуществляются в рамках двух заданий ГНТП «Фармацевтические субстанции и лекарственные средства».

УДК 330.341.1:62; 54:001.89; 57:001.89

**Научно-организационное сопровождение подпрограммы «Химфармсинтез» ГПНИ «Фундаментальная и прикладная медицина и фармация»** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИФХП БГУ; рук. **Ю. В. Нечепуренко**. — Минск, 2013. — 49 с. — Библиогр.: с. 1. — № ГР 20112507. — Инв. № 71500.

Объект: научно-исследовательские работы, выполняемые организациями Министерства образования Республики Беларусь в рамках подпрограммы

«Химфармсинтез» ГПНИ «Фундаментальная и прикладная медицина». Цель: разработка стратегии формирования и развития подпрограммы «Химфармсинтез» ГПНИ «Фундаментальная и прикладная медицина» на 2011–2015 гг., обеспечение взаимосвязи и координации работы учреждений Министерства образования Республики Беларусь и НАН Беларуси в области синтеза физиологически активных веществ и разработки на их основе материалов и средств, перспективных для применения в медицине, ветеринарии, диагностике заболеваний и биохимических исследований. Метод (методология) проведения работы: статистические методы, мониторинг. Степень внедрения: работы в области синтеза новых биологически активных веществ, получения лекарственных препаратов и средств медицинского назначения получили свое развитие в рамках государственных и государственных научно-технических программ 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 фармацевтической промышленности, учреждения здравоохранения Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: использование результатов работы будет способствовать улучшению качества жизни граждан Республики Беларусь за счет использования новых эффективных лекарственных средств и сокращения сроков лечения.

УДК 544.6; 544-16; 621.35

**Разработка технологических процессов электрохимического осаждения функциональных многослойных и композиционных покрытий на основе никеля и его сплавов на детали различного назначения** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИФХП БГУ; рук. **Л. С. Цыбульская**; исполн.: **С. К. Позняк, Ю. Н. Бекиш, К. К. Коваленко** [и др.]. — Минск, 2013. — 134 с. — Библиогр.: с. 119–130. — № ГР 20112502. — Инв. № 71499.

Объект: растворы электрохимического осаждения бор- и фосфорсодержащих покрытий, композиционных покрытий на основе никеля и углеродных наноматериалов, а также синтезированные покрытия: никель — фосфор, кобальт — бор, кобальт — фосфор. Цель: разработка и модифицирование растворов никелирования и кобальтирования, а также водных растворов-суспензий никелирования; оптимизация условий электрохимического осаждения функциональных покрытий никель — фосфор, кобальт — бор, кобальт — фосфор, КП на основе никеля и углеродных наноматериалов. Метод (методология) проведения работы: электрохимическое осаждение, потенциометрическое титрование, просвечивающая электронная микроскопия, трибометрия, спектрофотометрия, вольтамперометрия. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: получены новые материалы — функциональные покрытия сплавами никель — фосфор, кобальт — бор,

кобальт — фосфор, композиционные покрытия с углеродными наноматериалами, обладающие повышенной микротвердостью и износостойкостью. Изучен химический и фазовый состав полученных покрытий, их структура и морфология, физико-механические свойства. Степень внедрения: разработаны две технологические инструкции на приготовление борсодержащей композиции для электролитов никелирования. На созданном в НИИ ФХП БГУ участке изготовлено и поставлено на предприятия Республики Беларусь 27 кг добавки в виде сухой смеси и 27 л в виде водного раствора. Изготовлены опытные партии различных деталей, проведены их испытания и получены положительные результаты. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты использовались при выполнении ряда хозяйственных договоров. Разработана технология электрохимического осаждения двухслойного покрытия никель — бор/иммерсионное золото на специализированные контакты приборов медицинского назначения, изготовлены опытные партии контактов, которые использованы в ОДО «Диатроник» при изготовлении глюкометров. Область применения: электротехника, приборостроение, машиностроение. Экономическая эффективность или значимость работы: электрохимически осажденное хромовое покрытие в ряде случаев удалось заменить на менее токсичные и более экологически безопасные покрытия никель — фосфор и никель — углеродный наноматериал. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: на основании полученных научных результатов заключен международный контракт с ЗАО «Тестприбор» (г. Москва), планируется заключение контракта с НКБ МИУС ЮФО (г. Таганрог), поданы предложения совместно с Майкопским технологическим университетом на включение задания по новым видам покрытий в программу Союзного государства.

УДК 541.183.12

**Исследование закономерностей получения и применения новых комплексобразующих, хемосорбционных и органопоглощающих волокон специального назначения** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ИФОХ НАН Беларуси; рук. **А. А. Шункевич, В. И. Грачек**. — Минск, 2013. — 111 с. — Библиогр.: с. 87–90. — № ГР 20112533. — Инв. № 71216.

Объект: новые комплексобразующие, хемосорбционные и органопоглощающие волокна специального назначения. Цель: разработка научных основ получения новых экспортноориентированных ионообменных волокон специального назначения на основе промышленных материалов и исследование их сорбционных свойств в отношении ионов редких, цветных и благородных металлов; исследование новых ионитов в качестве органопоглощителей, сорбентов токсичных газовых примесей. Метод (методология) проведения работы: полимераналогичные превращения. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: получены новые азотфосфорсодержащие катиониты

ФИБАН РС-1, РС-2, РС-3, ФИБАН Р-1-3, Р-2-3, иминоацетатные катиониты ХС-1, Х-2, анионит А-10, аниониты со смешанными третично-четвертичными аминогруппами. Показано, что новые иониты очищают водопроводную воду от тяжелых металлов при высоких скоростях потока очищаемой воды. В концерне «Минтек» (ЮАР) испытывался ионит ФИБАН А-10, который обеспечивает более чем 99 % степень сорбции палладия из сточных растворов, содержащих палладий. Аниониты исследовали для сорбции лекарственного средства хондроитин сульфата. Проведены исследования сорбции золота (1,0 и 0,1 мг/л Au) из разбавленных растворов, моделирующих морскую воду. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработать технологию и организовать опытное производство новых перспективных волокнистых ионитов. Создать установки, оснащенные новыми ионитами для очистки воды и воздуха. Область применения: для очистки атмосферного воздуха и воды от различного вида загрязнений. Для создания «чистых комнат» на предприятиях электронной промышленности. В гидрометаллургии, химической технологии, фармацевтической промышленности и аналитической химии. Экономическая эффективность или значимость работы: экспортоориентированная разработка, улучшение экологической обстановки, приток валютных средств. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: новые волокнистые сорбционные материалы, конкурентноспособные на мировом рынке, будут иметь потребителей, помимо Беларуси, в России, Китае, ЮАР, США, Израиле, Германии, Австрии, Корею и т. д.

УДК 547.466; 615.014

**Разработка синтеза новых и импортозамещающих субстанций на основе производных аминокислот и соединений группы имидазола** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ИФОХ НАН Беларуси; рук. **З. И. Куваева**; исполн.: **О. Б. Бондарева** [и др.]. — Минск, 2013. — 30 с. — Библиогр.: с. 30. — № ГР 20112535. — Инв. № 71061.

Объект: импортозамещающие и новые субстанции на основе производных аминокислот и соединений группы имидазола. Цель: разработать условия синтеза золендроновой кислоты и натрия ибандроната, применяемых в качестве субстанций импортных препаратов антирезорбтивного действия при заболеваниях костной системы Зометы и Ибандроната. Оптимизировать получение нового аминокислотного производного бензимидазола для препаратов актопротекторного действия, а также лития глицинат для получения нового ноотропного лекарственного средства. Метод (методология) проведения работы: органический синтез, изучение физико-химических свойств синтезированных продуктов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: получены экспериментальные образцы субстанций высокоэффективных дженерических лекарственных средств и нового отечественного препарата на основе

L-гистидина, оказывающих ингибирующее действие на резорбцию костных тканей и предназначенных для использования при комплексной терапии метаболических остеопатий и лечения заболеваний костей скелета. Разработаны способы получения и охарактеризованы две производные имидазола, представляющие интерес для использования в качестве субстанций аналогов препаратов актопротекторного действия. Степень внедрения: наработаны опытные партии субстанций бисфосфонатов для дженерических препаратов. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: создание в Республике Беларусь производства дженерических и оригинального препаратов антирезорбтивного действия. Область применения: результаты исследований могут быть применены для налаживания производства и применения фармацевтических препаратов на основе аминокислот. Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение в производство и налаживание выпуска импортозамещающих субстанций для лекарственных средств, приобретаемых за рубежом, приведет к экономии валютных средств. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: создание импортозамещающих и новых высокоэффективных лекарственных средств аминокислотной природы.

УДК 547.832.953.2; 541.621.2

**Разработка методов синтеза хиральных азотсодержащих гетероциклов и терпеноидов — структурных аналогов природных биорегуляторов** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ИФОХ НАН Беларуси; рук. **Н. Г. Козлов**; исполн.: **С. С. Ковальская** [и др.]. — Минск, 2014. — 47 с. — Библиогр.: с. 4. — № ГР 20112537. — Инв. № 70803.

Объект: ароматические альдегиды и амины, реакции гетероциклизации, синтез полифункциональных и полиядерных гетероциклов. Цель: синтез соединений, содержащих в своей структуре пяти- и шестичленные гетероциклы с различными гетероатомами, основанных на использовании синтетического потенциала функциональных производных арилфурана, арилтиофена и арилпиррола. Для синтеза целевых соединений использованы реакции циклоконденсации альдегидов указанных рядов и полученных на их основе азометинов. Метод (методология) проведения работы: тонкий органический синтез. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: синтезированы гексагидробензо[а]акридин- и гексагидробензо[с]-акридинкарбоксилаты и определены их спектрально-люминесцентные свойства в этаноле при 293 и 77 К с целью практического применения полученных соединений в ковалентных комплексах с олигонуклеотидами, для флуоресцирующих меток в медицине и биологии. Трехкомпонентной конденсацией 8-аминохинолина, ароматических альдегидов и димедона синтезированы производные гидробензофенантролинов. Синтезированы 9,9-диметил-12-((5-арилфуран-) (или тиофен-) или N-метил пиррол)-2-ил-)-9,10-дигидробензо[а]акридин-11-(7 H, 8 H, 12 H)-оны. Область

применения: органическая химия, тонкий органический синтез, химия природных соединений, асимметрический синтез, фармакология.

УДК 546.05; 543.6; 661.12

**Разработать технологию и освоить на УП «Унидрагмет БГУ» выпуск фармакологических субстанций на основе координационных соединений платины, являющихся действующими веществами в лекарственных средствах «Цисплатин» и «Оксалиплатин»** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИФХП БГУ; рук. **П. М. Бычковский**; исполн.: **Т. Л. Юркштович** [и др.]. — Минск, 2015. — 141 с. — Библиогр.: с. 137–138. — № ГР 20112492. — Инв. № 68410.

Объект: фармацевтические субстанции цисплатин (или цис-диамминдихлорплатина (II)) и оксалиплатин (или [(1R,2R)-1,2-циклогександиамин-kN,kN'] (оксалат-О,О')платина (II)). Цель: разработать технологию синтеза фармацевтических субстанций на основе координационных соединений платины, являющихся действующими веществами в лекарственных средствах «Цисплатин» и «Оксалиплатин», и организовать их производство на УП «Унидрагмет БГУ». Метод (методология) проведения работы: методы синтеза и физико-химического анализа, а также экспериментально-фармакологические методы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: впервые в Республике Беларусь разработаны технологии получения импортозамещающих фармацевтических субстанций «Цисплатин» и «Оксалиплатин» для производства противоопухолевых лекарственных средств на основе комплексных соединений платины. Качественные физико-химические характеристики субстанций (количественное содержание, содержание примесей, содержание серебра, микробиологическая чистота) и их медико-биологические показатели (цитостатический эффект и специфическая противоопухолевая активность по критериям торможения роста опухоли и средней продолжительности жизни животных) не уступают зарубежным аналогам. Степень внедрения: на УП «Унидрагмет БГУ» организовано опытное производство фармацевтических субстанций «Цисплатин» и «Оксалиплатин», выпущены первые промышленные партии субстанций в количестве 50,0 г каждая. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: возможности производства УП «Унидрагмет БГУ» фармацевтических субстанций «Цисплатин» и «Оксалиплатин» составляют 2,5 кг в год. В дальнейшем возможно наращивание производственных мощностей по производству субстанции для обеспечения экспорта. Область применения: фармацевтическая промышленность и медицина. Экономическая эффективность или значимость работы: в отличие от существующих импортных аналогов, в синтезе разработанных фармацевтических субстанций используется платина высокой степени чистоты (не менее 99,9 %), а также преимущественно отечественное химическое сырье и реактивы. Стоимость отечественных субстанций не превосходит

импортных аналогов при сопоставимом качестве продукции. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: создание отечественного производства цисплатина и оксалиплатина будет способствовать сокращению валютных расходов на приобретение импортных субстанций и обеспечению лекарственной безопасности страны. Синтезированные субстанции имеют хороший экспортный потенциал.

УДК 615.273.53

**Создать на основе сульфатированных полисахаридов (гемицеллюлоз) препарат антитромбозного действия** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИФХП БГУ; рук. **Ф. Н. Капуцкий**; исполн.: **В. И. Торгашов** [и др.]. — Минск, 2014. — 16 с. — № ГР 20112489. — Инв. № 64001.

Объект: лекарственные препараты: «Сульфегем» и его варианты с разной степенью сульфатирования и молекулярными массами, «Гепарин», «Фибрезим». Цель: дополнительное доклиническое изучение препарата «Сульфегем». Метод (методология) проведения работы: коагулометрия, тест генерации тромбина, статистический анализ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведен сравнительный анализ ингибирующей активности по отношению к тромбину препарата «Сульфегем», его вариантов с различной степенью сульфатирования и молекулярными массами, а также коммерческим препаратом «Пентосан полисульфат SP54». Проведенный корреляционный анализ не выявил статистически значимой зависимости между степенью сульфатирования вещества и его ингибирующей активностью. Определена минимальная токсическая доза препарата «Сульфегем» при подкожном введении крысам, она находится в пределах от 80 до 218,61 мг/кг. Исследована фармакокинетика препарата. Степень внедрения: проведены доклинические испытания нового лекарственного препарата «Сульфегем». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использование полученных данных при создании готовой лекарственной формы препарата «Сульфегем». Область применения: медицина. Экономическая эффективность или значимость работы: повышение эффективности лечения пациентов, страдающих острыми, подострыми и хроническими атеросклеротическими, тромбоэмболическими и тромботическими заболеваниями. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: создание производства препарата антитромбозного действия.

УДК 573.6.086.83; 66.098; 663.1; 678.6/7; 544.23.; 057; 544.25.057; 678.; 6

**Разработать и освоить опытно-промышленную технологию получения L-молочной кислоты и организовать на ее основе производство биodeградируемых импортозамещающих полимерных материалов** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **Л. П. Круль**; исполн.: **В. П. Прокопович**, **С. М. Лещев** [и др.]. — Минск, 2014. — 83 с. — Библиогр.: с. 78–83. — № ГР 20112588. — Инв. № 63783.

Объект: углеводсодержащие субстраты стандартной и модифицированной питательных сред при культивировании бактерий *Enterococcus faecalis* и культуральная жидкость, получаемая из них в результате молочнокислой ферментации; L-молочная кислота и продукты ее циклизации и полимеризации (L-лактид; поли-L-лактид, сополимеры L-лактида с D,L-лактидом). Цель: создание биотехнологии получения из растительного углеводсодержащего сырья L-молочной кислоты, которая пригодна для получения мономера, способного к полимеризации с образованием кристаллизующегося поли-L-лактида, и организация опытно-промышленного производства полимера для использования в изделиях медицинского назначения. Метод (методология) проведения работы: спектрофотометрия, хроматография, титрование, аналитические методы определения количества L-молочной кислоты и углеводов, Фурье-ИК спектроскопия, капиллярная вискозиметрия, совмещенный термический анализ, ЯМР-спектроскопия. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан метод получения L-молочной кислоты в виде L-лактата аммония путем молочнокислой ферментации углеводсодержащих субстратов стандартной и модифицированной питательных сред при культивировании бактерий *Enterococcus faecalis*, а также методы выделения L-молочной кислоты из культуральной жидкости и очистки ее от примесей, препятствующих полимеризации. Определены условия проведения полимеризации, которые обеспечивают получение из микробиологической L-молочной кислоты полимеров, способных к кристаллизации. Степень внедрения: организация опытно-промышленного производства. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: организовано опытно-промышленное производство полимера L-молочной кислоты медицинского назначения. Область применения: получение антибактериальных нанопокровов для медицинских имплантатов временного действия. Экономическая эффективность или значимость работы: использование полимера L-молочной кислоты в композиции, включающей полимер и биоцидные добавки, для нанесения антибактериальных покрытий на стержни аппарата внешней фиксации переломов позволяет снизить количество послеоперационных осложнений, что обеспечивает экономический эффект от сокращения сроков госпитализации, равный 403,2 млн руб. в год. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: на основе полученных в результате выполнения НИР полимеров микробиологической L-молочной кислоты разработка новых полимерных материалов медицинского назначения.

## 34 БИОЛОГИЯ

УДК 574; 574

**Оценка состояния и разработка вариантов оптимизации экосистем мелиоративных каналов путем вовлечения их в местные сферы био-**

**сферносовместимого природопользования** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Полесский аграрно-экологический институт НАН Беларуси; рук. **В. П. Рабчук**. — Брест, 2013. — 92 с. — Библиогр.: с. 86–88. — № ГР 20112614. — Инв. № 79519.

Объект: мелиоративные каналы и естественные водотоки разной водности, эксплуатационного и экологического состояния и их эксплуатация. Цель: проведение исследований гео-, гидро- и биоэкологических параметров на мелиоративных каналах разной водности и эксплуатационного состояния в сравнении с канализованными водотоками и естественными аналогами (ручьями, малыми реками) и разработка конструктивных вариантов технологической модернизации и расширения сфер использования мелиоративных водотоков в западной части Белорусского Полесья. Метод (методология) проведения работы: ландшафтно-географические, эколого-фаунистические, гидрологические, геоботанические. Степень внедрения: результаты исследований внедрены в системе оптимизации природной среды сельских населенных пунктов и реконструкции мелиоративных систем Минсельхозпрода, а также в системе популяризации экологических знаний для телепередач Телерадиокомпании «Брест». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты НИР перспективны для изысканий по проектированию, реконструкции и ремонту действующих мелиоративных систем; обустройству объектов агроэкотуризма; планировании постоянных пунктов наблюдений в Национальной системе мониторинга окружающей среды Республики Беларусь; объявлении памятников природы; пропаганде современных экологических знаний. Область применения: Минприроды, Минсельхозпрод. Экономическая эффективность или значимость работы: выделены наиболее репрезентативные «агроэкотуристические площадки», перспективные для проведения содержательных экскурсий, на мелиоративных каналах установлена практика традиционного ресурсопользования растений и грибов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: после всестороннего анализа и апробации на экспериментальных объектах результаты НИР станут основой для разработки научно-практических рекомендаций по комплексной экологизации современных мелиоративных систем региона и лягут в основу «зарождающихся» в последнее время зеленых маршрутов и экологических троп на каналах.

УДК 579.22+577.152.1+636.084+636.087

**Разработать технологию получения биологически активной кормовой добавки на основе молочного сырья** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт микробиологии НАН Беларуси; рук. **Л. И. Сапунова, Н. А. Шарейко**. — Минск, 2013. — 52 с. — Библиогр.: с. 47–51. — № ГР 20112746. — Инв. № 79420.

Цель: создание технологии получения биологически активной кормовой добавки на основе молочного сырья. Метод (методология) проведения работы:

использованы современные микробиологические, биохимические, физико-химические методы исследований. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: кормовая добавка представляет собой однородную суспензию живых клеток дрожжей (КОЕ/см<sup>3</sup>, не менее 107) кремового цвета различных оттенков со специфическим запахом молока или топленого молока. Степень внедрения: разработана опытно-промышленная технология получения кормовой добавки и НТД на ее производство. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: производство установочной партии кормовой добавки планируется после ее госрегистрации. Область применения: микробиология, биотехнология, кормопроизводство. Экономическая эффективность или значимость работы: экономическая эффективность применения кормовой добавки в рационах телят, поросят и цыплят-бройлеров составляет соответственно 5,9; 2,72 и 1,91 руб./руб. дополнительных затрат. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: будет освоено производство кормовой добавки на базе Биотехнологического центра Института микробиологии НАН Беларуси.

УДК 574.632:621.039

**Разработка принципов и методов оценки влияния эксплуатации АЭС на гидроэкосистемы** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНПО «НПЦ НАНБ по биоресурсам»; рук. **В. П. Семенченко**; исполн.: **Л. Л. Нагорская, М. Д. Мороз, Т. М. Лаенко**. — Минск, 2013. — 83 с. — Библиогр.: с. 77–84. — № ГР 20112617. — Инв. № 78135.

Объект: сообщества бентосных макробеспозвоночных рек Горынь и Стырь/Простырь. Цель: установление закономерностей изменений в структуре и функционировании сообществ гидробионтов, испытывающих влияние энергетических объектов, и разработка общих принципов оценки воздействия сбросов функционирующих атомных электростанций на экологическое качество принимающих их водных экосистем в соответствии со стандартами, принятыми в странах ЕС. Метод (методология) проведения работы: при выполнении проекта использованы подходы и методы ВРД ЕС. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: исследована пространственно-временная динамика видового состава и структуры сообщества бентосных макробеспозвоночных на 12 створах в продольном градиенте рек Горынь, Стырь/Простырь. При общем видовом богатстве, равном 208 НОТ (низший определяемый таксон), реки различались по числу видов более чем в два раза (Горынь — 91 НОТ, Стырь/Простырь — 190 НОТ). Установлены значимые факторы, которые определяли структуру сообщества и видовое богатство бентосных беспозвоночных. Показано, что в сообществах бентосных беспозвоночных реки Горынь важнейшую роль играли моллюски (58 % НОТ), в то время как для реки Стырь/Простырь было характерно присутствие многочисленных таксонов насекомых (76 % НОТ). Отмечены различия в комплексных характери-

стиках сообщества бентосных макробеспозвоночных в продольном градиенте реки. Экологическое качество воды рек оценено по критериям ВРД ЕС. Применение комплекса оценочных показателей позволило заключить, что состояние основных участков исследованных рек Стырь/Простырь и Горынь соответствует  $\beta$ -мезосапробному уровню (умеренно загрязненные), а створы, расположенные в районе г. Столин, относятся к  $\alpha$ - $\beta$  мезосапробному (чистые, с переходом к слабозагрязненному). Выполнена съемка фоновых данных, отражающих экологическое качество реки Вилия в зоне воздействия Белорусской АЭС (Островецкий район), для последующего ее использования в системе мониторинга воздействия Белорусской АЭС на окружающую среду. Степень внедрения: результаты проекта оформлены в виде электронной базы данных, которая будет использована для разработки процедуры экологического мониторинга с целью контроля экологического статуса водных объектов в районе Белорусской АЭС. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: данные, полученные в результате реализации проекта, могут быть использованы при разработке ТЭО в разделе «защита окружающей среды» с целью оценки состояния прогноза дальнейших изменений водных объектов, находящихся под влиянием АЭС и ТЭС, природоохранных мероприятий Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь, экспертной оценке изменений в гидроэкосистемах в районе Белорусской АЭС. Область применения: Министерство энергетики Республики Беларусь, Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь, РЦРКМ РБ. Экономическая эффективность или значимость работы: оценку не проводили. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: не ожидается значимых изменений при отсутствии увеличенных антропогенных нагрузок.

УДК 616.99:639.11.091

**Разработать комплексные рекомендации по минимизации негативного влияния возбудителей инфекционных заболеваний в охотничьих хозяйствах республики на основе оценки масштабов их распространения** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНПО «НПЦ НАНБ по биоресурсам»; рук. **Ю. Г. Лях**; исполн.: **Е. К. Востоков, А. В. Морозов**. — Минск, 2013. — 46 с. — Библиогр.: с. 24–25. — № ГР 20112622. — Инв. № 78118.

Объект: охотничьи хозяйства, животноводческие объекты, места захоронения отходов животноводческой продукции. Цель: разработать комплексные рекомендации по минимизации негативного влияния возбудителей инфекционных заболеваний в охотничьих хозяйствах республики на основе оценки масштабов их распространения. Метод (методология) проведения работы: отбор проб и проведение лабораторных исследований на предмет установления возбудителей инфекционных заболеваний, определение оптимальных плотностей и численностей охотничьих животных.

Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: обобщены новейшие сведения по вопросам эпизоотологии, клинического течения, патологоанатомических изменений, диагностики и дифференциальной диагностики инфекционных заболеваний охотничьих животных. Приведены мероприятия, выполнение которых позволит предотвратить возникновение и распространение инфекционных болезней. Дана информация о порядке установления и снятия карантина при возникновении подозрения на заразную болезнь животных. Степень внедрения: рекомендации используются в охотничьих хозяйствах Беларуси в целях профилактики инфекционных болезней животных. Получены акты о внедрении научной разработки. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендованы Министерством лесного хозяйства Республики Беларусь для внедрения в охотничьих хозяйствах. Область применения: комплексные рекомендации по предупреждению и минимизации влияния инфекционных заболеваний в охотничьих хозяйствах Республики Беларусь предназначены для работников заповедников, заказников, национальных парков, лесохозяйственных хозяйств, охраны природы, ветеринарных специалистов, охотоведов, егерей, охотников, студентов ветеринарных и биологических факультетов. Экономическая эффективность или значимость работы: использование комплексных рекомендаций по предупреждению и минимизации влияния инфекционных заболеваний в охотничьих хозяйствах Республики Беларусь позволяет предупредить возникновение заболеваемости и гибели охотничьих животных. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: применение разработанных рекомендаций позволит достичь увеличения количества охотничьих животных в Беларуси.

УДК 612.337:612.338:312.71.28

**Нейрофизиологические основы дисрегуляции функций внутренних органов при транзиторной ишемии нервной ткани** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «Институт физиологии НАНБ»; рук. **А. Г. Чумак**. — Минск, 2013. — 105 с. — Библиогр.: с. 93–105. — № ГР 20112613. — Инв. № 77436.

Объект: спинной и головной мозг, эфферентные и афферентные волокна висцеральных нервов крысы, тонкий кишечник, почка. Цель: установить нейрофизиологические особенности реализации висцеральных защитных рефлекторных реакций при ишемических нарушениях функций периферических и центральных нервных структур и разработать принципы коррекции постишемических расстройств. Метод (методология) проведения работы: электрофизиологический, фармакологический анализ вегетативных нервных механизмов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлено, что интравентрикулярное и внутрибрюшинное введение гамма-аминомасляной кислоты снижает дисрегуляторные влияния на реакции сердца у крыс, вызванные гипоксией тканей головного мозга. Получены доказательства активного тормозного

действия гамма-аминомасляной кислоты и глицина на реализацию висцеральных защитных рефлекторных реакций на спинальном уровне. Применение препаратов производства РУП «Белмедпрепараты» «Мексидел» и «Фенибут», а также растворов никотиновой кислоты и никотинамида эффективно снижает дисрегуляцию симпатозбудящих рефлекторных реакций, вызванных гипоксией тканей спинного мозга, тонкой кишки и почки в эксперименте. Экспериментально доказано симпатозадавливающее влияние никотинамида (витамина В3) на формирование тонической импульсации эфферентных симпатических волокон и реализации рефлекторных симпатических реакций, вызванных ишемией тканей почки. Степень внедрения: результаты обсуждены на международных конференциях и опубликованы в открытой печати. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: отчет о НИР принят заказчиком — Президиумом НАН Беларуси. Полученные данные внедрены в учебный процесс на кафедре физиологии человека и животных БГУ и научно-исследовательскую деятельность лаборатории фармакологии и токсикологии Отдела биологических испытаний РУП «Белмедпрепараты». Область применения: при проведении научных исследований и в учебном процессе с вузов биологического и медицинского профилей. Экономическая эффективность или значимость работы: на лабораторных животных доказана эффективность разработанных методических подходов для тестирования разнообразных препаратов с целью выбора наиболее действенных в отношении активности симпатических эфферентных нейронов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты служат ориентиром для поиска средств, снижающих проявление висцеральной боли.

УДК 581.55:574.4(476.2)047.3)

**«Разработка научных основ создания банка биологического и ландшафтного разнообразия потенциальных особо охраняемых природных территорий. Анализ состояния флоры и фауны восточного Полесья с целью обеспечения его более устойчивого функционирования, организации туризма и экологического воспитания населения» по заданию «Закономерности формирования ресурсного и экологического потенциала Белорусского Полесья в современных условиях и методы их рационального использования»** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «МозГПУ» имени И. П. Шамякина; рук. **В. А. Бахарев**; исполн.: **В. И. Парфенов** [и др.]. — Мозырь, 2014. — 199 с. — Библиогр.: с. 119–120. — № ГР 20112523. — Инв. № 76917.

Объект: флора и фауна позвоночных животных Лельшицкого и Ельского районов. Цель: сбор и анализ информации по биологическому и ландшафтному разнообразию потенциальных особо охраняемых природных территорий (ООПТ) Восточного Полесья с учетом техногенного и радиационного загрязнения для разработки научных основ формирования банка данных потенциальных ООПТ, имеющих высокую рекреационную



значимость для организации и развития туризма и экологического воспитания населения. Метод (методология) проведения работы: полевые, маршрутные, маршрутно-поисковые, учет по «белой» тропе, математические, статистические. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выделены доминирующие лесотипологические комплексы Лельчицкого и Ельского районов. Приведена краткая характеристика геоморфологического строения территории. Проведен первичный анализ ландшафтного и биологического разнообразия. Обозначены места произрастания дикорастущих растений, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь. Оформлены охранные обязательства и паспорта. Систематизированы данные о новых местонахождениях видов Красной книги Республики Беларусь и хозяйственно ценных видов околоводной и водной растительности, животного мира. Выявлено произрастание 24 видов охраняемых растений и 22 видов животных Красной книги Республики Беларусь в Лельчицком районе и 12 охраняемых видов животных — в Ельском. В этих районах проведена оценка. Описаны и проанализированы выделенные лесотипологические комплексы Милошевичского и Лельчицкого лесхозов. Разработана план-схема территорий, имеющих важное значение для ресурсных и хозяйственных видов флоры, фауны и особую ценность для сохранения биологического разнообразия Милошевичского и Лельчицкого лесхозов. Разработана схема плотности распространения важных для охотничьих хозяйств животных (лося, кабана, косули, лисы и др.) Милошевичского и Лельчицкого лесхозов. Степень внедрения: схема плотности распространения важных для охотничьих хозяйств животных (лося, кабана, косули, лисы и др.) и план-схема территорий, имеющих важное значение для ресурсных и хозяйственных видов флоры, фауны и особую ценность для сохранения биологического разнообразия, внедрены в работе Милошевичского и Лельчицкого лесхоза. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: сборник материалов V Международной научно-практической конференции — для выполнения последующих научно-исследовательских работ; буклеты «Биоразнообразии Ельского района», «Биоразнообразии Лельчицкого района»; плакаты «Биологическое разнообразие Ельского района», «Биоразнообразии Лельчицкого района» — для организации туризма и экологического воспитания населения в Мозырском и Ельском районных отделах образования, спорта и туризма, а также в Милошевичском и Лельчицком лесхозах; охранные обязательства и паспорта места произрастания дикорастущих растений, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь, — для обеспечения охраны мест обитания дикорастущих растений в Милошевичском и Лельчицком лесхозах. Область применения: охрана окружающей среды, агро- и экотуризм, инспекции природных ресурсов и охраны окружающей среды, сфера образования. Экономическая эффективность или значимость работы:

значимость работы заключается в распространении и использовании научных результатов для организации и развития агро- и экотуризма, экологического воспитания населения. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: послужит основой для выполнения последующих научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Буклеты, плакаты будут переданы в Мозырский и Ельский отделы образования, спорта и туризма, а также в Милошевичский и Лельчицкий лесхозы.

УДК 504.064.36:502.74

**Создать систему контроля миграции птиц и переноса ими трансграничных инфекций и возбудителей болезней на территории Беларуси** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам»; рук. **М. Е. Никифоров**. — Минск, 2013. — 136 с. — Библиогр.: с. 53–54. — № ГР 20112623. — Инв. № 76497.

Объект: водно-болотные птицы, мигрирующие на территории Республики Беларусь. Цель: создание оптимальной системы контроля за миграцией водно-болотных птиц. Метод (методология) проведения работы: абсолютные учеты птиц на обследуемых территориях. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: на основе анализа территориальных связей мигрирующих и гнездящихся водно-болотных птиц Беларуси подготовлены оригинал-макеты Атласа миграции водно-болотных птиц и монографии «Миграции водно-болотных птиц Беларуси» (на электронном носителе); выделены 8 основных мест, которые могут войти в сеть мониторинга для обеспечения эффективной системы контроля миграции птиц на территории Беларуси и переноса ими трансграничных инфекций, из которых три пункта пригодны для экспресс-оценки при оперативном реагировании в случаях возникновения угрожающих ситуаций. Степень внедрения: на 2014 г. планируется тиражирование выходной продукции на электронных носителях. Область применения: выполненные исследования будут использованы для реализации главных положений Национальной стратегии и плана действий по сохранению и устойчивому использованию биологического разнообразия Республики Беларусь и в контексте выполнения обязательств нашей страны в рамках Боннской и Бернской конвенций. Экономическая эффективность или значимость работы: не оценивалась. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: публикация результатов разработки.

УДК 574.58:504.455.06

**Структура донных сообществ озера Дрисвяты после закрытия Игналинской АЭС** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам»; рук. **Л. Л. Нагорская**. — Минск, 2013. — 92 с. — Библиогр.: с. 87–92. — № ГР 20112621. — Инв. № 76482.

Объект: сообщества бентосных макробеспозвоночных и фитоперифитона. Цель: установить законо-

мерности изменений в структуре и функционировании донных сообществ гидробионтов трансграничного озера Дрисвяты на территории Беларуси после прекращения работы ИАЭС. Дать оценку экологического качества воды озера в соответствии со стандартами Рамочной водной директивы ЕС. Метод (методология) проведения работы: экологическое качество воды озера оценено в соответствии с подходами, методами и критериями Рамочной водной директивы ЕС. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: исследована пространственно-временная динамика видового состава и структуры сообщества бентосных макробеспозвоночных на 7 станциях в литоральной зоне озера Дрисвяты. Видовое богатство фитоперифитона было представлено 220 низшими определяемыми таксонами (НОТ). Основу альгофлоры составляли диатомовые (40,9 % общего числа НОТ), зеленые (37,7 %) и сине-зеленые (16,4 %) водоросли. Выявлено 3 новых для альгофлоры Беларуси вида. Структура сообщества перифитона не имела значимых временно-пространственных различий и была типична для фитоперифитона мезотрофных озер умеренных широт. Видовое богатство бентосных беспозвоночных литорали озера было представлено 112 НОТ (6 типов, 12 классов и 51 семейство). Максимальное число видов и плотность популяций в сообществе отмечено для *Insecta* (42–54 %), *Gastropoda* (26 %), *Bivalvia* (5–7 %), *Hirudinea* (7–10 %), *Crustacea* (6–13 %). Термофикация озера в течение 25 лет вызвала исчезновение 3 стенотермных реликтовых видов ракообразных, но не сильно повлияла на видовой состав бентосных макробеспозвоночных. С помощью методов многомерного анализа установлено, что временно-пространственная структура бентосных сообществ определяется, преимущественно, особенностями биотопов, как это показано на выделенных двух группах модельных станций — с открытой литоралью и с покрытием высшей растительностью. Экологическое качество воды озера оценено по критериям Рамочной водной директивы ЕС. Применение комплекса оценочных показателей позволило заключить, что современное состояние соответствует β-мезосапробному уровню (умеренно загрязненные). Степень внедрения: разработана электронная база данных по результатам выполненного проекта. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработка ТЭО и природоохранных мероприятий, экспертная оценка изменений в экосистеме озера (Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь). Использование в части мониторинга поверхностных вод Национальной системой мониторинга окружающей среды (НСМОС) РЦРКМ РБ. Область применения: Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь и РЦРКМ РБ. Экономическая эффективность или значимость работы: не оценивалась. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: может меняться при изменении степени антропогенной нагрузки на экосистему озера.

УДК 597-19

**Провести инвентаризацию пойменных нерестилищ основных притоков р. Припять, оценить их значение для воспроизводства рыбных запасов, разработать методические рекомендации по их реабилитации и охране** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам»; рук. **М. В. Плюта**. — Минск, 2013. — 221 с. — Библиогр.: с. 182–184. — № ГР 20112624. — Инв. № 76481.

Объект: промысловые виды рыб, их среда обитания и нерестилища. Цель: проведение инвентаризации пойменных нерестилищ основных притоков р. Припять, изучение современного состояния их ихтиофауны, характеристик водосбора и гидрологического режима водотоков, определение состояния нерестилищ рыб (гидрохимические показатели воды, состояние кормовой базы), определение факторов, оказывающих негативное влияние на естественное воспроизводство ценных промысловых видов рыб, и разработка методических рекомендаций по реабилитации естественных нерестилищ. Метод (методология) проведения работы: общепринятые ихтиологические и гидробиологические методы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: картосхемы основных бывших и существующих нерестилищ ценных промысловых видов рыб; рекомендации по реабилитации естественных нерестилищ основных притоков р. Припять. Степень внедрения: в стадии внедрения. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: методические рекомендации по реабилитации естественных нерестилищ ценных видов рыб находятся в стадии внедрения. Область применения: рациональное природопользование. Экономическая эффективность или значимость работы: реабилитация нерестилищ позволит увеличить рыбопродукцию исследованных проблемных водотоков на 15 %. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: реализация предложений позволит возродить рачий промысел в Беларуси.

УДК 594.382.4

**Разработать план устойчивого использования запасов виноградной улитки, в том числе определить ресурсный потенциал виноградной улитки как перспективного объекта экспорта для Республики Беларусь** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам»; рук. **В. М. Байчоров**. — Минск, 2013. — 131 с. — Библиогр.: с. 124–131. — № ГР 20112625. — Инв. № 76113.

Объект: виноградная улитка, растительный и животный мир. Цель: выявление промыслового запаса виноградной улитки на территории Республики Беларусь. Метод (методология) проведения работы: полевые исследования на выбранных ключевых участках. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: описано текущее состояние численности и распространения виноградной улитки, дан анализ угроз, составлен прогноз

динамики и распространения. Степень внедрения: отчет о НИР. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты используются при составлении плана управления заказника, конференциях, семинарах. Область применения: экология, лесное хозяйство, ООПТ. Экономическая эффективность или значимость работы: повышение эффективности природопользования ООПТ.

УДК 581.522+635.9+661.183.12

**Создать *in vitro* коллекцию клеток лекарственных растений и пополнить коллекцию тканей декоративно-кустарниковых культур с использованием молекулярно-генетического типирования** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Центральный ботанический сад НАНБ; рук. **Е. В. Спиридович**; исполн.: **Т. И. Фоменко** [и др.]. — Минск, 2013. — 352 с. — Библиогр.: с. 123–133. — № ГР 20112569. — Инв. № 75381.

Объект: сирень (*Syringa* L.), рододендрон (*Rhododendron* L.), многоколосник морщинистый *Agastache rugosa*, расторопша пятнистая (*Silybum marianum*). Цель: создание белорусской коллекции *in vitro* клеток высших растений, пополнение белорусской коллекции *in vitro* тканей высших растений. Метод (методология) проведения работы: методы культивирования растений *in vitro*, метод получения каллусных культур, метод адаптации растений к условиям *ex vitro*, метод получения суспензионной культуры, методики анализа клеточных культур на содержание БАВ и методы протеомики. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: пополнена коллекция асептических культур хозяйственно полезных растений Центрального ботанического сада НАН Беларуси, создана коллекция клеток лекарственных растений, разработаны лабораторные регламенты на метод культивирования клеток и тканей *in vitro* древесных растений (сирень, рододендроны), разработаны лабораторные регламенты на метод культивирования клеток лекарственных растений *in vitro* (многоколосник морщинистый, расторопша пятнистая), разработана технология производства посадочного материала, оздоровленного через культуру *in vitro* (сирень, рододендроны); разработана документация: методики молекулярно-генетического анализа древесных и лекарственных растений, составлены молекулярно-генетические паспорта уникальных видов, сортов, клонов древесных растений, разработан пакет нормативных документов по гармонизации правил введения в фонды коллекции нового клеточного материала, трансграничной передачи культуральных растений. Степень внедрения: созданная белорусская коллекция *in vitro* клеток высших растений, пополненная белорусская коллекция *in vitro* тканей высших растений. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: биотехнология, фармацевтика, сельское хозяйство, селекция. Область применения: биотехнология, биохимия и физиология растений, генетика. Экономическая эффективность или значимость работы: мировой уровень. Прогнозные предпо-

ложения о развитии объекта исследования: результаты исследований внедрены в учебный процесс студентов 5-го курса кафедры физиологии и биохимии растений биологического факультета УО «Белорусский государственный университет» в виде курса лекций «Информационные структуры растительной клетки».

УДК 595.78(252.62\63)(476)

**Оценка состояния и динамики реликтового элемента чешуекрылых насекомых (Insecta: Lepidoptera) на верховых болотах Беларуси в современных условиях изменения климата** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам»; рук. **А. В. Кулак**. — Минск, 2013. — 54 с. — Библиогр.: с. 53–54. — № ГР 20112618. — Инв. № 72472.

Объект: чешуекрылые насекомые верховых болот. Цель: определение биоразнообразия чешуекрылых насекомых на верховых болотах Беларуси и выяснение влияния изменений среды обитания на их популяции для обоснования способов охраны уязвимых тирфобийных видов. Метод (методология) проведения работы: наблюдения и отлов чешуекрылых с помощью энтомологического сачка и светоловушек. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: на верховых болотах Беларуси выявлено 198 видов чешуекрылых насекомых. Выявлены 23 вида, топически тесно связанных с верховиками, из которых 6 выделены в реликтовый комплекс. Установлены распространение по территории Беларуси и численность, частота встречаемости, сроки лета, степень локальности редких видов, некоторые особенности их биологии. Выявлены сезонные изменения в комплексе чешуекрылых насекомых, а также их пространственное распределение по территории болот. Установлены реакции численности болотных видов чешуекрылых на изменения условий обитания, такие как фрагментация, пожары и торфодобыча. Выявлены новые места обитания охраняемых видов. Выдвинуты предположения относительно причин локальности и редкости ряда видов, а также современного их распространения в Центральной Европе. Впервые дана оценка степени угрозы выживанию болотных видов чешуекрылых, основанная на оригинальных данных и оригинальной методике их обработки, на основании чего предложено ряд видов включить в Красную книгу. Впервые для самых южных популяций перламутровки фрейи в Европе установлен ряд особенностей биологии, включая питание гусениц на клюкве, позволяющих сделать предположение об обитании на территории Беларуси самостоятельного подвида. Степень внедрения: информация о вымирании мониторингового вида перламутровки фригги в пункте НСМОС в Пуховичском районе Минской области передана в соответствующие инстанции для дальнейшей корректировки мониторинговой сети животного и растительного мира Беларуси. Опубликовано 2 тезиса докладов и 1 статья в научно-популярном издании. Результаты исследований доложены на 2 конференциях. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения

результатов НИР: данные по распространению, биологии, численности и причинах, снижающих ее, в дальнейшем помогут разработать технологии восстановления ряда тирфобийонтов, находящихся на территории нашей страны в угрожаемом состоянии и вымирающих в соседних странах. Показана высокая степень уникальности болотных экосистем, которая, наряду с их своеобразием, харизматичностью, делает их привлекательными объектами для экотуризма. Полученные результаты свидетельствуют о важной роли болот, как прокормителей опылителей растений, что при сокращении поголовья КРС на частных подворьях и, как следствие, площади лугов, придает верховым болотам дополнительную ценность. Поэтому для принятия верного решения относительно объемов и местоположения промышленной эксплуатации природных ресурсов верховых болот всегда совершенно необходимо оценивать непреднамеренный ущерб биоразнообразию самих болот как в границах Беларуси, так и Европы в целом. Область применения: охрана окружающей среды, экотуризм, планирование торфоразработок на верховых болотах, учебный процесс. Экономическая эффективность или значимость работы: наиболее объективно определен природоохранный статус для уязвимых болотных видов чешуекрылых. Это позволит адекватно распределять финансовые средства на их охрану. Перспективно развитие экотуризма на верховых болотах. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные данные свидетельствуют о высокой степени уникальности болотного лепидоптерокомплекса и уязвимости ряда болотных видов. Верховые болота нашей страны представляют большой общеевропейский интерес как экосистемы, эталонные в своем классе, и как сосредоточение многих исчезающих в Европе видов. Как предполагается, актуализация данной информации может привлечь зарубежные инвестиции на охрану видов, связанных с белорусскими болотами, и на экологический туризм. Включение предложенных уязвимых видов в четвертое издание Красной книги Республики Беларусь позволит снизить риск их вымирания.

УДК 633.367:632.938:631.524.86

**Гаметофитный отбор люпина желтого и узколистного на устойчивость к грибным болезням** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Полесский аграрно-экологический институт НАН Беларуси; рук. **Е. А. Брыль**. — Брест, 2013. — 47 с. — Библиогр.: с. 41–47. — № ГР 20112615. — Инв. № 72470.

Объект: пыльца и проростки сортов люпина узколистного и люпина желтого. Цель: изучение взаимодействия мужского гаметофита растений и продуктов патогена на примере люпина для определения критериев гаметофитного отбора на устойчивость генотипов к болезням. Метод (методология) проведения работы: морфогенетический анализ пыльцы, биохимический анализ культуральных жидкостей патогенов, фенотипическое определение поражаемости проростков и генетико-статистический анализ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные

характеристики: получены новые данные о взаимодействии культуральной жидкости патогена и пыльцы растений люпина. Апробирована оригинальная комплексная методика оценки устойчивости зернобобовых культур по реакции их пыльцы на устойчивость к фитотоксинам возбудителей инфекционных заболеваний (антракноза и фузариоза) и проведена оценка сортов возделываемых видов люпина с выделением перспективного селекционного материала. Степень внедрения: показана возможность применения гаметофитного отбора для определения устойчивости генотипов растений культивируемых видов люпина к фузариозной и антракнозной инфекции. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанные методологические рекомендации могут найти применение при скрининге на устойчивость к грибным болезням и других зернобобовых культур. Область применения: теоретические и методологические разработки могут быть использованы при чтении спецкурсов для студентов биологических и сельскохозяйственных специальностей и рекомендованы для оценки генотипов гороха, фасоли, люпина и других зернобобовых культур на устойчивость к абиотическим стрессам в селекционно-генетических учреждениях нашей республики, работающих с этими культурами. Экономическая эффективность или значимость работы: применение гаметофитного отбора как метода селекции люпина позволит в короткие сроки получить сорта, устойчивые к грибным болезням, характеризующиеся постоянством высоких урожаев и качеством продукции. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: выделенные контрастные по устойчивости генотипы у двух видов люпина представляют оригинальный исходный материал для дальнейших молекулярно-биохимических и молекулярно-генетических аспектов изучения механизмов устойчивости и получения полигенных систем резистентности к комплексному воздействию патогенов.

УДК 330.341.1:62; 54:001.89; 57:001.89

**Научно-организационное сопровождение подпрограммы «Химфармсинтез» ГПНИ «Фундаментальная и прикладная медицина и фармация»** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИФХП БГУ; рук. **Ю. В. Нечепуренко**. — Минск, 2013. — 49 с. — Библиогр.: с. 1. — № ГР 20112507. — Инв. № 71500.

Объект: научно-исследовательские работы, выполняемые организациями Министерства образования Республики Беларусь в рамках подпрограммы «Химфармсинтез» ГПНИ «Фундаментальная и прикладная медицина». Цель: разработка стратегии формирования и развития подпрограммы «Химфармсинтез» ГПНИ «Фундаментальная и прикладная медицина» на 2011–2015 гг., обеспечение взаимосвязи и координации работы учреждений Министерства образования Республики Беларусь и НАН Беларуси в области синтеза физиологически активных веществ и разработки на их основе материалов и средств, перспективных для применения в медицине, ветеринарии,

диагностике заболеваний и биохимических исследованиях. Метод (методология) проведения работы: статистические методы, мониторинг. Степень внедрения: работы в области синтеза новых биологически активных веществ, получения лекарственных препаратов и средств медицинского назначения получили свое развитие в рамках государственных и государственных научно-технических программ 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 фармацевтической промышленности, учреждения здравоохранения Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: использование результатов работы будет способствовать улучшению качества жизни граждан Республики Беларусь за счет использования новых эффективных лекарственных средств и сокращения сроков лечения.

УДК 576.315.42.577.95:575.1

**Разработать и освоить технологию ускоренного производства высококачественного посадочного материала перспективных сортов голубики высокорослой с использованием биотехнологических приемов. Разработать методы молекулярной селекции и создать генетически модифицированные формы голубики с повышенной устойчивостью к воздействиям биотических и абиотических факторов среды** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Центральный ботанический сад НАНБ; рук. **В. Н. Решетников**; исполн.: **О. В. Чижик** [и др.]. — Минск, 2013. — 188 с. — Библиогр.: с. 13. — № ГР 20112568. — Инв. № 71241.

Объект: растения голубики высокорослой (*Vaccinium corymbosum* L.) хозяйственно ценных интродуцированных сортов. Цель: разработка и освоение технологии ускоренного производства высококачественного посадочного материала перспективных сортов голубики высокорослой, а также создание трансгенных растений ценных интродуцированных сортов голубики высокорослой и отбор форм с повышенной устойчивостью к воздействиям биотических и абиотических факторов среды. Метод (методология) проведения работы: микроклональное размножение, агробактериальная трансформация, биохимический и ПЦР-анализ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработанная технология позволяет получать высококачественный посадочный материал класса А категории суперэлита, элита сохранять и быстро размножать перспективные для Беларуси и стран ЕвразЭС хозяйственно ценные сорта голубики высокорослой. Степень внедрения: разработаны технические условия на микросаженцы голубики высокорослой и полувысокой сортовые (ТУ ВУ 100233786.035–2012, срок действия с 30.03.2012 до 30.03.2017). По разработанной технологии произведена и внедрена в производство опытная партия высококачественного посадочного

материала саженцев. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: сельское хозяйство (промышленное голубиководство), селекция. Область применения: в промышленном голубиководстве, специализированных сельскохозяйственных предприятиях. Экономическая эффективность или значимость работы: уровень стран СНГ. Планируемый объем производства саженцев голубики за период 2014–2016 гг. составит 80 тыс. шт. и позволит получить выручку в размере 2800,0 млн руб., что в 4 раза превысит бюджетные затраты (708,3 млн руб.). Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные трансгенные растения являются экспериментальными системами для дальнейшей разработки методик использования смысловых генов в совершенствовании ягодных культур (в создании новых сортов растений).

УДК 630\*187

**Разработать и внедрить новые лесоустроительные нормативы для инвентаризации сосновых, еловых, березовых и осиновых лесов и проектирования лесопользования** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РДЛУП «Гомельлеспроект»; рук. **Н. Н. Катков**. — Гомель, 2014. — 122 с. — Библиогр.: с. 78–83. — № ГР 20112729. — Инв. № 70491.

Объект: сосновые, еловые, березовые и осиновые насаждения Республики Беларусь. Цель: разработать нормативы для инвентаризации сосновых, еловых, березовых и осиновых лесов и проектирования лесопользования. Метод (методология) проведения работы: методы, общепринятые в лесоводстве, лесной таксации и биометрии, системный анализ, математико-статистические методы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработанные лесоинвентаризационные нормативы для основных лесобразующих пород (таблицы хода роста и стандартные таблицы сумм площадей сечений) позволяют уточнить таксационные показатели сосновых, еловых, березовых и осиновых насаждений в среднем на 12–15 %. Степень внедрения: разработанные лесоинвентаризационные нормативы планируются к внедрению, начиная с 2015 г. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанные нормативы следует использовать при проведении инвентаризации лесов во всех лесохозяйственных предприятиях республики. Область применения: лесное хозяйство. Экономическая эффективность или значимость работы: разработанные нормативы позволят уточнить таксационные показатели насаждений на 12–15 %, при оценивании лесного фонда запас древостоев увеличится примерно на 12–15 %. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: рекомендуется использовать в лесоинвентаризационных работах.

УДК 615.849.19; 151.577.042; 577.27

**Изучение закономерностей и механизмов биологического действия электромагнитного излучения различных участков видимого диапазона спектра** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) /

ГНУ «Институт физиологии НАНБ»; рук. **В. С. Улащик, Л. Е. Батай**; исполн.: **Н. Б. Горбунова, А. И. Водчиц, Н. Ф. Павлова** [и др.]. — Минск, 2013. — 103 с. — Библиогр.: с. 94. — № ГР 20112612. — Инв. № 69243.

Объект: излучатели непрерывного излучения в спектральной области 470, 530, 670 нм с оптоволоконным выводом излучения; лазерное излучение видимого диапазона спектра. Цель: изучить особенности и механизмы биологического действия низкоинтенсивного электромагнитного излучения различных участков видимого диапазона спектра монохроматических (лазерных) и немонахроматических (светодиодных) источников и дать рекомендации по их дифференцированному использованию. Метод (методология) проведения работы: морфологические; гистохимические; биохимические методы; исследование болевой чувствительности. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны излучатели непрерывного излучения в спектральной области 470, 530, 670 нм с оптоволоконным выводом излучения. Непрерывное низкоинтенсивное лазерное излучение с длиной волны ~ 670 нм при плотностях мощности 5 и 20 мВт/см<sup>2</sup> являлось оптимальным для восстановления нарушений, вызванных системным воспалением. Оптимальным для снижения болевой чувствительности при воспалении является облучение низкоинтенсивным лазерным излучением синего (~ 470 нм) и красного диапазонов спектра (~ 670 нм). Результаты исследований будут реализованы в лечебно-профилактических и санаторно-курортных учреждениях. Степень внедрения: образцы излучателей непрерывного лазерного излучения в спектральной области ~ 470 нм, ~ 530 нм, ~ 670 нм используются в биологических исследованиях. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследования нашли дальнейшее развитие в задании «Сравнительное исследование действия на организм физических факторов и разработка новых физиотерапевтических технологий и аппаратуры» государственной программы научных исследований «Медицина и фармация» на 2013–2015 гг. Область применения: экспериментальная медицина; лазерная терапия. Экономическая эффективность или значимость работы: экспериментально обоснована возможность применения лазерного излучения в спектральной области ~ 670 нм для восстановления нарушений, вызванных системным воспалением, а синего и красного диапазонов спектра — для снижения болевой чувствительности.

УДК 576:89; 591.69; 619:616.995.1

**Особенности проявления факторов воздействия паразитоценозов диких млекопитающих животных и способы коррекции их патогенного влияния** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНПО «НПЦ НАНБ по биоресурсам»; рук. **С. В. Полоз**; исполн.: **А. М. Субботин, В. М. Мироненко** [и др.]. — Минск, 2013. — 52 с. — Библиогр.: с. 50–52. — № ГР 20112619. — Инв. № 69209.

Объект: дикие млекопитающие. Цель: выявление факторов воздействия паразитоценозов на организм

диких млекопитающих животных и особенностей патогенеза. Разработка способов коррекции на основе комплексного применения антигельминтика и иммуномодулятора. Метод (методология) проведения работы: паразитологические методы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: материалы по оценке гельминтофауны диких млекопитающих (косули европейской и оленя благородного) и по гематологическим, биохимическим, иммунологическим и иммуноморфологическим изменениям в их организме под воздействием паразитоценозов. Изготовлен новый комплексный антигельминтный препарат, предложен принципиально новый способ коррекции патогенного воздействия ассоциаций гельминтов. Степень внедрения: отчет о НИР. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: 2 статьи, 2 доклада на конференциях (Полоз С. В., Анисимова Е. И., Полоз А. И. Формирование паразитоценологических отношений простейших и нематод в патогенезе инвазионных болезней млекопитающих животных // Труды 8-й Республиканской научно-практической конференции с международным участием «Современные аспекты патогенеза, клиники, диагностики, лечения и профилактики паразитарных заболеваний». — Витебск, 2012. — С. 151–154; Полоз С. В., Анисимова Е. И. — Особенности иммунологического проявления воздействия гельминтов интродуцированных видов млекопитающих // Сучасні проблеми біології, екології та хімії: збірка матеріалів III Міжнародної науково-практичної конференції (11–13 травня 2012 року). — Запоріжжя: Сору Art, 2012. — С. 466–467). Область применения: предложена система мероприятий по профилактике ассоциативных гельминтозов диких копытных. Разработанные нами методические рекомендации по диагностике инвазионных болезней и состоянию иммунного статуса диких и домашних копытных под воздействием инвазионного прессинга утверждены ВСУ «Осиповичская РВС» и ГУ «Свислочская РВС», о чем имеются заключения и переданы в Департамент ветеринарного и продовольственного надзора Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь для утверждения. Экономическая эффективность или значимость работы: результаты исследований по проявлению факторов воздействия паразитоценозов диких млекопитающих животных и разработанные способы коррекции их патогенного влияния явились научным и практическим обоснованием для увеличения эффективности проведения диагностических и противоэпизоотических мероприятий при ассоциативных гельминтозах диких млекопитающих животных. Экономическая эффективность применения предложенного принципиально нового способа коррекции патогенного воздействия ассоциаций гельминтов при дегельминтизации составила 3,9 руб. на рубль затрат.

УДК 595.7; 574.2

**Оценка изменений в сукцессионных сообществах перепончатокрылых-энтомофагов, вызванных трансформацией природных экосистем**

под влиянием долговременного вектора антропогенного воздействия [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНПО «НПЦ НАНБ по биоресурсам»; рук. А. С. Шляхтенюк; исполн.: А. М. Терешкин [и др.]. — Минск, 2013. — 81 с. — Библиогр.: с. 79–81. — № ГР 20112620. — Инв. № 69208.

Объект: перепончатокрылые-энтомофаги. Цель: изучение динамики видового состава, численности и экологической структуры сообществ перепончатокрылых-энтомофагов в различных сукцессионных экосистемах Беларуси. Метод (методология) проведения работы: изучение динамики видового состава и численности перепончатокрылых-энтомофагов методом одновременного их учета в различных биотопах и регионах республики. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в результате проведенных исследований было установлено, что уже в начальный период сукцессии формируется основной комплекс модельных групп перепончатокрылых-энтомофагов, характерный для биотопов с близкими почвенно-экологическими и фитоценотическими условиями. Вслед за сукцессией растительности происходит изменение видового состава и структуры доминирования, направленное на формирование сообществ, характерных для исходного лесного биогеоценоза соответствующей геоботанической подзоны. Степень внедрения: на основании мониторинга перепончатокрылых-энтомофагов и прогноза их численности в условиях Березинского биосферного разработаны рекомендации по обеспечению безопасного и качественного проведения экологических туров и экскурсионных маршрутов в связи с возможной угрозой нападения жалоносных перепончатокрылых на местных жителей и туристов (акт о внедрении от 25.02.2013). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные результаты можно использовать при чтении курсов по «Общей экологии» в вузах республики: БГУ (биологический и географический факультеты), БГПУ им. Максима Танка (факультет естествознания), БГТУ (лесохозяйственный факультет), МГЭУ им. А. Д. Сахарова (факультет мониторинга окружающей среды). Разработанные авторами проекта рекомендации для Березинского биосферного заповедника могут быть использованы сотрудниками различных республиканских ОПТ. Область применения: результаты исследований могут найти применение в лесном хозяйстве в качестве основы при разработке мер по повышению устойчивости и продуктивности искусственных лесных насаждений, в заповедниках, при разработке программ экологического мониторинга, в вузах Беларуси, при разработке и чтении курсов лекций экологической и зоологической направленности. Экономическая эффективность или значимость работы: выполненная работа создает предпосылки для оптимального использования полезных насекомых при проведении хозяйственных мероприятий по преодолению последствий антропогенных воздействий. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: в связи с тем, что вторичная сукцессия является ведущим фактором, опре-

деляющим прохождение лесными культурами разных возрастных стадий развития от молодняка до спелого леса, полученные данные могут найти применение в лесном хозяйстве в качестве основы при разработке мер по повышению устойчивости и продуктивности искусственных лесных насаждений.

УДК 574.:539.1.04

«Изучить процессы перехода  $^{137}\text{Cs}$  и  $^{90}\text{Sr}$  в древесину и кору смешанных сосново-березовых насаждений в наиболее распространенных условиях произрастания на территории Полесского государственного радиационно-экологического заповедника» в рамках поддержки Национального проекта технического сотрудничества с МАГАТЭ — «Поддержка лесоводства на территориях, подвергшихся загрязнению в результате чернойбыльской катастрофы» (ВУЕ/7/003) [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНИУП «Институт радиологии»; рук. И. М. Булавик. — Гомель, 2011. — 55 с. — Библиогр.: с. 43–45. — № ГР 20112741. — Инв. № 68624.

Объект: смешанные сосново-березовые насаждения в наиболее распространенных типах леса на территории Полесского государственного радиационно-экологического заповедника. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: коэффициенты перехода  $^{137}\text{Cs}$  и  $^{90}\text{Sr}$  для древесины и коры сосны и березы в смешанных сосново-березовых насаждениях. Допустимые плотности загрязнения почвы  $^{137}\text{Cs}$ , при которых возможна заготовка древесины, соответствующей РДУ/ЛХ-2001. Степень внедрения: уровень достижения цели исследования выполнен в полном объеме. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследований использованы при разработке рекомендации по совершенствованию планирования лесохозяйственной деятельности в Полесском государственном радиационно-экологическом заповеднике. Область применения: территории, пострадавшие в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС. Экономическая эффективность или значимость работы: полученные результаты позволяют оптимизировать лесопользование на территории Полесского государственного радиационно-экологического заповедника в смешанных сосново-березовых насаждениях в различных типах условий произрастания. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: исследования о взаимовлиянии древесных пород в смешанных насаждениях на уровне накопления радионуклидов необходимо продолжить для установления наиболее эффективного расстояния размещения древесных пород в насаждении.

УДК 581.5; 574.5; 572.1/4; 630\*907.1

Разработка комплекса мер по эффективному использованию растительных ресурсов пойменных и прилегающих земель Припятского Полесья, вовлечению в хозяйственный оборот и обеспечению воспроизводства их ресурсного потенциала, минимизации негативных последствий техногенных

**воздействий на растительный мир региона** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт экспериментальной ботаники НАН Беларуси; рук. **А. В. Пугачевский**. — Минск, 2015. — 140 с. — Библиогр.: с. 139–140. — № ГР 20112539. — Инв. № 65188.

Объект: растительный мир Припятского Полесья (Столинский, Пинский, Лунинецкий районы Брестской области и Житковичский, Петриковский, Наровлянский и Мозырский районы Гомельской области). Цель: разработать комплекс мероприятий по эффективному использованию растительных ресурсов Припятского Полесья, вовлечению в хозяйственный оборот и обеспечению воспроизводства их ресурсного потенциала, минимизации негативных последствий антропогенных воздействий на растительный мир региона. Метод (методология) проведения работы: натурные наблюдения и исследования, компьютерный анализ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан комплекс мероприятий по эффективному использованию растительных ресурсов Припятского Полесья, вовлечению в хозяйственный оборот и обеспечению воспроизводства их ресурсного потенциала, минимизации негативных последствий антропогенных воздействий на растительный мир региона. Степень внедрения: подготовлено 19 актов внедрения результатов научно-исследовательских и технологических работ. Подготовлен раздел в Региональную стратегию природно-ресурсного обеспечения устойчивого развития Припятского Полесья на период до 2030 г. (в части ресурсов растительного мира и биологического разнообразия). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработаны схемы дифференциации поймы р. Припять и прилегающих земель по геоботаническим критериям и предложена перспективная схема ее комплексного эколого-хозяйственного зонирования, обеспечивающего экономически эффективную и экологически оптимальную организацию природопользования. Разработаны методические подходы и модели оценки запасов растительного сырья на ключевых участках и в целом по районам Припятского Полесья. Область применения: экология, ресурсоведение, кадастр и мониторинг растительного мира, сельское и лесное хозяйство. Экономическая эффективность или значимость работы: социально-экологический эффект. Анализ запасов растительного сырья показал, что регион Припятского Полесья обладает большими потенциальными возможностями в области заготовок растительного сырья. Общий биологический запас сырья дикорастущих видов хозяйственно полезных растений на территории Припятского Полесья составляет 101 975,7 т, в том числе лекарственного сырья — 89 678,1 т, пищевых растений — 12 297,6 т. Площадь луговых угодий на территории Припятского Полесья составляет 271 234 га, в том числе улучшенных — 175 175 га (64,58 %). Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: реализация региональной стратегии природно-ресурсного обеспечения устойчивого развития Припятского Полесья на период до 2030 г. (в части ресурсов растительного мира и биологического разнообразия).

## 38 ГЕОЛОГИЯ

УДК 551.49(476)

**Выполнить комплекс гидрогеологических исследований с оценкой фоновых гидродинамических и гидрогеохимических параметров водоносных горизонтов в районе расположения АЭС и на площадке АЭС** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт природопользования НАН Беларуси; рук. **А. В. Кудельский**. — Минск, 2012. — 168 с. — Библиогр.: с. 140–142. — № ГР 20112655. — Инв. № 80696.

Объект: подземные воды в районе расположения белорусской АЭС (Островецкий пункт). Цель: характеристика (описание) гидрогеологических условий территории, оценка фоновых и локальных гидрогеохимических параметров основных водоносных горизонтов, анализ гидрогеохимических материалов и создание гидрогеологических и гидрогеохимических карт территории 30- и 5-км зон относительно площадки строительства белорусской АЭС. Метод (методология) проведения работы: сбор, систематизация и научное обобщение фондовых, опубликованных и авторских материалов, характеризующих гидрогеологические условия территории размещения белорусской АЭС (Островецкий пункт). Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: созданы базы данных по гидродинамическим и гидрогеохимическим параметрам водоносных горизонтов и комплексов на территории исследований. Построены гидрогеологические и гидрогеохимические карты основных водоносных горизонтов с оценкой фоновых и экстремальных гидродинамических параметров. Выполнена стратификация водоносных горизонтов и зоны аэрации, оценены гидравлическая (гидродинамическая) связь подземных и поверхностных вод, направления и скорости движения подземных вод и их использование для технического и питьевого водоснабжения. Созданы постоянно действующие геофильтрационная и геомиграционная модели подземных вод территории исследований. Выполнена авторская экспертиза результатов гидрогеологических исследований в районе строительства белорусской АЭС (площадка, пункт, 30- и 5-км зоны) на предмет иллюстрации их соответствия требованиям нормативных документов. Степень внедрения: опубликована коллективная монография: Кудельский и др. «Подземные воды Островецкого региона Беларуси». Мн., «Беларуская наука». 2012, 101 с. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследований востребованы Министерством энергетики Республики Беларусь и реализуются при проектировании, строительстве и в последующей эксплуатации белорусской АЭС. Экономическая эффективность или значимость работы: составляет неотъемлемую часть эффективности белорусской АЭС. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: состоят в рекомендациях по оперативному мониторингу подземной гидросферы белорусской АЭС.



УДК 551.24(476)

**Герцинская геодинамика Припятского нефтегазоносного бассейна** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт природопользования НАН Беларуси; рук. **Р. Е. Айзберг**. — Минск, 2013. — 231 с. — Библиогр.: с. 210–231. — № ГР 20112647. — Инв. № 80033.

Объект: Припятский прогиб, контролирующий размещение одноименного нефтегазоносного бассейна. Цель: выявление на основе палеогеодинамических реконструкций и тектонического анализа главных геодинамических факторов, определивших на герцинском этапе особенности синрифтового развития Припятского нефтегазоносного бассейна и формирования нефтегазоносных структур. Метод (методология) проведения работы: использование многофакторной модели для оценки влияния герцинской геодинамики на формирование Припятского рифтового нефтегазоносного бассейна. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлены основные характеристики тектонотипа палеорифтовой структуры — Припятского нефтегазоносного бассейна. Обоснованы структурные гребни, уступы, террасы, контролирующие потенциальные зоны нефтегазоаккумуляции и подножия, с которыми связаны сектора нефтегазообразования. Степень внедрения: составлены и переданы в РУП «ПО «Белоруснефть» и РУП «Белгеология» карты масштаба 1:200 000 «Структурное районирование подсолевого комплекса Припятского прогиба для решения задач эффективного освоения ресурсов углеводородов» и «Структурное районирование межсолевого комплекса Припятского прогиба для решения задач эффективного освоения ресурсов углеводородов» для использования при геологоразведочных работах на нефть и газ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты НИР могут быть использованы в производстве всех видов геологоразведочных работ и в курсах лекций по региональной и нефтегазовой геологии в вузах Республики Беларусь. Область применения: геология, система высшего образования. Экономическая эффективность или значимость работы: результаты НИР имеют большую значимость для обоснования поисков месторождений углеводородов в Припятском нефтегазоносном бассейне, включая так называемые «сланцевые» газ/нефть и развития учения о развитии палеорифтовых структур. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: дальнейшее изучение проблем герцинской геодинамики Припятского нефтегазоносного бассейна позволит развить представления о геофлюидодинамических условиях генерации, аккумуляции и консервации углеводородов, включая «сланцевые» газ/нефть в пределах рассматриваемой главной горнопромышленной области Беларуси.

УДК 551.21+549.08:542/543+553.6

**Вендские туфы Полесской седловины как потенциальный объект на выявление цеолитов** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Госу-

дарственное предприятие «НПЦ по геологии»; рук. **О. Ф. Кузьменкова**. — Минск, 2013. — 90 с. — Библиогр.: с. 87–90. — № ГР 20112731. — Инв. № 79888.

Объект: туфогенные породы вендской трапповой формации Полесской седловины. Цель: изучить распространение цеолитсодержащих туфогенных пород вендского возраста в пределах Полесской седловины Беларуси; оценить качественный и количественный состав цеолитовых минералов; сравнить особенности проявления цеолитовой минерализации с аналогичными объектами в разновозрастных породах сопредельной территории Украины. Метод (методология) проведения работы: полевые работы; комплексные минералого-петрографические и аналитические исследования изучения образцов вулканогенных пород из керна скважин. Степень внедрения: основные результаты НИР внедрены в практику геологоразведочных работ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследований и рекомендации по проведению геолого-разведочных работ использованы при выполнении работ по теме: «Оценка потенциальной рудоносности и применение пород и минералов в качестве минерального сырья платформенных магматических комплексов Беларуси» Государственной программы геологоразведочных работ по развитию минерально-сырьевой базы Республики Беларусь на 2011–2015 гг. и на период до 2020 г.; «Создание петролого-геохимических моделей осадочного породообразования и магматизма в позднем протерозое и позднем палеозое в пределах геологических структур юга Беларуси для решения геолого-съёмочных и поисково-разведочных задач» («Природно-ресурсный потенциал») подпрограмма «Геологические модели». Область применения: развитие минерально-сырьевой базы Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: оценка не проводилась. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты исследования нашли дальнейшее развитие при составлении программы работ по теме «Разработка классификаций и создание атласа структур и текстур магматических и галогенных пород Беларуси для усовершенствования “Базы данных по вещественному составу пород и руд Беларуси”» Государственной программы геологоразведочных работ по развитию минерально-сырьевой базы Республики Беларусь на 2011–2015 гг. и на период до 2020 г.

УДК 66.021.1:532.5; 551.345:53/54.

**Гидродинамика и процессы переноса в высокотемпературных полидисперсных системах при фазовых и химических превращениях** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИТМО НАНБ»; рук. **В. А. Бородуля**. — Минск, 2013. — 122 с. — Библиогр.: с. 117–122. — № ГР 20112664. — Инв. № 76130.

Объект: высокотемпературные дисперсные системы — неподвижный продуваемый зернистый слой и псевдооживленный слой. Цель: математическое описание и расчет гидродинамики и термомеханики дисперсных систем в широком диапазоне условий эксплуатации в составе энергетических и технологических

установок. Метод (методология) проведения работы: теоретическое исследование. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны инженерные методики расчета: оптимальных режимов работы реактора каталитического синтеза многослойных углеродных нанотрубок в псевдооживленном слое; оптимальных тепловых режимов и электропроводности реактора электротермического кипящего слоя; циклонно-слоевой топки. Степень внедрения: не планировалось. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные результаты могут быть использованы при создании установок для получения углеродных нанотрубок и карбида кремния, новой топочной техники с использованием циклонно-слоевых топок. Область применения: установки для получения перспективных материалов и топочная техника. Экономическая эффективность или значимость работы: замена импортируемых энергоносителей на местные виды топлива. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты НИР могут быть использованы для разработки и проектирования объектов новой топочной техники и установок для получения карбида кремния и углеродных нанотрубок для предприятий Министерства энергетики Республики Беларусь, Министерства промышленности Республики Беларусь и в странах СНГ.

УДК 55:51-7; 55:007; 517.958:550.3; 517.958:551.5; 004.5

**Разработка научных основ и компьютерных технологий для создания систем мониторинга и оперативного моделирования сопряженных геомеханических и геофильтрационных процессов на основе спутниковой информации с целью повышения эффективности разработки и эксплуатации месторождений, прогнозирования и предотвращения техногенных катастроф в регионах интенсивного освоения подземного пространства** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **М. А. Журавков, В. В. Краснопрошин**. — Минск, 2013. — 64 с. — Библиогр.: с. 31. — № ГР 20112598. — Инв. № 75449.

Объект: современные технологии интеграции геологической, технологической и спутниковой информации на базе открытых ГИС-платформ и Web-сервисов. Цель: разработка технологии интеграции геологической, технологической и спутниковой информации на базе ГИС-платформ и Web-сервисов для нужд ОАО «Беларуськалий». Метод (методология) проведения работы: анализ, теория проектирования, теория программирования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведен анализ возможности интеграции геологической, технологической и спутниковой информации на основе технологий Spatial и GeoServer. Предложена конкретная технология интеграции горной и технологической информации на основе внедренной на ОАО «Беларуськалий» корпоративной геоинформационной системы. На основе предложенной технологии построена тестовая система для работы с реальными данными о земельных участках, находящихся на балансе ОАО «Беларуськалий». Проведен анализ

возможности интеграции геологической, технологической и спутниковой информации на основе технологий SilverLight и ArcGisAPI. Предложена конкретная технология интеграции планов горных работ и спутниковых изображений на базе SilverLight и ArcGisAPI. На основе предложенной технологии было разработано клиентское приложение для визуализации и подбора SAR-сцен в рамках мониторинга и моделирования процессов деформации земной поверхности при проведении горных работ. Степень внедрения: НИР. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты могут быть использованы при планировании горных работ в ОАО «Беларуськалий». Область применения: геомеханика, горнодобывающие компании. Экономическая эффективность или значимость работы: предотвращение техногенных катастроф. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты работы могут быть в дальнейшем использованы для решения конкретных прикладных задач.

УДК 553.98:528.71

**Выделение новых нефтеперспективных участков недр в пределах нефтеносных и нефтеперспективных территорий на базе данных аэро- и космических съемок** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Государственное предприятие «НПЦ по геологии»; рук. **И. М. Гаврилов**. — Минск, 2011. — 35 с. — Библиогр.: с. 34–35. — № ГР 20112691. — Инв. № 74982.

Объект: Припятская впадина, Оршанская и Подляско-Брестская впадины. Цель работы: наращивание собственного топливно-энергетического потенциала. Метод (методология) проведения работы: дешифрирование материалов аэрокосмических съемок, геологическая интерпретация результатов дешифрирования; составление результативных карт в географических информационных системах «GeoГраф» и «ФОТОМОД». Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: созданы электронные базы данных мелко- и среднемасштабных дистанционных съемок, геолого-геофизических данных с целью разработки прогнозно-поисковой модели на углеводороды масштаба 1:500 000. Сканирование и систематизация. Реферирование текстов первоисточников. Степень внедрения: геофизическая экспедиция. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: создана мелкомасштабная прогнозно-поисковая модель. Область применения: поиски и разведка месторождений углеводородов. Экономическая эффективность или значимость работы: предусматривается изучение вопроса по выявлению прогнозных участков в кристаллическом фундаменте. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: выявление нефтегазодобываемых структур.

УДК 551.248.2(476)

**Выявить и оценить факторы, влияющие на стабильность земной коры в районе расположения**

**АЭС (по данным режимных наблюдений и анализу геолого-геофизических материалов)** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт природопользования НАН Беларуси; рук. **А. К. Карабанов**; исполн.: **А. В. Матвеев, Л. А. Нечипоренко** [и др.]. — Минск, 2012. — 93 с. — Библиогр.: с. 92–93. — № ГР 20112654. — Инв. № 74904.

Объект: структуры фундамента и осадочного чехла, четвертичные отложения, рельеф земной поверхности, разломные зоны, гравиметрическое и радоновое поля в районе площадки АЭС. Цель: выявление и оценка факторов, влияющих на стабильность земной коры в районе расположения АЭС (по данным режимных наблюдений и анализу геолого-геофизических материалов). Метод (методология) проведения работы: комплексная методика, включающая режимные наблюдения методами гравиразведки и радонометрии, анализ данных геофизики, геодезии и проявления современных геологических процессов, влияющих на инженерно-геологические условия покровных отложений с целью выявления зон современной тектонической активности, обработка материалов на ПЭВМ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана схема размещения и структура геодинамических полигонов на площадке размещения АЭС; обоснованы методика геодинамического контроля и методические рекомендации по организации системы геодинамического мониторинга окружающей среды; выполнены 4 цикла мониторинговых наблюдений по измерению вариаций гравитационного поля, содержания радона в почвенном воздухе и приведены их результаты. Выявлены и оценены природные и природно-техногенные геодинамические факторы, влияющие на стабильность геодинамических условий и геоэкологическую безопасность и устойчивость АЭС. Степень внедрения: схемы размещения геодинамических полигонов и современных геологических процессов, методические рекомендации по организации системы геодинамического мониторинга окружающей среды. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты НИР могут быть использованы организациями Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь, Министерства энергетики Республики Беларусь, РУП «Геосервис», проектными организациями. Область применения: геология, геоэкология. Экономическая эффективность или значимость работы: результаты НИР определяют основные направления геодинамического контроля окружающей среды в районе строящейся Белорусской АЭС. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: на изученной территории целесообразно осуществлять постоянное наблюдение (мониторинг) за геодинамической обстановкой на весь период строительства и функционирования АЭС.

УДК 56:551.734.3/(476)(438)

**Биостратиграфия и седиментация пограничья eifel-zywet (среднего девона) в белорусском бассейне — сравнение с польской территорией**

[Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Государственное предприятие «НПЦ по геологии»; рук. **С. А. Кручек**. — Минск, 2013. — 245 с. — Библиогр.: с. 16. — № ГР 20112730. — Инв. № 73780.

Объект: отложения нижнего-среднего девона (верхний эмс — эйфель-живет) южной части территории Беларуси (Припятский прогиб, Бобруйский погребенный выступ, Жлобинская седловина) и частично юго-востока Польши (Львовско-Люблинский прогиб и Свентокшиские горы). Цель: изучение типовых разрезов для обоснования детализации биостратиграфических зональных схем эйфельского и живетского ярусов Беларуси и их корреляции с территорией Польши. Метод (методология) проведения работы: комплексное палеонтологическое изучение ископаемых остатков: микрофитофоссилий (миоспоры и акритархи), позвоночных (бесчелюстные и рыбы), конодонтов с привлечением литолого-геофизических данных для определения возраста пород типовых разрезов, выделения в их составе дробных стратиграфических подразделений и обоснования их границ, используемых для расчленения и корреляции скважин при проведении геолого-съёмочных и геолого-поисковых работ на полезные ископаемые. Степень внедрения: основные результаты НИР внедрены в практику геолого-поисковых работ на нефть, алмазы, пресные и минеральные воды. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные результаты могут быть использованы для расчленения и корреляции разрезов скважин, при проведении геолого-съёмочных и геолого-поисковых работ на полезные ископаемые; в написании учебно-методических пособий для студентов вузов. Область применения: геолого-съёмочные и геолого-поисковые работы, геологические и геолого-экологические научно-тематические исследования. Экономическая эффективность или значимость работы: оценка не проводилась. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты исследования нашли дальнейшее развитие при составлении программы работ по теме «Создание информационного каталога стратотипических и типовых разрезов дочетвертичных отложений Беларуси». Мероприятие 32 Программы освоения месторождений полезных ископаемых и развития минерально-сырьевой базы Республики Беларусь на 2011–2015 гг. и на период до 2020 г.

УДК 549.08:543.4+549.08.; 542/543; 553.981/.982.041(1/9)

**Нефтеперспективные нижнефаменские отложения доманикового типа Внутреннего грабена Припятского прогиба** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Государственное предприятие «НПЦ по геологии»; рук. **И. А. Яшин**. — Минск, 2013. — 160 с. — Библиогр.: с. 140–160. — № ГР 20112732. — Инв. № 72473.

Объект: отложения межсолевого комплекса Внутреннего грабена Припятского прогиба. Цель: выявить в нижнефаменских отложениях Внутреннего грабена Припятского прогиба нефтеперспективные доманиковые фации подобные по составу и свойствам

отложениям доманикового типа, установленным в других регионах (Днепровско-Донецкая впадина, Камско-Кинельская система впадин, Соликамская депрессия и др.), которые являются промышленными нефтеносными комплексами. Для выявления в разрезе нижнефаменского возраста Припятского прогиба отложенных доманикового типа необходимо решить следующие задачи: 1) провести погоризонтное литологическое районирование отложений межсолевого комплекса Внутреннего грабена Припятского прогиба; 2) исследовать керновый материал скважин, расположенных в пределах выделенных нефтеперспективных зон комплексом минералого-петрографических методов исследований; 3) создать карту распространения нефтеперспективных доманиковых фаций в исследуемых отложениях Припятского прогиба. Метод (методология) проведения работы: комплексный анализ минералого-петрографических исследований в совокупности с физико-химическими методами изучения образцов керна скважин из нижнефаменских отложений Центрального нефтеперспективного района Припятского прогиба. Степень внедрения: все работы по теме выполнены в полном объеме. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: по результатам проведенных исследований рекомендовано дальнейшее изучение нижнефаменских отложений с целью прогноза распространения зон перспективных на поиски пород доманикового типа. Область применения: развитие минерально-сырьевой базы Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: эффективность геологическая. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: по результатам проведения дальнейших исследований будут выявлены новые перспективные объекты на нефть и газ.

#### 41 АСТРОНОМИЯ

УДК 524.1; 52-1/-8:530.12; 524.8

**Регулярная ускоренно расширяющаяся Вселенная и проблема темной материи и темной энергии** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **А. В. Минкевич**; исполн.: **А. С. Гаркун, В. И. Кудин**. — Минск, 2013. — 35 с. — Библиогр.: с. 34–35. — № ГР 20112580. — Инв. № 72737.

Объект: однородные и неоднородные сферически-симметричные гравитирующие системы. Цель: поиск возможных решений некоторых принципиальных проблем космологии в рамках Пуанкаре калибровочной теории тяготения. Метод (методология) проведения работы: выведены системы дифференциальных уравнений для однородных изотропных и сферически-симметричных гравитирующих систем. При использовании определенных ограничений, накладываемых на неопределенные коэффициенты гравитационного лагранжиана, методом численного интегрирования получены и проанализированы решения этих систем. Степень внедрения: внедрено в учебный процесс. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использовать при проведении исследова-

ний в рамках ГПНИ «Конвергенция», подпрограммы «Физика фундаментальных взаимодействий и плазма», задания 2.1.02 «Разработка новых методов решения актуальных задач физики макроскопических систем, теории гравитации и физики элементарных частиц». Область применения: космология и астрофизика.

#### 44 ЭНЕРГЕТИКА

УДК [621.311+620.9](476); (047.31)

**Разработка информационно-аналитических материалов «Мониторинг развития энергетического потенциала отраслей ТЭК республики в 2011–2012 гг.»** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Филиал «Информационно-издательский центр» ОАО «Экономэнерго»; рук. **О. В. Гончар**. — Минск, 2012. — 173 с. — Библиогр.: с. 170–173. — № ГР 20112745. — Инв. № 81425.

Объект: мониторинг развития энергетического потенциала отраслей ТЭК республики в 2011–2012 гг. Цель работы: исследования и анализ развития энергетического потенциала республики в 2011–2012 гг., а также информирование о ходе создания новых организационных основ для эффективного развития и функционирования энергетики в условиях рыночных отношений; освещение хода развития отрасли и деятельности Минэнерго по эффективному энергообеспечению всех отраслей экономики. Метод (методология) проведения работы: исследования, проведение анализа, сопоставление. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны концепция, система сбора информации, структура информационно-аналитических материалов. Степень внедрения: в Республике Беларусь. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: практическое применение и информирование руководителей и специалистов структур Министерства энергетики, энергетических организаций и потенциальных инвесторов, путем опубликования аналитических материалов в специализированных СМИ. Область применения: энергосистема Республики Беларусь, научные исследования в области энергетики. Экономическая эффективность или значимость работы: освещение хода развития отрасли и деятельности Минэнерго по эффективному энергообеспечению всех отраслей экономики, способствует обеспечению производства конкурентоспособной продукции на уровне мировых стандартов, привлечению в республику инвестиционных и кредитных ресурсов.

УДК 551.49(476)

**Выполнить комплекс гидрогеологических исследований с оценкой фоновых гидродинамических и гидрогеохимических параметров водоносных горизонтов в районе расположения АЭС и на площадке АЭС** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт природопользования НАН Беларуси; рук. **А. В. Кудельский**. — Минск, 2012. — 168 с. — Библиогр.: с. 140–142. — № ГР 20112655. — Инв. № 80696.

Объект: подземные воды в районе расположения белорусской АЭС (Островецкий пункт). Цель: характеристика (описание) гидрогеологических условий территории, оценка фоновых и локальных гидрогеохимических параметров основных водоносных горизонтов, анализ гидрогеохимических материалов и создание гидрогеологических и гидрогеохимических карт территории 30- и 5-км зон относительно площадки строительства белорусской АЭС. Метод (методология) проведения работы: сбор, систематизация и научное обобщение фондовых, опубликованных и авторских материалов, характеризующих гидрогеологические условия территории размещения белорусской АЭС (Островецкий пункт). Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: созданы базы данных по гидродинамическим и гидрогеохимическим параметрам водоносных горизонтов и комплексов на территории исследований. Построены гидрогеологические и гидрогеохимические карты основных водоносных горизонтов с оценкой фоновых и экстремальных гидродинамических параметров. Выполнена стратификация водоносных горизонтов и зоны аэрации, оценены гидравлическая (гидродинамическая) связь подземных и поверхностных вод, направления и скорости движения подземных вод и их использование для технического и питьевого водоснабжения. Созданы постоянно действующие геофильтрационная и геомиграционная модели подземных вод территории исследований. Выполнена авторская экспертиза результатов гидрогеологических исследований в районе строительства белорусской АЭС (площадка, пункт, 30- и 5-км зоны) на предмет иллюстрации их соответствия требованиям нормативных документов. Степень внедрения: опубликована коллективная монография: Кудельский и др. «Подземные воды Островецкого региона Беларуси». Мн., «Беларуская навука». 2012, 101 с. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследований востребованы Министерством энергетики Республики Беларусь и реализуются при проектировании, строительстве и в последующей эксплуатации белорусской АЭС. Экономическая эффективность или значимость работы: составляет неотъемлемую часть эффективности белорусской АЭС. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: состоят в рекомендациях по оперативному мониторингу подземной гидросферы белорусской АЭС.

УДК 620.9:622.6; 620.9:622.92

**Интенсификация теплопередачи в контурных термосифонах с пульсирующим однонаправленным двухфазным потоком (ПКТ) и создание нового способа работы, математической модели, оптимизированной экспериментальной конструкции применительно к системам терморегулирования оборудования с высокими удельными тепловыми нагрузками** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИТМО НАНБ»; рук. **С. В. Конев**. — Минск, 2011. — 26 с. — Библиогр.: с. 25–26. — № ГР 20112670. — Инв. № 80390.

Объект: теплопередача в пульсирующих контурных термосифонах. Цель: интенсификация процессов в пульсирующих контурных термосифонах за счет использования однонаправленного режима циркуляции двухфазного потока в замкнутых двухфазных циклах. Определение конструктивных и тепловых параметров пульсирующих контурных термосифонов, работающих в условиях максимальных тепловых нагрузок. Метод (методология) проведения работы: комплексное теоретико-экспериментальное исследование процессов тепло- и массопереноса в двухфазном пульсирующем цикле. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны методики расчета характеристик контурных термосифонов, учитывающие особенности высокоэффективной теплопередачи и интенсификации тепло- и массопереноса при организации пульсирующе-однонаправленного режима циркуляции двухфазного потока, что позволит оптимизировать конструктивные и тепловые характеристики существующего теплообменного оборудования для высокотеплонагруженных элементов и систем. Степень внедрения: внедрение не планировалось. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: методики расчета характеристик контурных термосифонов и процессов двухфазного теплопереноса в пульсирующих однонаправленных замкнутых циклах могут быть использованы для разработки новых систем теплового контроля. Область применения: производство теплопередающих систем на основе пульсирующих контурных термосифонов для обеспечения тепловых режимов в электронике, приборостроении, машиностроении и энергетике. Экономическая эффективность или значимость работы: экономический эффект может быть получен за счет оптимизации тепловых режимов работы теплонагруженного оборудования и систем и выражаться в экономии топливных и энергетических ресурсов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: продолжение работы в рамках отдельных договоров.

УДК 621.31-049.3 : 658.53 (045)

**Разработка нормативов по определению затрат на ремонт, наладку и обслуживание основного и вспомогательного электротехнического оборудования** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ОАО «Экономэнерго»; рук. **А. А. Якушев**. — Минск, 2012. — 702 с. — Библиогр.: с. 8, 9, 10. — № ГР 20112737. — Инв. № 79176.

Объект: нормативы по определению затрат на ремонт, наладку и обслуживание основного и вспомогательного электротехнического оборудования. Цель работы: развитие и совершенствование отраслевой нормативной базы, соответствующей достигнутому уровню техники, технологии, организации производства, расширение сферы нормирования труда, повышение качества устанавливаемых нормативов и поддержание их на прогрессивном уровне. Метод (методология) проведения работы: нормирование труда. Основные конструктивные, технологические

и технико-эксплуатационные характеристики: определение трудоемкости и формирование отпускной цены при проведении работ по ремонту, наладке и обслуживанию основного и вспомогательного электротехнического оборудования. Степень внедрения: отраслевые НТД (стандарты ГПО «Белэнерго»). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: стандарты ГПО «Белэнерго» по определению затрат на ремонт, наладку и обслуживанию основного и вспомогательного электротехнического оборудования. Область применения: для предприятий и организаций ГПО «Белэнерго». Экономическая эффективность или значимость работы: обеспечение единого подхода к формированию цен при производстве работ по ремонту, наладке и обслуживанию основного и вспомогательного электротехнического оборудования. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: пересмотр через пять лет.

УДК 621.039.55

**Обосновать необходимость создания в Республике Беларусь исследовательского ядерного реактора и определить основные технические требования к нему** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Государственное предприятие «ИЭ НАН Беларуси»; рук. **В. П. Колос**; исполн.: **А. П. Ахромович** [и др.]. — Минск, 2013. — 95 с. — Библиогр.: с. 90–95. — № ГР 20112632. — Инв. № 76409.

Объект: исследовательский ядерный реактор. Цель: обосновать необходимость создания в Республике Беларусь исследовательского ядерного реактора и определить основные технические требования к нему. Метод (методология) проведения работы: анализ потребностей отраслей экономики Республики Беларусь в радиационных технологиях с учетом мировой практики использования основных типов ядерных исследовательских реакторов с низкообогащенным топливом. Определение их технических характеристик применительно к белорусскому реактору. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: за базовый вариант исследовательского реактора принят реактор бассейнового типа с тепловыделяющими сборками серии ИРТ-4 М, ВВР-КН с обогащением топлива по урану-235 менее 20 %. Для продолжения работ по созданию высокоэнергонапряженного шарового реактора рассмотрена возможность теплогидравлических и нейтронно-физических испытаний тепловыделяющих сборок с микротвэлами. Степень внедрения: обоснована необходимость создания в Республике Беларусь исследовательского ядерного реактора и определены основные технические требования к нему. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные данные будут востребованы при разработке технического задания на проектирование исследовательского ядерного реактора для Республики Беларусь. Область применения: ядерная энергетика. Экономическая эффективность или значимость работы: производство радиационных изотопов в белорусском исследовательском ядерном реакторе приведет к снижению затрат валютных средств

на их закупку за рубежом. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные данные будут востребованы при разработке технического задания на проектирование исследовательского ядерного реактора для Республики Беларусь.

УДК 620.9:658.310.8; 620.9:331.108; 621.311.25:621.039; 004.4:004.9

**Разработка и исследование прогностических возможностей аппаратно-программных средств диагностики психофизиологических составляющих профессионально важных личностных качеств, необходимых для безупречного проведения строительно-монтажных, пусконаладочных и эксплуатационных работ, гарантирующих радиационную и национально-государственную безопасность белорусской АЭС** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Учреждение БГУ «Республиканский центр проблем человека»; рук. **С. С. Сагайдак**. — Минск, 2013. — 162 с. — Библиогр.: с. 122–128. — № ГР 20112687. — Инв. № 76249.

Объект: профессионально важные нейропсихологические и психофизиологические качества, необходимые для проведения строительно-монтажных, пусконаладочных и эксплуатационных работ на объектах потенциальной опасности, к которым относится АЭС. Цель: разработать и исследовать прогностические возможности аппаратно-программных средств диагностики базовых составляющих профессионально важных качеств исполнителей сложных и ответственных видов строительно-монтажных работ на АЭС. Метод (методология) проведения работы: основными методами исследования являются: теория системной психофизиологии, теория функциональных асимметрий головного мозга, теория психической регуляции поведения, методы статистического анализа, методы программного обеспечения психологического исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: сформированы 36 симптомокомплексов нейропсихологических и психофизиологических параметров. Психофизиологический компьютеризованный инструментарий содержит 6 методик. Экспериментальная диагностическая процедура прогноза психофизиологического соответствия оценивает 14 качеств по 5-балльной системе. Степень внедрения: разработаны и исследованы прогностические возможности аппаратно-программных средств диагностики базовых составляющих профессионально важных качеств исполнителей ответственных видов строительно-монтажных работ на АЭС. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: руководству ГУ «Дирекция строительства АЭС» рекомендуется провести апробацию инструментария с целью психофизиологического обследования кандидатов на работу и работников строящейся белорусской АЭС (до организации лаборатории психофизиологического обследования на Островецкой площадке — в диагностическом классе исполнителя). Область применения: полученные результаты целесообразно использовать для психофизиологического

обследования всех работников, занятых ответственными видами деятельности на белорусской АЭС. Экономическая эффективность или значимость работы: разработка современных инструментальных средств диагностики психофизиологических составляющих профессионально важных личностных качеств чрезвычайно важна для обеспечения радиационной безопасности белорусской АЭС как на стадии строительства, так и на стадии эксплуатации. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: перечень профессионально важных нейропсихологических и психофизиологических качеств, необходимых для проведения строительно-монтажных, пусконаладочных и эксплуатационных работ на АЭС, может быть расширен.

УДК 621.311.25:621.039; 004.4:004.9

**Исследование базовых психологических принципов профессиональной срабатываемости оперативного персонала блочного щита управления АЭС в триаде «оператор — диспетчер — начальник смены» по параметрам аудиального и визуального восприятия служебной информации, разработка методологических и схмотехнических решений и изготовление трехместного аппаратно-программного комплекса для формирования рабочих групп адекватного синхронизованного реагирования** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Учреждение БГУ «Республиканский центр проблем человека»; рук. **В. В. Данилевич.** — Минск, 2013. — 113 с. — Библиогр.: с. 83–88. — № ГР 20112686. — Инв. № 76169.

Объект: параметры профессиональной срабатываемости членов малой группы блочного щита управления (БЩУ) АЭС. Цель: исследование базовых психологических принципов профессиональной срабатываемости оперативного персонала БЩУ АЭС по параметрам аудиального и визуального восприятия информации, разработка методологических и схмотехнических решений и изготовление аппаратно-программного комплекса для формирования рабочих групп адекватного синхронизованного реагирования. Метод (методология) проведения работы: теория информационного стресса, методы психологического моделирования, методы программного обеспечения экспериментальной процедуры психологического исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: аппаратно-программное средство, обеспечивающее моделирование базовых процессов и ситуаций профессионально-коммуникативных взаимодействий сменной группы БЩУ АЭС, содержит 9 методик синхронизации и провокационной десинхронизации взаимодействий на блочном щите управления АЭС. Аппаратно-программное средство оценки физиологической «цены» деятельности в условиях моделирования базовых процессов и ситуаций профессионально-коммуникативных взаимодействий измеряет психическую напряженность в одной из 5 градаций. Степень внедрения: исследованы базовые психологические принципы профессиональной срабатываемости опера-

тивного персонала БЩУ АЭС по параметрам аудиального и визуального восприятия информации и изготовлен аппаратно-программный комплекс для формирования рабочих групп адекватного синхронизованного реагирования. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: целесообразно провести апробацию разработанных аппаратно-программных средств на контингенте российских специалистов, имеющих опыт работы на российских АЭС и приглашаемых для отбора кандидатов и подготовки оперативного персонала блочного щита управления на белорусской АЭС. Область применения: полученные результаты могут использоваться руководством ГУ «Дирекция строительства АЭС» для отбора кандидатов и целевой подготовки оперативного персонала БЩУ белорусской АЭС. Экономическая эффективность или значимость работы: объективный прогноз уровня профессиональной срабатываемости оперативного персонала БЩУ АЭС будет способствовать обеспечению радиационной и национально-государственной безопасности белорусской АЭС. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: провести исследования уровня профессиональной срабатываемости в расширенных индивидуальных диапазонах сенсорных и моторных реакций с применением максимально возможного спектра провокационно десинхронизованных условий на БЩУ АЭС.

УДК 620.039.533.6

**Исследование процесса получения высокочистого водорода путем каталитического гидролиза борсодержащих гидридов** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИТМО НАНБ»; рук. **В. Г. Минкина, С. И. Шабуна.** — Минск, 2014. — 67 с. — Библиогр.: с. 65–67. — № ГР 20112676. — Инв. № 76133.

Объект: борогидрид натрия, который используется для получения высокочистого водорода. Цель: исследование гидролиза водно-щелочных растворов борогидрида натрия, создание кинетической схемы и алгоритмов для моделирования этого процесса, каталитическое генерирование высокочистого водорода в контролируемых условиях. Метод (методология) проведения работы: математическое моделирование, химический эксперимент, стендовые испытания. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в разработанной технологии получения особо чистого водорода с целью экономии воды и стабилизации раствора борогидрида натрия предложено использовать в качестве растворителя насыщенный при комнатной температуре раствор метабората натрия и хранить борогидрид натрия в безводном сухом виде. Разработан катализатор, обеспечивающий нужную скорость гидролиза, преимущества которого заключаются в его механической прочности, отсутствии драгметаллов и низкой себестоимости. Испытания генератора водорода показали, что температура в растворе может поддерживаться на уровне 145–153 °С, что позволяет процессу гидролиза идти с высокой скоростью.

В качестве нижнего уровня рабочей температуры принято 120–130 °С, а нижнего уровня давления — 6–7 атм., в качестве рабочей концентрации выбраны растворы с  $\geq 20$  вес. % борогидрида натрия. Проведенные испытания продемонстрировали работу генератора в стационарном режиме с производительностью по водороду до 3 Нм<sup>3</sup>/ч. Получены кинетические характеристики реакций гидролиза борогидрида натрия для разных температурных режимов в широком диапазоне концентраций борогидрида натрия и щелочи. Установлено, что константа скорости квазистационарного режима гидролиза водно-щелочных растворов борогидрида натрия экспоненциально убывает с ростом концентрации щелочи. Степень внедрения: внедрение не предусматривалось. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты работы могут быть использованы для усовершенствования и удешевления генераторов водорода на борогидриде натрия для получения особо чистого водорода для топливных элементов. Область применения: производства электронной фармацевтической промышленности. Экономическая эффективность или значимость работы: работа обладает практической значимостью. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: усовершенствование разработок и внедрение в производства электронной и фармацевтической промышленности.

УДК 551.248.2(476)

**Выявить и оценить факторы, влияющие на стабильность земной коры в районе расположения АЭС (по данным режимных наблюдений и анализу геолого-геофизических материалов)** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт природопользования НАН Беларуси; рук. **А. К. Карabanov**; исполн.: **А. В. Матвеев, Л. А. Нечипоренко** [и др.]. — Минск, 2012. — 93 с. — Библиогр.: с. 92–93. — № ГР 20112654. — Инв. № 74904.

Объект: структуры фундамента и осадочного чехла, четвертичные отложения, рельеф земной поверхности, разломные зоны, гравиметрическое и радоновое поля в районе площадки АЭС. Цель: выявление и оценка факторов, влияющих на стабильность земной коры в районе расположения АЭС (по данным режимных наблюдений и анализу геолого-геофизических материалов). Метод (методология) проведения работы: комплексная методика, включающая режимные наблюдения методами гравиразведки и радонометрии, анализ данных геофизики, геодезии и проявления современных геологических процессов, влияющих на инженерно-геологические условия покровных отложений с целью выявления зон современной тектонической активности, обработка материалов на ПЭВМ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана схема размещения и структура геодинамических полигонов на площадке размещения АЭС; обоснованы методика геодинамического контроля и методические рекомендации по организации системы геодинамического мониторинга окружающей среды; выполнены 4 цикла мони-

торинговых наблюдений по измерению вариаций гравитационного поля, содержания радона в почвенном воздухе и приведены их результаты. Выявлены и оценены природные и природно-техногенные геодинамические факторы, влияющие на стабильность геодинамических условий и геозоологическую безопасность и устойчивость АЭС. Степень внедрения: схемы размещения геодинамических полигонов и современных геологических процессов, методические рекомендации по организации системы геодинамического мониторинга окружающей среды. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты НИР могут быть использованы организациями Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь, Министерства энергетики Республики Беларусь, РУП «Геосервис», проектными организациями. Область применения: геология, геоэкология. Экономическая эффективность или значимость работы: результаты НИР определяют основные направления геодинамического контроля окружающей среды в районе строящейся Белорусской АЭС. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: на изученной территории целесообразно осуществлять постоянное наблюдение (мониторинг) за геодинамической обстановкой на весь период строительства и функционирования АЭС.

УДК 620.9:662.6/004.1

**Исследования механизмов горения бедных и стратифицированных топливных смесей и методов их интенсификации** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИТМО НАНБ»; рук. **О. Г. Пенязьков**; исполн.: **М. С. Ассад** [и др.]. — Минск, 2013. — 94 с. — Библиогр.: с. 91–94. — № ГР 20112663. — Инв. № 70708.

Объект: процессы горения бедных и стратифицированных топливных смесей в закрытых объемах с изменяемой геометрией и степенью сжатия. Цель: изучить принципы организации воспламенения и горения бедных и стратифицированных смесей в камерах сгорания, позволяющих обеспечивать повышение энергоэффективности рабочих процессов в энергетических установках и снизить токсичность выбрасываемых в атмосферу вредных веществ. Метод (методология) проведения работы: макетирование, вискозиметрия, физическое моделирование, математическое моделирование, физический эксперимент, стендовые испытания. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана установка адиабатического сжатия, позволяющая моделировать процессы смесеобразования, воспламенения, горения в широком диапазоне условий. Дан анализ работы ДВС на бедных бензин-воздушных смесях, обогащенных водородом в размере 0–20 % от объема поступающего в двигатель воздуха. Получены зависимости ряда фундаментальных характеристик процесса горения (давления, температуры, продуктов сгорания, периода индукции и периода видимого сгорания) бедных бензин-воздушных смесей при разной степени обогащения водородом



и воздухом. Степень внедрения: внедрение не предусматривало. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные результаты представляют интерес для моторостроительных заводов, например, Минский моторный завод. Область применения: двигателестроение. Экономическая эффективность или значимость работы: работа обладает практической значимостью. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: исследование процессов высокотемпературного окисления различных топлив в рамках ГПНИ «Энергобезопасность, энергоэффективность и энергосбережение, атомная энергетика» на 2014–2015 гг.

УДК 621.311.1(083)

**Проведение исследований, разработка организационной структуры управления и нормативов численности персонала «Энергонадзор»** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ОАО «Экономэнерго»; рук. **Г. К. Галицкая**. — Минск, 2011. — 56 с. — Библиогр.: с. 23. — № ГР 20112736. — Инв. № 69049.

Объект: филиалы «Энергонадзор» РУП-облэнерго, входящие в состав ГПО «Белэнерго». Цель: разработка организационных структур управления и нормативов численности филиалов «Энергонадзор» РУП-облэнерго. Метод (методология) проведения работы: нормирование численности персонала. Степень внедрения: рекомендуемые организационные структуры управления и нормативы численности филиалов «Энергонадзор» утверждены указанием ГПО «Белэнерго». Область применения: РУП-облэнерго Министерства энергетики Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение разработанного документа позволит унифицировать организационные структуры управления филиалов «Энергонадзор», а также объективно формировать их фонды оплаты труда с учетом объемов выполняемых работ и возлагаемых на них функций.

УДК 620.92

**Разработать программный комплекс для оптимизации планов ввода в эксплуатацию энергетического оборудования и минимизации затрат на производство тепловой и электрической энергии** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Государственное предприятие «ИЭ НАН Беларуси»; рук. **А. А. Михалевич**. — Минск, 2015. — 40 с. — Библиогр.: с. 32. — № ГР 20112631. — Инв. № 66704.

Объект: энергосистема как совокупность генерирующих источников и потребителей тепловой и электрической энергии. Цель: выполнить расчеты параметров заранее заданного оптимального плана развития энергосистемы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в результате выполнения работы был разработан алгоритм и написан код программного комплекса, который позволяющего разрабатывать планы ввода в эксплуатацию энергетического оборудования с минимальными затратами на производство тепловой и электрической энергии. Выполнен тестовый расчет с использова-

нием моделей теплоэлектроцентралей конденсационных станций и котельных установок. Степень внедрения: программный комплекс использовался для разработки новой редакции Концепции энергетической безопасности Республики Беларусь. Область применения: энергетика. Экономическая эффективность или значимость работы: оптимальный ввод в эксплуатацию генерирующего оборудования позволяет значительно сократить потребление ТЭР и снизить себестоимость электроэнергии. Данный программный комплекс позволяет рассчитать оптимальный план ввода и вывода генерирующего оборудования в энергосистеме. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработанный модуль можно адаптировать для моделирования работы энергоблоков в условиях рынка электроэнергии.

## 45 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

УДК 631.371:621.311

**Разработать и внедрить в производство научно обоснованный технический кодекс установившейся практики (ТКП) по защите сельскохозяйственных животных от поражения электрическим током для сельскохозяйственных предприятий** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «НПЦ НАНБ по механизации сел. х-ва»; рук. **М. Н. Коляда**. — Минск, 2012. — 70 с. — Библиогр.: с. 61. — № ГР 20112742. — Инв. № 80609.

Объект: животноводческие помещения по содержанию сельскохозяйственных животных (крупного рогатого скота и свиней). Цель: разработать и внедрить в производство научно обоснованный технический кодекс установившейся практики (ТКП) по защите сельскохозяйственных животных от поражения электрическим током для сельскохозяйственных предприятий «Защита сельскохозяйственных животных от поражения электрическим током. Общие требования». Метод (методология) проведения работы: проведен анализ состояния защиты сельскохозяйственных животных от поражения электрическим током, проведена проверка наличия и работоспособности устройств защиты животных от поражения электрическим током на животноводческих комплексах Брестской, Гродненской, Гомельской, Могилевской, Витебской и Минской областей, разработаны научно обоснованные требования по обеспечению безопасности и применению мер защиты сельскохозяйственных животных от поражения электрическим током, разработаны методы защиты сельскохозяйственных животных от поражения электрическим током, обоснованы методы контроля защитных устройств с применением УЗО, защитного заземления, уравнивания электрических потенциалов, выравнивания электрических потенциалов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан ТКП «Защита сельскохозяйственных животных от поражения электрическим током. Общие требования». Степень внедрения: в Республике Беларусь. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов

НИР: ТКП устанавливает порядок обеспечения защиты сельскохозяйственных животных (крупного рогатого скота, лошадей, свиней, овец) от поражения электрическим током. Область применения: ТКП распространяется на все части стационарных электроустановок сельскохозяйственных животноводческих помещений (коровников, телятников, свинарников, овчарен, конюшен, биофабрик), а также построек типа загон, летних лагерей, в которых находятся сельскохозяйственные животные, и устанавливает требования по электробезопасности. Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение научно обоснованного ТКП в сельскохозяйственных организациях позволит снизить аварийность электрооборудования — 52 %; увеличить срок службы оборудования — 6,2 %; снизить травматизм и гибель людей и сельскохозяйственных животных — 5,7 %. В конечном итоге позволит обеспечить масштабное внедрение ресурсоэффективных технологий защиты сельскохозяйственных животных от поражения электрическим током.

УДК 621.315.55.58; 621-034.2/8:669.2; 621.789

**Разработка и исследование высокопрочных высокоэлектропроводящих микролегированных медных сплавов для машиностроения** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ФТИ НАН Беларуси; рук. **В. И. Копылов**. — Минск, 2013. — 54 с. — Библиогр.: с. 51–54. — № ГР 20112701. — Инв. № 73843.

Объект: высокопрочные высокоэлектропроводящие микролегированные медные сплавы для машиностроения. Цель: создание ультрамелкокристаллических (УМК) микролегированных медных сплавов с оптимальным сочетанием высокопрочных и высокоэлектропроводящих характеристик для спиралей индукторов установок магнитоимпульсной обработки материалов (МИОМ). Метод (методология) проведения работы: ультрамелкое измельчение структуры интенсивным сдвиговым деформированием в процессе равноканального углового прессования и последующего дисперсионного твердения. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны УМК микролегированные медные сплавы с оптимальным сочетанием прочностных и электропроводящих характеристик (с пределом прочности не менее 600 МПа и электропроводностью не менее 70 % IACS) для спиралей индукторов установок МИОМ, обладающих повышенной стойкостью в импульсных магнитных полях. Степень внедрения: использование результатов работы в рамках хозяйственных договоров. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты НИР рекомендуется использовать для изготовления новых и модернизации эксплуатируемых промышленных установок МИОМ с индукторами из разработанных УМК высокопрочных высокоэлектропроводящих микролегированных медных сплавов на предприятиях Республики Беларусь: ОАО «БелАЗ», ОАО «МЗКТ», РУП «Белорусский протезно-ортопедический восстановительный центр» и др. Область применения: установки МИОМ с повышенной энергией импульсных магнитных полей. Экономическая эффективность или значи-

мость работы: разработанные высокопрочные высокоэлектропроводящие микролегированные медные сплавы демонстрируют 5-кратное повышение прочностных характеристик (твердость — до 220–250 HV, предел прочности — до 710 МПа) по сравнению с прочностью стандартных марок электропроводящей меди, при этом удельная электропроводность заготовки отожженной меди (по стандарту в % IACS). Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: создание опытного производства для изготовления промышленных установок МИОМ с индукторами из разработанных высокопрочных высокоэлектропроводящих микролегированных медных сплавов.

#### 47 ЭЛЕКТРОНИКА. РАДИОТЕХНИКА

УДК 539.21:537.86; 538.9-405:537.86; 621.315.592

**Исследовать электрофизические и структурные свойства водородосодержащих доноров в кристаллах кремния, германия и их сплавах** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **Ю. М. Покотило**; исполн.: **О. Ю. Смирнова** [и др.]. — Минск, 2013. — 37 с. — Библиогр.: с. 36–37. — № ГР 20112594. — Инв. № 80896.

Объект: электрофизические свойства и условия формирования мелких водородных доноров в кристаллах германия, кремния, твердых растворах SiGe и GeSi, механизмы модификации свойств кристаллов кремния и сплавов при ионно-радиационных воздействиях. Цель: получение новых сведений о структурных и электрофизических свойствах, радиационно-технологических режимах формирования H-доноров. Метод (методология) проведения работы: измерения вольт-фарядных характеристик, нестационарная спектроскопия глубоких уровней (DLTS), спектроскопия комбинационного рассеяния света и ИК-поглощения. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: показана возможность создания низкоомных n<sup>+</sup>-слоев в кристаллах кремния, германия и их сплавах, содержащих водородные доноры. Определено влияние радиационных дефектов, примеси кремния и германия в сплавах на формирование H-доноров. Установлена степень деформации решетки германия в твердом растворе германий-кремний. Показано, что высоту потенциального барьера промышленных (Al — Ni — Mo — Si) диодов Шоттки можно регулировать путем формирования водородосодержащих доноров в приконтактной базовой области. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: возможно применение на предприятиях микроэлектронной промышленности и в научно-исследовательских учреждениях в качестве идеи для дальнейших разработок. Область применения: полупроводниковые материалы, микроэлектроника. Экономическая эффективность или значимость работы: научно-технический уровень исследований не уступает достижениям других исследовательских групп в данной области. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: исследования будут продолжены.

УДК 539.23; 539.216.1; 537.311.322; 611.315.592

**Исследовать электрическую и магнитную активность синтетических алмазов и создать термочувствительные приборные структуры на их основе** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **М. С. Русецкий**. — Минск, 2013. — 40 с. — Библиогр.: с. 40. — № ГР 20112597. — Инв. № 75774.

Объект: синтетический алмаз производства РУП «Адамас». Цель: исследование слоев алмаза, модифицированных ионной имплантацией, для создания приборных структур на их основе. Метод (методология) проведения работы: измерение вольтамперных характеристик, температурных зависимостей проводимости, фотолюминесценция, ИК-Фурье спектроскопия поглощения. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: показатель температурной чувствительности — не менее 1100 К, тепловая постоянная времени — не более 10 мс, сопротивление при 20 °С — 104–106 Ом. Степень внедрения: экспериментальные образцы. Область применения: микроэлектроника, приборостроение.

УДК 538.945; 53.082.722.56; 621.37-973.001; 53.083.2

**Влияние ферромагнитного порядка на механизмы сверхпроводимости в искусственно синтезированных тонкопленочных наноструктурах и в железосодержащих высокотемпературных сверхпроводниках** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **А. Л. Холмецкий**. — Минск, 2013. — 23 с. — Библиогр.: с. 22–23. — № ГР 20112595. — Инв. № 75653.

Объект: железосодержащие сверхпроводники  $\text{LaFeAsO}_{0,85}\text{F}_{0,15}$ . Цель: разработать методы и воспроизводимые технологии получения высокотемпературных сверхпроводящих соединений с общей формулой  $\text{ReFeAsO}$  и исследовать ряд физических эффектов, которые могут влиять на свойства как высокотемпературных сверхпроводников, так и наноматериалов. Метод (методология) проведения работы: трансмиссионная мессбауэровская спектроскопия, рентгенофазовый анализ, измерение магнитных и электрических свойств образцов в температурном интервале 4,2–300 К. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны принципы измерения мессбауэровских спектров железа-57 в высокотемпературных сверхпроводниках на основе соединения  $\text{LaFeAsO}_{(1-x)}\text{Fx}$  (при  $x > 0,10$ ) и методы совместного анализа данных мессбауэровских, магнитных измерений, а также измерения полного импеданса образцов в широком температурном интервале ( $T = 4,2\text{--}300$  К). Экспериментально обнаружены два новых физических эффекта: кластеризации областей сверхпроводимости в высокотемпературных сверхпроводниках на основе арсенида железа в области критической температуры и высокотемпературный эффект Кондо. Степень внедрения: разработаны методы комплексных измерений характеристик высокотемпературных сверхпроводников в широком температурном интервале с определением температур фазовых переходов второго рода и локальных струк-

турных изменений в исследуемых объектах. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты работы могут найти применение в научно-исследовательских организациях и университетах при разработке новых методов повышения критической температуры высокотемпературных сверхпроводников, а также в учебном процессе физических факультетов университетов. Область применения: физика высокотемпературных сверхпроводников и разработка методов повышения критической температуры некупратных сверхпроводящих соединений. Экономическая эффективность или значимость работы: полученные результаты играют важную роль в понимании механизма высокотемпературной сверхпроводимости в некупратных сверхпроводниках. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: генерация мощных магнитных полей с использованием некупратных сверхпроводников.

УДК 539.23; 539.216.1; 537.311.322; 621.315.592

**Разработка физико-технологических методов формирования функциональных наноструктурированных материалов и нанокompозитов на основе полупроводниковых монокристаллов и силикатных структур с прецизионно управляемыми оптическими, физико-механическими и электрофизическими свойствами** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **В. С. Просолович**. — Минск, 2014. — 104 с. — Библиогр.: с. 92–98. — № ГР 20112596. — Инв. № 75649.

Объект: монокристаллы и эпитаксиальные структуры кремния и соединений  $\text{AzB}_5$ . Цель: разработка физических основ создания и целенаправленной модификации эксплуатационных параметров функциональных материалов на основе кремния и соединений  $\text{AzB}_5$ , легированных электрически пассивными примесями, а также полупроводниковых структур, используемых в микромеханических системах и приборах микро- и наноэлектроники. Метод (методология) проведения работы: ИК поглощение, оптическая и электронная микроскопия, индентирование. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в результате исследований установлено, что быстрый термический отжиг кремния, имплантированного ионами бора или фосфора, приводит к разрушению приповерхностной области монокристалла кремния на глубине до 1 мкм и увеличению трещиностойкости. Обнаружена пространственная неоднородность в генерации и распространении дислокаций от отпечатков индентора при одинаковых значениях сдвиговых напряжений в термообработанном кремнии. Степень внедрения: результаты экспериментальных исследований использованы в учебном процессе кафедры физики полупроводников и наноэлектроники. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные результаты могут быть использованы для разработки методов управления дефектно-примесным составом полупроводниковых монокристаллов и структур, используемых в микромеханических системах и приборах микро- и наноэлектроники. Область применения: производство

субмикронных и нанoeлектронных приборов на основе полупроводниковых монокристаллов и силикатных структур. Экономическая эффективность или значимость работы: применение полученных результатов позволит улучшить эксплуатационные параметры и процент выхода годных приборов, конкурентоспособность на мировом рынке, снизить энергоёмкость и материалоемкость производства полупроводниковых приборов.

УДК 544.6; 539.23; 539-216.1; 621.318.1

**Разработка физико-химических основ технологий темплатного синтеза композиционных и многослойных наноструктур металл-неметалл для создания нового поколения магнитоэлектронных устройств** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **А. К. Федотов, Е. А. Стрельцов**. — Минск, 2013. — 59 с. — Библиогр.: с. 57–59. — № ГР 20112592. — Инв. № 72210.

Объект: монокристаллы кремния и арсенида галлия, покрытые нанопористыми слоями диоксида кремния и анодного оксида алюминия и заполненные магнитными и немагнитными металлами (Ni, Cu), а также магнитные и электрические свойства данных систем. Цель: разработка физико-технологических основ темплатного синтеза на полупроводниковых подложках массивов наногранулированных композиционных/многослойных структур, проявляющих эффект гигантского магнитосопротивления, с возможностью подстройки электрических и магнитных свойств для создания на их основе мезаэлектронных устройств широкого спектра применений. Метод (методология) проведения работы: вольтамперометрия, фотополяризационные измерения, хроноамперометрия, кулометрия, электронная микроскопия, рентгеновская дифракция, измерение температурных и магнитопольных зависимостей электропроводности, спектроскопия ближней тонкой структуры края рентгеновского поглощения. Степень внедрения: экспериментальные образцы. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: получен патент Республики Беларусь на изобретение № 174444: «Способ фотоселективного электрохимического осаждения меди на поверхность полупроводникового кремния». Подана заявка на патент № А20130724 от 07.06.2013 «Наноконпозиция для магнитной записи высокой плотности». Область применения: мезаскопические магнитоэлектронные устройства, работающие выше температуры жидкого азота на постоянном и переменном токе. Экономическая эффективность или значимость работы: связана с разработкой экономичных и экологических методик получения массивов наногранулированных композиционных/многослойных структур и созданием на их основе датчиков и сенсоров разного назначения. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: перспективной представляется дальнейшая разработка гетероструктур на основе магнитных металлов и анодных нанотрубок диоксида титана.

УДК 615.849.19; 151.577.042; 577.27

**Изучение закономерностей и механизмов биологического действия электромагнитного излучения различных участков видимого диапазона спектра** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «Институт физиологии НАНБ»; рук. **В. С. Улащик, Л. Е. Батай**; исполн.: **Н. Б. Горбунова, А. И. Водчиц, Н. Ф. Павлова** [и др.]. — Минск, 2013. — 103 с. — Библиогр.: с. 94. — № ГР 20112612. — Инв. № 69243.

Объект: излучатели непрерывного излучения в спектральной области 470, 530, 670 нм с оптоволоконным выводом излучения; лазерное излучение видимого диапазона спектра. Цель: изучить особенности и механизмы биологического действия низкоинтенсивного электромагнитного излучения различных участков видимого диапазона спектра монохроматических (лазерных) и немонахроматических (светодиодных) источников и дать рекомендации по их дифференцированному использованию. Метод (методология) проведения работы: морфологические; гистохимические; биохимические методы; исследование болевой чувствительности. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны излучатели непрерывного излучения в спектральной области 470, 530, 670 нм с оптоволоконным выводом излучения. Непрерывное низкоинтенсивное лазерное излучение с длиной волны ~ 670 нм при плотностях мощности 5 и 20 мВт/см<sup>2</sup> являлось оптимальным для восстановления нарушений, вызванных системным воспалением. Оптимальным для снижения болевой чувствительности при воспалении является облучение низкоинтенсивным лазерным излучением синего (~ 470 нм) и красного диапазонов спектра (~ 670 нм). Результаты исследований будут реализованы в лечебно-профилактических и санаторно-курортных учреждениях. Степень внедрения: образцы излучателей непрерывного лазерного излучения в спектральной области ~ 470 нм, ~ 530 нм, ~ 670 нм используются в биологических исследованиях. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследования нашли дальнейшее развитие в задании «Сравнительное исследование действия на организм физических факторов и разработка новых физиотерапевтических технологий и аппаратуры» государственной программы научных исследований «Медицина и фармация» на 2013–2015 гг. Область применения: экспериментальная медицина; лазерная терапия. Экономическая эффективность или значимость работы: экспериментально обоснована возможность применения лазерного излучения в спектральной области ~ 670 нм для восстановления нарушений, вызванных системным воспалением, а синего и красного диапазонов спектра — для снижения болевой чувствительности.

УДК 535.3; 539.2/6:539./04; 621.382:658.274; 621.382.049.77:658.274

**Разработка и исследование фоточувствительных структур на основе полупроводниковой фазы силицида титана, совместимой с кремниевой**

**технологией** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ФТИ НАН Беларуси; рук. **М. И. Маркевич**; исполн.: **А. М. Чапланов, Е. Н. Щербакова, А. Н. Малышко** [и др.]. — Минск, 2013. — 59 с. — Библиогр.: с. 52–59. — № ГР 20112710. — Инв. № 69155.

Объект: тонкопленочные системы  $TiSi_2(C49)/Si$ . Цель: формирование гетероструктуры  $TiSi_2(C49)/Si$ , исследование люминесценции, определение ширины запрещенной зоны  $TiSi_2(C49)$ , определение ИК-спектров отражения от образцов  $TiSi_2(C49)/Si$ , обработанных при различных температурах. Метод (методология) проведения работы: электронография, просвечивающая электронная микроскопия, электронная Оже-спектроскопия, ИК-спектроскопия, люминесценция. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлено, что в процессе данной термообработки формируется столбчатая структура пленки (высота зерна ~ 26 нм, диаметр зерна ~ 300 нм). Разработаны и изготовлены тестовые структуры и макетные образцы  $TiSi_2(C49)/Si$  с использованием БТО. Установлено, что быстрая термическая обработка с использованием галогенных ламп позволяет сформировать слой дисилицида титана в модификации C49, имеющей высокое удельное электросопротивление ~ 2000 мкОм · см. При возбуждении в диапазоне 360–390 нм на всех образцах обнаружена несимметричная полоса от 400 до 750 нм. Установлено, что форма спектра люминесценции связана с варизонной структурой наноразмерных зерен пленки дисилицида титана в модификации C49, а ширина полосы излучения определяется механизмами излучения в различных частях зерен в наноразмерной тонкопленочной гетероструктуре  $TiSi_2(C49)/Si$ . Показано, что на основе дисилицида титана в модификации C49 возможно изготовить фотодиод, совместимой с кремниевой технологией. Установлена корреляция между условиями получения  $TiSi_2(C49)$  и структурой полученных пленок при быстрой термической обработке. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанный процесс формирования дисилицида титана в модификации C49 рекомендуется для разработки новых типов оптоэлектронных устройств (фотоприемников) как опциональное расширение стандартного технологического процесса изготовления МОП ИМС с проектными нормами 0,35 мкм и менее. Область применения: предприятия Министерства промышленности Республики Беларусь, занятые разработкой и изготовлением изделий микроэлектроники. Экономическая эффективность или значимость работы:  $TiSi_2(C49)$  является базой для создания фотодиодов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработанный  $TiSi_2(C49)$  следует вводить в практику.

#### 49 СВЯЗЬ

УДК 004.72; 621.39; 621.394//396.019.3

**Исследование и разработка физико-математических принципов повышения криптостойкости и эффективности криптоалгоритмов на основе динамического хаоса** [Электронный ресурс]: отчет

о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **А. В. Сидоренко**. — Минск, 2013. — 47 с. — Библиогр.: с. 42–44. — № ГР 20112601. — Инв. № 75683.

Объект: методы шифрования на основе динамического хаоса для защиты информации. Цель: изучение методов шифрования на основе динамического хаоса, разработка элементов алгоритма шифрования, а также разработка рекомендаций по практическому использованию предложенных методов. Метод (методология) проведения работы: использование хаотических отображений при разработке элементов алгоритма шифрования, применение методов задержанной координаты и сингулярного спектрального анализа для определения хаотичности входных и выходных последовательностей при шифровании информации. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны элементы блочного симметричного алгоритма шифрования на основе динамического хаоса, сформулированы критерии выбора цифровых хаотических отображений для алгоритма шифрования; установлены количественные параметры для определения хаотичности последовательностей алгоритма шифрования на основе динамического хаоса в виде корреляционной размерности и энтропии Колмогорова; определены показатели метода сингулярного спектрального анализа для контроля хаотичности исследуемых последовательностей. Область применения: область защиты информации.

УДК 621.397

**Разработка и изготовление опытного образца оборудования дистанционного мониторинга приема сигналов цифрового телевизионного вещания в зонах интерференции одночастотных сетей** [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «Промсвязь»; рук. **С. Л. Бурмистренко**. — Минск, 2012. — 7 с. — Библиогр.: с. 7. — № ГР 20112735. — Инв. № 69712.

Объект: оборудование контроля цифрового телевизионного сигнала. Цель: создание конструкторской документации опытного образца оборудования для контроля цифрового телевизионного сигнала в синхронных зонах. Метод (методология) проведения работы: метод натурных испытаний. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработка конструкторской документации оборудования для дистанционного контроля и мониторинга приема сигналов цифрового телевизионного вещания в зонах интерференции одночастотных сетей. Степень внедрения: опытный образец. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: проведение опытной эксплуатации опытного образца оборудования. Область применения: разработанное оборудование будет применяться для мониторинга работы приема сигналов цифрового телевизионного вещания в зонах интерференции одночастотных сетей. Экономическая эффективность или значимость работы: серийное производство оборудования. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: проведение опытной эксплуатации.

50 АВТОМАТИКА. ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ  
ТЕХНИКА

УДК 621.317

**Участие в разработке автоматизированного измерительного комплекса для исследования и испытания электронных компонентов и узлов космической аппаратуры** [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «Минский НИИ радиоматериалов»; рук. **В. М. Мальцев**. — Минск, 2013. — 8 с. — № ГР 20112725. — Инв. № 81066.

Объект: пассивная и активная электронная компонентная база, ориентированная на применение в технике нанокосмического назначения. Цель: определение объектов контроля, номенклатуры активной и пассивной электронной компонентной базы, наиболее применяемой при создании образцов изделий для космической и другой аппаратуры. Разработка методик тестирования выбранных объектов контроля по электрическим параметрам с применением автоматизированного измерительного комплекса (АИК), с разработанными методиками тестирования. Метод (методология) проведения работы: разработка методик для тестирования выбранных объектов контроля по электрическим параметрам с применением АИК. Участие в проверке функциональных возможностей макета АИК, интерфейса пользователя и управляющего пакета программного обеспечения. Внедрение АИК в производство. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: макет измерительного комплекса обеспечивает измерение вольт-амперных (вольт-фарадных) характеристик активных электронных компонентов на квази-постоянном напряжении в диапазоне напряжений  $\pm 180$  В и токов  $\pm 1$  А. Макет обеспечивает измерение R, L с помощью измерителя иммитанса E7-20. Степень внедрения: проведена проверка работы опытного образца АИК в условиях эксплуатации с целью определения соответствия его функциональных возможностей современным требованиям, предъявляемым к цифровым измерителям параметров полупроводниковых приборов средней и повышенной мощности. Проведено внедрение комплекса. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: продолжить проведение работ с макетом АИК в эксплуатацию. Область применения: приборостроение. Экономическая эффективность или значимость работы: снижение стоимости за счет применения новой аппаратно-программной технологии измерения параметров и характеристик электронной компонентной базы. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: внедрение разработанной методики в производство.

УДК 002.6; 004.4:004.7

**Разработка модели информационного взаимодействия учреждений образования в рамках национальной информационной инфраструктуры ГРИД** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **Ю. И. Воротницкий**. — Минск, 2013. — 55 с. — Библиогр.: с. 54–55. — № ГР 20112600. — Инв. № 78048.

Объект: модели информационного взаимодействия системы образования. Цель: разработка моделей аутентификации и авторизации пользователей научно-образовательных ресурсов учебных заведений, разработка модели информационного взаимодействия учреждений образования на базе БГУ и ГрГУ им. Я. Купалы. Метод (методология) проведения работы: методология проведения работ включает в себя решения по выбору, настройке программных средств системы, алгоритмы сквозной авторизации и аутентификации пользователей, а также методы интеграции ресурсов в единую информационную инфраструктуру. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: предложено комплексное решение задачи обеспечения информационного взаимодействия учреждений образования, включающее модели организации образовательных информационных ресурсов, методику аутентификации пользователей и авторизации их доступа к интегрированным ресурсам. Степень внедрения: макетный образец. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использование результатов в учебном процессе и научной деятельности БГУ и ГрГУ. Область применения: образовательная и научная деятельность. Экономическая эффективность или значимость работы: создаются дополнительные возможности для организации информационного обмена в рамках отраслевой информационной среды системы образования Республики Беларусь. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: организации информационного обмена в рамках отраслевой информационной среды системы образования Республики Беларусь.

УДК 620.9:658.310.8; 620.9:331.108; 621.311.25:621.039; 004.4:004.9

**Разработка и исследование прогностических возможностей аппаратно-программных средств диагностики психофизиологических составляющих профессионально важных личностных качеств, необходимых для безупречного проведения строительно-монтажных, пусконаладочных и эксплуатационных работ, гарантирующих радиационную и национально-государственную безопасность белорусской АЭС** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Учреждение БГУ «Республиканский центр проблем человека»; рук. **С. С. Сагайдак**. — Минск, 2013. — 162 с. — Библиогр.: с. 122–128. — № ГР 20112687. — Инв. № 76249.

Объект: профессионально важные нейropsихологические и психофизиологические качества, необходимые для проведения строительно-монтажных, пусконаладочных и эксплуатационных работ на объектах потенциальной опасности, к которым относится АЭС. Цель: разработать и исследовать прогностические возможности аппаратно-программных средств диагностики базовых составляющих профессионально важных качеств исполнителей сложных и ответственных видов строительно-монтажных работ на АЭС. Метод (методология) проведения работы: основными

методами исследования являются: теория системной психофизиологии, теория функциональных асимметрий головного мозга, теория психической регуляции поведения, методы статистического анализа, методы программного обеспечения психологического исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: сформированы 36 симптомокомплексов нейропсихологических и психофизиологических параметров. Психофизиологический компьютеризованный инструментарий содержит 6 методик. Экспериментальная диагностическая процедура прогноза психофизиологического соответствия оценивает 14 качеств по 5-балльной системе. Степень внедрения: разработаны и исследованы прогностические возможности аппаратно-программных средств диагностики базовых составляющих профессионально важных качеств исполнителей ответственных видов строительно-монтажных работ на АЭС. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: руководству ГУ «Дирекция строительства АЭС» рекомендуется провести апробацию инструментария с целью психофизиологического обследования кандидатов на работу и работников строящейся белорусской АЭС (до организации лаборатории психофизиологического обследования на Островецкой площадке — в диагностическом классе исполнителя). Область применения: полученные результаты целесообразно использовать для психофизиологического обследования всех работников, занятых ответственными видами деятельности на белорусской АЭС. Экономическая эффективность или значимость работы: разработка современных инструментальных средств диагностики психофизиологических составляющих профессионально важных личностных качеств чрезвычайно важна для обеспечения радиационной безопасности белорусской АЭС как на стадии строительства, так и на стадии эксплуатации. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: перечень профессионально важных нейропсихологических и психофизиологических качеств, необходимых для проведения строительно-монтажных, пусконаладочных и эксплуатационных работ на АЭС, может быть расширен.

УДК 621.311.25:621.039; 004.4:004.9

**Исследование базовых психологических принципов профессиональной срабатываемости оперативного персонала блочного щита управления АЭС в триаде «оператор — диспетчер — начальник смены» по параметрам аудиального и визуального восприятия служебной информации, разработка методологических и схемотехнических решений и изготовление трехместного аппаратно-программного комплекса для формирования рабочих групп адекватного синхронизованного реагирования** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Учреждение БГУ «Республиканский центр проблем человека»; рук. В. В. Данилевич. — Минск, 2013. — 113 с. — Библиогр.: с. 83–88. — № ГР 20112686. — Инв. № 76169.

Объект: параметры профессиональной срабатываемости членов малой группы блочного щита управ-

ления (БЩУ) АЭС. Цель: исследование базовых психологических принципов профессиональной срабатываемости оперативного персонала БЩУ АЭС по параметрам аудиального и визуального восприятия информации, разработка методологических и схемотехнических решений и изготовление аппаратно-программного комплекса для формирования рабочих групп адекватного синхронизованного реагирования. Метод (методология) проведения работы: теория информационного стресса, методы психологического моделирования, методы программного обеспечения экспериментальной процедуры психологического исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: аппаратно-программное средство, обеспечивающее моделирование базовых процессов и ситуаций профессионально-коммуникативных взаимодействий сменной группы БЩУ АЭС, содержит 9 методик синхронизации и провокационной десинхронизации взаимодействий на блочном щите управления АЭС. Аппаратно-программное средство оценки физиологической «цены» деятельности в условиях моделирования базовых процессов и ситуаций профессионально-коммуникативных взаимодействий измеряет психическую напряженность в одной из 5 градаций. Степень внедрения: исследованы базовые психологические принципы профессиональной срабатываемости оперативного персонала БЩУ АЭС по параметрам аудиального и визуального восприятия информации и изготовлен аппаратно-программный комплекс для формирования рабочих групп адекватного синхронизованного реагирования. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: целесообразно провести апробацию разработанных аппаратно-программных средств на контингенте российских специалистов, имеющих опыт работы на российских АЭС и приглашаемых для отбора кандидатов и подготовки оперативного персонала блочного щита управления на белорусской АЭС. Область применения: полученные результаты могут использоваться руководством ГУ «Дирекция строительства АЭС» для отбора кандидатов и целевой подготовки оперативного персонала БЩУ белорусской АЭС. Экономическая эффективность или значимость работы: объективный прогноз уровня профессиональной срабатываемости оперативного персонала БЩУ АЭС будет способствовать обеспечению радиационной и национально-государственной безопасности белорусской АЭС. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: провести исследование уровня профессиональной срабатываемости в расширенных индивидуальных диапазонах сенсорных и моторных реакций с применением максимально возможного спектра провокационно десинхронизированных условий на БЩУ АЭС.

УДК 55:51-7; 55:007; 517.958:550.3; 517.958:551.5; 004.5

**Разработка научных основ и компьютерных технологий для создания систем мониторинга и оперативного моделирования сопряженных геомеханических и геофильтрационных процессов**

на основе спутниковой информации с целью повышения эффективности разработки и эксплуатации месторождений, прогнозирования и предотвращения техногенных катастроф в регионах интенсивного освоения подземного пространства [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. М. А. Журавков, В. В. Краснопрошин. — Минск, 2013. — 64 с. — Библиогр.: с. 31. — № ГР 20112598. — Инв. № 75449.

Объект: современные технологии интеграции геологической, технологической и спутниковой информации на базе открытых ГИС-платформ и Web-сервисов. Цель: разработка технологии интеграции геологической, технологической и спутниковой информации на базе ГИС-платформ и Web-сервисов для нужд ОАО «Беларуськалий». Метод (методология) проведения работы: анализ, теория проектирования, теория программирования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведен анализ возможности интеграции геологической, технологической и спутниковой информации на основе технологий Spatial и GeoServer. Предложена конкретная технология интеграции горной и технологической информации на основе внедренной на ОАО «Беларуськалий» корпоративной геоинформационной системы. На основе предложенной технологии построена тестовая система для работы с реальными данными о земельных участках, находящихся на балансе ОАО «Беларуськалий». Проведен анализ возможности интеграции геологической, технологической и спутниковой информации на основе технологий SilverLight и ArcGisAPI. Предложена конкретная технология интеграции планов горных работ и спутниковых изображений на базе SilverLight и ArcGisAPI. На основе предложенной технологии было разработано клиентское приложение для визуализации и подбора SAR-сцен в рамках мониторинга и моделирования процессов деформации земной поверхности при проведении горных работ. Степень внедрения: НИР. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты могут быть использованы при планировании горных работ в ОАО «Беларуськалий». Область применения: геомеханика, горнодобывающие компании. Экономическая эффективность или значимость работы: предотвращение техногенных катастроф. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты работы могут быть в дальнейшем использованы для решения конкретных прикладных задач.

УДК 616-001-053.2-06-084)476

**Создать систему мониторинга детского травматизма, изучить его структуру и механизмы формирования, разработать программу мероприятий по предупреждению и минимизации осложнений и последствий травм в Республике Беларусь** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ травматологии и ортопедии; рук. А. В. Белецкий; исполн.: Л. Н. Ломать [и др.]. — Минск, 2012. — 188 с. — Библиогр.: с. 87–90. — № ГР 20112516. — Инв. № 74693.

Объект: состояние здоровья детского населения Республики Беларусь; показатели, характеризующие уровень травматизма (заболеваемость, инвалидность, смертность). Цель: разработать и внедрить научно обоснованную систему мониторинга детского травматизма в Республике Беларусь, разработать алгоритм анализа показателей детского травматизма и предложения по его профилактике и минимизации последствий. Метод (методология) проведения работы: при изучении показателей детского травматизма использовались методы санитарной статистики и статистического анализа. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан автоматизированная система «Детская травма» и инструкции по применению системы мониторинга травм у детей, алгоритм анализа показателей детского травматизма и разработка мероприятий по его профилактике. Степень внедрения: результаты научно-исследовательской работы будут внедрены в практику здравоохранения. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: широкое применение в клинической практике здравоохранения. Экономическая эффективность или значимость работы: направлена на снижение частоты возникновения травм и других несчастных случаев, минимизацию их последствий. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: дальнейшее изучение данной проблемы.

УДК 620.92

**Разработать программный комплекс для оптимизации планов ввода в эксплуатацию энергетического оборудования и минимизации затрат на производство тепловой и электрической энергии** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Государственное предприятие «ИЭ НАН Беларуси»; рук. А. А. Михалевич. — Минск, 2015. — 40 с. — Библиогр.: с. 32. — № ГР 20112631. — Инв. № 66704.

Объект: энергосистема как совокупность генерирующих источников и потребителей тепловой и электрической энергии. Цель: выполнить расчеты параметров заранее заданного оптимального плана развития энергосистемы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в результате выполнения работы был разработан алгоритм и написан код программного комплекса, который позволяющего разрабатывать планы ввода в эксплуатацию энергетического оборудования с минимальными затратами на производство тепловой и электрической энергии. Выполнен тестовый расчет с использованием моделей теплоэлектроцентралей конденсационных станций и котельных установок. Степень внедрения: программный комплекс использовался для разработки новой редакции Концепции энергетической безопасности Республики Беларусь. Область применения: энергетика. Экономическая эффективность или значимость работы: оптимальный ввод в эксплуатацию генерирующего оборудования позволяет значительно сократить потребление ТЭР и снизить себестоимость электроэнергии. Данный программный



комплекс позволяет рассчитать оптимальный план ввода и вывода генерирующего оборудования в энергосистеме. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработанный модуль можно адаптировать для моделирования работы энергоблоков в условиях рынка электроэнергетики.

УДК 004.5; 004.42

**Разработать и внедрить интегрированную систему и информационные технологии поддержки жизненного цикла продукции ОАО «Амкодор» на этапах конструирования и запуска в производство в интеграции с созданием первой очереди ERP-системы** [Электронный ресурс]: ПЗ / СЗАО «КОМПИТ ТЕХНОЛОДЖИС»; рук. **Т. В. Желябовская**; исполн.: **А. В. Игнатович, И. С. Прудывус, И. С. Полешук** [и др.]. — Минск, 2013. — 20 с. — № ГР 20112724. — Инв. № 63113.

Объект: создание интегрированной системы и информационных технологий поддержки жизненного цикла продукции ОАО «АМКОДОР» — управляющая компания холдинга на этапах конструирования и запуска в производство в интеграции с созданием первой очереди ERP-системы. Цель: 1. Исследование возможностей и определение направлений адаптации решений на базе программных продуктов корпорации ORACLE в области управления эффективностью предприятия. Определение состава и формы аналитических отчетов по ключевым показателям деятельности (КПД) предприятия. Определение источников данных и разработка интерфейсов к действующим информационным системам для организации хранилища данных под выбранные КПД. Разработка состава и структуры хранилища данных под выбранные КПД; 2. Разработка макета комплексов методических, информационных и программных средств (КМИПС) для управления эффективностью предприятия (оперативное планирование и управление производством); 3. Создание требуемой инфраструктуры базовых программно-технических средств для ввода в действие опытного образца КМИПС для управления эффективностью предприятия; 4. Разработка опытного образца КМИПС по управлению эффективностью предприятия и его опытная эксплуатация; 5. Разработка КМИПС для бизнес-процессов первой очереди ERP-системы ОАО «АМКОДОР» — управляющая компания холдинга (управление сбытом и управление обслуживанием). Метод (методология) проведения работы: разработка представлена КМИПС, предназначенных для оснащения автоматизированных рабочих мест в подразделениях ОАО «АМКОДОР» — управляющая компания холдинга. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: использование современных информационных технологий, продуктов и программ, локализация решений в соответствии с государственными и отраслевыми требованиями, бизнес-процессами предприятия. Степень внедрения: результаты НИОК(Т)Р сданы в промышленную эксплуатацию в подразделениях ОАО «АМКОДОР» — управляющая компания холдинга. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: представлены в документе

«Акт внедрения результатов НИОК(Т)Р». Область применения: КМИПС по управления эффективностью предприятия — оперативное планирование и управление производством; КМИПС для бизнес-процессов первой очереди ERP-системы — управление сбытом, управление обслуживанием. Экономическая эффективность или значимость работы: повышение уровня информатизации в области планирования и оперативного управления производством (расчет объемов незавершенного производства в количественном и стоимостном выражении), а также в области электронного управления взаимоотношениями с клиентами, сбытом продукции, гарантийным и сервисным обслуживанием. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: масштабирование разработанных КМИПС в рамках холдинга «АМКОДОР», расширение функциональных возможностей.

## 52 ГОРНОЕ ДЕЛО

УДК 553.62:528.71

**Разработка и внедрение технологии прогнозирования и поиска залежей минерального строительного сырья на основе тематической интерпретации материалов космической съемки среднего и высокого разрешения** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Государственное предприятие «НПЦ по геологии»; рук. **И. М. Гаврилов**. — Минск, 2011. — 24 с. — Библиогр.: с. 20–22. — № ГР 20112692. — Инв. № 74978.

Объект: месторождения мела — «Колядичи II», глини карбонатных — «Порозовские литодислокации», песка строительного — «Ленинское», глини кирпичных — «Лукомльское 1-е», песка стекольного — «Ленино», песка формовочного, доломита — «Руба». Цель: развитие минерально-сырьевой базы Беларуси. Метод (методология) проведения работы: дешифрирование материалов аэрокосмических съемок, геологическая интерпретация результатов дешифрирования; составление результативных карт в географических информационных системах «GeoГраф» и «ФОТОМОД». Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: собраны и систематизированы геолого-геофизические данные по районам расположения месторождений и месторождениям: мела — «Колядичи II»; глини карбонатных — «Порозовские литодислокации». Приобретены и приведены к заданной плоскости космоснимки Landsat-7, собраны и частично оцифрованы (сканированы) аэрофотоснимки разных лет съемок и разных масштабов (1: 10 000, 1: 12 000, 1: 17 000, и 1:25 000) высокого разрешения. Изучены отчеты по листам: N-35-XXV (Волковыск), N-34-XXX (Бобруйск); N-35-XIX (Щучин); N-35-97,98; N-35-97-Б; N-35-98-А; N-35-XXII; N-35-XVIII (Толочин); N-35-XVII (Борисов). Собраны и систематизированы геолого-геофизические данные по районам расположения месторождений и месторождениям: песка стекольного — «Ленино», песка формовочного, доломита — Руба. Степень внедрения: технология прогнозно-поисковых работ опирается на современные ГИС-технологии. Даны рекомендации

на бурение заверочных скважин на прогнозном участке карбонатных глин Веребейки. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: проектные исследования в области разработки и внедрения технологии прогнозирования и поиска залежей строительных материалов на основе материалов космической съемки высокого разрешения с привлечением данных геолого-геофизических работ и современных ГИС-технологий для условий Беларуси необходимы. Область применения: прогнозирование и поиск залежей строительного сырья. Экономическая эффективность или значимость работы: значительно снижают себестоимость поисково-разведочных работ на самых ранних стадиях.

### 53 МЕТАЛЛУРГИЯ

УДК 621.785.5; 669.017.3; 669.017.3:620.18

**Разработка энергоэффективных технологий управляемого модифицирования поверхностных слоев деталей машиностроения в азотно-углеродной ионизированной среде** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ФТИ НАН Беларуси; рук. **М. Н. Босяков**. — Минск, 2013. — 72 с. — Библиогр.: с. 71–72. — № ГР 20112707. — Инв. № 77445.

Объект: установки ионно-плазменного азотирования и методы поверхностного упрочнения в тлеющем разряде деталей из конструкционных и инструментальных сталей. Цель: разработка методов конструктивного обеспечения режимов ионно-плазменного азотирования деталей, минимизирующих энергозатраты и расход насыщающих сред, проведение исследований по выбору режимов ионного модифицирования в тлеющем разряде экспериментальных образцов из конструкционных и инструментальных сталей, разработка технологии ионно-плазменного азотирования деталей. Метод (методология) проведения работы: металлографические исследования, измерение микротвердости экспериментальных образцов после ионно-плазменного азотирования, трибологические исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выбраны оптимальные режимы ионно-плазменного азотирования сталей 40X, 30XMA, 9XC и 4X4BMFC. Исследованы микроструктура и распределения микротвердости по глубине модифицированных слоев. Установлено, что для стали 40X глубина азотированного слоя составляет 400–500 мкм при микротвердости у поверхности 4,7 ГПа; для 30XMA — 400–450 мкм при максимальной микротвердости 7,4 ГПа; для стали 9XC — до 100 мкм при микротвердости 8,7 ГПа; для стали 4X4BMFC — 200–250 мкм при микротвердости до 9 ГПа. Трибологические испытания показали, что ионно-плазменное азотирование стали 40X приводит к значительному увеличению износостойкости материала. Разработан технологический процесс ионно-плазменного модифицирования деталей типа винт ФТИ 01050.00012. Разработана программа и методика испытаний опытной партии винтов ФТИ

0.304 ПМ, в соответствии с которой проведены приемочные испытания. Степень внедрения: разработан технологический процесс ионно-плазменного модифицирования деталей типа винт, проведены испытания опытной партии деталей. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использовать детали после ионно-плазменного азотирования в ООО «Промпрофиль». Область применения: в машиностроении для упрочнения деталей и инструмента. Экономическая эффективность или значимость работы: применение технологии ионно-плазменного азотирования деталей позволит увеличить их износостойкость на 20–50 %. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработка установок для азотирования титановых сплавов.

УДК 621.78; 621.785.5; 544.6

**Установить основные закономерности электрохимической кристаллизации, механизмы и технологические основы формирования покрытий на основе микрокристаллических сплавов и металлоподобных материалов, адаптированных к термическим и ионно-плазменным воздействиям** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ФТИ НАН Беларуси; рук. **А. М. Кузей**. — Минск, 2014. — 72 с. — Библиогр.: с. 71–72. — № ГР 20112700. — Инв. № 77395.

Объект: электрохимические покрытия на основе микрокристаллических сплавов, металлоподобных материалов и гетерофазных систем никель — бор, никель — алюминий. Цель: выявление закономерностей электрохимической кристаллизации покрытий на основе систем Ni — В, Ni — Al, исследование влияния легирования на режимы электролиза и структуру полученных электрохимических сплавов, установление механизмов формирования композиционных покрытий, оптимизация процессов получения микрокристаллических электрохимических сплавов. Метод (методология) проведения работы: анализ вольт-амперных характеристик, оптическая и электронная сканирующая микроскопия, рентгеноструктурный анализ, определение физико-механических характеристик. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: изучены процессы электрохимической кристаллизации композиционных покрытий на основе системы Ni — В из неводных электролитов на основе диметилформамида (ДМФА); исследовано влияние легирующих добавок на процесс формирования микрокристаллических покрытий Ni — В, изучено формирование композиционных покрытий на основе Ni с включением ультрадисперсных частиц аморфного бора; установлено, что использование ДМФА позволяет формировать покрытия с более широким спектром структур, составов, чем в случае водных электролитов никелирования; показано, что совместное осаждение элементарного В с Ni из электролитов на основе ДМФА при температуре 350–380 К и плотностях тока 20–45 мА/см<sup>2</sup> позволяет получать ненапряженные покрытия толщиной до 50 мкм; микротвердость покрытий Ni — В более чем в 3 раза (с 1,8 до 6,5 ГПа) превышает микро-

твердость Ni-покрытий. Степень внедрения: разработаны технологические процессы получения композиционных электрохимических покрытий (КЭП). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: после отработки режимов изготовления композиционных покрытий, результаты могут быть рекомендованы к использованию. Область применения: машиностроение, инструментальная промышленность. Экономическая эффективность или значимость работы: значимые для Республики Беларусь с возможностью экспорта. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: исследование процессов формирования КЭП в ультрадисперсных системах.

УДК 621.78; 621.785.5

**Создание высокоэффективных энергосберегающих технологических процессов получения и обработки материалов с применением концентрированных потоков энергии плазмы тлеющего разряда** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ФТИ НАН Беларуси; рук. **В. Н. Алехнович**. — Минск, 2013. — 27 с. — Библиогр.: с. 27. — № ГР 20112708. — Инв. № 77052.

Объект: процесс азотирования в плазме импульсного тлеющего разряда инструментальных сталей и матриц, имеющих неглубокие полости. Цель: определить возможности использования импульсного напряжения для питания тлеющего разряда для увеличения равномерности облегания тлеющим разрядом упрочняемой детали и повышения стабильности процесса. Метод (методология) проведения работы: разработан метод, позволяющий осуществлять азотирование неглубоких впадин детали типа матрицы с помощью дополнительных ионных источников. Определены оптимальные режимы осуществления процесса азотирования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны технологические режимы азотирования упрочняемой поверхности под действием импульсного тлеющего разряда. При оптимальных режимах: давлении 260 Па и при температуре 520–530 °С достигается максимальная глубина диффузионного слоя. Для получения износостойких слоев необходимо работать на смеси с преобладающим содержанием азота (25–30 %) в смеси. Азотирование образцов из стали Р6М5 позволило получить упрочненные слои толщиной 0,2–0,3 мм со значениями микротвердости HV100 1000–1250. Для азотирования матриц, имеющих неглубокие полости, предложены конструкции ионных источников для дополнительного локального их азотирования (плазменный источник с полым катодом, напряжение питания 600 В, ток разряда 1–3 А, давление  $P = 100$  Па; ионный источник с анодным слоем, напряжение 1500–3500 В, ток 60–100 мА, давление  $10^{-1}$ – $10^{-2}$  Па). Степень внедрения: изготовлена опытная партия упрочненных матриц с неглубокими впадинами. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: опытная партия упрочненных матриц были переданы на ООО «Лайт Констракшен» для проведения испытаний в производственных усло-

виях. Область применения: результаты данной работы могут быть применены на различных предприятиях Республики Беларусь, где изготавливают детали машин, инструмент, матрицы, пресс-формы. Экономическая эффективность или значимость работы: в результате испытаний, проведенных в производственных условиях на ООО «Лайт Констракшен» (г. Воронеж, Российская Федерация), упрочненные матрицы, подвергнутые азотированию, показали увеличение стойкости на 15–20 %. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты исследований будут применены при выполнении инновационного проекта № ОП 2-13 «Разработать прогрессивные технологические процессы изготовления ножей для рубки щепы и освоить их производство».

УДК 669.04.001

**«Исследование нестационарного теплообмена между псевдооживленным слоем дисперсного материала и мелкими стальными деталями при их термической обработке» в рамках задания «Разработка технологии и экспериментального оборудования для безокислительной термической обработки мелких стальных деталей в псевдооживленном слое. Разработка экономнолегированных жаропрочных сталей для оснастки термических печей, работающих в восстановительной и окислительной атмосферах** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИТМО НАНБ»; рук. **Г. И. Журавский**; исполн.: **О. Г. Мартинов** [и др.]. — Минск, 2013. — 46 с. — Библиогр.: с. 45–46. — № ГР 20112680. — Инв. № 70904.

Объект: процессы теплообмена между вращающимся слоем и стальными деталями при их нагреве в электротермическом вращающемся слое углеродистой дисперсной смеси с последующей закалкой. Цель: апробация возможности использования электротермического вращающегося слоя углеродистой дисперсной смеси для термообработки в нем стальных деталей, изучение теплообменных характеристик вращающегося слоя углеродистой дисперсной смеси, требуемых для проектирования промышленного оборудования. Метод (методология) проведения работы: эксперимент, математический анализ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: получено, что коэффициент теплообмена, достигающий значения 585 Вт/(м<sup>2</sup>·К), и охлаждающая способность вращающегося слоя углеродистой дисперсной смеси эквивалентны значениям индустриального масла. Погрешность расчетов охлаждающей способности по разработанной математической модели не превышает 9,8 %. Твердость и структура деталей из сталей марок ШХ-15 и ХВГ при апробации их термической обработки отвечает требованиям стандартов. Степень внедрения: внедрение не предусматривалось. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: лабораторная установка для экспериментальной проработки процесса нагрева. Область применения: металлообработка стальных деталей и инструмента для машино- и станкостроения.

Экономическая эффективность или значимость работы: по сравнению с соляными ваннами или закалочными ваннами с масляными средами материалоемкость нового оборудования в денежном выражении снижается на 45 %, а энергоемкость — на 12 %. По сравнению с печами с газовым нагревом энергоемкость обработки снижается на 78 %, а себестоимость — на 35 %. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: продолжение разработки в рамках ГПНИ «Механика, техническая диагностика, металлургия».

УДК 621.78

**«Разработка научных и технологических основ сокращения длительности противоблоксной отжига стальных заготовок» в рамках задания «Исследование особенностей фазообразования ферритоперлитных структур при термоциклирующем контролируемом нагреве (в области полиморфных превращений) и разработка энергосберегающих технологий упрочняющей термической обработки и противоблоксной отжига конструкционных сталей»** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИТМО НАНБ»; рук. **П. С. Гринчук**; исполн.: **А. Ф. Долидович** [и др.]. — Минск, 2013. — 51 с. — Библиогр.: с. 50–51. — № ГР 20112681. — Инв. № 70715.

Объект: механизмы тепло- и массообмена (диффузии водорода) в черных металлах при противоблоксной термообработке. Цель: разработка математических моделей тепло- и массообмена при противоблоксной обработке, экспериментальное исследование процессов замедленного остывания металлов, результаты которых позволят создать термостатирующие устройства для противоблоксной термообработки черных металлов. Метод (методология) проведения работы: макетирование, физическое моделирование, математическое моделирование, физический эксперимент. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведенные исследования показали возможность создания устройств противоблоксной термообработки металла, работающих по принципу замедленного контролируемого остывания металла, с диапазоном скоростей остывания от 1–2 до 15–20 °С/ч. Степень внедрения: эскизная конструкторская документация на экспериментальные устройства противоблоксной термообработки черных металлов. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты работы могут быть использованы для разработки и создания устройств противоблоксной обработки, а также для нахождения оптимальных режимов работы существующих печей для термообработки такого вида. Область применения: промышленные предприятия металлообработки. Экономическая эффективность или значимость работы: работа обладает практической значимостью. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: отработка предложенной математической модели и технологии на экспериментальных термических печах. Создание экспериментального образца печи противоблоксной обработки.

УДК 669.04

**Разработка математических моделей, измерительных комплексов и систем автоматизированного контроля для обеспечения работ по переоснащению печного парка белорусской промышленности** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИТМО НАНБ»; рук. **П. С. Гринчук**; исполн.: **А. Ф. Долидович** [и др.]. — Минск, 2013. — 254 с. — Библиогр.: с. 251–254. — № ГР 20112675. — Инв. № 70711.

Объект: процессы термообработки металлов, процессы тепло- и массообмена в промышленных печах, элементы конструкций промышленных печей, системы автоматизации технологических процессов промышленных печей. Цель: разработка математических моделей теплообмена внутри печного пространства и конструктивных элементов печей. Создание энергоэффективных экспериментальных образцов печей, систем и устройств для создания контролируемых атмосфер. Метод (методология) проведения работы: макетирование, физическое моделирование, математическое моделирование, физический эксперимент, стендовые испытания. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан экспериментальный образец генератора эндогаза производительностью 10 нм<sup>3</sup>/ч (ЭГЭ-10); экспериментальный образец камерной электропечи сопротивления СНО 6.12.4/11 (максимальная температура — 1100 °С, масса садки — 700 кг); экспериментальный образец газопламенной ручьевого толкательной печи (ПТР-1), предназначенной для нагрева цилиндрических стальных заготовок перед ковкой или штамповкой (производительность — 100 кг/ч); экспериментальный образец системы подготовки защитной атмосферы (основной компонент атмосферы — азот), предназначенной для использования при термообработке металла в электропечах сопротивления; экспериментальный образец системы измерения содержания кислорода в печи на основе лямбда-зонда с системой автоматизированного сбора информации. Благодаря применению новых теплоизоляционных материалов, вновь разработанных систем подачи топлива, элементов нагрева, систем приготовления и контроля защитных атмосфер достигается экономия топливно-энергетических ресурсов, а также повышается качество обрабатываемых металлов в промышленных нагревательных печах. В разработанных печах энергопотребление сокращается на 20–25 % по сравнению с аналогичными печами, также уменьшается окалина на обрабатываемых деталях благодаря применению защитных атмосфер. Степень внедрения: установки для собственных нужд. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты работы могут быть использованы для усовершенствования и удешевления элементов конструкций печей, технологических режимов обработки металлов, верификации математических моделей нагрева печи и обрабатываемых металлов. Область применения: участки термообработки на промышленных предприятиях. Экономическая эффективность или значимость работы: применение результатов НИР позволит уменьшить потребление топливно-энергетических ресурсов

на 20–25 % и повысить качество обработки металлов в промышленных нагревательных печах. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: усовершенствование разработанных экспериментальных образцов, применение для исследования процессов химико-термической обработки металлов и применение на промышленных предприятиях республики.

### 55 МАШИНОСТРОЕНИЕ

УДК 621.9.048.7

**Исследование закономерностей и разработка технологических основ формирования структуры и свойств конструкционных материалов, обработанных интенсивными потоками ионов азота для повышения их коррозионной стойкости** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ФТИ НАН Беларуси; рук. Э. Г. Биленко. — Минск, 2014. — 78 с. — Библиогр.: с. 73–78. — № ГР 20112704. — Инв. № 77446.

Объект: хромсодержащие стали, подвергнутые ионно-лучевому азотированию. Цель: разработка технологических основ формирования коррозионностойких слоев металлических конструкционных материалов, обработанных концентрированными ионными потоками. Метод (методология) проведения работы: низкоэнергетическая ионно-лучевая обработка сталей с высокой плотностью ионного тока; исследование структурно-фазовых превращений в поверхностных слоях; испытания коррозионных свойств ионно-модифицированных сталей. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны технологические режимы низкоэнергетической ионно-лучевой имплантации азота в высокохромистые стали, которые позволяют повысить микротвердость и устойчивость к коррозии модифицированной поверхности в 2 раза. Создан пост ионно-лучевого азотирования деталей технологического оборудования и транспортных средств. Степень внедрения: получено 2 патента на полезную модель, поданы 2 заявки на изобретение. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендуется расширить номенклатуру упрочняемых деталей разработанным технологическим режимам. Область применения: изделия и материалы триботехнического назначения, работающие в агрессивных средах, используемые в аэрокосмической, автотракторной и машиностроительной отраслях. Экономическая эффективность или значимость работы: разработаны научные и технологические основы низкоэнергетического ионно-лучевого азотирования сталей с целью повышения эксплуатационных свойств, обеспечивающие ресурсосбережение и импортозамещение. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: адаптация разработанных технологических процессов на предприятиях машиностроения и микроэлектроники.

УДК 621.785.5; 669.017.3; 669.017.3:620.18

**Разработка энергоэффективных технологий управляемого модифицирования поверхностных**

**слоев деталей машиностроения в азотно-углеродной ионизированной среде** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ФТИ НАН Беларуси; рук. М. Н. Босяков. — Минск, 2013. — 72 с. — Библиогр.: с. 71–72. — № ГР 20112707. — Инв. № 77445.

Объект: установки ионно-плазменного азотирования и методы поверхностного упрочнения в тлеющем разряде деталей из конструкционных и инструментальных сталей. Цель: разработка методов конструктивного обеспечения режимов ионно-плазменного азотирования деталей, минимизирующих энергозатраты и расход насыщающих сред, проведение исследований по выбору режимов ионного модифицирования в тлеющем разряде экспериментальных образцов из конструкционных и инструментальных сталей, разработка технологии ионно-плазменного азотирования деталей. Метод (методология) проведения работы: металлографические исследования, измерение микротвердости экспериментальных образцов после ионно-плазменного азотирования, трибологические исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выбраны оптимальные режимы ионно-плазменного азотирования сталей 40X, 30XMA, 9XC и 4X4BMFC. Исследованы микроструктура и распределения микротвердости по глубине модифицированных слоев. Установлено, что для стали 40X глубина азотированного слоя составляет 400–500 мкм при микротвердости у поверхности 4,7 ГПа; для 30XMA — 400–450 мкм при максимальной микротвердости 7,4 ГПа; для стали 9XC — до 100 мкм при микротвердости 8,7 ГПа; для стали 4X4BMFC — 200–250 мкм при микротвердости до 9 ГПа. Трибологические испытания показали, что ионно-плазменное азотирование стали 40X приводит к значительному увеличению износостойкости материала. Разработан технологический процесс ионно-плазменного модифицирования деталей типа винт ФТИ 01050.00012. Разработана программа и методика испытаний опытной партии винтов ФТИ 0.304 ПМ, в соответствии с которой проведены приемочные испытания. Степень внедрения: разработан технологический процесс ионно-плазменного модифицирования деталей типа винт, проведены испытания опытной партии деталей. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использовать детали после ионно-плазменного азотирования в ООО «Промпрофиль». Область применения: в машиностроении для упрочнения деталей и инструмента. Экономическая эффективность или значимость работы: применение технологии ионно-плазменного азотирования деталей позволит увеличить их износостойкость на 20–50 %. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработка установок для азотирования титановых сплавов.

УДК 621.795; 621.9.048.7; 669.017.3; 669.017.3:620.18

**Исследование методов комбинированного микроплазменного и лучевого воздействия на металлы и сплавы для разработки высокоэффективных технологий упрочнения инструмента и**

**деталей машин** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ФТИ НАН Беларуси; рук. **И. Л. Поболь**. — Минск, 2013. — 99 с. — Библиогр.: с. 95–99. — № ГР 20112706. — Инв. № 77444.

Объект: конструкционные стали для изготовления деталей машин и инструмента и методы их поверхностного упрочнения, а также потоки энергии с параметрами, достаточными для реализации технологий модификации поверхностей. Цель: исследование влияния режимов воздействия концентрированными источниками энергии (электронно-лучевая, лазерная закалка, ионно-плазменное азотирование, комбинированная обработка) на структуру и физико-механические свойства поверхностных слоев заготовок из сталей 45 и 40Х, а также разработка технологии комбинированного упрочнения деталей и исследование параметров экспериментальных плазменных источников заряженных частиц. Метод (методология) проведения работы: металлографические исследования, измерение микротвердости экспериментальных образцов после электронно-лучевой закалки, лазерной закалки, ионно-плазменного азотирования и комбинированного воздействия, трибологические исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выбраны оптимальные параметры поверхностного упрочнения конструкционных сталей. Исследованы микроструктура и распределение микротвердости в упрочненных слоях. Установлено, что комбинированное ионно-плазменное и электронно-лучевое воздействие позволяет получать упрочненные слои толщиной до 1,1 мм с микротвердостью 7,5–8,7 ГПа. Это на 3–4 ГПа больше, чем после ионно-плазменного азотирования, и на 1–2 ГПа больше, чем после электронно-лучевой закалки. Разработан технологический процесс комбинированного упрочнения деталей типа мундштук ФТИ 01050.00013 для ОАО «Экран» (г. Борисов), в соответствии с которым изготовлены опытные партии деталей. Степень внедрения: разработан технологический процесс комбинированного упрочнения деталей типа мундштук, проведены испытания опытной партии деталей. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использовать детали после комбинированного упрочнения в ОАО «Экран» (г. Борисов). Область применения: в машиностроении для упрочнения деталей и инструмента. Экономическая эффективность или значимость работы: применение технологии комбинированного упрочнения деталей позволит увеличить их износостойкость на 20–30 %. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработка промышленных ионно-электронных источников.

УДК 621.762-03; 621.762.4; 621.762.5, 621.762.82

**Исследовать процессы синтеза и формообразования композиционных материалов в металлических суспензиях** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ФТИ НАН Беларуси. — Минск, 2014. — 99 с. — Библиогр.: с. 97–99. — № ГР 20112702. — Инв. № 77430.

Объект: композиционные материалы систем BN — Ni — Cu, B4C — Ni-B — B, BN — Ni — Al, алмаз — Ni — Al. Цель: исследование процессов синтеза и формообразования композиционных материалов, содержащих дисперсные и ультрадисперсные порошки кристаллических сверхтвердых материалов — алмаза, кубического нитрида бора, карбида бора, в металлических суспензиях на основе никеля, сплавов никель — бор, никель — бор — медь. Метод (методология) проведения работы: порошковая металлургия, металлографический и электронно-микроскопический анализ, испытания. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: получены композиционные материалы инструментального назначения КНБ-металл, алмаз-металл с твердостью 30–35 ГПа (по Кнуппу) и модулем упругости 700 ГПа. Получены алмазоабразивные композиционные материалы на основе медных сплавов с пределом прочности на сжатие 800–860 МПа для обработки хрупких материалов. Получены матричные материалы на основе ультрадисперсных композиционных порошков систем никель — бор, никель — бор — медь. Разработаны технологические инструкции изготовления композиционных материалов на основе кубического нитрида бора (алмаза) и алмазоабразивных материалов для обработки хрупких материалов. Степень внедрения: изготовлены опытные партии инструмента на основе кубического нитрида бора (неперетачиваемые пластины) и испытаны на РУП «МТЗ» и ОАО «ММЗ». Изготовлены экспериментальные партии алмазоабразивного инструмента и проведены их испытания на ОАО «Стеклозавод “Неман”». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использовать результаты в ГНТП «Ресурсосбережение, новые материалы и технологии — 2015» и при выполнении хозяйственных договоров. Область применения: инструментальная промышленность, машиностроение, стеклообработка. Экономическая эффективность или значимость работы: получены значимые для Республики Беларусь результаты с возможностью роста экспорта продукции. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: расширение области применения материалов и связей на инструмент для обработки других материалов, снижение импорта инструмента из сверхтвердых материалов.

УДК 621-2; 621.81

**Исследование методов и разработка технологий получения высоконадежных неразъемных соединений и покрытий для машиностроения и инструментального производства из одно- и разнородных материалов с использованием электронно-лучевого и плазменного воздействия** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ФТИ НАН Беларуси; рук. **И. Л. Поболь**. — Минск, 2014. — 119 с. — Библиогр.: с. 117–119. — № ГР 20112703. — Инв. № 77387.

Объект: инструмент, детали машиностроения, адгезионно-активные припойные сплавы на медно-оловянной основе, легированные титаном, для пайки сверхтвердых материалов, жаропрочные литейные

сплавы на никелевой основе и стали, применяемые для изготовления роторов турбокомпрессоров, а также физико-химические процессы в зоне паяного и сварного соединений. Цель: исследование процессов взаимодействия на границах раздела соединяемых материалов (металл — металл, сверхтвердый материал — металл), выбор технологических параметров процессов электронно-лучевой обработки деталей машиностроения и инструментов, а также разработка технологий электронно-лучевой сварки (ЭЛС) деталей типа вал и электронно-лучевой пайки инструмента. Метод (методология) проведения работы: математическое моделирование и экспериментальное исследование процессов формирования переходных зон при получении паяных соединений, процессов смачивания, физико-химических и диффузионных процессов в зоне соединения; изучение влияния параметров ЭЛС на глубину проплавления, изучение кинетики процессов структурообразования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: на основе исследований зоны соединений из одно- и разнородных материалов установлена связь глубины и формы расплавленной зоны с энергетическими параметрами ЭЛС, режимами фокусировки и скоростью перемещения луча. При получении сварных соединений из разнородных материалов и словно свариваемых сталей требуется обеспечить режимы контролируемого нагрева и охлаждения зоны сварки во избежание формирования закалочных структур и неблагоприятной эпюры остаточных напряжений. Это реализуется предварительным, сопутствующим или последующим электронно-лучевым нагревом. Разрабатываются научные основы технологии создания СВЧ-резонаторов из сверхчистого ниобия путем ЭЛС. Результаты отвечают критерию прорывных научных исследований и разработок, предполагается изготовление в Беларуси сверхпроводящих резонаторов для широкого спектра применений. Степень внедрения: изготовлены методом ЭЛС опытные партии карданного вала для ОАО «Белкард», ротора турбокомпрессора для ОАО «Борисовский завод агрегатов», шестерен и вала для ОАО «Амкор». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследований могут использоваться при изготовлении ответственных деталей и узлов в машиностроении и приборостроении, при выполнении договоров с промышленными предприятиями Республики Беларусь (ОАО «БЗА», ОАО «МАЗ» и др.). Область применения: машиностроение, приборостроение. Экономическая эффективность или значимость работы: соответствует уровню СНГ.

УДК 621.78; 621.785.5

**Создание высокоэффективных энергосберегающих технологических процессов получения и обработки материалов с применением концентрированных потоков энергии плазмы тлеющего разряда** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ФТИ НАН Беларуси; рук. **В. Н. Алехнович.** — Минск, 2013. — 27 с. — Библиогр.: с. 27. — № ГР 20112708. — Инв. № 77052.

Объект: процесс азотирования в плазме импульсного тлеющего разряда инструментальных сталей и матриц, имеющих неглубокие полости. Цель: определить возможности использования импульсного напряжения для питания тлеющего разряда для увеличения равномерности обложения тлеющим разрядом упрочняемой детали и повышения стабильности процесса. Метод (методология) проведения работы: разработан метод, позволяющий осуществлять азотирование неглубоких впадин детали типа матрицы с помощью дополнительных ионных источников. Определены оптимальные режимы осуществления процесса азотирования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны технологические режимы азотирования упрочняемой поверхности под действием импульсного тлеющего разряда. При оптимальных режимах: давлении 260 Па и при температуре 520–530 °С достигается максимальная глубина диффузионного слоя. Для получения износостойких слоев необходимо работать на смеси с преобладающим содержанием азота (25–30 %) в смеси. Азотирование образцов из стали Р6М5 позволило получить упрочненные слои толщиной 0,2–0,3 мм со значениями микротвердости HV100 1000–1250. Для азотирования матриц, имеющих неглубокие полости, предложены конструкции ионных источников для дополнительного локального их азотирования (плазменный источник с полым катодом, напряжение питания 600 В, ток разряда 1–3 А, давление  $P = 100$  Па; ионный источник с анодным слоем, напряжение 1500–3500 В, ток 60–100 мА, давление  $10^{-1}$ – $10^{-2}$  Па). Степень внедрения: изготовлена опытная партия упрочненных матриц с неглубокими впадинами. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: опытная партия упрочненных матриц были переданы на ООО «Лайт Констракшен» для проведения испытаний в производственных условиях. Область применения: результаты данной работы могут быть применены на различных предприятиях Республики Беларусь, где изготавливают детали машин, инструмент, матрицы, пресс-формы. Экономическая эффективность или значимость работы: в результате испытаний, проведенных в производственных условиях на ООО «Лайт Констракшен» (г. Воронеж, Российская Федерация), упрочненные матрицы, подвергнутые азотированию, показали увеличение стойкости на 15–20 %. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты исследований будут применены при выполнении инновационного проекта № ОП 2-13 «Разработать прогрессивные технологические процессы изготовления ножей для рубки щепы и освоить их производство».

УДК 621.9.048; 621.793; 621.794; 621.357.7

**Исследование закономерностей формирования и разработка технологических основ процесса осаждения многокомпонентных покрытий на изделия из низколегированных сталей** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ФТИ НАН Беларуси; рук. **С. Д. Латушкина.** — Минск, 2013. — 65 с. — Библиогр.: с. 43–45. — № ГР 20112705. — Инв. № 76995.

Объект: многокомпонентные системы в неравновесных условиях, особенности процесса структурообразования тонкопленочных слоев, технологические основы осаждения вакуумно-плазменных покрытий на основе TiN, легированного Al, Cu для упрочнения режущего инструмента из низколегированных сталей. Цель: развитие научных основ формирования многокомпонентных систем в неравновесных условиях и разработка вакуумно-плазменных покрытий на основе титана для лезвийного режущего инструмента из низколегированных сталей. Метод (методология) проведения работы: осаждение многокомпонентных покрытий на основе TiN вакуумно-дуговым методом с использованием двухканального Y-образного плазменного сепаратора. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: механические свойства покрытий: толщина покрытия — 2–4 мкм; адгезия — 30 МПа; шероховатость — 0,08–0,12 мкм; микротвердость покрытия — 33–39 ГПа; коэффициент трения — 0,3–0,4. Показатели надежности: коэффициент повышения ресурса работы инструмента с покрытием — 1,8–2,0; балл коррозионной стойкости — 7–8. Показатели технологичности: производительность процесса нанесения покрытий — 0,5 м<sup>2</sup>/цикл; энергоемкость — 3 кВт/ч; повышение производительности процесса резания — 20–30 %. Степень внедрения: разработана технологическая инструкция осаждения многокомпонентных покрытий на изделия из низколегированных сталей. Проведены стойкостные испытания образцов с покрытиями различного состава, на основании которых разработаны предложения по применению многокомпонентных покрытий для упрочнения режущего инструмента в зависимости от условий эксплуатации. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендовано для внедрения на инструментальных предприятиях. Область применения: результаты исследований предназначены для инструментального производства режущего инструмента. Экономическая эффективность или значимость работы: повышение производительности обработки резанием на 20–50 %, увеличение срока службы инструмента до 1,5–1,8 раза, снижение расхода сложнопрофильного инструмента вследствие уменьшения количества его переточек. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты работы могут быть использованы при выполнении хозяйственных договоров с предприятиями Республики Беларусь.

УДК 620.1; 621.002.3-419

**Исследование реологических характеристик дисперсно-наполненных композиционных пресс-материалов на основе фенолоформальдегидных олигомеров** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИТМО НАНБ»; рук. Л. Ю. Бильдюкевич. — Минск, 2013. — 52 с. — Библиогр.: с. 49–52. — № ГР 20112659. — Инв. № 74733.

Объект: фенолоформальдегидные олигомеры и дисперсно-наполненные композиты на их основе. Цель: исследование реологических характеристик,

структуры и механических свойств композитов на основе фенолоформальдегидных олигомеров, наполненных минеральными дисперсными наполнителями. Метод (методология) проведения работы: реологические свойства рассчитаны по данным, полученным методом термомеханического анализа при условиях течения, заданных геометрией канала измерительной ячейки и оконечностью пуансона соответствующего сечения. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана методика определения реологических свойств порошковых композитных материалов на основе реактопластов и средство ее реализации. Степень внедрения: не планировалось. Область применения: результаты исследований могут быть использованы научными и проектными учреждениями при создании и исследовании новых полимерных композиционных материалов на основе реактопластов и покрытий различного назначения, а также на предприятиях по переработке фенопластов для оперативного контроля их качества и точного определения технологических режимов переработки в изделия методом горячего прессования. Экономическая эффективность или значимость работы: экономический эффект может быть получен за счет снижения времени проведения измерений и количества исследуемого материала, отсутствия операции таблетирования, требующей наличия дополнительного оборудования. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты работы являются научной основой для разработки оптимальных составов полимерных композиционных материалов с уникальными функциональными свойствами, которые обеспечиваются как химической модификацией связующих, так и физико-химическими взаимодействиями между полимерной матрицей и функциональными добавками и наполнителями.

УДК 621.315.55.58; 621-034.2/.8:669.2; 621.789

**Разработка и исследование высокопрочных высокоэлектропроводящих микролегированных медных сплавов для машиностроения** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ФТИ НАН Беларуси; рук. В. И. Копылов. — Минск, 2013. — 54 с. — Библиогр.: с. 51–54. — № ГР 20112701. — Инв. № 73843.

Объект: высокопрочные высокоэлектропроводящие микролегированные медные сплавы для машиностроения. Цель: создание ультрамелкокристаллических (УМК) микролегированных медных сплавов с оптимальным сочетанием высокопрочных и высокоэлектропроводящих характеристик для спиралей индукторов установок магнитоимпульсной обработки материалов (МИОМ). Метод (методология) проведения работы: ультрамелкое измельчение структуры интенсивным сдвиговым деформированием в процессе равноканального углового прессования и последующего дисперсионного твердения. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны УМК микролегированные медные сплавы с оптимальным сочетанием прочностных и электропроводящих характеристик



(с пределом прочности не менее 600 МПа и электропроводностью не менее 70 % IACS) для спиралей индукторов установок МИОМ, обладающих повышенной стойкостью в импульсных магнитных полях. Степень внедрения: использование результатов работы в рамках хозяйственных договоров. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты НИР рекомендуется использовать для изготовления новых и модернизации эксплуатируемых промышленных установок МИОМ с индукторами из разработанных УМК высокопрочных высокоэлектропроводящих микролегированных медных сплавов на предприятиях Республики Беларусь: ОАО «БелАЗ», ОАО «МЗКТ», РУП «Белорусский протезно-ортопедический восстановительный центр» и др. Область применения: установки МИОМ с повышенной энергией импульсных магнитных полей. Экономическая эффективность или значимость работы: разработанные высокопрочные высокоэлектропроводящие микролегированные медные сплавы демонстрируют 5-кратное повышение прочностных характеристик (твердость — до 220–250 НВ, предел прочности — до 710 МПа) по сравнению с прочностью стандартных марок электропроводящей меди, при этом удельная электропроводность заготовки составляла 87–92 % от удельной электропроводности отожженной меди (по стандарту в % IACS). Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: создание опытного производства для изготовления промышленных установок МИОМ с индукторами из разработанных высокопрочных высокоэлектропроводящих микролегированных медных сплавов.

УДК 631.333

**Разработать и освоить производство многотоннажных разбрасывателей твердых органических удобрений для типоразмерного ряда к тракторам класса 5,0** [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «Управляющая компания холдинга “Бобруйскагроماش”»; рук. **В. Н. Перевозников**. — Бобруйск, 2014. — 50 с. — № ГР 20112733. — Инв. № 73444.

Объект: многотоннажные разбрасыватели твердых органических удобрений для типоразмерного ряда к тракторам класса 5,0. Цель: повышение эффективности применения твердых органических удобрений за счет использования многотоннажных разбрасывателей МТУ-20 и МТУ-24, оснащенных адаптерами для различных условий работы. Метод (методология) проведения работы: разработана конструкторская документация, проведены приемочные испытания разбрасывателей. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: грузоподъемность (МТУ-20/МТУ-24) — не более 20/24 т; вместимость кузова (МТУ-20/МТУ-24): с основными бортами — 16,7/20 м<sup>3</sup>; с надставными бортами — 28 ± 0,3 м<sup>3</sup>. Степень внедрения: освоено производство многотоннажных разбрасывателей, изготовлено по пять машин МТУ-20 и МТУ-24. Область применения: сельское хозяйство Республики Беларусь и стран СНГ, а также Прибалтика. Экономическая эффектив-

ность или значимость работы: годовой экономический эффект от использования согласно расчетам составляет 51 048,9 тыс. руб. (МТУ-20) и 57 253,9 тыс. руб. (МТУ-24). Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: имеют благоприятную перспективу экспорта в страны СНГ, где подобные средства механизации не выпускаются, а зарубежные аналоги отличаются более высокой стоимостью.

УДК 678.03:546.26; 621.002.3:669.018.9

**Изучение механизмов образования технического углерода в высокотемпературных проточных устройствах. Создание экспериментальной установки для изучения закономерностей роста углеродных волокон на каталитических поверхностях** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИТМО НАНБ»; рук. **П. С. Гринчук**; исполн.: **А. Ф. Долидович** [и др.]. — Минск, 2013. — 321 с. — Библиогр.: с. 316–321. — № ГР 20112674. — Инв. № 70703.

Объект: механизмы образования ультрадисперсного углерода в высокотемпературных проточных устройствах и сами устройства, процессы осаждения углерода на каталитические поверхности и установки для обеспечения этих процессов. Цель: разработка математических моделей тепло- и массообмена процессов образования технического углерода печным методом и методом каталитического осаждения (CVD-метод), экспериментальное исследование процессов образования и роста наноструктурированных углеродных материалов. Метод (методология) проведения работы: макетирование, физическое моделирование, математическое моделирование, физический эксперимент. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: создан экспериментальный образец установки для получения углеродных наноразмерных волокон на каталитических поверхностях CVD-методом, производительность и степень конверсии исходного углеводородного сырья в которой на 20–30 % выше, чем у реакторов с традиционной цилиндрической геометрией. Степень внедрения: внедрение не планировалось. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты работы могут быть использованы для разработки новых, усовершенствования и удешевления существующих технологических установок производства технического углерода, отработки технологических режимов получения технического углерода из различного сырья, а также для непосредственного получения технического углерода с указанными характеристиками. Область применения: промышленные предприятия, технологии создания новых материалов для строительных конструкций и автомобильных шин. Экономическая эффективность или значимость работы: работа обладает практической значимостью. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: усовершенствование разработанных экспериментальных образцов, применение для исследования процессов получения технического углерода, верификации математических моделей образования и роста углеродных материалов.

УДК 678.5/6.06; 672.83

**Разработать и изготовить технологическую оснастку и инструмент для оснащения обтачных станков при изготовлении пуговиц особо сложной формы** [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «ЭКТБ»; рук. **В. В. Матусевич**. — Минск, 2011. — 13 с. — № ГР 20112633. — Инв. № 69548.

Объект: изготовление пуговиц из полиэфирных смол. Цель: расширение ассортимента выпускаемых пуговиц, сокращение количества пуговиц, закупаемых по импорту у зарубежных производителей. Метод (методология) проведения работы: разработка модельного ряда пуговиц, проектирование технологической оснастки и инструмента, испытание, доводка, выпуск опытных партий пуговиц. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: диаметр обрабатываемых пуговиц — 11–38 мм; производительность — 30–250 шт./мин; универсальность установки на обтачные автоматы итальянского производства. Степень внедрения: технологическая оснастка и инструмент изготовлены, установлены на обтачных станках в ОАО «ЭКТБ». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: технологическая оснастка и инструмент внедрены в ОАО «ЭКТБ». На данной оснастке изготовлено 192 900 шт. Область применения: предприятие по изготовлению пуговиц или других аналогичных изделий из полиэфирной смолы. Экономическая эффективность или значимость работы: сокращение импорта пуговиц на 600 000–1 000 000 шт. в год. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: изготовление технологической оснастки для орнаментальной фрезеровки пуговиц.

УДК 621.9.048.7

**Разработка научных основ упрочняющей обработки углеродистых и хромосодержащих сталей с использованием ионно-лучевой имплантации бора** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ФТИ НАН Беларуси; рук. **Э. Г. Биленко**. — Минск, 2013. — 27 с. — Библиогр.: с. 26–27. — № ГР 20112699. — Инв. № 69239.

Объект: процесс низкоэнергетической ионно-лучевой имплантации. Цель работы: Определение закономерностей изменения физико-механических свойств углеродистой и легированной сталей после внедрения ионов бора методом низкоэнергетической ионно-лучевой имплантации. Метод (методология) проведения работы: низкоэнергетическая ионно-лучевая обработка сталей с высокой плотностью ионного тока; исследование структурно-фазовых превращений в поверхностных слоях; испытания физико-механических и триботехнических свойств ионно-модифицированных сталей. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны технологические режимы низкоэнергетической ионно-лучевой имплантации с использованием в качестве рабочего вещества флюора  $\text{BF}_3$ , которые повысили микротвердость модифицированной поверхности у стали 12X18H10T на 50–100 % при

этом структурно-фазовый состав приповерхностных слоев стали существенно не изменился, установлен только слабый пик бориды  $\text{Fe}_2\text{B}$ . Степень внедрения: получено 2 патента на полезную модель. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендуется существенно увеличить энергию имплантируемых ионов (не менее 40 кэВ) и в качестве рабочего вещества использовать аморфный бор, что улучшит экологическую составляющую процесса упрочнения. Область применения: изделия и материалы триботехнического назначения, используемые в аэрокосмической, автотракторной и машиностроительной отраслях. Экономическая эффективность или значимость работы: разработаны научные и технологические основы низкоэнергетического ионно-лучевого борирования легированных сталей с целью повышения эксплуатационных свойств, обеспечивающие ресурсосбережение и импортозамещение. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: адаптация разработанных технологических процессов на предприятиях машиностроения и микроэлектроники.

УДК 004.5; 004.42

**Разработать и внедрить интегрированную систему и информационные технологии поддержки жизненного цикла продукции ОАО «Амкор» на этапах конструирования и запуска в производство в интеграции с созданием первой очереди ERP-системы** [Электронный ресурс]: ПЗ / СЗАО «КОМПИТ ТЕХНОЛОДЖИС»; рук. **Т. В. Желябовская**; исполн.: **А. В. Игнатович, И. С. Прудывус, И. С. Польшук** [и др.]. — Минск, 2013. — 20 с. — № ГР 20112724. — Инв. № 63113.

Объект: создание интегрированной системы и информационных технологий поддержки жизненного цикла продукции ОАО «АМКОДОР» — управляющая компания холдинга» на этапах конструирования и запуска в производство в интеграции с созданием первой очереди ERP-системы. Цель: 1. Исследование возможностей и определение направлений адаптации решений на базе программных продуктов корпорации ORACLE в области управления эффективностью предприятия. Определение состава и формы аналитических отчетов по ключевым показателям деятельности (КПД) предприятия. Определение источников данных и разработка интерфейсов к действующим информационным системам для организации хранилища данных под выбранные КПД. Разработка состава и структуры хранилища данных под выбранные КПД; 2. Разработка макета комплексов методических, информационных и программных средств (КМИПС) для управления эффективностью предприятия (оперативное планирование и управление производством); 3. Создание требуемой инфраструктуры базовых программно-технических средств для ввода в действие опытного образца КМИПС для управления эффективностью предприятия; 4. Разработка опытного образца КМИПС по управлению эффективностью предприятия и его опытная эксплуатация; 5. Разработка КМИПС для бизнес-процессов первой очереди ERP-системы

ОАО «АМКОДОР» — управляющая компания холдинга) (управление сбытом и управление обслуживанием). Метод (методология) проведения работы: разработка представлена КМИПС, предназначенных для оснащения автоматизированных рабочих мест в подразделениях ОАО «АМКОДОР» — управляющая компания холдинга». Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: использование современных информационных технологий, продуктов и программ, локализация решений в соответствии с государственными и отраслевыми требованиями, бизнес-процессами предприятия. Степень внедрения: результаты НИОК(Т)Р сданы в промышленную эксплуатацию в подразделениях ОАО «АМКОДОР» — управляющая компания холдинга». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: представлены в документе «Акт внедрения результатов НИОК(Т)Р». Область применения: КМИПС по управлению эффективностью предприятия — оперативное планирование и управление производством; КМИПС для бизнес-процессов первой очереди ERP-системы — управление сбытом, управление обслуживанием. Экономическая эффективность или значимость работы: повышение уровня информатизации в области планирования и оперативного управления производством (расчет объемов незавершенного производства в количественном и стоимостном выражении), а также в области электронного управления взаимоотношениями с клиентами, сбытом продукции, гарантийным и сервисным обслуживанием. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: масштабирование разработанных КМИПС в рамках холдинга «АМКОДОР», расширение функциональных возможностей.

### 58 ЯДЕРНАЯ ТЕХНИКА

УДК 621.039.73

**Исследование теплофизических процессов в плазменных печах для переработки жидких и твердых радиоактивных отходов среднего и низкого уровня активности, образующихся при эксплуатации АЭС** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИТМО НАНБ»; рук. А. Л. Моссэ. — Минск, 2011. — 30 с. — Библиогр.: с. 29–30. — № ГР 20112667. — Инв. № 74403.

Объект: плазменная печь для совместной переработки несортированных твердых и жидких модельных РАО низкого и среднего уровня активности, образующихся при эксплуатации АЭС, в режимах нагрева и переработки отходов. Цель: проведение адаптации методов теплового расчета плазменных печей для совместной переработки несортированных твердых и жидких модельных РАО низкого и среднего уровня активности в режимах нагрева и переработки отходов. Метод (методология) проведения работы: произведен сбор и анализ информации о современных методах и технологиях переработки отходов; адаптированы методы теплового расчета плазменной печи для совместной перера-

ботки несортированных твердых и жидких модельных РАО низкого и среднего уровня активности, образующихся при эксплуатации АЭС, в режимах нагрева и переработки отходов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: наиболее надежная стабилизация РАО достигается путем их высокотемпературной обработки плазменными методами с получением химически, термически и механически устойчивых форм отходов в виде стекол или керамики. Степень внедрения: не планировалось на данном этапе. Область применения: результаты проведенных исследований будут использованы при разработке технического задания на установку для переработки горючих радиоактивных отходов низкого и среднего уровня активности, образующихся при эксплуатации атомных электростанций. Разработанная методика будет использоваться для проведения теплового расчета плазменной печи для переработки несортированных твердых и жидких отходов. Экономическая эффективность или значимость работы: экономический эффект может быть получен за счет разработки теоретических и практических данных для стадий ОКР и внедрения прогрессивных технологий переработки отходов низкого и среднего уровня активности, образуемых при эксплуатации АЭС, ориентированных на предприятия Республики Беларусь, СНГ и других зарубежных стран. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: продолжение НИР в рамках задания 2.1.20 ГПНИ «Энергоэффективность».

### 59 ПРИБОРОСТРОЕНИЕ

УДК 621.317

**Участие в разработке автоматизированного измерительного комплекса для исследования и испытания электронных компонентов и узлов космической аппаратуры** [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «Минский НИИ радиоматериалов»; рук. В. М. Мальцев. — Минск, 2013. — 8 с. — № ГР 20112725. — Инв. № 81066.

Объект: пассивная и активная электронная компонентная база, ориентированная на применение в технике нанокосмического назначения. Цель: определение объектов контроля, номенклатуры активной и пассивной электронной компонентной базы, наиболее применяемой при создании образцов изделий для космической и другой аппаратуры. Разработка методик тестирования выбранных объектов контроля по электрическим параметрам с применением автоматизированного измерительного комплекса (АИК), с разработанными методиками тестирования. Метод (методология) проведения работы: разработка методик для тестирования выбранных объектов контроля по электрическим параметрам с применением АИК. Участие в проверке функциональных возможностей макета АИК, интерфейса пользователя и управляющего пакета программного обеспечения. Внедрение АИК в производство. Основные конструктивные,

технологические и технико-эксплуатационные характеристики: макет измерительного комплекса обеспечивает измерение вольт-амперных (вольт-фарадных) характеристик активных электронных компонентов на квази-постоянном напряжении в диапазоне напряжений  $\pm 180$  В и токов  $\pm 1$  А. Макет обеспечивает измерение R, L с помощью измерителя иммитанса E7-20. Степень внедрения: проведена проверка работы опытного образца АИК в условиях эксплуатации с целью определения соответствия его функциональных возможностей современным требованиям, предъявляемым к цифровым измерителям параметров полупроводниковых приборов средней и повышенной мощности. Проведено внедрение комплекса. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: продолжить проведение работ с макетом АИК в эксплуатацию. Область применения: приборостроение. Экономическая эффективность или значимость работы: снижение стоимости за счет применения новой аппаратно-программной технологии измерения параметров и характеристик электронной компонентной базы. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: внедрение разработанной методики в производство.

УДК 658.58; 620.179.13.05

**Разработка критериев выбора термометрического оборудования, создание аппаратных средств и методик их применения для теплового неразрушающего контроля и технической диагностики производственных объектов и технологических процессов** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИТМО НАНБ»; рук. **Н. И. Стетюкевич**. — Минск, 2013. — 155 с. — Библиогр.: с. 152–154. — № ГР 20112679. — Инв. № 76131.

Объект: высокотемпературные тепловизионные системы на основе современных многоэлементных твердотельных фотоприемников, техническая диагностика теплового состояния объектов контроля. Цель: развитие методических вопросов теплового неразрушающего контроля и разработка аппаратных средств ТНК — высокотемпературного тепловизора. Метод (методология) проведения работы: математическое моделирование, физический эксперимент, лабораторные и натурные испытания, макетирование, изготовление, экспертиза БелГИМ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны и апробированы три метода определения истинной температуры поверхности нагреваемых тел, коэффициент теплового излучения которых линейно или экспоненциально зависит от длины волны в используемой при измерениях области спектра, который основан на измерении интенсивности теплового излучения контролируемой поверхности в трех участках спектра; метод сравнительных испытаний теплотехнических характеристик теплоизоляционных материалов с использованием средств бесконтактной термометрии для образцов пенополиуретановой теплоизоляции систем трубопроводов. Разработаны критерии выбора термометрического оборудова-

ния для проведения теплового контроля: выбор пирометрических и тепловизионных средств, рекомендации по проведению инфракрасного контроля. Разработан и изготовлен экспериментальный образец высокотемпературного тепловизора с диапазоном измеряемых температур 800–1700 °С, регистрирующий тепловое излучение в трех участках спектра. Разработаны алгоритмы определения и визуализации температурных полей, а также градуировки созданного тепловизора. Создан и внедрен в программу управления тепловизором оригинальный метод определения эффективных значений коэффициентов теплового излучения поверхности контролируемого объекта, что позволяет определять и выводить на экран монитора поле истинных температур. Разработана, прошла экспертизу в БелГИМ и издана методика тепловизионной диагностики теплового состояния ограждающих конструкций зданий и сооружений. Степень внедрения: готов к внедрению после адаптации к конкретным условиям применения. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанный высокотемпературный тепловизор может быть востребован для наладки теплотехнических процессов на машиностроительных предприятиях Республики Беларусь. Разработанная методика используется при проведении теплового контроля зданий и сооружений. Область применения: промышленные предприятия, металлургия, ЖКХ. Экономическая эффективность или значимость работы: работа обладает практической значимостью. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: адаптация разработок и внедрение в производственные процессы, развитие метода сравнительных испытаний для теплоизоляционных покрытий.

### 61 ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ. ХИМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

УДК 615.45.281

**Разработать состав, технологию, освоить производство на РУП «Белмедпрепараты» лекарственного средства, аналогичного по терапевтической эффективности зарубежному аналогу «Орнидазол», обладающего антибактериальным и противопротозойным действием** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Государственное предприятие «НПЦ ЛОТИОС»; рук. **О. В. Сколупович**. — Минск, 2013. — 99 с. — Библиогр.: с. 57. — № ГР 20112713. — Инв. № 79657.

Объект: препарат «Орнидазол, таблетки 500 мг, покрытые оболочкой». Цель: исследовать стабильность готовой лекарственной формы «Орнидазол», установить предварительный срок годности; валидировать методики испытаний готовой продукции; разработать опытно-промышленный регламент на лекарственное средство; разработать планы валидации технологического процесса; разработать проект фармакопейной статьи производителя на лекарственное средство; подготовить комплект научно-технической

документации для регистрации лекарственного средства; разработать программу биоэквивалентных испытаний лекарственного средства; провести сравнительную оценку биодоступности лекарственного средства «Орнидазол», таблетки, покрытые оболочкой, содержащие 500 мг орнидазола, производства РУП «Белмедпрепараты» (Республика Беларусь) и лекарственного средства «Дазолик», таблетки, покрытые оболочкой, содержащие 500 мг орнидазола, производства Sun Pharmaceutical Industries (Индия) в условиях однократного перорального приема здоровыми добровольцами; доработать регистрационное досье на основании замечаний, полученных после проведения экспертизы в Министерстве здравоохранения Республики Беларусь; регистрация лекарственного средства в Министерстве здравоохранения Республики Беларусь. Метод (методология) проведения работы: изучение имеющихся требований к исследованию стабильности, биоэквивалентности твердых лекарственных форм, анализ, выбор методик, установление рекомендаций по организации производства готовой лекарственной формы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: лекарственное средство «Орнидазол, таблетки 500 мг, покрытые оболочкой», в контурной ячейковой упаковке, содержащие в составе в качестве действующего вещества 500 мг орнидазола. Фармакотерапевтическая группа: противопротозойный препарат с антибактериальной активностью. Степень внедрения: на РУП «Белмедпрепараты» организовано опытно-промышленное производство лекарственного средства «Орнидазол, таблетки 500 мг, покрытые оболочкой», в контурной ячейковой упаковке. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: наработаны 3 опытно-промышленные серии лекарственного средства «Орнидазол таблетки, покрытые оболочкой, 500 мг», наработана первая промышленная серия лекарственного средства. Область применения: лечение заболеваний, вызванных чувствительными к орнидазолу микроорганизмами. Экономическая эффективность или значимость работы: производство отечественного средства позволит существенно снизить стоимость лечения пациентов, обеспечить потребность Министерства здравоохранения Республики Беларусь в современном лекарственном средстве. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: использование организациями Министерства здравоохранения Республики Беларусь.

УДК 66.021.1:532.5; 551.345:53/54

**Гидродинамика и процессы переноса в высокотемпературных полидисперсных системах при фазовых и химических превращениях** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИТМО НАНБ»; рук. **В. А. Бородуля**. — Минск, 2013. — 122 с. — Библиогр.: с. 117–122. — № ГР 20112664. — Инв. № 76130.

Объект: высокотемпературные дисперсные системы — неподвижный продуваемый зернистый слой и псевдооживленный слой. Цель: математическое описание и расчет гидродинамики и термомеханики

дисперсных систем в широком диапазоне условий эксплуатации в составе энергетических и технологических установок. Метод (методология) проведения работы: теоретическое исследование. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны инженерные методики расчета: оптимальных режимов работы реактора каталитического синтеза многослойных углеродных нанотрубок в псевдооживленном слое; оптимальных тепловых режимов и электропроводности реактора электротермического кипящего слоя; циклонно-слоевой топки. Степень внедрения: не планировалось. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные результаты могут быть использованы при создании установок для получения углеродных нанотрубок и карбида кремния, новой топочной техники с использованием циклонно-слоевых топок. Область применения: установки для получения перспективных материалов и топочная техника. Экономическая эффективность или значимость работы: замена импортируемых энергоносителей на местные виды топлива. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты НИР могут быть использованы для разработки и проектирования объектов новой топочной техники и установок для получения карбида кремния и углеродных нанотрубок для предприятий Министерства энергетики Республики Беларусь, Министерства промышленности Республики Беларусь и в странах СНГ.

УДК 543.62; 66-93/-96; 616.15

**Разработать технологию и освоить выпуск полиионного лекарственного средства «Реогемин» в ОАО «Несвижский завод медицинских препаратов»** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИФХП БГУ; рук. **О. А. Ивашкевич**. — Минск, 2012. — 20 с. — № ГР 20112494. — Инв. № 75121.

Объект: кровезамещающие растворы, контроль качества и стабильность при хранении. Цель: исследование стабильности физико-химических свойств экспериментальных серий препарата «Реогемин» в процессе хранения. Подготовка комплекта научно-технической документации для получения разрешения на клиническое использование и промышленный выпуск раствора для инфузий «Реогемин». Метод (методология) проведения работы: спектрофотометрические и титриметрические методы анализа. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: исследована стабильность при хранении лекарственного средства «Реогемин, раствор для инфузий в бутылках для крови 400 мл» и установлено, что герметично закрытый стерильный препарат не изменяет физико-химических свойств (внешний вид, прозрачность, цветность, механические включения, качественный и количественный состав) при хранении при комнатной температуре в течение 2 лет (промышленная партия) и 3 лет (лабораторная партия). В соответствии с требованиями действующего ТКП доработан проект ФСП «Реогемин, раствор для инфузий в бутылках для крови 200 мл в упаковке № 1, № 20, № 40 и 400 мл

в упаковке № 1, № 12, № 24». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: препарат «Реогемин» предназначен для лечения гипоксических состояний различного генеза, гиповолемических состояний вследствие острой кровопотери, посттравматического и послеоперационного шока, острых интоксикаций различной этиологии, комплексной терапии гепатитов у взрослых и детей.

УДК 615.45.281

**Разработать состав, технологию, освоить производство на РУП «Белмедпрепараты» лекарственного средства, аналогичного по терапевтической эффективности зарубежному аналогу «Бетаксол», обладающего гипотензивным и антиангинальным действием** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УП «ЛОТИОС»; рук. **О. В. Сколубович**. — Минск, 2012. — 73 с. — Библиогр.: с. 42. — № ГР 20112714. — Инв. № 74383.

Объект: препарат «Бетаксол, таблетки 20 мг, покрытые оболочкой». Цель: исследовать стабильность готовой лекарственной формы «Бетаксол», установить предварительный срок годности; валидировать методики испытаний готовой продукции; разработать проект фармакопейной статьи производителя на лекарственное средство; подготовить комплект научно-технической документации для регистрации лекарственного средства; провести сравнительную оценку биодоступности лекарственного средства «Бетаксол», таблетки, покрытые оболочкой, содержащие 20 мг бетаксола, производства РУП «Белмедпрепараты» (Республика Беларусь) и лекарственного средства «Локрен», таблетки, покрытые оболочкой, содержащие 20 мг бетаксола, производства Sanofi Winthrop Industrie (Франция) в условиях однократного перорального приема здоровыми добровольцами; доработать регистрационное досье на основании замечаний, полученных после проведения экспертизы в Министерстве здравоохранения Республики Беларусь; регистрация лекарственного средства в Министерстве здравоохранения Республики Беларусь; организация опытного производства и наработка первой промышленной серии лекарственного средства «Бетаксол, таблетки 20 мг, покрытые оболочкой». Метод (методология) проведения работы: изучение имеющихся требований к исследованию стабильности, биоэквивалентности твердых лекарственных форм, анализ, выбор методик, установление рекомендаций по организации производства готовой лекарственной формы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: лекарственное средство «Бетаксол, таблетки 20 мг, покрытые оболочкой», в контурной ячейковой упаковке, содержащее в составе в качестве действующего вещества 20 мг бетаксола гидрохлорида. Фармакотерапевтическая группа: кардиоселективный  $\beta_1$ -адреноблокатор. Степень внедрения: на РУП «Белмедпрепараты» организовано опытно-промышленное производство лекарственного средства «Бетаксол, таблетки 20 мг, покрытые оболочкой», в контурной

ячейковой упаковке. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: наработана опытно-промышленная серия лекарственного средства «Бетаксол, таблетки 20 мг, покрытые оболочкой» в количестве 4398 упаковок № 30. Область применения: применяется при артериальной гипертензии, ИБС, стенокардии напряжения, стенокардии покоя, инфаркте миокарда (вторичная профилактика), ГКМП, нарушениях ритма — синусовой тахикардии, наджелудочковой и желудочковой экстрасистолии; аритмии на фоне пролапса митрального клапана, тиреотоксикозе. Экономическая эффективность или значимость работы: производство отечественного средства позволит существенно снизить стоимость лечения пациентов, обеспечить потребность Министерства здравоохранения Республики Беларусь в современном лекарственном средстве. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: использование организациями Министерства здравоохранения Республики Беларусь.

УДК 536.2:532/533; 678.5.02; 519.711.3

**Исследование теплофизических и физико-химических процессов при термоллизе органических материалов, разработка технологии энергохимической переработки отходов в энергоносителе** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИТМО НАНБ»; рук. **Г. И. Журавский**. — Минск, 2011. — 21 с. — Библиогр.: с. 21. — № ГР 20112666. — Инв. № 74170.

Объект: процессы термоллиза органических отходов. Цель: создание научных основ новых технологических процессов термоллиза органических материалов сложного компонентного состава в среде химически активного теплоносителя в условиях подавления образования токсических соединений применительно к получению высококачественных газообразных и жидких топлив. Метод (методология) проведения работы: физический эксперимент, хроматография, математический анализ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: показана возможность термоллиза отходов в среде синтез-газа, содержащего водород и оксид углерода, используемого в качестве химического реагента. Степень внедрения: экспериментальный образец. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендуется разработка опытных образцов оборудования. Область применения: предприятия сельскохозяйственной, лесоперерабатывающей, строительной и жилищно-коммунальной отраслей. Экономическая эффективность или значимость работы: значимость работы заключается в получении данных об основных параметрах термоллиза при термическом разложении органических материалов в химически активной газовой среде. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: планируется разработка опытных образцов оборудования для получения жидких и газообразных энергоносителей на основе органических отходов.

УДК 541.1:541.64:62-278:612.11/12:615.739.6:616.15

**Разработка методов комплексной переработки животного сырья и отходов фракционирования донорской плазмы крови для получения лабораторных диагностических реагентов медицинского назначения** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ИФОХ НАН Беларуси; рук. **Л. Е. Власов**. — Минск, 2013. — 44 с. — Библиогр.: с. 31–32. — № ГР 20112538. — Инв. № 72775.

Цель: создать производственные технологии получения лабораторных коагулологических реагентов альбумина и фибриногена, соответствующие международным стандартам и превосходящие по качественным характеристиками и безопасности применения импортируемые диагностические реагенты российских фирм. Степень внедрения: государственная регистрация, производство и реализация учреждениям здравоохранения диагностических реагентов тромбин, тромбопластин и плазма крови контрольная нормальная. Технологические регламенты, проекты технических условий и инструкций по применению на наборы реагентов для определения фибриногена и альбумина. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: организация крупномасштабного производства диагностических лабораторных реагентов на сумму 500 млн руб. в год соответственно Госпрограмме замещения импорта на 2011–2015 гг. Область применения: фармацевтическая промышленность, медицина.

УДК 539.9; 621.38; 677.021.122.6

**Оптимизация режимов формирования покрытий на эластичных полимерных материалах на основе диагностики триботехнических характеристик и вязкоупругопластических параметров** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «БелГУТ»; исполн.: **В. П. Казаченко, А. Н. Попов** [и др.]. — Гомель, 2014. — 75 с. — Библиогр.: с. 73–75. — № ГР 20112550. — Инв. № 72171.

Объект: маслобензостойкая резина на основе бутадиеннитрильного каучука, поверхностно модифицированная алмазоподобными покрытиями, сформированными из плазмы импульсного катодно-дугового разряда. Цель: получение эластичных полимерных материалов и изделий из них с высокими поверхностными антифрикционными, прочностными барьерными характеристиками. Метод (методология) проведения работы: триботехнические исследования по схеме торцевого трения, шар-плоскость и в условиях малоамплитудного скольжения, растровая электронная и оптическая микроскопия, определение вязкоупругих свойств методом динамического индентирования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: отработаны экспериментальные методики нанесения покрытий на резины на основе бутадиеннитрильного каучука. Проведены проектирование, изготовление, отладка работы специализированного трибометра, разработка методики испытания резин по схеме торцевого трения, исследованы триботехнические и вязкоупругие свойства поверхностно модифициро-

ванных резин. Показано, что поверхностное модифицирование позволяет значительно уменьшить максимальную силу трения покоя. Было проведено поверхностное модифицирование уплотнительных манжет 1.2–105×138 производства ОАО «Беларусьрезинотехника», изготовленных из резины 7 В-14, и манжет ВА 105–140–12 фирмы Simrit, изготовленных из резины 72 NBR 902. Стендовые испытания, проведенные на ОАО «МЗКТ», показали увеличение ресурса работы манжет производства ОАО «Беларусьрезинотехника» в 120–130 раз, манжет фирмы Simrit — в 12 раз. Степень внедрения: разработаны технические условия на манжету модифицированную резиновую армированную с углеродным покрытием для валов, прошли государственную регистрацию. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: модифицирующие алмазоподобные покрытия снижают коэффициент трения и значительно увеличивают ресурс работы уплотнительных элементов. Так, даже после 106 ч испытаний не наблюдалось образования скапок. Результат может быть использован в интересах Министерства промышленности Республики Беларусь. Область применения: упрочнение поверхности уплотнительных элементов. Экономическая эффективность или значимость работы: оптимизация режимов формирования углеродных покрытий позволяет увеличить время до начала катастрофического изнашивания резины до 200 раз, при снижении температуры в зоне контакта и коэффициента трения в 1,5–2 раза, а при стендовых испытаниях, имитирующих условия эксплуатации, — значительно (от 12 до 130 раз) увеличить ресурс работы уплотнительных манжет.

УДК 678.049.93:666.973.6.001.5

**«Провести исследования свойств и определить технические требования к параметрам разделительных водоземлюльсионных смазок для изготовления автоклавных ячеистых бетонов, а также выполнить работы по созданию технологии их получения, применения и организации производства» по заданию 2-11 «Разработать с использованием продуктов переработки рапса конкурентоспособные разделительные водоземлюльсионные смазки для изготовления автоклавных ячеистых бетонов и организовать их производство»** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Институт БелНИИС»; рук. **Н. Г. Бурсов**; исполн.: **Л. И. Ивашко** [и др.]. — Минск, 2012. — 23 с. — Библиогр.: с. 22–23. — № ГР 20112695. — Инв. № 71950.

Объект: технология приготовления разделительных водоземлюльсионных смазок. Цель: получение конкурентоспособных высокоэффективных водоземлюльсионных смазок, используемых при производстве изделий из автоклавных ячеистых бетонов. Метод (методология) проведения работы: исследование свойств водоземлюльсионных смазок и определение технических требований к их параметрам, в том числе стабильность, вязкость, удерживаемость на вертикальной поверхности и пр. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики:

определены состав и технология приготовления вододисперсионных смазок, предназначенных для нанесения на формы ручным или механизированным способами, при изготовлении изделий из автоклавных ячеистых бетонов. Степень внедрения: разработаны технические условия на опытную партию, проведены санитарно-гигиеническая и пожарно-техническая экспертизы. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использование вододисперсионных разделительных смазок при производстве изделий из автоклавного ячеистого бетона. Область применения: предприятия по производству изделий из автоклавного ячеистого бетона. Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение вододисперсионных смазок при изготовлении изделий из автоклавных ячеистых бетонов обеспечит снижение себестоимости продукции, трудозатрат на ее производство, нанесение смазки и очистку форм, а также требуемое нормативное качество поверхности изделий и пр. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработанные технология и рецептура позволят получить разделительные вододисперсионные смазки: обеспечивающие качество поверхности ячеистого бетона и форм, удовлетворяющее требованиям СТБ 1117 и СТБ 1707; не оказывающие коррозионного воздействия на поверхность бетонов и форм, в соответствии с ГОСТ 2917; способные к удержанию на вертикальной поверхности форм — около 100 % при расходе от 25 до 30 г/м<sup>2</sup>; обладающие сравнительно высокой стабильностью — в течение не менее 3 ч.

УДК 544.6; 544-16; 621.35

**Разработка технологических процессов электрохимического осаждения функциональных многослойных и композиционных покрытий на основе никеля и его сплавов на детали различного назначения** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИФХП БГУ; рук. Л. С. Цыбульская; исполн.: С. К. Позняк, Ю. Н. Бекиш, К. К. Коваленко [и др.]. — Минск, 2013. — 134 с. — Библиогр.: с. 119–130. — № ГР 20112502. — Инв. № 71499.

Объект: растворы электрохимического осаждения бор- и фосфорсодержащих покрытий, композиционных покрытий на основе никеля и углеродных наноматериалов, а также синтезированные покрытия: никель — фосфор, кобальт — бор, кобальт — фосфор. Цель: разработка и модифицирование растворов никелирования и кобальтирования, а также водных растворов-суспензий никелирования; оптимизация условий электрохимического осаждения функциональных покрытий никель — фосфор, кобальт — бор, кобальт — фосфор, КП на основе никеля и углеродных наноматериалов. Метод (методология) проведения работы: электрохимическое осаждение, потенциометрическое титрование, просвечивающая электронная микроскопия, трибометрия, спектродиффузия, вольтамперометрия. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: получены новые материалы — функциональные покрытия сплавами никель — фосфор, кобальт — бор,

кобальт — фосфор, композиционные покрытия с углеродными наноматериалами, обладающие повышенной микротвердостью и износостойкостью. Изучен химический и фазовый состав полученных покрытий, их структура и морфология, физико-механические свойства. Степень внедрения: разработаны две технологические инструкции на приготовление борсодержащей композиции для электролитов никелирования. На созданном в НИИ ФХП БГУ участке изготовлено и поставлено на предприятия Республики Беларусь 27 кг добавки в виде сухой смеси и 27 л в виде водного раствора. Изготовлены опытные партии различных деталей, проведены их испытания и получены положительные результаты. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты использовались при выполнении ряда хозяйственных договоров. Разработана технология электрохимического осаждения двухслойного покрытия никель — бор/иммерсионное золото на специализированные контакты приборов медицинского назначения, изготовлены опытные партии контактов, которые использованы в ОДО «Диатроник» при изготовлении глюкометров. Область применения: электротехника, приборостроение, машиностроение. Экономическая эффективность или значимость работы: электрохимически осажденное хромовое покрытие в ряде случаев удалось заменить на менее токсичные и более экологически безопасные покрытия никель — фосфор и никель — углеродный наноматериал. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: на основании полученных научных результатов заключен международный контракт с ЗАО «Тестприбор» (г. Москва), планируется заключение контракта с НКБ МИУС ЮФО (г. Таганрог), поданы предложения совместно с Майкопским технологическим университетом на включение задания по новым видам покрытий в программу Союзного государства.

УДК 547.832.953.2; 541.621.2

**Разработка методов синтеза хиральных азотсодержащих гетероциклов и терпеноидов — структурных аналогов природных биорегуляторов** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ИФОХ НАН Беларуси; рук. Н. Г. Козлов; исполн.: С. С. Ковальская [и др.]. — Минск, 2014. — 47 с. — Библиогр.: с. 4. — № ГР 20112537. — Инв. № 70803.

Объект: ароматические альдегиды и амины, реакции гетероциклизации, синтез полифункциональных и полиядерных гетероциклов. Цель: синтез соединений, содержащих в своей структуре пяти- и шестичленные гетероциклы с различными гетероатомами, основанных на использовании синтетического потенциала функциональных производных арилфурана, арилтиофена и арилпиррола. Для синтеза целевых соединений использованы реакции циклоконденсации альдегидов указанных рядов и полученных на их основе азометинов. Метод (методология) проведения работы: тонкий органический синтез. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: синтезированы гексагидробензо[а]акридин- и гексагидробензо[с]акридинкарбоксилаты



и определены их спектрально-люминесцентные свойства в этаноле при 293 и 77 К с целью практического применения полученных соединений в ковалентных комплексах с олигонуклеотидами, для флуоресцирующих меток в медицине и биологии. Трехкомпонентной конденсацией 8-аминохинолина, ароматических альдегидов и димедона синтезированы производные гидробензофенантролинонов. Синтезированы 9,9-диметил-12-((5-арилфуран-) (или тиофен-) или N-метил пиррол)-2-ил)-9,10-дигидробензо[a]акридин-11-(7 H,8 H,12 H)-оны. Область применения: органическая химия, тонкий органический синтез, химия природных соединений, асимметрический синтез, фармакология.

УДК 536.2:532/533; 678.5.02; 519.711.3

**Проведение теоретических и экспериментальных исследований процессов высокоскоростной термохимической конверсии композитных смесей на основе местных топливных ресурсов и органических отходов** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИТМО НАНБ»; рук. **Г. И. Журавский**. — Минск, 2013. — 139 с. — Библиогр.: с. 127–134. — № ГР 20112661. — Инв. № 70714.

Объект: разработка технологии и оборудования для производства жидких и газообразных энергоносителей на основе местных топливных ресурсов и органических отходов. Цель: исследование процессов высокоскоростной термохимической конверсии смесей композитных полимерных отходов в среде парогазового теплоносителя. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведен анализ физических и математических моделей термохимической конверсии композитных смесей и органических отходов. Разработана математическая модель расчета скорости термохимической конверсии отходов в зависимости от их размера и физико-химических показателей. Создано новое техническое решение (изобретение) получения энергоносителей из отходов путем термохимической конверсии. Выполнено обоснование аппаратного оформления процесса получения жидких и газообразных энергоносителей на основе местных топливных ресурсов и органических отходов. Приведен расчет материального и энергетического баланса технологического процесса получения жидких и газообразных энергоносителей. Разработана конструкция экспериментального образца оборудования для получения энергоносителей из местных топливных ресурсов и органических отходов. Приведены результаты исследования свойств жидких и газообразных энергоносителей на основе продуктов термохимической конверсии местных топливных ресурсов и органических отходов. Описан экспериментальный образец оборудования для получения газообразных энергоносителей из органических отходов. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанный технологический процесс может использоваться на предприятиях жилищно-коммунального комплекса, в энергетике, химической промышленности для переработки

отходов. Может найти широкий спрос в Республике Беларусь, Российской Федерации и за рубежом (практически во всех странах мира). Область применения: предприятия сельскохозяйственной, лесоперерабатывающей, строительной и жилищно-коммунальной отраслей. Экономическая эффективность или значимость работы: значимость работы заключается в разработке технологии производства импортозамещающих видов энергоносителей. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: усовершенствование разработки.

УДК 678.03:546.26; 621.002.3:669.018.9

**Изучение механизмов образования технического углерода в высокотемпературных проточных устройствах. Создание экспериментальной установки для изучения закономерностей роста углеродных волокон на каталитических поверхностях** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИТМО НАНБ»; рук. **П. С. Гринчук**; исполн.: **А. Ф. Долидович** [и др.]. — Минск, 2013. — 321 с. — Библиогр.: с. 316–321. — № ГР 20112674. — Инв. № 70703.

Объект: механизмы образования ультрадисперсного углерода в высокотемпературных проточных устройствах и сами устройства, процессы осаждения углерода на каталитические поверхности и установки для обеспечения этих процессов. Цель: разработка математических моделей тепло- и массообмена процессов образования технического углерода печным методом и методом каталитического осаждения (CVD-метод), экспериментальное исследование процессов образования и роста наноструктурированных углеродных материалов. Метод (методология) проведения работы: макетирование, физическое моделирование, математическое моделирование, физический эксперимент. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: создан экспериментальный образец установки для получения углеродных наноразмерных волокон на каталитических поверхностях CVD-методом, производительность и степень конверсии исходного углеводородного сырья в которой на 20–30 % выше, чем у реакторов с традиционной цилиндрической геометрией. Степень внедрения: внедрение не планировалось. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты работы могут быть использованы для разработки новых, усовершенствования и удешевления существующих технологических установок производства технического углерода, обработки технологических режимов получения технического углерода из различного сырья, а также для непосредственного получения технического углерода с указанными характеристиками. Область применения: промышленные предприятия, технологии создания новых материалов для строительных конструкций и автомобильных шин. Экономическая эффективность или значимость работы: работа обладает практической значимостью. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: усовершенствование разработанных экспериментальных образцов, применение для исследе-

дования процессов получения технического углерода, верификации математических моделей образования и роста углеродных материалов.

УДК 547.785.59.057; 547.884.057

**Разработать технологию и освоить на РУП «Белмедпрепараты» выпуск фармакологической субстанции и ГЛФ противоопухолевого лекарственного средства «Темобел»** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИФХП БГУ; рук. **Т. Л. Юркштович**; исполн.: **Н. К. Юркштович** [и др.]. — Минск, 2015. — 213 с. — № ГР 20112493. — Инв. № 68408.

Объект: субстанции темозоломид и темодекс, готовые лекарственные формы — препараты «Темобел» и «Темодекс», технологии получения субстанций и готовых лекарственных форм. Цель: разработка технологии получения и организация производства фармацевтических субстанций темозоломид и темодекс и готовых лекарственных форм противоопухолевых препаратов «Темобел» (для перорального применения) и «Темодекс» (в качестве средства локальной интраоперационной химиотерапии у пациентов со злокачественными опухолями головного мозга). Метод (методология) проведения работы: спектроскопия ЯМР (13С и 31Р), ИК-спектроскопия, масс-спектрометрия, электронная микрофотография, хроматография, МРТ в T1-взвешенном режиме с гадолинием, общие анализы крови и мочи, биохимический анализ крови, клинические исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны технологии получения и организованы производства фармацевтических субстанций темозоломида и темодекса и готовых лекарственных форм противоопухолевых препаратов «Темобел» и «Темодекс». Проведены доклинические и клинические испытания препаратов «Темобел» и «Темодекс». Получены удостоверения о регистрации Министерством здравоохранения Республики Беларусь фармацевтических субстанций темозоломид и темодекс и готовых лекарственных форм препаратов «Темобел» и «Темодекс». Разработаны и утверждены опытно-промышленные регламенты, фармакопейные статьи на продукцию. Степень внедрения: созданы в УП «Унитехпром БГУ» производства фармацевтических субстанций темозоломид и темодекс, а в РУП «Белмедпрепараты» — готовых лекарственных форм препаратов «Темобел» и «Темодекс». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: наработаны первые промышленные серии фармацевтических субстанций темозоломид и темодекс и готовых лекарственных форм препаратов «Темобел» и «Темодекс». Область применения: медицина, фармацевтика. Экономическая эффективность или значимость работы: выпуск разработанной продукции на фармацевтических предприятиях Республики Беларусь позволит сократить закупки импортных лекарственных средств аналогичного фармакологического действия и осуществлять экспортные поставки. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: серийное производство созданной продукции.

УДК 615.273.53

**Создать на основе сульфатированных полисахаридов (гемицеллюлоз) препарат антитромботического действия** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИФХП БГУ; рук. **Ф. Н. Капуцкий**; исполн.: **В. И. Торгашов** [и др.]. — Минск, 2014. — 16 с. — № ГР 20112489. — Инв. № 64001.

Объект: лекарственные препараты: «Сульфagem» и его варианты с разной степенью сульфатирования и молекулярными массами, «Гепарин», «Фибрезим». Цель: дополнительное доклиническое изучение препарата «Сульфagem». Метод (методология) проведения работы: коагулометрия, тест генерации тромбина, статистический анализ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведен сравнительный анализ ингибирующей активности по отношению к тромбину препарата «Сульфagem», его вариантов с различной степенью сульфатирования и молекулярными массами, а также коммерческим препаратом «Пентосан полисульфат SP54». Проведенный корреляционный анализ не выявил статистически значимой зависимости между степенью сульфатирования вещества и его ингибирующей активностью. Определена минимальная токсическая доза препарата «Сульфagem» при подкожном введении крысам, она находится в пределах от 80 до 218,61 мг/кг. Исследована фармакокинетика препарата. Степень внедрения: проведены доклинические испытания нового лекарственного препарата «Сульфagem». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использование полученных данных при создании готовой лекарственной формы препарата «Сульфagem». Область применения: медицина. Экономическая эффективность или значимость работы: повышение эффективности лечения пациентов, страдающих острыми, подострыми и хроническими атеросклеротическими, тромбоэмболическими и тромботическими заболеваниями. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: создание производства препарата антитромботического действия.

УДК 546.215; 648.63; 66-93-96

**Разработать состав и организовать производство препарата, обладающего широким спектром антимикробных свойств по отношению к раневым и гнойно-некротическим процессам крупного рогатого скота** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИФХП БГУ; рук. **В. О. Шабловский**; исполн.: **О. Е. Игнашева, К. К. Коваленко** [и др.]. — Минск, 2014. — 94 с. — Библиогр.: с. 91. — № ГР 20112497. — Инв. № 63977.

Объект: комбинированные препараты на основе перекисных соединений и полимерных биоцидов, а также технологические основы их получения. Цель: разработка состава, а также организация производства лечебно-профилактического препарата, обладающего широким спектром антимикробных свойств по отношению к раневым и гнойно-некротическим процессам крупного рогатого скота. Метод (методология) проведения работы: химический анализ, рН-метрия,

перманганатометрическое титрование, количественный суспензионный метод определения бактерицидной активности. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: изучены физико-химические закономерности синтеза и стабилизации пероксидных дезинфицирующих композиций на основе молочной кислоты и комплекса четвертичных аммониевых соединений в сочетании с полигуанидиновыми биоцидными полимерами и ЧАС. Разработан эффективный экологически безопасный дезинфектант «ВАЛИСАН-К» для обработки копыт. Проведены токсикологические испытания. Рабочие растворы не вызывают раздражения кожи и слизистой оболочки глаза, не оказывают сенсibiliзирующего действия на организм. При проведении ветеринарно-санитарной экспертизы мяса кроликов, подвергнутых обработке средством «ВАЛИСАН-К», показано, что использование молока и мяса в пищу людям возможно без ограничений. Изучены бактерицидные и фунгицидные свойства средства «ВАЛИСАН-К», определены эффективные режимы дезинфекционной обработки. Установлено, что разработанное антисептическое средство проявляет высокий уровень активности в отношении типовых культур *S. aureus*, *P. aeruginosa*, *C. albicans*. Изготовлены лабораторные опытные партии «ВАЛИСАН-К», определены основные характеристики и показатели качества препарата, разработаны методики их контроля. Проведены испытания эффективности разработанного дезинфицирующего средства в МРУП «Агрокомбинат Ждановичи» Минского района Минской области. Показано, что еженедельная одноразовая обработка 5 % раствором дезинфицирующего средства способствует профилактике гнойно-некротических поражений копыт сельскохозяйственных животных. Степень внедрения: разработаны, согласованы и утверждены рецептура, технические условия, опытно-промышленный технологический регламент на производство и инструкция по применению дезинфицирующего средства «ВАЛИСАН-К». Отработана технология получения препарата в условиях производства, организован производственный участок и выпущены опытные партии «ВАЛИСАН-К». 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: профилактика гнойно-некротических поражений копыт у крупного рогатого скота путем использования ванн, бактерицидных пен и орошения. Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение новых технологий и препаратов для профилактики и лечения гнойно-некротических процессов конечностей у крупного рогатого скота, позволит обеспечить повышение эффективности животноводства за счет увеличения продуктивности сельскохо-

зяйственного производства в результате увеличения надоев коров, прироста живой массы КРС мясного направления, уменьшения ранней выбраковки животных, исключения потерь племенной ценности животных. Технология не требует значительных трудовых, энергетических затрат и капиталовложений. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: использование дезинфицирующих средства для обработки копыт на животноводческих комплексах Республики Беларусь и в странах СНГ.

УДК 573.6.086.83; 66.098; 663.1; 678.6/.7; 544.23.; 057; 544.25.057; 678.; 6

**Разработать и освоить опытно-промышленную технологию получения L-молочной кислоты и организовать на ее основе производство биodeградируемых импортозамещающих полимерных материалов** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **Л. П. Круль**; исполн.: **В. П. Прокопович**, **С. М. Лещев** [и др.]. — Минск, 2014. — 83 с. — Библиогр.: с. 78–83. — № ГР 20112588. — Инв. № 63783.

Объект: углеводсодержащие субстраты стандартной и модифицированной питательных сред при культивировании бактерий *Enterococcus faecalis* и культуральная жидкость, получаемая из них в результате молочнокислой ферментации; L-молочная кислота и продукты ее циклизации и полимеризации (L-лактид; поли-L-лактид, сополимеры L-лактида с D,L-лактидом). Цель: создание биотехнологии получения из растительного углеводсодержащего сырья L-молочной кислоты, которая пригодна для получения мономера, способного к полимеризации с образованием кристаллизующегося поли-L-лактида, и организация опытно-промышленного производства полимера для использования в изделиях медицинского назначения. Метод (методология) проведения работы: спектрофотометрия, хроматография, титрование, аналитические методы определения количества L-молочной кислоты и углеводов, Фурье-ИК спектроскопия, капиллярная вискозиметрия, совмещенный термический анализ, ЯМР-спектроскопия. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан метод получения L-молочной кислоты в виде L-лактата аммония путем молочнокислой ферментации углеводсодержащих субстратов стандартной и модифицированной питательных сред при культивировании бактерий *Enterococcus faecalis*, а также методы выделения L-молочной кислоты из культуральной жидкости и очистки ее от примесей, препятствующих полимеризации. Определены условия проведения полимеризации, которые обеспечивают получение из микробиологической L-молочной кислоты полимеров, способных к кристаллизации. Степень внедрения: организация опытно-промышленного производства. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: организовано опытно-промышленное производство полимера L-молочной кислоты медицинского назначения. Область применения: получение антибактериальных нанопокровов для медицинских имплантатов временного

действия. Экономическая эффективность или значимость работы: использование полимера L-молочной кислоты в композиции, включающей полимер и биоцидные добавки, для нанесения антибактериальных покрытий на стержни аппарата внешней фиксации переломов позволяет снизить количество послеоперационных осложнений, что обеспечивает экономический эффект от сокращения сроков госпитализации, равный 403,2 млн руб. в год. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: на основе полученных в результате выполнения НИР полимеров микробиологической L-молочной кислоты разработка новых полимерных материалов медицинского назначения.

## 62 БИОТЕХНОЛОГИЯ

УДК 579.22+577.152.1+636.084+636.087

**Разработать технологию получения биологически активной кормовой добавки на основе молочного сырья** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт микробиологии НАН Беларуси; рук. **Л. И. Сапунова, Н. А. Шарейко**. — Минск, 2013. — 52 с. — Библиогр.: с. 47–51. — № ГР 20112746. — Инв. № 79420.

Цель: создание технологии получения биологически активной кормовой добавки на основе молочного сырья. Метод (методология) проведения работы: использованы современные микробиологические, биохимические, физико-химические методы исследований. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: кормовая добавка представляет собой однородную суспензию живых клеток дрожжей (КОЕ/см<sup>3</sup>, не менее 107) кремового цвета различных оттенков со специфическим запахом молока или топленого молока. Степень внедрения: разработана опытно-промышленная технология получения кормовой добавки и НТД на ее производство. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: производство установочной партии кормовой добавки планируется после ее госрегистрации. Область применения: микробиология, биотехнология, кормопроизводство. Экономическая эффективность или значимость работы: экономическая эффективность применения кормовой добавки в рационах телят, поросят и цыплят-бройлеров составляет соответственно 5,9; 2,72 и 1,91 руб./руб. дополнительных затрат. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: будет освоено производство кормовой добавки на базе Биотехнологического центра Института микробиологии НАН Беларуси.

УДК 579.6+606:63

**Отработать и выдать исходные данные для разработки технологии получения и применения полифункционального комплексного микроудобрения** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт природопользования НАН Беларуси; рук. **А. Э. Томсон**. — Минск, 2013. — 34 с. — Библиогр.: с. 34. — № ГР 20112656. — Инв. № 78991.

Объект: образцы подстилочного помета и полифункциональное микробное комплексное удобрение. Цель: отработка и выдача исходных данных для разработки технологии получения и применения полифункционального комплексного удобрения. Метод (методология) проведения работы: методы физико-химического, микробиологического, химического и спектрального анализа. Результаты работы: изготовлен биореактор для аэробной ферментации подстилочного помета и отработаны технологические параметры его ферментации. Проведена оценка исходного и конечного продуктов по содержанию макро- и микроэлементов, элементному составу и агрохимическим показателям. Нарботана опытная партия полифункционального микробного удобрения для токсикологических испытаний и опытно-промышленные партии в количестве 500 и 1000 кг для Государственных испытаний на опытных полях Института почвоведения и агрохимии НАН Беларуси. Определены качественные показатели из представительной пробы опытно-промышленной партии. Научная новизна заключается в получении полифункционального микробного комплексного удобрения на основе ферментированного в аэробных условиях подстилочного помета и выращенной на нем ростстимулирующей микрофлоры, что обеспечит повышение урожайности сельскохозяйственных культур, экономии минеральных удобрений, повышение экологической безопасности сельскохозяйственного производства. Степень внедрения: подготовлены исходные данные и переданы заказчику для разработки технологического регламента и технических условий на получение комплексного микробного удобрения. Область применения: растениеводство. Экономическая эффективность или значимость работы: комплексное микробное удобрение отличается высокой эффективностью действия, доступностью, простотой использования, невысокой себестоимостью, конкурентоспособностью, экологической безопасностью. Экономия средств на каждом гектаре посевной площади сельскохозяйственных культур, требующих внесения 240 кг/га суперфосфата и 200 кг/га карбамида за счет снижения доз вносимых фосфорных и азотных минеральных удобрений составляет около 38,0 долл. США.

УДК 576.315.42.577.95:575.1

**Разработать и освоить технологию ускоренного производства высококачественного посадочного материала перспективных сортов голубики высокорослой с использованием биотехнологических приемов. Разработать методы молекулярной селекции и создать генетически модифицированные формы голубики с повышенной устойчивостью к воздействиям биотических и абиотических факторов среды** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Центральный ботанический сад НАНБ; рук. **В. Н. Решетников**; исполн.: **О. В. Чижик** [и др.]. — Минск, 2013. — 188 с. — Библиогр.: с. 13. — № ГР 20112568. — Инв. № 71241.

Объект: растения голубики высокорослой (*Vaccinium corymbosum* L.) хозяйственно ценных интродуцированных сортов. Цель: разработка и освоение

технологии ускоренного производства высококачественного посадочного материала перспективных сортов голубики высокорослой, а также создание трансгенных растений ценных интродуцированных сортов голубики высокорослой и отбор форм с повышенной устойчивостью к воздействиям биотических и абиотических факторов среды. Метод (методология) проведения работы: микроклональное размножение, агробактериальная трансформация, биохимический и ПЦР-анализ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработанная технология позволяет получать высококачественный посадочный материал класса А категории суперэлита, элита сохранять и быстро размножать перспективные для Беларуси и стран ЕврАзЭС хозяйственно ценные сорта голубики высокорослой. Степень внедрения: разработаны технические условия на микросаженцы голубики высокорослой и полувысокой сортовые (ТУ ВУ 100233786.035–2012, срок действия с 30.03.2012 до 30.03.2017). По разработанной технологии произведена и внедрена в производство опытная партия высококачественного посадочного материала саженцев. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: сельское хозяйство (промышленное голубиководство), селекция. Область применения: в промышленном голубиководстве, специализированных сельскохозяйственных предприятиях. Экономическая эффективность или значимость работы: уровень стран СНГ. Планируемый объем производства саженцев голубики за период 2014–2016 гг. составит 80 тыс. шт. и позволит получить выручку в размере 2800,0 млн руб., что в 4 раза превысит бюджетные затраты (708,3 млн руб.). Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные трансгенные растения являются экспериментальными системами для дальнейшей разработки методик использования смысловых генов в совершенствовании ягодных культур (в создании новых сортов растений).

УДК 573.6.086.83; 66.098; 663.1; 678.6/.7; 544.23.; 057; 544.25.057; 678.; 6

**Разработать и освоить опытно-промышленную технологию получения L-молочной кислоты и организовать на ее основе производство биodeградируемых импортозамещающих полимерных материалов** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. Л. П. Круль; исполн.: В. П. Прокопович, С. М. Лешев [и др.]. — Минск, 2014. — 83 с. — Библиогр.: с. 78–83. — № ГР 20112588. — Инв. № 63783.

Объект: углеводсодержащие субстраты стандартной и модифицированной питательных сред при культивировании бактерий *Enterococcus faecalis* и культуральная жидкость, получаемая из них в результате молочнокислой ферментации; L-молочная кислота и продукты ее циклизации и полимеризации (L-лактид; поли-L-лактид, сополимеры L-лактида с D,L-лактидом). Цель: создание биотехнологии получения из растительного углеводсодержащего сырья L-молочной кислоты, которая пригодна для получения мономера, способного к полимеризации с образова-

нием кристаллизующегося поли-L-лактида, и организация опытно-промышленного производства полимера для использования в изделиях медицинского назначения. Метод (методология) проведения работы: спектрофотометрия, хроматография, титрование, аналитические методы определения количества L-молочной кислоты и углеводов, Фурье-ИК спектроскопия, капиллярная вискозиметрия, совмещенный термический анализ, ЯМР-спектроскопия. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан метод получения L-молочной кислоты в виде L-лактата аммония путем молочнокислой ферментации углеводсодержащих субстратов стандартной и модифицированной питательных сред при культивировании бактерий *Enterococcus faecalis*, а также методы выделения L-молочной кислоты из культуральной жидкости и очистки ее от примесей, препятствующих полимеризации. Определены условия проведения полимеризации, которые обеспечивают получение из микробиологической L-молочной кислоты полимеров, способных к кристаллизации. Степень внедрения: организация опытно-промышленного производства. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: организовано опытно-промышленное производство полимера L-молочной кислоты медицинского назначения. Область применения: получение антибактериальных нанопокрытий для медицинских имплантатов временного действия. Экономическая эффективность или значимость работы: использование полимера L-молочной кислоты в композиции, включающей полимер и биоцидные добавки, для нанесения антибактериальных покрытий на стержни аппарата внешней фиксации переломов позволяет снизить количество послеоперационных осложнений, что обеспечивает экономический эффект от сокращения сроков госпитализации, равный 403,2 млн руб. в год. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: на основе полученных в результате выполнения НИР полимеров микробиологической L-молочной кислоты разработка новых полимерных материалов медицинского назначения.

## 64 ЛЕГКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

УДК 678.5/.6.06; 672.83

**Разработать и изготовить технологическую оснастку и инструмент для оснащения обтачных станков при изготовлении пуговиц особо сложной формы** [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «ЭКТЬ»; рук. В. В. Матусевич. — Минск, 2011. — 13 с. — № ГР 20112633. — Инв. № 69548.

Объект: изготовление пуговиц из полиэфирных смол. Цель: расширение ассортимента выпускаемых пуговиц, сокращение количества пуговиц, закупаемых по импорту у зарубежных производителей. Метод (методология) проведения работы: разработка модельного ряда пуговиц, проектирование технологической оснастки и инструмента, испытание, доводка, выпуск опытных партий пуговиц. Основные конструктив-

ные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: диаметр обрабатываемых пуговиц — 11–38 мм; производительность — 30–250 шт./мин; универсальность установки на обтачные автоматы итальянского производства. Степень внедрения: технологическая оснастка и инструмент изготовлены, установлены на обтачных станках в ОАО «ЭКТБ». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: технологическая оснастка и инструмент внедрены в ОАО «ЭКТБ». На данной оснастке изготовлено 192 900 шт. Область применения: предприятие по изготовлению пуговиц или других аналогичных изделий из полиэфирной смолы. Экономическая эффективность или значимость работы: сокращение импорта пуговиц на 600 000–1 000 000 шт. в год. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: изготовление технологической оснастки для орнаментальной фрезеровки пуговиц.

## 65 ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

УДК 637.1.022.075(045)

**«Разработать и внедрить технологию санитарной обработки мембранных установок на молокоперерабатывающих предприятиях и отечественный препарат для мойки мембран» в рамках задания «Разработать инновационные ресурсосберегающие технологии производства молочной продукции с использованием современных баромембранных, электро-мембранных методов и процессов, обеспечивающих минимизацию отходов производства»** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Институт мясо-молочной промышленности»; рук. **Т. В. Ховзун**; исполн.: **А. В. Шах** [и др.]. — Минск, 2013. — 212 с. — Библиогр.: с. 45. — № ГР 20112574. — Инв. № 76946.

Объект: отечественный препарат для мойки мембран и технология санитарной обработки мембранного оборудования. Цель: разработка отечественного препарата для мойки мембран и технологии санитарной обработки мембранных установок на молокоперерабатывающих предприятиях. Метод (методология) проведения работы: проведен анализ загрязнений мембран. Разработаны критерии оценки качества проведения мойки (оценка восстановления первоначальной производительности установки, наличие после мойки остаточных количеств загрязнений). Изучено влияние качества промывной воды на мембраны. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: результаты производственных испытаний показали, что производительность фильтрации загрязненных в процессе ультрафильтрации и нанофильтрации молочной сыворотки мембранных элементов после проведения мойки возвращается до 98–100 % к производительности исходной «чистой» мембраны, что подтверждает эффективность разработанного средства и режимов его применения. Степень внедрения: разработан состав и рецептура нового средства для мойки мембран состоящего из щелочного средства и энзим-

ной добавки. На основе рецептуры средства отработаны технологические аспекты его производства; разработан лабораторный технологический регламент на производство препарата. Разработана технологическая инструкция «Санитарная обработка мембранных установок на молокоперерабатывающих предприятиях». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: инструкция определяет проведение мойки и дезинфекции мембранного оборудования (полимерные и керамические мембраны в установках микрофильтрации, ультрафильтрации и нанофильтрации) на предприятиях молочной промышленности. Область применения: разработанное моющее техническое средство «Мембрасан», состоящее из щелочного компонента и энзимной добавки, будет использоваться для мойки различных типов мембран. Инструкция предназначена для предприятий пищевой промышленности при осуществлении процессов технологической мойки полимерных и керамических мембран в установках микрофильтрации, ультрафильтрации и нанофильтрации молока, молочной сыворотки и других пищевых продуктов. Экономическая эффективность или значимость работы: в результате внедрения моющего средства «Мембрасан» будет обеспечено снижение стоимости одного цикла санитарной обработки установок для мембранного фильтрования, повышение эксплуатационных характеристик используемого оборудования, экономия трудовых, материальных и энергетических ресурсов, улучшение условия труда обслуживающего персонала.

УДК 637.285

**«Разработать и освоить технологию производства высокожирных продуктов на основе молочного жира (пластические сливки с массовой долей жира 60–75 %, молочный жир не менее 99,5 % жира). Разработать методические рекомендации по определению расхода основного сырья и научно обосновать выхода продукции при производстве масла и сыра» по заданию «Разработать инновационные ресурсосберегающие технологии производства молочной продукции с использованием современных баромембранных, электро-мембранных методов и процессов, обеспечивающих минимизацию отходов производства»** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Институт мясо-молочной промышленности»; рук. **К. В. Обьедков**. — Минск, 2013. — 240 с. — Библиогр.: с. 57. — № ГР 20112571. — Инв. № 76566.

Объект: молочное сырье, молочный жир, сливки, сливочное масло. Цель: разработка технологии изготовления пластических сливок и молочного жира, а также разработка методических рекомендаций по определению норм расхода основного сырья при производстве молочных консервов, масла и сыра. Метод (методология) проведения работы: в работе использованы стандартизированные методы определения показателей сырья и готового продукта. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: использование технологии производства

пластических сливок и молочного жира позволит более эффективно использовать молочно-жировое сырье для получения восстановленных молочных продуктов (молоко, сливки, сметана) в зимний период, а также применять их для изготовления целого ряда продуктов в кондитерской, масложировой, хлебопекарной промышленности. Степень внедрения: разработаны технология изготовления пластических сливок и молочного жира, методические рекомендации по определению норм расхода основного сырья при производстве молочных консервов, масла и сыра. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты проведенных исследований послужат основой технологических процессов получения высокожирных молочных продуктов, а также будут способствовать повышению эффективности использования молочного жира в процессе производства на предприятиях молочной промышленности. Область применения: применение разработанной нормативной документации на предприятиях молочной промышленности. Экономическая эффективность или значимость работы: способность пластических сливок к длительному хранению позволяет применять их для резервирования в многомолочный год, а также привлечение пластических сливок в качестве молочного полуфабриката позволит молочным заводам отказаться от применения сливочного масла для покрытия потребности в жировых компонентах в период ограниченного поступления молока.

УДК 637.13

**«Разработать и внедрить новые технологии производства молочных продуктов с использованием электро- и баромембранных методов обработки молочного сырья» в рамках задания «Разработать инновационные ресурсосберегающие технологии производства молочной продукции с использованием современных баромембранных, электромембранных методов и процессов, обеспечивающих минимизацию отходов производства» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Институт мясо-молочной промышленности»; рук. **О. В. Дымар**; исполн.: **Н. В. Галактионова** [и др.]. — Минск, 2013. — 229 с. — Библиогр.: с. 61–62. — № ГР 20112575. — Инв. № 76564.**

Объект: технологический процесс производства творога с применением процесса ультрафильтрации, технологический процесс производства фильтрата обезжиренного молока сухого (пермеата молочного сухого), полученного с применением процесса ультрафильтрации. Цель: разработать новые технологии производства молочных продуктов (творога, фильтрата обезжиренного молока сухого) с использованием электро- и баромембранных методов обработки молочного сырья. Метод (методология) проведения работы: в ходе выполнения задания использовали стандартные и общепринятые методы исследования в молочной промышленности. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: преимуществом разработанной технологии

является то, что использование мембранных методов в производстве пермеата молочного сухого позволяет по-новому решать вопросы, связанные с технологией переработки молочного сырья на различные виды продукции, сократить расход основных и вспомогательных материалов, улучшить качество выпускаемых продуктов питания, повысить выход готовой продукции из единицы сырья при производстве различных молочных продуктов. Использование фильтрата (пермеата) позволит проводить нормализацию по белку молока и молочных продуктов, это дает возможность производить стандартизованное по белку сухое обезжиренное молоко. Степень внедрения: разработан комплект ТНПА (технические условия) и ТД (технологическая инструкция) на производство творога и фильтрата обезжиренного молока сухого. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использование мембранной обработки позволяет фракционировать и концентрировать составные части молочного сырья, максимально сохраняя их пищевую, биологическую ценность и технологические свойства, представляет возможным получать новые виды продуктов с регулируемым химическим составом и свойствами. Область применения: предприятия молочной промышленности. Экономическая эффективность или значимость работы: данная разработка позволит решить проблемы рационального использования молочного сырья, увеличить выход готового продукта за счет полного использования сухих веществ молочного сырья; позволит получить продукты с нормируемым составом и свойствами, получить дополнительную прибыль за счет увеличения объема выпуска молочных продуктов, увеличить рентабельность производства молочных продуктов; увеличить экспортный потенциал страны; снизить экологическую нагрузку, создаваемую молокоперерабатывающими предприятиями.

УДК 637.13

**«Разработать и освоить производство нового вида жидкого молочного продукта для спортивного питания с содержанием белка в сухом обезжиренном молочном остатке не менее 60 % на основе обезжиренного молока и молочной сыворотки с использованием баромембранных методов. Разработать методические рекомендации по определению расхода основного сырья и научно обосновать выход продукции при производстве стуженных и сухих молочных продуктов» по заданию «Разработать инновационные ресурсосберегающие технологии производства молочной продукции с использованием современных баромембранных, электромембранных методов и процессов, обеспечивающих минимизацию отходов производства» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Институт мясо-молочной промышленности»; рук. **О. В. Дымар**; исполн.: **Н. В. Галактионова** [и др.]. — Минск, 2013. — 191 с. — Библиогр.: с. 73. — № ГР 20112570. — Инв. № 76563.**

Объект: жидкий молочный продукт для спортивного питания с содержанием белка в сухом обезжиренном молочном остатке не менее 60 % на основе

обезжиренного молока и молочной сыворотки, молочное сырье и оборудование для производства сгущенных и сухих молочных консервов. Цель: разработать и освоить производство нового вида жидкого молочного продукта для спортивного питания с содержанием белка в сухом обезжиренном молочном остатке не менее 60 % на основе обезжиренного молока и молочной сыворотки с использованием баромембранных методов. Разработать методические рекомендации по определению расхода основного сырья и научно обосновать выход продукции при производстве сгущенных и сухих молочных продуктов. Метод (методология) проведения работы: в ходе выполнения задания использовали стандартные и общепринятые методы исследования в молочной промышленности. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: преимуществом разработанной технологии является то, что мембранные методы позволяют экономить на энергозатратах и затратах по газу/пару по сравнению со сгущением на вакуум-выпарных аппаратах, а также позволяет снизить водозабор на предприятии. Данный метод позволяет проводить технологический процесс при пониженных температурах (8–10 °С), что дает возможность сохранить полезные нативные свойства обрабатываемого сырья получаемых продуктов, не допустив при этом повышенного микробиологического загрязнения. Степень внедрения: разработана нормативная документация на производство нового вида жидкого молочного продукта для спортивного питания с содержанием белка в сухом обезжиренном молочном остатке не менее 60 %. Выработана опытная партия продукта и проведены исследования партии по показателям качества. Разработаны методические рекомендации по определению расхода основного сырья с научным обоснованием выхода продукции при производстве сгущенных и сухих молочных продуктов. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использование мембранной обработки позволяет не только увеличить выход целевого продукта, но и расширить ассортимент выпускаемой продукции, а также создать предпосылки для организации малоотходного производства. Область применения: методические рекомендации предназначены для объединений и предприятий молочной промышленности, контрольно-производственных лабораторий и других организаций, занимающихся нормированием расхода и потерь сырья при производстве новых видов молочных продуктов, а также для уточнения ранее установленных норм. Экономическая эффективность или значимость работы: экономический эффект разработки состоит в повышении прибыли перерабатывающих предприятий за счет более полного использования продуктов переработки молока, а также за счет более низкой цены отечественного продукта, чем зарубежного аналога молочных продуктов; увеличить экспортный потенциал страны; снизить экологическую нагрузку, создаваемую молокоперерабатывающими предприятиями. Методические рекомендации позволят молокоперерабатывающим предприятиям само-

стоятельно проводить нормирование сырья и выхода готовой продукции при производстве сгущенных и сухих молочных консервов.

УДК 637.13

**«Разработать научно-техническую документацию по оценке и расчету индивидуальных технологических нормативов водопотребления и водоотведения для молокоперерабатывающих предприятий при использовании технологий баромембранной обработки молочного сырья» в рамках задания «Разработать инновационные ресурсосберегающие технологии производства молочной продукции с использованием современных баромембранных, электромембранных методов и процессов, обеспечивающих минимизацию отходов производства» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Институт мясо-молочной промышленности»; рук. **О. В. Дымар**; исполн.: **Л. А. Шамаль** [и др.]. — Минск, 2012. — 93 с. — Библиогр.: с. 24. — № ГР 20112572. — Инв. № 72119.**

Объект: предприятия молочной отрасли, использующие технологии баромембранной обработки молочного сырья при производстве различных видов продукции. Цель: изучить особенности технического нормирования водопотребления и водоотведения для молокоперерабатывающих предприятий при использовании технологий баромембранной обработки молочного сырья и разработать инструкцию по оценке и расчету индивидуальных технологических нормативов водопотребления и водоотведения для молокоперерабатывающих организаций при использовании технологий баромембранной обработки молочного сырья. Метод (методология) проведения работы: монографический метод и метод сравнительного анализа; экспериментальный метод: экспертных оценок и абстрактно-логический методы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: инструкция регламентирует порядок сбора и обработки исходной информации в табличных формах для оценки технологических расходов воды, содержит механизм такой оценки и нормирования, а также рекомендации по организации систематического сбора информации по технологическим расходам воды и периодичности пересмотра установленных нормативов. Нормированию подлежат потребление общего количества воды, необходимой для производства единицы продукции или переработки единицы сырья, в том числе потребность в питьевой, оборотной и повторно-последовательно используемой воде, а также количество отводимых сточных вод. Степень внедрения: согласована и утверждена в установленном порядке «Инструкция по оценке и расчету индивидуальных технологических нормативов водопотребления и водоотведения для молокоперерабатывающих предприятий при использовании технологий баромембранной обработки молочного сырья». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использование инструкции по оценке и расчету индивидуальных технологических нормативов



водопотребления и водоотведения для предприятий молочной отрасли, применяющих технологии баромембранной обработки молочного сырья при производстве различных видов продукции. Область применения: молокоперерабатывающие предприятия республики. Экономическая эффективность или значимость работы: данная разработка позволит своевременно планировать и использовать в производстве технически и экономически обоснованное количество воды питьевого качества, снизить расходы водных ресурсов и себестоимость продукции.

УДК 637.344.6-027.31(047.31)

**«Разработать ассортимент новых молокосо-державших пастообразных продуктов с применением сухих сырных наполнителей» в рамках задания «Разработать инновационные ресурсосберегающие технологии производства молочной продукции с использованием современных баромембранных, электромембранных методов и процессов, обеспечивающих минимизацию отходов производства» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Институт мясо-молочной промышленности»; рук. **О. В. Дымар.** — Минск, 2013. — 168 с. — Библиогр.: с. 37–39. — № ГР 20112573. — Инв. № 63900.**

Объект: молокосодержащие пастообразные творожные и жировые продукты с применением вкусообразующих сырных наполнителей. Цель: разработка ассортимента новых молокосодержащих пастообразных творожных и жировых продуктов с применением вкусообразующих сырных наполнителей. Метод (методология) проведения работы: монографический и аналитический методы, экспериментальный метод (исследование опытных партий продуктов и осуществление отработки технологии в промышленных условиях); экспертных оценок и абстрактно-логический методы (подбор исходного сырья и обоснование его количества, расчет рецептур). Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработка новых молокосодержащих продуктов, благоприятных для здоровья человека, является предметом интенсивных исследований во всем мире — это создание продуктов с заданными составом и свойствами, улучшить пищевую ценность, придать необходимые вкусовые оттенки и сформировать требуемую консистенцию готового продукта. Частичная замена молочного жира растительным приводит, с одной стороны, к снижению стоимости продуктов и поэтому они становятся более доступны широким слоям населения, а с другой стороны они способствуют компенсации недостатка биологически активных веществ в рационе. Степень внедрения: разработаны и утверждены комплекты технических нормативных правовых актов и технологической документации на новую продукцию «Продукты творожные пастообразные с сырными наполнителями» и «Продукты жировые пастообразные с сырными наполнителями». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты проведенной работы могут быть использованы при постановке продукции на производство

на предприятиях отечественной молочной отрасли с целью удовлетворения потребительского спроса на продовольственном рынке. Область применения: изготовление молокосодержащих творожных и жировых пастообразных продуктов с вкусообразующими сырными наполнителями для непосредственного употребления в пищу. Экономическая эффективность или значимость работы: производство нового вида продуктов позволит расширить продовольственную линейку продуктов, а также снизить импорт аналогичной продукции из-за рубежа.

## 66 ЛЕСНАЯ И ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

УДК 630\*187

**Разработать и внедрить новые лесоустроительные нормативы для инвентаризации сосновых, еловых, березовых и осиновых лесов и проектирования лесопользования [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РДЛУП «Гомельлеспроект»; рук. **Н. Н. Катков.** — Гомель, 2014. — 122 с. — Библиогр.: с. 78–83. — № ГР 20112729. — Инв. № 70491.**

Объект: сосновые, еловые, березовые и осиновые насаждения Республики Беларусь. Цель: разработать нормативы для инвентаризации сосновых, еловых, березовых и осиновых лесов и проектирования лесопользования. Метод (методология) проведения работы: методы, общепринятые в лесоводстве, лесной таксации и биометрии, системный анализ, математико-статистические методы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработанные лесоинвентаризационные нормативы для основных лесобразующих пород (таблицы хода роста и стандартные таблицы сумм площадей сечений) позволяют уточнить таксационные показатели сосновых, еловых, березовых и осиновых насаждений в среднем на 12–15 %. Степень внедрения: разработанные лесоинвентаризационные нормативы планируются к внедрению, начиная с 2015 г. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанные нормативы следует использовать при проведении инвентаризации лесов во всех лесохозяйственных предприятиях республики. Область применения: лесное хозяйство. Экономическая эффективность или значимость работы: разработанные нормативы позволят уточнить таксационные показатели насаждений на 12–15 %, при оценивании лесного фонда запас древостоев увеличится примерно на 12–15 %. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: рекомендуется использовать в лесоинвентаризационных работах.

УДК 674.047; 630\*847

**Исследование осциллирующих режимов обезвоживания коллоидных капиллярно-пористых тел с использованием нерелаксируемого градиента давления при воздействии СВЧ-излучения и разработка новой интенсивной технологии сушки**

**крупномерной древесины с комбинированным способом подвода тепла** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИТМО НАНБ»; рук. **Н. М. Горбачев**. — Минск, 2011. — 57 с. — Библиогр.: с. 32–33. — № ГР 20112669. — Инв. № 69990.

Объект: крупномерная древесина. Цель: разработка технологии интенсивной сушки крупномерной древесины. Метод (методология) проведения работы: создание экспериментальной установки, проведение экспериментальных исследований. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: на основе анализа математической модели СВЧ-сушки капиллярно-пористых тел определены управляющие параметры процесса интенсивного прогрева. Разработана конструкторская документация экспериментальной установки УСНД, изготовлена экспериментальная установка УСНД, проведены предварительные испытания и исследования по термообработке древесного бруса. Разработана программа испытаний и методика исследований. Степень внедрения: внедрение разработок не планировалось. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: для создания новой технологии сушки крупномерной древесины. Область применения: обработка древесины. Экономическая эффективность или значимость работы: повышение качества конечной продукции. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты НИР послужат основой для дальнейшего проведения работ по разработке технологии и аппаратов сушки крупномерной древесины с использованием СВЧ-излучения.

## 67 СТРОИТЕЛЬСТВО. АРХИТЕКТУРА

УДК 621.774:678.686

**Разработка новых композиционных материалов на основе природных и синтетических волокон и технологических основ их переработки в длинномерные изделия** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «МозГПУ» имени И. П. Шамякина; рук. **С. Н. Колдаева**; исполн.: **В. А. Васюта** [и др.]. — Мозырь, 2013. — 98 с. — Библиогр.: с. 95–98. — № ГР 20112517. — Инв. № 76914.

Объект: композиционные полимерные материалы конструкционного назначения на термореактивной матрице и способы формования из них профильных погонажных изделий. Цель: разработка структуры и составов новых термостойких коррозионностойких пластиков конструкционного назначения на основе натуральных и искусственных волокон и термоотверждающихся смол, а также технологии их переработки в погонажные изделия. Метод (методология) проведения работы: исследования физико-механических свойств, химической стойкости, стойкости в средах изделий из разрабатываемых материалов проводили в соответствии с ГОСТами, а также с использованием оригинальных методик измерения адгезии связующего к тонким волокнам, нормального давления на стенки оснастки, силы трения пресс-массы о стенки

матричного канала, распределения давлений по длине матричного канала в процессе плунжерной экструзии, метода имитации термоклиматического воздействия. Определение предела адгезионной прочности по границе раздела несущего и защитного слоев бипласт-массовых труб проводили по методу межслойного сдвига. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: впервые разработаны оригинальные методики измерения адгезии связующего к тонким волокнам, определена чувствительность различных связующих к наличию замасливателя на поверхности волокна; установлены оптимальные по критерию механической прочности диапазоны длин армирующих волокон, составы связующих для волокон разного класса и относительное содержание компонентов в композициях, что в совокупности позволило разработать составы новых композиционных материалов на основе минеральных и синтетических волокон и термореактивного связующего для изготовления профильных погонажных изделий. Предложены модели расчета и методики измерения силовых факторов прессования и геометрических параметров оснастки, установлены оптимальные по критерию механической прочности изделий технологические параметры; разработаны технологические приемы регулирования макроструктуры и при формовании изделий методом плунжерной экструзии; разработаны приемы упрочнения изделий путем дополнительного армирования в направлении эффективных действующих напряжений; выработаны рекомендации по обеспечению химической сшивки между слоями бипласт-массовых труб и предложены способы дополнительного упрочнения последних, что позволило разработать новые способы формования труб из композиционных материалов на основе минеральных и синтетических волокон и термореактивного связующего. Степень внедрения: получены 2 патента Республики Беларусь. Подано 6 заявок на выдачу патентов на изобретения. Новые рецептурные составы и технологические методы изготовления из них бипластмассовых труб с силовым слоем из перекрестно-армированного стеклопластика внедрены в производство в филиале «Нива-Сервис» УПП «Нива». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разрабатываемые материалы и методы их переработки в изделия могут быть использованы в производстве труб для технологических трубопроводов химической и горнодобывающей промышленности, конструктивных элементов систем охлаждения теплосетей, для изготовления деталей сельхозтехники (тонкостенных деталей муфт обгона кормо- и зерноуборочных комбайнов). Область применения: химическая и горнодобывающая промышленность. Экономическая эффективность или значимость работы: новые рецептурные составы и технологические методы изготовления из них бипластмассовых труб с силовым слоем из перекрестно-армированного стеклопластика внедрены в производство в филиале «Нива-Сервис» УПП «Нива» с годовым экономическим эффектом — 225 996,332 тыс. руб. (Акт внедрения от 15.08.2013 г.). Прогнозные

предположения о развитии объекта исследования: сформировать задание в Региональную научно-техническую программу по разработке и внедрению технологического процесса изготовления длинномерных изделий из измельченных отходов древесины и термопластичных полимеров на базе УПП «Нива-Сервис». Сформировать задание в государственную научно-техническую программу по внедрению разработанных материалов и способов их переработки в длинномерные изделия в производство коррозионностойких труб для технологических трубопроводов предприятий химической промышленности: ОАО «Беларуськалий», ОАО «Гомельский химический завод», ОАО «Гродно Азот».

УДК 625.768.5

**«Исследование норм расхода использования противогололедных материалов при зимнем содержании автомобильных дорог с разработкой предложений по внесению изменений в ТКП 100-2007» в рамках темы: «Исследование норм расхода использования хлоридов для борьбы с зимней скользкостью и разработка оптимальных норм и условий распределений ПГМ с учетом требований экологической безопасности»** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Государственное предприятие «БелдорНИИ»; рук. **П. В. Вавилов**. — Библиогр.: с. 23. — № ГР 20112635. — Инв. № 74518.

Объект: противогололедные материалы, используемые для борьбы с зимней скользкостью, нормы расхода и технологии их применения с учетом требований экологической безопасности. Цель: выработка оптимальных норм применения хлоридов для борьбы с зимней скользкостью с учетом требований экологической безопасности. Метод (методология) проведения работы: лабораторные и натурные исследования эффективности использования противогололедных материалов для борьбы с зимней скользкостью. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: соответствие противогололедных материалов требованиям действующих в Республике Беларусь ТНПА с учетом экологической безопасности. Степень внедрения: предложения по внесению изменений в ТКП 100-2011 «Порядок организации и проведения работ по зимнему содержанию автомобильных дорог». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: предприятия дорожного хозяйства, осуществляющие зимнее содержание автомобильных дорог общего пользования. Область применения: зимнее содержание автомобильных дорог общего пользования. Экономическая эффективность или значимость работы: повышение экологической безопасности в придорожной полосе при зимнем содержании автомобильных дорог.

УДК 678.049.93:666.973.6.001.5

**«Провести исследования свойств и определить технические требования к параметрам разделительных водоэмульсионных смазок для изготовления автоклавных ячеистых бетонов, а также выполнить работы по созданию технологии их получения,**

**применения и организации производства» по заданию 2-11 «Разработать с использованием продуктов переработки рапса конкурентоспособные разделительные водоэмульсионные смазки для изготовления автоклавных ячеистых бетонов и организовать их производство»** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Институт БелНИИС»; рук. **Н. Г. Бурсов**; исполн.: **Л. И. Ивашко** [и др.]. — Минск, 2012. — 23 с. — Библиогр.: с. 22–23. — № ГР 20112695. — Инв. № 71950.

Объект: технология приготовления разделительных водоэмульсионных смазок. Цель: получение конкурентоспособных высокоэффективных водоэмульсионных смазок, используемых при производстве изделий из автоклавных ячеистых бетонов. Метод (методология) проведения работы: исследование свойств водоэмульсионных смазок и определение технических требований к их параметрам, в том числе стабильность, вязкость, удерживаемость на вертикальной поверхности и пр. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: определены состав и технология приготовления водоэмульсионных смазок, предназначенных для нанесения на формы ручным или механизированным способами, при изготовлении изделий из автоклавных ячеистых бетонов. Степень внедрения: разработаны технические условия на опытную партию, проведены санитарно-гигиеническая и пожарно-техническая экспертизы. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использование водоэмульсионных разделительных смазок при производстве изделий из автоклавного ячеистого бетона. Область применения: предприятия по производству изделий из автоклавного ячеистого бетона. Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение водоэмульсионных смазок при изготовлении изделий из автоклавных ячеистых бетонов обеспечит снижение себестоимости продукции, трудозатрат на ее производство, нанесение смазки и очистку форм, а также требуемое нормативное качество поверхности изделий и пр. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработанные технология и рецептура позволят получить разделительные водоэмульсионные смазки: обеспечивающие качество поверхности ячеистого бетона и форм, удовлетворяющее требованиям СТБ 1117 и СТБ 1707; не оказывающие коррозионного воздействия на поверхность бетонов и форм, в соответствии с ГОСТ 2917; способные к удержанию на вертикальной поверхности форм — около 100 % при расходе от 25 до 30 г/м<sup>2</sup>; обладающие сравнительно высокой стабильностью — в течение не менее 3 ч.

УДК 536.2:532/533; 666.9.043.2

**Исследование теплозащитных материалов на основе вакуумных технологий и систем для повышения надежности энергетического и технологического оборудования** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИТМО НАНБ»; рук. **В. Л. Драгун, С. М. Данилова-Третьяк**. — Минск, 2011. — 78 с. — Библиогр.: с. 77–78. — № ГР 20112660. — Инв. № 68396.

Объект: теплозащитные материалы для ограждающих строительных конструкций на основе вакуумных технологий. Цель: научно-техническое обоснование разработки и энергоэффективного применения новых классов структурно сложных теплозащитных материалов. Метод (методология) проведения работы: литературный обзор, экспериментальные исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в работе рассмотрены современные теплозащитные материалы с высокой пористостью и низкой плотностью типа аэрогелей или ксерогелей. Современные теплозащитные материалы типа красок, такие как Thermal-Tec, Thermo-shield, Mascoat, Temp-coat (США), «Изоллат» (Россия), представляющие собой жидкое теплоизоляционное покрытие, состоящее из стеклянных или керамических микросфер с разреженным воздухом, которые находятся в виде суспензии в композиции из смеси латекса с акриловыми полимерами. Рассматриваются методы определения (измерения) коэффициентов теплопроводности таких теплозащитных материалов. Степень внедрения: внедрение не предусматривалось. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты работы могут быть использованы для обоснования применения исследованных материалов в энергетическом, технологическом оборудовании, в строительной индустрии. Область применения: энергетика, строительная индустрия. Экономическая эффективность или значимость работы: полученные в работе данные могут быть использованы при разработке и проектировании различных. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты НИР могут служить основой для продолжения исследований в рамках ГПНИ.

УДК 69:658.53+006476047.31

**Проведение исследований и разработка технических нормативных правовых актов в области архитектуры и строительства согласно Перечню работ по техническому нормированию и стандартизации Минстройархитектуры на 2011 г.** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Стройтехнорм»; рук. **И. Л. Лишай**; исполн.: **М. И. Никитенко, В. Н. Ануфриев, С. Н. Осипов, В. Н. Яромко, Н. П. Блещик, Ю. С. Мартынов** [и др.]. — Минск, 2012. — 2618 с. — № ГР 20112634. — Инв. № 68195.

Объект: ТНПА. Цель: повышение технического уровня и качества выполнения проектных и строительномонтажных работ, повышение качества и обеспечение конкурентоспособности строительных материалов, конструкций и изделий, снятие технических барьеров в торговле строительной продукцией. Метод (методология) проведения работы: разработка ТНПА в соответствии с действующим законодательством Республики Беларусь. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: содержатся в каждом конкретном ТНПА. Степень внедрения: разработка, утверждение и издание ТНПА. Рекомендации по внедрению или итоги вне-

дрения результатов НИР: внедрение ТНПА в строительном комплексе Республики Беларусь. Область применения: процессы проектирования и сооружения объектов строительства, производства и испытаний строительных материалов и изделий; строительный комплекс Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: при разработке ТНПА основное внимание уделяется экономии материальных и энергетических ресурсов при обязательности требований по обеспечению безопасности жизни и здоровья людей. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: увеличение объемов импортозамещения, внедрение передовых технологий и методов труда в строительстве.

## 68 СЕЛЬСКОЕ И ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

УДК 002.6:004.89; 635.1/.8; 632.1; 632.3/.4

**Исследование видовой разнообразия и филогенетических взаимоотношений вирусов, инфицирующих овощные культуры в агроценозах Украины и Беларуси** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНДУП «Институт защиты растений НАН Беларуси»; рук. **Ж. В. Блоцкая**. — Прилуки, 2013. — 74 с. — Библиогр.: с. 62–74. — № ГР 20112763. — Инв. № 80686.

Объект: возбудители вирусных болезней, гибриды томата и огурца защищенного грунта. Цель: выявление видовой состава возбудителей вирусных болезней томата и огурца защищенного грунта, особенностей их биологии и патогенеза. Метод (методология) проведения работы: распространенность, развитие, идентификацию вирусных болезней на гибридах томата и огурца, физические свойства изолятов (точка температурной инактивации, предельное разведение инфекционного сока, период сохранения инфекционности) изучали по общепринятым методикам. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлен видовой состав возбудителей вирусных болезней томата и огурца. Изучены биологические и физические свойства вируса аспермии томата (ВАТ) и зеленой крапчатой мозаики огурца (ВЗКМО), характер их взаимоотношений с растением-хозяином, особенности развития при моно- и смешанной инфекции с вирусом огуречной мозаики. Дана сравнительная оценка белорусских изолятов ВАТ и ВЗКМО с ранее описанными, доказывающая их принадлежность к типичным штаммам, которые ассоциируются с мозаичными поражениями растений. При сравнении участков нуклеотидного сиквенса кДНК капсидного белка белорусского и украинских изолятов ВЗКМО различными методами (Neighbor-Joining method, Clustal W) доказано их филогенетическое родство, т. е. принадлежность к одному и тому же штамму, так как процент гомологии составил выше 95. Степень внедрения: на основании результатов исследований впервые получены экспериментальные данные по видовому разнообразию вирусов овощных культур в агроценозах Беларуси

и Украины, установлены молекулярно-биологические свойства ВАТ, ВЗКМО, проведен сравнительный анализ их изолятов с типичными штаммами, установлено филогенетическое родство украинских (Ukr1, Ukr2) и белорусского (Br3) изолятов ВЗКМО. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследований будут внедряться в учебный процесс (курс лекций, практикумы) для студентов биологического и сельскохозяйственного профиля. Являются основой для разработки мероприятий по ограничению вредоносности вирусных болезней. Область применения: сельское хозяйство. Экономическая эффективность или значимость работы: установление видового разнообразия вирусов овощных культур позволяет усовершенствовать существующие и разработать новые пути ограничения их вредоносности с целью сохранения урожая. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: сравнение видового и штаммового состава вирусов, установление филогенетического родства между ними позволит прогнозировать перспективы экспансии вирусных патогенов в овощных агроценозах Беларуси и Украины и создать эффективные диагностикумы для их выявления.

УДК 631.371:621.311

**Разработать и внедрить в производство научно обоснованный технический кодекс установившейся практики (ТКП) по защите сельскохозяйственных животных от поражения электрическим током для сельскохозяйственных предприятий** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «НПЦ НАНБ по механизации сел. х-ва»; рук. **М. Н. Коляда**. — Минск, 2012. — 70 с. — Библиогр.: с. 61. — № ГР 20112742. — Инв. № 80609.

Объект: животноводческие помещения по содержанию сельскохозяйственных животных (крупного рогатого скота и свиней). Цель: разработать и внедрить в производство научно обоснованный технический кодекс установившейся практики (ТКП) по защите сельскохозяйственных животных от поражения электрическим током для сельскохозяйственных предприятий «Защита сельскохозяйственных животных от поражения электрическим током. Общие требования». Метод (методология) проведения работы: проведен анализ состояния защиты сельскохозяйственных животных от поражения электрическим током, проведена проверка наличия и работоспособности устройств защиты животных от поражения электрическим током на животноводческих комплексах Брестской, Гродненской, Гомельской, Могилевской, Витебской и Минской областей, разработаны научно обоснованные требования по обеспечению безопасности и применению мер защиты сельскохозяйственных животных от поражения электрическим током, разработаны методы защиты сельскохозяйственных животных от поражения электрическим током, обоснованы методы контроля защитных устройств с применением УЗО, защитного заземления, уравнивания электрических потенциалов, выравнивания электрических потенциалов. Основные конструктивные, технологические и

технично-эксплуатационные характеристики: разработан ТКП «Защита сельскохозяйственных животных от поражения электрическим током. Общие требования». Степень внедрения: в Республике Беларусь. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: ТКП устанавливает порядок обеспечения защиты сельскохозяйственных животных (крупного рогатого скота, лошадей, свиней, овец) от поражения электрическим током. Область применения: ТКП распространяется на все части стационарных электроустановок сельскохозяйственных животноводческих помещений (коровников, телятников, свиначников, овчарен, конюшен, биофабрик), а также построек типа загонов, летних лагерей, в которых находятся сельскохозяйственные животные, и устанавливает требования по электробезопасности. Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение научно обоснованного ТКП в сельскохозяйственных организациях позволит снизить аварийность электрооборудования — 52 %; увеличить срок службы оборудования — 6,2 %; снизить травматизм и гибель людей и сельскохозяйственных животных — 5,7 %. В конечном итоге позволит обеспечить масштабное внедрение ресурсоэффективных технологий защиты сельскохозяйственных животных от поражения электрическим током.

УДК 579.22+577.152.1+636.084+636.087

**Разработать технологию получения биологически активной кормовой добавки на основе молочного сырья** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт микробиологии НАН Беларуси; рук. **Л. И. Сапунова, Н. А. Шарейко**. — Минск, 2013. — 52 с. — Библиогр.: с. 47–51. — № ГР 20112746. — Инв. № 79420.

Цель: создание технологии получения биологически активной кормовой добавки на основе молочного сырья. Метод (методология) проведения работы: использованы современные микробиологические, биохимические, физико-химические методы исследований. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: кормовая добавка представляет собой однородную суспензию живых клеток дрожжей (КОЕ/см<sup>3</sup>, не менее 107) кремового цвета различных оттенков со специфическим запахом молока или топленого молока. Степень внедрения: разработана опытно-промышленная технология получения кормовой добавки и НТД на ее производство. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: производство установочной партии кормовой добавки планируется после ее госрегистрации. Область применения: микробиология, биотехнология, кормопроизводство. Экономическая эффективность или значимость работы: экономическая эффективность применения кормовой добавки в рационах телят, поросят и цыплят-бройлеров составляет соответственно 5,9; 2,72 и 1,91 руб./руб. дополнительных затрат. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: будет освоено производство кормовой добавки на базе Биотехнологического центра Института микробиологии НАН Беларуси.

УДК 579.6+606:63

**Отработать и выдать исходные данные для разработки технологии получения и применения полифункционального комплексного микроудобрения** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт природопользования НАН Беларуси; рук. А. Э. Томсон. — Минск, 2013. — 34 с. — Библиогр.: с. 34. — № ГР 20112656. — Инв. № 78991.

Объект: образцы подстилочного помета и полифункциональное микробное комплексное удобрение. Цель: отработка и выдача исходных данных для разработки технологии получения и применения полифункционального комплексного удобрения. Метод (методология) проведения работы: методы физико-химического, микробиологического, химического и спектрального анализа. Результаты работы: изготовлен биореактор для аэробной ферментации подстилочного помета и отработаны технологические параметры его ферментации. Проведена оценка исходного и конечного продуктов по содержанию макро- и микроэлементов, элементному составу и агрохимическим показателям. Нарботана опытная партия полифункционального микробного удобрения для токсикологических испытаний и опытно-промышленные партии в количестве 500 и 1000 кг для Государственных испытаний на опытных полях Института почвоведения и агрохимии НАН Беларуси. Определены качественные показатели из представительной пробы опытно-промышленной партии. Научная новизна заключается в получении полифункционального микробного комплексного удобрения на основе ферментированного в аэробных условиях подстилочного помета и выращенной на нем ростстимулирующей микрофлоры, что обеспечит повышение урожайности сельскохозяйственных культур, экономии минеральных удобрений, повышение экологической безопасности сельскохозяйственного производства. Степень внедрения: подготовлены исходные данные и переданы заказчику для разработки технологического регламента и технических условий на получение комплексного микробного удобрения. Область применения: растениеводство. Экономическая эффективность или значимость работы: комплексное микробное удобрение отличается высокой эффективностью действия, доступностью, простотой использования, невысокой себестоимостью, конкурентоспособностью, экологической безопасностью. Экономия средств на каждом гектаре посевной площади сельскохозяйственных культур, требующих внесения 240 кг/га суперфосфата и 200 кг/га карбамида за счет снижения доз вносимых фосфорных и азотных минеральных удобрений составляет около 38,0 долл. США.

УДК 633.2.031/.033

**«Обосновать оптимальную структуру луговых травостоев и параметры их продуктивного долголетия для условий Гомельской области» задания «Разработать системы и технологии для эффективной реализации продукционного потенциала агроценозов на мелиорированных землях с использо-**

**ванием новейших агrobiотехнологических средств и методических решений, обеспечивающих получение 6–7 тыс. к. ед./га высококачественной растениеводческой продукции при снижении удельных затрат на 10–15 % и повышение плодородия почв»** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Гомельская ОСХОС» НАН Беларуси; рук. В. А. Лесько. — Довск, 2013. — 14 с. — Библиогр.: с. 1. — № ГР 20112657. — Инв. № 78865.

Объект: эспарцет песчаный, травосмесь эспарцета песчаного и костреца безостого различных норм высева. Цель: разработать технологию создания продуктивной долголетней травосмеси с участием эспарцета песчаного и костреца безостого различных норм высева, обеспечивающую получение более 6 тыс. к. ед. с 1 га в условиях дерново-подзолистой рыхлосупесчаной почвы Гомельской области. Метод (методология) проведения работы: закладка полевых опытов, проведение экспериментальных исследований. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведена сравнительная оценка продуктивного долголетия травосмесей на основе эспарцета песчаного и костреца безостого различных норм высева в условиях дерново-подзолистых рыхлосупесчаных почв Гомельской области. Степень внедрения: освоение с 2014 г. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использование совместного посева эспарцета песчаного и костреца безостого для увеличения продуктивности кормового поля первые два года пользования. Область применения: сельскохозяйственные предприятия Республики Беларусь.

УДК 616.99:639.11.091

**Разработать комплексные рекомендации по минимизации негативного влияния возбудителей инфекционных заболеваний в охотничьих хозяйствах республики на основе оценки масштабов их распространения** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНПО «НПЦ НАНБ по биоресурсам»; рук. Ю. Г. Лях; исполн.: Е. К. Востоков, А. В. Морозов. — Минск, 2013. — 46 с. — Библиогр.: с. 24–25. — № ГР 20112622. — Инв. № 78118.

Объект: охотничьи хозяйства, животноводческие объекты, места захоронения отходов животноводческой продукции. Цель: разработать комплексные рекомендации по минимизации негативного влияния возбудителей инфекционных заболеваний в охотничьих хозяйствах республики на основе оценки масштабов их распространения. Метод (методология) проведения работы: отбор проб и проведение лабораторных исследований на предмет установления возбудителей инфекционных заболеваний, определение оптимальных плотностей и численностей охотничьих животных. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: обобщены новейшие сведения по вопросам эпизоотологии, клинического течения, патологоанатомических изменений, диагностики и дифференциальной диагностики инфекционных заболеваний охотничьих животных.

Приведены мероприятия, выполнение которых позволит предотвратить возникновение и распространение инфекционных болезней. Дана информация о порядке установления и снятия карантина при возникновении подозрения на заразную болезнь животных. Степень внедрения: рекомендации используются в охотничьих хозяйствах Беларуси в целях профилактики инфекционных болезней животных. Получены акты о внедрении научной разработки. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендованы Министерством лесного хозяйства Республики Беларусь для внедрения в охотничьих хозяйствах. Область применения: комплексные рекомендации по предупреждению и минимизации влияния инфекционных заболеваний в охотничьих хозяйствах Республики Беларусь предназначены для работников заповедников, заказников, национальных парков, лесохозяйственных хозяйств, охраны природы, ветеринарных специалистов, охотоведов, егерей, охотников, студентов ветеринарных и биологических факультетов. Экономическая эффективность или значимость работы: использование комплексных рекомендаций по предупреждению и минимизации влияния инфекционных заболеваний в охотничьих хозяйствах Республики Беларусь позволяет предупредить возникновение заболеваемости и гибели охотничьих животных. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: применение разработанных рекомендаций позволит достичь увеличения количества охотничьих животных в Беларуси.

УДК 631.51; 631.8

**Разработать научные основы и технологию экологического земледелия на основе применения зеленого удобрения и экологически безопасного использования почвенных ресурсов** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **К. И. Довбан**; исполн.: **П. И. Шкуринов** [и др.]. — Минск, 2013. — 93 с. — Библиогр.: с. 92–93. — № ГР 20112589. — Инв. № 75455.

Объект: основные сельскохозяйственные культуры (картофель, гречиха, просо) и промежуточные культуры, выращиваемые по технологии биологического земледелия. Цель: разработка научных основ и технологии биологического земледелия в Республике Беларусь, основанного по сравнению с традиционным аграрным производством на более рациональном использовании природных ресурсов, активизации деятельности почвенных микроорганизмов и почвенной фауны, мобилизации органического вещества, активно влияющих на плодородие пахотных земель. Метод (методология) проведения работы: при выполнении НИР использована методика полевого опыта с применением технологии биологического земледелия на основе использования зеленого удобрения. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в результате выполнения НИР разработана научно обоснованная структура эколого-биологического севооборота на основе широкого использования промежуточных культур на корм скоту и зеленое удобрение. Предложены научно обоснованные 5-, 6-, 7- и 8-поль-

ные севообороты с чередованием культур в пространстве и во времени. Определена структура и содержание промежуточных пожнивных культур — лютика узколистного, пелюшки и др., подсеваемых — клевера, райграсса и др., используемых в качестве зеленого удобрения. Степень внедрения: разработанные методические рекомендации перехода к биологическому земледелию, утвержденные Министерством сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, внедрены на площади 150 га в УО «Вилейский государственный профессионально-технический колледж» Мядельского района. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты НИР могут быть внедрены на ключевых сельхозпредприятиях и фермерских хозяйствах для получения экологически чистой сельскохозяйственной продукции. Область применения: система земледелия, растениеводство, агропочвоведение. Экономическая эффективность или значимость работы: экономическая эффективность заключается в более дешевом и экологически безопасном использовании зеленого удобрения, получении чистой сельхозпродукции.

УДК 626.86

**Разработать новые технологии, материалы, конструкции сооружений и оборудование для выполнения реконструкции и эксплуатационных работ, обеспечивающие снижение на 10–15 % материалоемкости и стоимости восстановления, а также затрат на поддержание работоспособности мелиоративных систем** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Институт мелиорации»; рук. **Э. Н. Шкутов**; исполн.: **А. П. Лихацевич, В. Н. Карнаухов, Г. В. Латушкина** [и др.]. — Минск, 2013. — 305 с. — Библиогр.: с. 305. — № ГР 20112627. — Инв. № 73764.

Объект: способы, методы реконструкции и эксплуатации, адаптированные к региональным особенностям и состоянию реконструируемых или эксплуатируемых мелиоративных систем. Цель: разработать: способы реконструкции мелиоративных систем, адаптированных к природно-климатическим и социально-экономическим регионам Республики с применением новых конструкций элементов сети и материалов, обеспечивающих снижение материалоемкости и стоимости строительства на 10–15 %; технологии и их нормативное обеспечение выполнения работ по техническому уходу за мелиоративными системами, повышающих эффективность эксплуатации при обеспечении расширенного воспроизводства плодородия мелиорированных земель и сохранения экологической устойчивости агроландшафтов; оборудования для снижения затрат и повышение качества обследования состояния гидротехнических сооружений. Метод (методология) проведения работы: экспериментальное испытание элементов мелиоративной системы, обобщение статистической и научной информации, результатов экспедиционных обследований, физическое (в полевых и лабораторных условиях) моделирование. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные

характеристики: разработанные методические указания по проведению реконструкции и эксплуатационных работ дополняют и детализируют существующие нормативно-правовые акты по широкому спектру технологий проведения работ, вопросов проектирования конструкций, применяемых материалов. Степень внедрения: на стадии утверждения. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: для внедрения некоторых элементов разработки требуется коррекция инфраструктуры отрасли: создание при одной из ПМС специализированной группы (предприятия), которое должно отслеживать фактические показатели эффективности использования насосными станциями республики электроэнергии при перекачке воды из каналов польдерных систем и своевременно направлять на ремонты насосные агрегаты с низкими КПД; проведение учебных семинаров по эффективному применению новых приспособлений, приборов и технологий оценки состояния элементов мелиоративных систем при мелиоративных изысканиях и выполнении эксплуатационных работ. Область применения: предназначены для специалистов водохозяйственных проектных институтов и групп, предприятий отрасли, занимающихся строительством и эксплуатацией мелиоративных систем всех уровней, осуществляющих инвестирование, производство и приемку мелиоративных работ. Могут быть полезны работникам сельскохозяйственных предприятий и органов сельхозуправления для планирования эффективного использования осушенных сельскохозяйственных земель. Экономическая эффективность или значимость работы: уровень разработки соответствует современным требованиям к нормативным документам в области гидромелиорации — на уровне лучших отечественных и мировых образцов. Общий экономический эффект на площадях внедрения за счет снижения стоимости реконструкции и выполнения эксплуатационных работ, а также повышения продуктивности сельхозпроизводства на осушенных землях составит около 20 млрд руб., срок окупаемости затрат на НИР — до 3 лет. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: данный проект может развиваться по следующим направлениям: исследования эффективности существующих приборов и методов определения реальных расходов насосных агрегатов сельскохозяйственных польдерных систем с целью оценки актуальных КПД насосных агрегатов; разработки новых конструкций закрытой сети в сложных гидрогеологических условиях; совершенствования технологий гидротехнического строительства и эксплуатационных работ.

УДК 631.95; 631.434.52; 632.2

**Снижение степени деградации выработанных торфяных почв Белорусского Полесья путем создания и использования луговых травостоев** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Полесский аграрно-экологический институт НАН Беларуси; рук. **В. А. Сатишур**. — Брест, 2013. — 76 с. — Библиогр.: с. 66–76. — № ГР 20112616. — Инв. № 72471.

Объект: выработанные торфяные почвы и их деградация. Цель: снижение степени деградации выработанных торфяных почв Белорусского Полесья путем создания и использования луговых травостоев. Метод (методология) проведения работы: полевые и лабораторные исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: для снижения деградации выработанных торфяных почв (происходящей из-за частых механических обработок) предлагается использовать травосмесь на основе костреца безостого летнего срока сева с возделыванием предварительной культуры (редьки масличной на з/м) что позволит получить прекрасный долготравостой трехукосного использования. Степень внедрения: созданы составы травосмесей (7 вариантов) для уменьшения деградации выработанных торфяных почв. В полевых экспериментах изучено влияние сроков сева травосмесей и использования при перезалужении редьки масличной в качестве предварительной культуры на урожайность, биоэнергетическую и экономическую эффективность возделывания многолетних трав на выработанных торфяных почвах разных этапов эволюции (выработанных торфяных и сработанных выработанных торфяно-минеральных). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: высокая эффективность возделывания многолетних трав на выработанных торфяных почвах позволяет рекомендовать для практического использования травостои на основе костреца безостого (на выработанных торфяных почвах и сработанных выработанных торфяно-минеральных почвах) и люцерны посевой (на сработанных выработанных торфяно-минеральных почвах), высеянных в летний срок сева с использованием предварительной культуры (редьки масличной на з/м). Область применения: сельское хозяйство, растениеводство. Экономическая эффективность или значимость работы: травосмесь на основе костреца безостого летнего срока сева с возделыванием предварительной культуры (редьки масличной на з/м) позволяет получить: 80,6 ц/га абсолютно сухого вещества, энергетическую эффективность — 9,1, себестоимость 1 ц к. ед. — 13,1 тыс. руб. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: нарушенные торфяные почвы возможно использовать в луговом кормопроизводстве.

УДК 633.367:632.938:631.524.86

**Гаметофитный отбор люпина желтого и узколистного на устойчивость к грибным болезням** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Полесский аграрно-экологический институт НАН Беларуси; рук. **Е. А. Брыль**. — Брест, 2013. — 47 с. — Библиогр.: с. 41–47. — № ГР 20112615. — Инв. № 72470.

Объект: пыльца и проростки сортов люпина узколистного и люпина желтого. Цель: изучение взаимодействия мужского гаметофита растений и продуктов патогена на примере люпина для определения критериев гаметофитного отбора на устойчивость генотипов к болезням. Метод (методология) проведения работы: морфогенетический анализ пыльцы, биохимический анализ



культуральных жидкостей патогенов, фенотипическое определение поражаемости проростков и генетико-статистический анализ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: получены новые данные о взаимодействии культуральной жидкости патогена и пыльцы растений люпина. Апробирована оригинальная комплексная методика оценки устойчивости зернобобовых культур по реакции их пыльцы на устойчивость к фитотоксинам возбудителей инфекционных заболеваний (антракноза и фузариоза) и проведена оценка сортов возделываемых видов люпина с выделением перспективного селекционного материала. Степень внедрения: показана возможность применения гаметофитного отбора для определения устойчивости генотипов растений культивируемых видов люпина к фузариозной и антракнозной инфекции. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанные методологические рекомендации могут найти применение при скрининге на устойчивость к грибным болезням и другим зернобобовых культур. Область применения: теоретические и методологические разработки могут быть использованы при чтении спецкурсов для студентов биологических и сельскохозяйственных специальностей и рекомендованы для оценки генотипов гороха, фасоли, люпина и других зернобобовых культур на устойчивость к абиотическим стрессам в селекционно-генетических учреждениях нашей республики, работающих с этими культурами. Экономическая эффективность или значимость работы: применение гаметофитного отбора как метода селекции люпина позволит в короткие сроки получить сорта, устойчивые к грибным болезням, характеризующиеся постоянством высоких урожаев и качеством продукции. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: выделенные контрастные по устойчивости генотипы у двух видов люпина представляют оригинальный исходный материал для дальнейших молекулярно-биохимических и молекулярно-генетических аспектов изучения механизмов устойчивости и получения полигенных систем резистентности к комплексному воздействию патогенов.

УДК 631.576.331.2:14

**Задание 1.2. «Разработать систему научных рекомендаций и мер по повышению эффективности функционирования отраслей агропромышленного комплекса на основе совершенствования специализации, размещения и структуры производства, внедрения инноваций, развития системы агросервиса, обеспечения нормативной окупаемости материально-технических ресурсов» ГНТП «Агропромкомплекс — устойчивое развитие» на 2011–2013 гг., раздел «Экономика и организация АПК»** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Государственное предприятие «Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси»; рук. **А. П. Шпак**; исполн.: **А. В. Пилипук** [и др.]. — Минск, 2013. — 146 с. — Библиогр.: с. 138–146. — № ГР 20112630. — Инв. № 71849.

Объект: организации АПК всех форм собственности, научные и статистические материалы, сельское хозяйство республики в целом и его отрасли. Цель: разработка системы научных рекомендаций и мер по повышению эффективности функционирования отраслей АПК на основе совершенствования специализации, размещения и структуры производства, внедрения инноваций, развития системы агросервиса, обеспечения нормативной окупаемости материально-технических ресурсов. Метод (методология) проведения работы: экономико-статистический, системного анализа, обобщения и аналогий, математико-статистический, расчетно-конструктивный, балансовый, монографический, экспертных оценок. Степень внедрения: цель исследований достигнута. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты использованы органами управления АПК в целях повышения эффективности функционирования отраслей АПК на инновационной основе. Материалы исследования будут использоваться в рамках выполнения ГНТП «Агропромкомплекс — устойчивое развитие» на 2011–2015 гг., раздел «Экономика АПК» и ГПНИ «Инновационные технологии в АПК» на 2011–2015 гг. Область применения: органы управления и организации АПК. Экономическая эффективность или значимость работы: применение результатов исследований позволит обеспечить сбалансированное развитие сельского хозяйства, снизить себестоимость продукции на 20–45 %, довести рентабельность конечной продукции до 10–25 %, обеспечит формирование и продвижение на внешних рынках единого белорусского бренда молочной и мясной продукции, оптимизировать систему технического агросервиса, усилить его инновационную направленность. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты исследований будут использованы при разработке мероприятий по повышению эффективности производства сельскохозяйственной продукции.

УДК 631.223.6:636.084.74

**Обосновать основные параметры, разработать и освоить в производстве комплект оборудования для загрузки, хранения, смешивания в потоке и выдачи сухих комбикормов на свиноводческих комплексах и птицефабриках** [Электронный ресурс]: ПЗ / РУП «НПЦ НАНБ по механизации сел. х-ва»; рук. **В. Н. Гутман**; исполн.: **А. А. Будько** [и др.]. — Минск, 2013. — 43 с. — Библиогр.: с. 36. — № ГР 20112743. — Инв. № 71344.

Объект: комплект оборудования для приготовления кормосмесей. Цель работы: разработать и освоить в производстве отечественный комплект оборудования для загрузки, хранения, смешивания в потоке и выдачи сухих комбикормов на свиноводческих комплексах и птицефабриках, по основным техническим характеристикам не уступающего уровню зарубежного аналога, позволяющее проводить техническое перевооружение свинокомплексов современных технологическим оборудованием. Метод (методология) проведения работы: каталоги, проспекты и патенты

от зарубежных производителей, анализ конструкций оборудования для хранения, смешивания и выдачи сухих комбикормов зарубежных аналогов, научный задел по разработке оборудования для приготовления сухих кормосмесей. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: комплект оборудования состоит: из бункеров для хранения комбикормов; линии подачи комбикорма; линии приготовления и выдачи кормосмеси; системы контроля и управления. Обслуживаемое поголовье — до 1200 гол. Производительность за час времени: основного — 0,35 т, сменного — 0,28 т. Бункера для хранения комбикормов: объем бункера — 4, 12, 15 м<sup>3</sup>. Высота загрузки корма — не более 6800 мм. Масса — 1800 кг. Линия подачи комбикормов: допустимый наклон — не более 60°; длина транспортирования — до 24 000 мм; частота вращения шнека — не более 400 мин<sup>-1</sup>; установленная мощность привода — не более 4,5 кВт; удельный расход электроэнергии — 5,62 кВт·ч/т. Линия приготовления и выдачи кормосмесей: допустимый наклон — не более 70°; длина транспортирования — до 100 000 мм; частота вращения шнека смесителя — не более 22 мин<sup>-1</sup>; частота вращения шнека транспортера — не более 400 мин<sup>-1</sup>; время приготовления — не более 5 мин; установленная мощность привода — не более 6,0 кВт; удельный расход электроэнергии — 17,2 кВт·ч/т. Сохранность кормосмеси — 100 %. Степень внедрения: в Республике Беларусь. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: в Республике Беларусь и странах СНГ. Область применения: предприятия сельского хозяйства. Экономическая эффективность или значимость работы: годовой экономический эффект будет достигаться за счет снижения удельных затрат энергии на 20 % и стоимости комплекта оборудования в 1,2 раза.

УДК 53.072; 536.2:532/533; 63:002

**Разработка физико-математических моделей и программных средств для компьютерного моделирования и исследования процессов воспламенения и распространения горения в гетерофазных пожароопасных средах** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИТМО НАНБ»; рук. **К. В. Доброго**. — Минск, 2013. — 63 с. — Библиогр.: с. 62–63. — № ГР 20112685. — Инв. № 70902.

Объект: гетерофазные органические горючие среды, подвергшиеся стороннему тепловому воздействию, а также химические и теплофизические процессы, протекающие в них при горении. Цель: изучение физико-химических, химических свойств гетерофазных систем на примере торфа, древесных отходов угля; изучение особенностей развития горения таких систем и их характеристик с целью построения физико-математической модели пожара. Метод (методология) проведения работы: математическое моделирование. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: приведены состав и свойства органических веществ, таких как торф, древесина, уголь. Проана-

лизированы особенности их пиролиза. Выделена роль оксалатов железа в образовании пирофорных соединений и их возможная роль при горении торфа. На основе анализа процессов, происходящих при горении гетерофазных органических веществ, предложена физико-математическая модель горения торфа. Создана физико-математическая модель возгорания и горения горючих гетерофазных сред, применимая для описания горения природного торфяного слоя. Разработана модель течения газовой фазы в высокопористой среде с учетом конденсации влаги. Реализация вышеуказанных моделей в виде компьютерной программы, позволяющей производить моделирование возгорания и горения торфяного слоя, адаптированной для многоядерных систем. Степень внедрения: внедрение не предусматривалось. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты работы могут быть использованы для оценки пожароопасности органических пористых веществ, рекомендаций по их тушению. Область применения: оценка пожароопасности органических пористых веществ, рекомендации по их тушению. Экономическая эффективность или значимость работы: работа обладает практической значимостью.

УДК 636.084/.087; 636.22/.28.033; 636.22/.28.034; 633.2.031/.033

**Установить зоотехническим методом продуктивность и экономическую эффективность создания и эксплуатации многокомпонентных бобово-злаковых пастбищ интенсивного типа** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «НПЦ НАНБ по животноводству»; рук. **А. И. Саханчук**; исполн.: **В. А. Дедковский** [и др.]. — Жодино, 2013. — 82 с. — Библиогр.: с. 54. — № ГР 20112711. — Инв. № 70734.

Объект: пастбищные травостои многокомпонентные бобово-злаковые и злаковые отечественной селекции. Цель: установить зоотехническим методом продуктивность и экономическую эффективность создания и эксплуатации многокомпонентных бобово-злаковых пастбищ интенсивного типа. Метод (методология) проведения работы: зоотехнические, биологические, биохимические, гематологические. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны научные рекомендации по использованию многокомпонентных бобово-злаковых травосмесей интенсивного типа. Степень внедрения: исследования проведены в ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита». Область применения: кормление молочного скота. Экономическая эффективность или значимость работы: экономический эффект от скармливания зеленой массы пастбищных травостоев в расчете на 1 голову позволяет получить дополнительную прибыль в размере 798 975 руб. (пастбища второго года) и в размере 633 750 руб. (пастбища третьего года).

УДК 631.6:632.118.3:631.; 438

**Обследовать состояние мелиоративных систем и сооружений на них в зонах отселения Добрушского, Ветковского, Чечерского и Кормянского районов,**

разработать предложения по наиболее эффективным вариантам дислокации, видам и объемам ремонтных работ для минимизации подтоплений смежных лесных угодий и нормализации водного режима мелиорированных сельскохозяйственных площадей, экономически и экологически обоснованному вовлечению земель на отремонтированных системах в сельскохозяйственный оборот» в рамках задания «Изучить причины и масштабы подтопления лесных и сельскохозяйственных земель, обследовать состояние мелиоративных систем и сооружений в зонах отселения Добрушского, Ветковского, Чечерского и Кормянского районов, разработать предложения по оптимизации гидрологического режима земель в зонах отселения этих районов» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Институт мелиорации»; рук. Э. Н. Шкутов; исполн.: Л. Н. Лученок, В. П. Иванов [и др.]. — Минск, 2011. — 105 с. — Библиогр.: с. 37. — № ГР 20112628. — Инв. № 70067.

Объект: мелиоративные системы; сельскохозяйственное производство на площадях, смежных с зоной отчуждения и отселения. Цель: разработать предложения по системе мероприятий на мелиоративных объектах, обеспечивающие снижение ущерба лесному хозяйству, наносимое подтоплением лесных земель в зонах отселения, а также экологически и экономически обоснованное вовлечение мелиорированных сельскохозяйственных земель в оборот. Метод (методология) проведения работы: экспедиционное обследование, радиометрия сопряженных образцов почв и растительности, обобщение статистической и научной информации. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны «Предложения по наиболее эффективным видам и объемам ремонтных работ для минимизации подтоплений сельскохозяйственных земель и смежных лесных угодий; нормализации водного режима прилегающих мелиорированных площадей; экономически и экологически обоснованному вовлечению земель на отремонтированных системах в сельскохозяйственный оборот». Степень внедрения: освоение с 2011 г. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанные предложения реализуются в зонах отчуждения и отселения в Добрушском, Ветковском, Чечерском и Кормянском районах Гомельской области. Область применения: сельское и лесное хозяйство. Экономическая эффективность или значимость работы: разработка позволила только в Добрушском, Ветковском, Чечерском и Кормянском районах выявить мелиоративные объекты (около 3000 га), практически неиспользуемые из-за неработоспособности мелиоративных систем, либо мелиорированные площади, перспективные в части рассмотрения вопроса о выводе из зоны отчуждения и ввода в сельскохозяйственное использование. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: около 3000 га не эксплуатируемых в настоящее время мелиорированных угодий может быть введено в сельскохозяйственный оборот, в том числе по райо-

нам: Ветковскому — 700 га, Добрушскому — 1200 га, Чечерскому — 800 га, Кормянскому — 300 га.

УДК 576:89; 591.69; 619:616.995.1

**Особенности проявления факторов воздействия паразитоценозов диких млекопитающих животных и способы коррекции их патогенного влияния** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНПО «НПЦ НАНБ по биоресурсам»; рук. С. В. Полоз; исполн.: А. М. Субботин, В. М. Мироненко [и др.]. — Минск, 2013. — 52 с. — Библиогр.: с. 50–52. — № ГР 20112619. — Инв. № 69209.

Объект: дикие млекопитающие. Цель: выявление факторов воздействия паразитоценозов на организм диких млекопитающих животных и особенностей патогенеза. Разработка способов коррекции на основе комплексного применения антигельминтика и иммуномодулятора. Метод (методология) проведения работы: паразитологические методы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: материалы по оценке гельминтофауны диких млекопитающих (косули европейской и оленя благородного) и по гематологическим, биохимическим, иммунологическим и иммуноморфологическим изменениям в их организме под воздействием паразитоценозов. Изготовлен новый комплексный антигельминтный препарат, предложен принципиально новый способ коррекции патогенного воздействия ассоциаций гельминтов. Степень внедрения: отчет о НИР. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: 2 статьи, 2 доклада на конференциях (Полоз С. В., Анисимова Е. И., Полоз А. И. Формирование паразитоценологических отношений простейших и нематод в патогенезе инвазионных болезней млекопитающих животных // Труды 8 Республиканской научно-практической конференции с международным участием «Современные аспекты патогенеза, клиники, диагностики, лечения и профилактики паразитарных заболеваний». — Витебск, 2012. — С. 151–154; Полоз С. В., Анисимова Е. И. Особенности иммунологического проявления воздействия гельминтов интродуцированных видов млекопитающих // Сучасні проблеми біології, екології та хімії: збірка матеріалів III Міжнародної науково-практичної конференції (11–13 травня 2012 року). — Запоріжжя: Сору Арт, 2012. — С. 466–467). Область применения: предложена система мероприятий по профилактике ассоциативных гельминтозов диких копытных. Разработанные нами методические рекомендации по диагностике инвазионных болезней и состоянию иммунного статуса диких и домашних копытных под воздействием инвазионного прессинга утверждены ВСУ «Осиповичская РВС» и ГУ «Свислочская РВС», о чем имеются заключения и переданы в Департамент ветеринарного и продовольственного надзора Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь для утверждения. Экономическая эффективность или значимость работы: результаты исследований по проявлению факторов воздействия паразитоценозов диких млекопитающих животных и разработанные способы

коррекции их патогенного влияния явились научным и практическим обоснованием для увеличения эффективности проведения диагностических и противоэпизоотических мероприятий при ассоциативных гельминтозах диких млекопитающих животных. Экономическая эффективность применения предложенного принципиально нового способа коррекции патогенного воздействия ассоциаций гельминтов при дегельминтизации составила 3,9 руб. на рубль затрат.

УДК 581.5; 574.5; 572.1/4; 630\*907.1

**Разработка комплекса мер по эффективному использованию растительных ресурсов пойменных и прилегающих земель Припятского Полесья, вовлечению в хозяйственный оборот и обеспечению воспроизводства их ресурсного потенциала, минимизации негативных последствий техногенных воздействий на растительный мир региона** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт экспериментальной ботаники НАН Беларуси; рук. **А. В. Пугачевский**. — Минск, 2015. — 140 с. — Библиогр.: с. 139–140. — № ГР 20112539. — Инв. № 65188.

Объект: растительный мир Припятского Полесья (Столинский, Пинский, Лунинецкий районы Брестской области и Житковичский, Петриковский, Наровлянский и Мозырский районы Гомельской области). Цель: разработать комплекс мероприятий по эффективному использованию растительных ресурсов Припятского Полесья, вовлечению в хозяйственный оборот и обеспечению воспроизводства их ресурсного потенциала, минимизации негативных последствий антропогенных воздействий на растительный мир региона. Метод (методология) проведения работы: натурные наблюдения и исследования, компьютерный анализ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан комплекс мероприятий по эффективному использованию растительных ресурсов Припятского Полесья, вовлечению в хозяйственный оборот и обеспечению воспроизводства их ресурсного потенциала, минимизации негативных последствий антропогенных воздействий на растительный мир региона. Степень внедрения: подготовлено 19 актов внедрения результатов научно-исследовательских и технологических работ. Подготовлен раздел в Региональную стратегию природно-ресурсного обеспечения устойчивого развития Припятского Полесья на период до 2030 г. (в части ресурсов растительного мира и биологического разнообразия). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработаны схемы дифференциации поймы р. Припять и прилегающих земель по геоботаническим критериям и предложена перспективная схема ее комплексного эколого-хозяйственного зонирования, обеспечивающего экономически эффективную и экологически оптимальную организацию природопользования. Разработаны методические подходы и модели оценки запасов растительного сырья на ключевых участках и в целом по районам Припятского Полесья. Область применения: экология, ресурсоведение, кадастр и мониторинг рас-

тительного мира, сельское и лесное хозяйство. Экономическая эффективность или значимость работы: социально-экологический эффект. Анализ запасов растительного сырья показал, что регион Припятского Полесья обладает большими потенциальными возможностями в области заготовок растительного сырья. Общий биологический запас сырья дикорастущих видов хозяйственно полезных растений на территории Припятского Полесья составляет 101 975,7 т, в том числе лекарственного сырья — 89 678,1 т, пищевых растений — 12 297,6 т. Площадь луговых угодий на территории Припятского Полесья составляет 271 234 га, в том числе улучшенных — 175 175 га (64,58 %). Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: реализация региональной стратегии природно-ресурсного обеспечения устойчивого развития Припятского Полесья на период до 2030 г. (в части ресурсов растительного мира и биологического разнообразия).

УДК 546.215; 648.63; 66-93-96

**Разработать состав и организовать производство препарата, обладающего широким спектром антимикробных свойств по отношению к раневым и гнойно-некротическим процессам крупного рогатого скота** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИФХП БГУ; рук. **В. О. Шабловский**; исполн.: **О. Е. Игнашева, К. К. Коваленко** [и др.]. — Минск, 2014. — 94 с. — Библиогр.: с. 91. — № ГР 20112497. — Инв. № 63977.

Объект: комбинированные препараты на основе перекисных соединений и полимерных биоцидов, а также технологические основы их получения. Цель: разработка состава, а также организация производства лечебно-профилактического препарата, обладающего широким спектром антимикробных свойств по отношению к раневым и гнойно-некротическим процессам крупного рогатого скота. Метод (методология) проведения работы: химический анализ, рН-метрия, перманганатометрическое титрование, количественный суспензионный метод определения бактерицидной активности. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: изучены физико-химические закономерности синтеза и стабилизации пероксидных дезинфицирующих композиций на основе молочной кислоты и комплекса четвертичных аммониевых соединений в сочетании с полигуанидиновыми биоцидными полимерами и ЧАС. Разработан эффективный экологически безопасный дезинфектант «ВАЛИСАН-К» для обработки копыт. Проведены токсикологические испытания. Рабочие растворы не вызывают раздражения кожи и слизистой оболочки глаза, не оказывают сенсibilизирующего действия на организм. При проведении ветеринарно-санитарной экспертизы мяса кроликов, подвергнутых обработке средством «ВАЛИСАН-К», показано, что использование молока и мяса в пищу людям возможно без ограничений. Изучены бактерицидные и фунгицидные свойства средства «ВАЛИСАН-К», определены эффективные режимы дезинфекционной обработки. Установлено, что разработанное антисептическое

средство проявляет высокий уровень активности в отношении типовых культур *S. aureus*, *P. aeruginosa*, *C. albicans*. Изготовлены лабораторные опытные партии «ВАЛИСАН-К», определены основные характеристики и показатели качества препарата, разработаны методики их контроля. Проведены испытания эффективности разработанного дезинфицирующего средства в МРУП «Агрокомбинат Ждановичи» Минского района Минской области. Показано, что еженедельная одноразовая обработка 5 % раствором дезинфицирующего средства способствует профилактике гнойно-некротических поражений копыт сельскохозяйственных животных. Степень внедрения: разработаны, согласованы и утверждены рецептура, технические условия, опытно-промышленный технологический регламент на производство и инструкция по применению дезинфицирующего средства «ВАЛИСАН-К». Отработана технология получения препарата в условиях производства, организован производственный участок и выпущены опытные партии «ВАЛИСАН-К». 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: профилактика гнойно-некротических поражений копыт у крупного рогатого скота путем использования ванн, бактерицидных пен и орошения. Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение новых технологий и препаратов для профилактики и лечения гнойно-некротических процессов конечностей у крупного рогатого скота, позволит обеспечить повышение эффективности животноводства за счет увеличения продуктивности сельскохозяйственного производства в результате увеличения надоев коров, прироста живой массы КРС мясного направления, уменьшения ранней выбраковки животных, исключения потерь племенной ценности животных. Технология не требует значительных трудовых, энергетических затрат и капиталовложений. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: использование дезинфицирующих средства для обработки копыт на животноводческих комплексах Республики Беларусь и в странах СНГ.

## 70 ВОДНОЕ ХОЗЯЙСТВО

УДК 574.632:621.039

**Разработка принципов и методов оценки влияния эксплуатации АЭС на гидроэкосистемы** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНПО «НПЦ НАНБ по биоресурсам»; рук. **В. П. Семенченко**; исполн.: **Л. Л. Нагорская, М. Д. Мороз, Т. М. Лаенко**. — Минск, 2013. — 83 с. — Библиогр.: с. 77–84. — № ГР 20112617. — Инв. № 78135.

Объект: сообщества бентосных макробеспозвоночных рек Горынь и Стырь/Простырь. Цель: установление закономерностей изменений в структуре и функционировании сообществ гидробионтов, испытывающих влияние энергетических объектов, и разработка общих принципов оценки воздействия сбросов функционирующих атомных электростанций на экологическое качество принимающих их водных экосистем в соответствии со стандартами, принятыми в странах ЕС. Метод (методология) проведения работы: при выполнении проекта использованы подходы и методы ВРД ЕС. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: исследована пространственно-временная динамика видового состава и структуры сообщества бентосных макробеспозвоночных на 12 створах в продольном градиенте рек Горынь, Стырь/Простырь. При общем видовом богатстве, равном 208 НОТ (низший определяемый таксон), реки различались по числу видов более чем в два раза (Горынь — 91 НОТ, Стырь/Простырь — 190 НОТ). Установлены значимые факторы, которые определяли структуру сообщества и видовое богатство бентосных беспозвоночных. Показано, что в сообществах бентосных беспозвоночных реки Горынь важнейшую роль играли моллюски (58 % НОТ), в то время как для реки Стырь/Простырь было характерно присутствие многочисленных таксонов насекомых (76 % НОТ). Отмечены различия в комплексных характеристиках сообщества бентосных макробеспозвоночных в продольном градиенте реки. Экологическое качество воды рек оценено по критериям РВД ЕС. Применение комплекса оценочных показателей позволило заключить, что состояние основных участков исследованных рек Стырь/Простырь и Горынь соответствует  $\beta$ -мезосапробному уровню (умеренно загрязненные), а створы, расположенные в районе г. Столин, относятся к  $\alpha$ - $\beta$  мезосапробному (чистые, с переходом к слабозагрязненным). Выполнена съемка фоновых данных, отражающих экологическое качество реки Виля в зоне воздействия Белорусской АЭС (Островский район), для последующего ее использования в системе мониторинга воздействия Белорусской АЭС на окружающую среду. Степень внедрения: результаты проекта оформлены в виде электронной базы данных, которая будет использована для разработки процедуры экологического мониторинга с целью контроля экологического статуса водных объектов в районе Белорусской АЭС. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: данные, полученные в результате реализации проекта, могут быть использованы при разработке ТЭО в разделе «защита окружающей среды» с целью оценки состояния прогноза дальнейших изменений водных объектов, находящихся под влиянием АЭС и ТЭС, природоохранных мероприятий Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь, экспертной оценке изменений в гидроэкосистемах в районе Белорусской АЭС. Область применения: Министерство энергетики Республики Беларусь, Министерство природных ресурсов и охраны окружа-

ющей среды Республики Беларусь, РЦРКМ РБ. Экономическая эффективность или значимость работы: оценку не проводили. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: не ожидается значимых изменений при отсутствии увеличенных антропогенных нагрузок.

УДК 574.58:504.455.06

**Структура донных сообществ озера Дрисвяты после закрытия Игналинской АЭС** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам»; рук. **Л. Л. Нагорская**. — Минск, 2013. — 92 с. — Библиогр.: с. 87–92. — № ГР 20112621. — Инв. № 76482.

Объект: сообщества бентосных макробеспозвоночных и фитоперифитона. Цель: установить закономерности изменений в структуре и функционировании донных сообществ гидробионтов трансграничного озера Дрисвяты на территории Беларуси после прекращения работы ИАЭС. Дать оценку экологического качества воды озера в соответствии со стандартами Рамочной водной директивы ЕС. Метод (методология) проведения работы: экологическое качество воды озера оценено в соответствии с подходами, методами и критериями Рамочной водной директивы ЕС. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: исследована пространственно-временная динамика видового состава и структуры сообщества бентосных макробеспозвоночных на 7 станциях в литоральной зоне озера Дрисвяты. Видовое богатство фитоперифитона было представлено 220 низшими определяемыми таксонами (НОТ). Основу альгофлоры составляли диатомовые (40,9 % общего числа НОТ), зеленые (37,7 %) и синезеленые (16,4 %) водоросли. Выявлено 3 новых для альгофлоры Беларуси вида. Структура сообщества перифитона не имела значимых временно-пространственных различий и была типична для фитоперифитона мезотрофных озер умеренных широт. Видовое богатство бентосных беспозвоночных литорали озера было представлено 112 НОТ (6 типов, 12 классов и 51 семейство). Максимальное число видов и плотность популяций в сообществе отмечено для *Insecta* (42–54 %), *Gastropoda* (26 %), *Bivalvia* (5–7 %), *Hirudinea* (7–10 %), *Crustacea* (6–13 %). Термофикация озера в течение 25 лет вызвала исчезновение 3 стенотермных реликтовых видов ракообразных, но не сильно повлияла на видовой состав бентосных макробеспозвоночных. С помощью методов многомерного анализа установлено, что временно-пространственная структура бентосных сообществ определяется, преимущественно, особенностями биотопов, как это показано на выделенных двух группах модельных станций — с открытой литоралью и с покрытием высшей растительностью. Экологическое качество воды озера оценено по критериям Рамочной водной директивы ЕС. Применение комплекса оценочных показателей позволило заключить, что современное состояние соответствует β-мезосапробному уровню (умеренно загрязненные). Степень внедрения: разработана электронная база данных по результатам выполненного проекта. Рекомен-

дации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработка ТЭО и природоохранных мероприятий, экспертная оценка изменений в экосистеме озера (Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь). Использование в части мониторинга поверхностных вод национальной системой мониторинга окружающей среды (НСМОС) РЦРКМ РБ. Область применения: Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь и РЦРКМ РБ. Экономическая эффективность или значимость работы: не оценивалась. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: может меняться при изменении степени антропогенной нагрузки на экосистему озера.

## 73 ТРАНСПОРТ

УДК 656.062:656.2.003; 656.21:656.4; 656.062:656.2.003

**Научное обоснование создания конкурентоспособных региональных трансграничных транспортно-логистических систем Республики Беларусь** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БелГУТ; рук. **И. А. Еловой**. — Гомель, 2011. — 53 с. — Библиогр.: с. 51–52. — № ГР 20112552. — Инв. № 74986.

Объект: формируемая трансграничная транспортно-логистическая система. Цель: разработка теоретических основ формирования трансграничной транспортно-логистической системы Республики Беларусь. Уточнение терминов логистики обеспечения материальными ресурсами производства и реализации готовой продукции потребителям. Разработка методологии оценки влияния объектов приграничной транспортно-логистической системы на цены транспортируемой продукции в международном сообщении. Метод (методология) проведения работы: анализ, математическое моделирование. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: исследованы основные направления формирования и развития трансграничных транспортно-логистических систем развитых стран. Выявлены пути повышения транзита для Республики Беларусь и направления развития транспортно-логистической системы страны. Разработана методология оценки влияния объектов приграничной транспортно-логистической системы на цены доставляемой продукции. Определены цели, задачи, принципы и теоретические основы формирования трансграничной транспортно-логистической системы Республики Беларусь, функции сети транспортно-логистических центров. Степень внедрения: результаты выполненной НИР используются для реализации Программы развития транспортно-логистической системы Республики Беларусь. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные в работе результаты могут быть использованы для развития сети транспортно-логистических центров на базе предприятий грузового хозяйства, а также при создании трансграничной транспортно-логистической системы Республики Беларусь. Область применения: трансграничная транспортно-логистическая система Республики Беларусь. Экономическая эффективность

или значимость работы: развитие грузовых перевозок как в международном, так и во внутривоспользовательском сообщении, обеспечение комплекса транспортных услуг более высокого качества приведет к увеличению транзитных грузопотоков через территорию Беларуси, к повышению доходов государственного бюджета, обеспечит интеграцию республики в европейскую транспортную систему. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: формирование благоприятных условий для привлечения инвестиций в создание объектов и инфраструктуры логистической системы, развитие транспортно-логистических центров.

УДК 625.768.5

**«Исследование норм расхода использования противогололедных материалов при зимнем содержании автомобильных дорог с разработкой предложений по внесению изменений в ТКП 100-2007» в рамках темы: «Исследование норм расхода использования хлоридов для борьбы с зимней скользкостью и разработка оптимальных норм и условий распределений ПГМ с учетом требований экологической безопасности»** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Государственное предприятие «БелдорНИИ»; рук. **П. В. Вавилов**. — Библиогр.: с. 23. — № ГР 20112635. — Инв. № 74518.

Объект: противогололедные материалы, используемые для борьбы с зимней скользкостью, нормы расхода и технологии их применения с учетом требований экологической безопасности. Цель: выработка оптимальных норм применения хлоридов для борьбы с зимней скользкостью с учетом требований экологической безопасности. Метод (методология) проведения работы: лабораторные и натурные исследования эффективности использования противогололедных материалов для борьбы с зимней скользкостью. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: соответствие противогололедных материалов требованиям действующих в Республике Беларусь ТНПА с учетом экологической безопасности. Степень внедрения: предложения по внесению изменений в ТКП 100-2011 «Порядок организации и проведения работ по зимнему содержанию автомобильных дорог». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: предприятия дорожного хозяйства, осуществляющие зимнее содержание автомобильных дорог общего пользования. Область применения: зимнее содержание автомобильных дорог общего пользования. Экономическая эффективность или значимость работы: повышение экологической безопасности в придорожной полосе при зимнем содержании автомобильных дорог.

## 76 МЕДИЦИНА И ЗДРАВООХРАНЕНИЕ

УДК 616-022-002-07

**Разработка лабораторных критериев диагностики и мониторинга инфекционно-воспалительных заболеваний различной этиологии** [Электронный

ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Гомельский государственный медицинский университет; рук. **И. А. Новикова**. — Гомель, 2017. — 67 с. — Библиогр.: с. 46–53. — № ГР 20123040. — Инв. № 82147.

Объект: изменения клинико-лабораторных показателей пациентов с инфекционно-воспалительными заболеваниями различной этиологии (рецидивирующими инфекциями верхних дыхательных путей, хроническим фурункулезом и герпесвирусной инфекцией). Цель: разработать комплекс информативных лабораторных критериев диагностики и мониторинга инфекционно-воспалительных заболеваний различной этиологии. Метод (методология) проведения работы: иммунологические, морфологические, биохимические, инструментальные, клинические, статистические. Результаты работы: определены новые лабораторные критерии к изучению патогенетических особенностей инфекционно-воспалительных заболеваний различной этиологии, учитывающие изменения иммунологических и биохимических особенностей течения данного патологического процесса, разработаны методические рекомендации по использованию этих подходов, включая методы индивидуального прогноза заболеваний. Область применения: иммунология, кожные заболевания, оториноларингология, инфекционные болезни, клиническая лабораторная диагностика. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты могут использоваться в качестве методов ранней диагностики и прогноза течения инфекционно-воспалительных заболеваний различной этиологии. Экономическая эффективность или значимость работы: использование предложенных методов диагностики и мониторинга инфекционно-воспалительных заболеваний различной этиологии позволит повысить информативность оценки иммунного статуса и, соответственно, эффективность проведения иммуотропной терапии, что даст возможность сократить сроки госпитализации и временной нетрудоспособности (социальный и экономический эффекты) у пациентов с данной патологией. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования использование полученных методических подходов к изучению особенностей клинического течения инфекционно-воспалительных заболеваний с использованием патогенетических критериев позволяет изучить особенности течения заболеваний, что позволит разрабатывать методы ранней диагностики и индивидуального прогноза.

УДК 616.1+616-002.77

**Разработать и внедрить метод оценки риска развития атеротромбоза на основе изучения роли иммуногенетических маркеров воспаления и традиционных факторов риска у пациентов с инфарктом миокарда, системной красной волчанкой, ревматоидным артритом** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БелМАПО; рук. **Т. Д. Тябут**. — Минск, 2012. — 79 с. — Библиогр.: с. 70–74. — № ГР 20112543. — Инв. № 81074.

Объект: пациенты с системной красной волчанкой (СКВ), ревматоидным артритом (РА) — женского пола,

пациенты с острым и перенесенным инфарктом миокарда — мужского и женского пола молодого и среднего возраста, лица контрольной группы мужского и женского пола аналогичного возраста. Цель: разработка и внедрение метода оценки риска развития атеротромбоза на основе определения значимости традиционных факторов риска и выявления иммунологических маркеров воспаления, генетических нарушений у пациентов с инфарктом миокарда (ИМ) молодого и среднего возраста, пациентов с СКВ, РА как воспалительной модели атеротромбоза. Метод (методология) проведения работы: ультразвуковые исследования сосудистой стенки и сердца, эхокардиография, иммуноферментный анализ (ELISA), методы ПЦР-диагностики, статистические методы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан метод оценки риска развития атеротромбоза на основе изучения роли иммуногенетических маркеров воспаления и традиционных факторов риска у пациентов с ИМ, СКВ, РА. Подтверждена взаимосвязь атеросклеротического поражения коронарных и брахиоцефальных артерий. Показано наличие сходных факторов риска развития атеротромбоза при ИБС и СКВ. Доказана значимость определения гипергомоцистеинемии, относительной коллагенсвязывающей активности фактора Виллебранда, увеличения уровней цитокинов (ФНО- $\alpha$ , ИЛ-6), С-реактивного белка при наличии повышенных уровней антифосфолипидных антител как диагностического и прогностического маркеров риска возникновения тромбозов у пациентов с ИБС и аутоиммунной патологией. Выявлены генетические дефекты (наличие гомозиготной формы мутантного гена MTHFR), отнесенные к факторам риска атеротромбоза в молодом возрасте. Степень внедрения: разработанная инструкция внедрена в УЗ «1-я ГКБ» г. Минска. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанная инструкция может быть внедрена в практику работы ревматологических, терапевтических, кардиологических центров по оказанию стационарной и амбулаторной помощи городского, областного и республиканского уровней. Область применения: ревматология, кардиология, внутренние болезни. Экономическая эффективность или значимость работы: предупреждение развития фатальных сердечно-сосудистых событий у пациентов с аутоиммунной патологией позволяет увеличить продолжительность и качество жизни и таким образом решить проблему демографической безопасности и сохранения трудового потенциала страны. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: внедрение метода будет способствовать раннему выявлению риска развития атеротромбоза у пациентов с ревматической патологией и снижению смертности от сердечно-сосудистых осложнений у пациентов с аутоиммунной патологией.

УДК 615.457

**Разработать технологию и освоить выпуск на РУП «Белмедпрепараты» глазных капель «Искусственная слеза» и «Тимолол-лонг», раствор 0,5 %**

[Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Белмедпрепараты»; рук. **Т. В. Трухачева**. — Минск, 2013. — 20 с. — Библиогр.: с. 20. — № ГР 20112717. — Инв. № 80623.

Объект: готовые лекарственные формы препаратов «Искусственная слеза» и «Тимолол-лонг, раствор 5 мг/мл» (капли глазные). Цель: разработать технологию и освоить выпуск на РУП «Белмедпрепараты» глазных капель «Искусственная слеза» и «Тимолол-лонг, раствор 5 мг/мл» пролонгированного действия. Метод (методология) проведения работы: ТКП 184-2009 (02040) «Надлежащая клиническая практика», физико-химические методы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: лекарственные средства «Искусственная слеза» и «Тимолол-лонг, раствор 5 мг/мл» по безопасности и эффективности терапевтического действия не уступают зарубежным аналогам. Степень внедрения: разработана технология и освоен выпуск на РУП «Белмедпрепараты» глазных капель «Искусственная слеза» и «Тимолол-лонг, раствор 5 мг/мл» пролонгированного действия. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: обеспечение потребности внутреннего рынка, сокращение поставок зарубежных аналогов по импорту. Область применения: для лечения роговично-конъюнктивального кератита («Искусственная слеза») и первичной открытоугольной глаукомы («Тимолол-лонг, раствор 5 мг/мл»). Экономическая эффективность или значимость работы: выпуск отечественных препаратов обеспечит практическое здравоохранение современными лекарственными средствами, доступными потребителю по стоимости. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: регистрация разработанных лекарственных средств за рубежом с целью организации экспортных поставок.

УДК 615.457; 615.454.1; 615.038

**Разработать и освоить выпуск на РУП «Белмедпрепараты» комплексного противогерпетического препарата на основе соединений с различным механизмом противовирусного действия** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Белмедпрепараты»; рук. **Т. В. Трухачева**. — Минск, 2013. — 14 с. — Библиогр.: с. 14. — № ГР 20112721. — Инв. № 80622.

Объект: комплексное противогерпетическое лекарственное средство на основе сочетанного использования фармацевтических субстанций ацикловира и бутаминофена — мазь «Актовир, для наружного и местного применения». Цель: разработать и освоить на РУП «Белмедпрепараты» промышленный выпуск мази «Актовир, для наружного и местного применения». Метод (методология) проведения работы: ТКП 184-2009 (02040) «Надлежащая клиническая практика», физико-химические методы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: оригинальное лекарственное средство «Актовир, мазь» производства РУП «Белмедпрепараты» обладает сопоставимой терапевтической эффективностью с оригинальным препаратом «Зовиракс, крем 5 %» (Glaxo Wellcome



Operations, Великобритания) при меньшем (2,5 %) содержании ацикловира; кроме этого, оказывает воздействие на возбудителей герпесвирусной инфекции с развившейся устойчивостью к ацикловиру. Степень внедрения: разработана технология и освоен выпуск на РУП «Белмедпрепараты» мази «Актовир, для наружного и местного применения». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: обеспечение потребности внутреннего рынка, сокращение поставок зарубежных аналогов по импорту. Область применения: оригинальное противовирусное (противогерпетическое) лекарственное средство, показано к применению у пациентов с хроническим рецидивирующим течением герпесвирусной инфекции, при резистентности к монотерапии ацикловиrom. Экономическая эффективность или значимость работы: разработанное лекарственное средство «Актовир, мазь для наружного и местного применения» позволит существенно снизить стоимость противогерпетической терапии для широкого контингента пациентов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: регистрация разработанного лекарственного средства за рубежом с целью организации экспортных поставок.

УДК 615.45.281

**Разработать состав, технологию, освоить производство на РУП «Белмедпрепараты» лекарственного средства, аналогичного по терапевтической эффективности зарубежному аналогу «Орнидазол», обладающего антибактериальным и противопрозоидным действием [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Государственное предприятие «НПЦ ЛОТИОС»; рук. **О. В. Сколубович**. — Минск, 2013. — 99 с. — Библиогр.: с. 57. — № ГР 20112713. — Инв. № 79657.**

Объект: препарат «Орнидазол, таблетки 500 мг, покрытые оболочкой». Цель: исследовать стабильность готовой лекарственной формы «Орнидазол», установить предварительный срок годности; валидировать методики испытаний готовой продукции; разработать опытно-промышленный регламент на лекарственное средство; разработать планы валидации технологического процесса; разработать проект фармакопейной статьи производителя на лекарственное средство; подготовить комплект научно-технической документации для регистрации лекарственного средства; разработать программу биоэквивалентных испытаний лекарственного средства; провести сравнительную оценку биодоступности лекарственного средства «Орнидазол», таблетки, покрытые оболочкой, содержащие 500 мг орнидазола, производства РУП «Белмедпрепараты» (Республика Беларусь) и лекарственного средства «Дазолик», таблетки, покрытые оболочкой, содержащие 500 мг орнидазола, производства Sun Pharmaceutical Industries (Индия) в условиях однократного перорального приема здоровыми добровольцами; доработать регистрационное досье на основании замечаний, полученных после проведения экспертизы в Министерстве здравоохранения Респуб-

лики Беларусь; регистрация лекарственного средства в Министерстве здравоохранения Республики Беларусь. Метод (методология) проведения работы: изучение имеющихся требований к исследованию стабильности, биоэквивалентности твердых лекарственных форм, анализ, выбор методик, установление рекомендаций по организации производства готовой лекарственной формы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: лекарственное средство «Орнидазол, таблетки 500 мг, покрытые оболочкой», в контурной ячейковой упаковке, содержащие в составе в качестве действующего вещества 500 мг орнидазола. Фармакотерапевтическая группа: противопрозоидный препарат с антибактериальной активностью. Степень внедрения: на РУП «Белмедпрепараты» организовано опытно-промышленное производство лекарственного средства «Орнидазол, таблетки 500 мг, покрытые оболочкой», в контурной ячейковой упаковке. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: наработаны 3 опытно-промышленные серии лекарственного средства «Орнидазол таблетки, покрытые оболочкой, 500 мг», наработана первая промышленная серия лекарственного средства. Область применения: лечение заболеваний, вызванных чувствительными к орнидазолу микроорганизмами. Экономическая эффективность или значимость работы: производство отечественного средства позволит существенно снизить стоимость лечения пациентов, обеспечить потребность Министерства здравоохранения Республики Беларусь в современном лекарственном средстве. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: использование организациями Министерства здравоохранения Республики Беларусь.

УДК 615.277.3; 615.453.6; 615.456.5

**Разработать технологию производства парентеральной и пероральной лекарственных форм противоопухолевого препарата, эквивалентного по терапевтической эффективности зарубежному аналогу Метотрексат. Освоить выпуск на РУП «Белмедпрепараты» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Белмедпрепараты»; рук. **Т. В. Трухачева**. — Минск, 2013. — 15 с. — Библиогр.: с. 15. — № ГР 20112715. — Инв. № 79518.**

Объект: готовые лекарственные формы на основе фармвещества метотрексата. Цель: разработать технологию и освоить выпуск на РУП «Белмедпрепараты» парентеральной и пероральной лекарственных форм противоопухолевого препарата «Метотрексат». Метод (методология) проведения работы: ТКП 184-2009 (02040) «Надлежащая клиническая практика», физико-химические методы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: «Метотрексат» — противоопухолевое (цитостатическое), иммунодепрессивное лекарственное средство, применяемое в лечении гематологических и онкологических заболеваний, а также ревматоидного артрита, псориаза, системной волчанки, болезни Крона и реакции «трансплантат против

хозяина». Степень внедрения: разработана технология и освоен выпуск на РУП «Белмедпрепараты» лекарственных средств «Метотрексат, порошок лиофилизированный 0,01 г или 0,05 г для приготовления раствора для инъекций» и «Метотрексат, таблетки, покрытые оболочкой, 2,5 мг и 5 мг». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: обеспечение потребности внутреннего рынка, сокращение поставок зарубежных аналогов по импорту. Область применения: медицина. Экономическая эффективность или значимость работы: применение разработанных лекарственных средств «Метотрексат, порошок лиофилизированный 0,01 г или 0,05 г для приготовления раствора для инъекций» и «Метотрексат, таблетки, покрытые оболочкой, 2,5 мг и 5 мг» позволит существенно снизить стоимость терапии для широкого контингента пациентов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: регистрация разработанного лекарственного средства за рубежом с целью организации экспортных поставок.

УДК 616.153.915,617-7

**Терапия дегенеративной патологии заднего отрезка глазного яблока методом трансплантации стволовых клеток** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГМУ; рук. **Н. И. Позняк**. — Минск, 2013. — 72 с. — Библиогр.: с. 60–72. — № ГР 20112547. — Инв. № 79513.

Объект: лица с дегенеративными изменениями в сетчатке и зрительном нерве, имеющие далекозашедшие клинические проявления дистрофии. Цель: повышение эффективности лечения больных с дегенеративными заболеваниями сетчатки и зрительного нерва, путем включения в комплексную терапию методов трансплантации аутологичных мезенхимальных стволовых клеток. Метод (методология) проведения работы: клинические, инструментально-диагностические, хирургические. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: впервые в офтальмологической практике Республики Беларусь изучена трансплантация аутологичных мезенхимальных стволовых клеток взрослого организма при дегенеративной патологии заднего отрезка глазного яблока. Трансплантация МСК в соответствующих дозах не вызывает каких-либо воспалительных и аллергических реакций. Комбинированная трансплантация МСК стимулирует репаративные процессы и защищает сетчатку и волокна зрительного нерва от развития вторичных дистрофических изменений. Степень внедрения: результаты исследования внедрены в работу офтальмологического отделения ГП «Медицинский центр МТЗ» г. Минска, разработан алгоритм выделения, культивирования и аутопересадки мезенхимальных стволовых клеток у лиц с дегенеративной патологией сетчатки и зрительного нерва. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: усовершенствован алгоритм комбинированной трансплантации аутологичных мезенхимальных стволовых клеток взрослого организма при дегенеративной патологии заднего отрезка глазного яблока. Полу-

ченные результаты внедрены в работу офтальмологического отделения, диагностических подразделений системы здравоохранения, представлены основанные на них практические рекомендации. Результаты работы могут быть использованы в поликлиниках, офтальмологических отделениях учреждений здравоохранения для получения медико-социального эффекта, в учебном процессе медицинских университетов и последипломном образовании врачей. Область применения: лечебно-профилактические учреждения практического здравоохранения. Экономическая эффективность или значимость работы: полученные результаты в совокупности вносят существенный вклад в решение важной научно-практической задачи в офтальмологии, касающейся влияния комбинированной трансплантации аутологичных мезенхимальных стволовых клеток взрослого организма при дегенеративной патологии заднего отрезка глазного яблока, что позволит повысить эффективность лечения больных с дегенеративными заболеваниями сетчатки и зрительного нерва (акт внедрения: УЗ Республики Беларусь). Инструкция на метод хирургического лечения дегенеративной патологии заднего отрезка глазного яблока способом трансплантации аутологичных стволовых клеток. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: перспективой дальнейшего развития объекта исследования может служить влияние комбинированной трансплантации аутологичных мезенхимальных стволовых клеток взрослого организма на дегенеративную патологию заднего отрезка глазного яблока.

УДК 616.14

**Разработать и внедрить метод комплексного рентгенэндоваскулярного лечения нейроишемической и ишемической форм синдрома диабетической стопы** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БелМАПО; рук. **И. Э. Адзерихо**. — Минск, 2013. — 141 с. — Библиогр.: с. 132–133. — № ГР 20112546. — Инв. № 77821.

Объект: аутопсийный материал бедренно-подколенных сегментов артерий с наличием субтотального хронического стеноза различной протяженностью, позволяющего провести волновод диаметром до 2 мм; 62 пациента с окклюзионными поражениями магистральных артерий нижних конечностей при синдроме диабетической стопы, которым выполнялись рентгенэндоваскулярные методы реваскуляризации (n = 42) и реконструктивно-восстановительные операции (n = 20). Цель: разработать и внедрить метод комплексного рентгенэндоваскулярного лечения нейроишемической и ишемической форм синдрома диабетической стопы, включающий УЗ реканализацию/ангиопластику в сочетании с чрескожной транслюминальной баллонной ангиопластикой/стентированием и проведением ранних реконструктивных и пластических операций. Метод (методология) проведения работы: диагностические (общеклинические лабораторные, рентгенконтрастная артериография, ультразвуковая доплерография артериального русла, компьютерная томографическая ангиография, магниторезонансная

ангиография, транскутанная оксиметрия, перфузионная сцинтиграфия технецием), клинические (рентгенэндоваскулярная и хирургическая реваскуляризация) и статистические методы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлено, что внутрисосудистое воздействие ультразвука вызывает изменение биомеханических свойств (эластичность/упругость) сосудистой стенки, которое проявляется в уменьшении давления расправления баллона и увеличении ее растяжимости при проведении компрессионной нагрузки. Выявленные изменения биомеханических свойств сосудистой стенки под действием имели дозозависимый характер. Доказано, что с точки зрения эффективности и безопасности внутрисосудистого ультразвукового воздействия на сосудистую стенку с целью улучшения ее биомеханических свойств оптимальным режимом для применения в клинике является: интенсивность ультразвукового воздействия — 8,6 Вт/см<sup>2</sup>, амплитуда поперечных колебаний — 23 мкм, время воздействия — 3 мин. Рентгенэндоваскулярные методы лечения включали: ультразвуковую реканализацию в сочетании с баллонной ангиопластикой с (без) стентированием. Хирургическую реваскуляризацию нижних конечностей выполняли путем проведения эндрартерэктомии из подвздошно-бедренного сегмента или наложения шунтов из бедренной артерии к различным нижележащим сосудистым сегментам. Проведена комплексная оценка непосредственных и отдаленных результатов рентгенэндоваскулярного лечения у пациентов основной группы и хирургического лечения у пациентов контрольной группы с окклюзионными поражениями магистральных артерий нижних конечностей на фоне ишемической и нейроишемической форм синдрома диабетической стопы с использованием современных методов диагностики заболеваний сосудов. Степень внедрения: результаты исследования планируется внедрить в учреждения здравоохранения Республики Беларусь, способные оказать квалифицированную помощь пациентам, страдающим сахарным диабетом (СД), осложненным ишемической и нейроишемической формами синдрома диабетической стопы. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: высокая эффективность и безопасность позволяют рекомендовать метод комплексного рентгенэндоваскулярного лечения для врачей-рентгенэндоваскулярных хирургов и врачей-хирургов, оказывающих квалифицированную помощь пациентам, страдающим СД, осложненным ишемической и нейроишемической формами синдрома диабетической стопы. Область применения: медицина (хирургия). Экономическая эффективность или значимость работы: предложенный метод лечения позволяет достичь значимых экономических результатов за счет снижения инвалидности пациентов (снижения количества высоких ампутаций на уровне бедра в 5 раз при увеличении малых на уровне сегментов стопы), соответственно, более быстрой реабилитации после операции. Экономическая эффективность будет обеспечена снижением больших финансовых затрат в целом

на лечение больных СД «высокого» риска, позволяющее сохранить конечность и, как итог, увеличить их продолжительность жизни. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: сочетание современных возможностей эндоваскулярной хирургии с различными методами пластического закрытия ран даст возможность расширить границы курабельности пациентов «высокого риска» с ишемическими формами синдрома диабетической стопы. В конечном итоге это позволит существенно улучшить качество жизни пациентов этой категории.

УДК 612.337:612.338:312.71.28

**Нейрофизиологические основы дисрегуляции функций внутренних органов при транзиторной ишемии нервной ткани** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «Институт физиологии НАНБ»; рук. **А. Г. Чумак**. — Минск, 2013. — 105 с. — Библиогр.: с. 93–105. — № ГР 20112613. — Инв. № 77436.

Объект: спинной и головной мозг, эфферентные и афферентные волокна висцеральных нервов крысы, тонкий кишечник, почка. Цель: установить нейрофизиологические особенности реализации висцеральных защитных рефлекторных реакций при ишемических нарушениях функций периферических и центральных нервных структур и разработать принципы коррекции постишемических расстройств. Метод (методология) проведения работы: электрофизиологический, фармакологический анализ вегетативных нервных механизмов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлено, что интравентрикулярное и внутрибрюшинное введение гамма-аминомасляной кислоты снижает дисрегуляционные влияния на реакции сердца у крыс, вызванные гипоксией тканей головного мозга. Получены доказательства активного тормозного действия гамма-аминомасляной кислоты и глицина на реализацию висцеральных защитных рефлекторных реакций на спинальном уровне. Применение препаратов производства РУП «Белмедпрепараты» «Мексидел» и «Фенибут», а также растворов никотиновой кислоты и никотинамида эффективно снижает дисрегуляцию симпатозовбуждающих рефлекторных реакций, вызванных гипоксией тканей спинного мозга, тонкой кишки и почки в эксперименте. Экспериментально доказано симпатотонизирующее влияние никотинамида (витамина В3) на формирование тонической импульсации эфферентных симпатических волокон и реализацию рефлекторных симпатических реакций, вызванных ишемией тканей почки. Степень внедрения: результаты обсуждены на международных конференциях и опубликованы в открытой печати. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: отчет о НИР принят заказчиком — Президиумом НАН Беларуси. Полученные данные внедрены в учебный процесс на кафедре физиологии человека и животных БГУ и научно-исследовательскую деятельность лаборатории фармакологии и токсикологии Отдела биологических испытаний РУП «Белмедпрепараты». Область применения: при проведении

научных исследований и в учебном процессе с в вузах биологического и медицинского профилей. Экономическая эффективность или значимость работы: на лабораторных животных доказана эффективность разработанных методических подходов для тестирования разнообразных препаратов с целью выбора наиболее действенных в отношении активности симпатических эфферентных нейронов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты служат ориентиром для поиска средств, снижающих проявление висцеральной боли.

УДК 616-089.843

**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.) / БелМАПО; рук. **М. М. Зафранская**; исполн.: **Г. И. Иванчик, Д. Б. Нижегородова, М. Ю. Юркевич** [и др.]. — Минск, 2013. — 121 с. — Библиогр.: с. 87–92. — № ГР 20112544. — Инв. № 77027.

Объект: пациенты с верифицированным согласно критериям McDonald (2010 г.) диагнозом рассеянный склероз (РС), мезенхимальные стволовые клетки (МСК) и мононуклеары периферической крови (МПК) пациентов с РС, рекомбинантный миелин-олигодендроцитарный гликопротеин человека (МОГ). Цель работы: на основе изучения и характеристики иммунорегуляторных свойств мезенхимальных стволовых клеток разработать метод патогенетического лечения больных РС с применением аутологичной трансплантации клеточных культур. Метод (методология) проведения работы: клинко-неврологические, клинко-нейрофизиологические и нейровизуализационные исследования, метод оптической когерентной томографии; культуральные и морфологические методы; метод проточной цитофлуориметрии; методы генетической инженерии. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: методологически обоснованы и разработаны лабораторные критерии оценки иммуномодулирующих свойств и терапевтической эффективности МСК. На основе оценки способности МСК *in vitro* супрессировать миелин-индуцированный ответ Т-клеток памяти, а также изменения количества CD119-позитивных CD3+ лимфоцитов выделена группа пациентов с РС (n = 17), которым проведена трансплантация аутологичных МСК (АуТМСК) в количестве 1,5 (от 0,43 до 3,3) × 10<sup>6</sup> клеток на кг веса. Средний возраст пациентов составил 30,5 (от 18 до 43) лет; средний период наблюдения после АуТМСК — 17,7 месяцев (от 1 до 27 месяцев). Показано, что АуТМСК приводит к стабилизации неврологического статуса, нейрофизиологических, нейровизуализационных параметров, данных оптической когерентной томографии у пациентов с рецидивно-ремиттирующим РС в сроки наблюдения до 14 месяцев. Из 12 пациентов, включенных в исследование, период наблюдения которых после АуТМСК составил 1 год и более отрицательная динамика по одному или нескольким изучаемым

параметрам объективного обследования имела место у 4 (33,3 %) пациентов, положительная динамика по всем показателям — у 1 (8,3 %) больного, стабилизация процесса — у 7 (58,3 %). Выявлена значимая умеренная корреляция динамики клинических показателей с количеством трансплантированных клеток (R = 0,45, p = 0,026). Эффективность предложенной методики за проведенный период наблюдения составила 60 %, по сравнению с базисной терапией лечения РС — 30–40 %. Мониторинг иммунологических показателей осуществлялся на 10-е сутки после трансплантации, а также через 1, 3, 6, 9, 12 месяцев после проведенной терапии. На основе рекомбинантного антигена МОГ сконструирована иммуноферментная тест-система для определения МОГ-специфичных аутоантител. Степень внедрения: результаты исследования внедрены в МГЭУ им. А. Д. Сахарова (кафедра иммунологии), УЗ «9-я городская клиническая больница» г. Минска. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследования рекомендуется внедрить в учреждения здравоохранения Республики Беларусь, оказывающие помощь пациентам с РС. Область применения: медицина (неврология, гематология, трансплантология, иммунология, клеточная биотехнология). Экономическая эффективность или значимость работы: использование полученных результатов в клинической практике сократит расходы государства на лечение пациентов с РС за счет снижения инвалидности среди впервые заболевших, сокращения сроков лечения, уменьшения числа госпитализаций и посещений поликлиники, выплат пособий по временной нетрудоспособности и медикаментозного лечения хронических пациентов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: внедрение результатов исследования в медицинскую практику позволит снизить количество обострений и увеличить продолжительность периода ремиссии у пациентов с РС, а также повысить уровень клинко-лабораторных и научных исследований в области неврологии, иммунологии, трансплантологии, клеточной биологии и клинической лабораторной диагностики.

УДК 616.8

**Гипокситерапия в лечении больных с ишемическим инсультом в восстановительном периоде и с первичными головными болями (головной болью напряжения и мигренью)** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ВГМУ; рук. **Ю. В. Алексеенко**. — Витебск, 2014. — 58 с. — Библиогр.: с. 53–58. — № ГР 20112548. — Инв. № 76760.

Объект: пациенты с ишемическим инсультом в восстановительном периоде, мигренью, головной болью напряжения. Цель: оптимизировать лечение пациентов с ишемическим инсультом в восстановительном периоде, а также лечение и профилактику наиболее распространенных форм первичных головных болей (головной боли напряжения и мигрени) у лиц молодого возраста с использованием метода гипокситерапии. Метод (методология) проведения работы:

клинические, нейропсихологические, нейрофизиологические, радиоиммунологические, статистические методы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан способ лечения ишемического инсульта в восстановительном периоде, способ лечения мигрени и головной боли напряжения. При применении интервальной нормобарической гипокситерапии у пациентов с ишемическим инсультом в восстановительном периоде наблюдается статистически значимое улучшение когнитивной функции и качества жизни, а также происходит более быстрый и существенный регресс субъективных клинических симптомов у данных пациентов, уменьшение степени выраженности неврологических нарушений. Интервальная нормобарическая гипокситерапия в комплексном лечении приводит к достоверному улучшению функционального состояния головного мозга у пациентов с ишемическим инсультом в восстановительном периоде. Гипобарическая гипокситерапия достоверно приводит к снижению частоты и выраженности приступов головных болей у пациентов с мигренью и с головной болью напряжения, значительно улучшая самочувствие пациентов. 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 «Способ лечения ишемического инсульта в восстановительном периоде с помощью интервальной нормобарической гипокситерапии». Утверждена в Министерстве здравоохранения Республики Беларусь инструкция по применению «Метод лечения хронической головной боли напряжения посредством гипобарической гипокситерапии». Область применения: неврология. Экономическая эффективность или значимость работы: повышение эффективности лечения пациентов с ишемическим инсультом в восстановительном периоде, а также пациентов с мигренью и головной болью напряжения. Кроме того, использование предлагаемого способа лечения приводит к снижению частоты повторных церебральных (острые нарушения мозгового кровообращения) и экстрацеребральных (инфаркты миокарда, приступы стенокардии, нарушения ритма) расстройств. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные в результате выполнения проекта результаты позволяют обосновать дальнейшее изучение молекулярных механизмов влияния интервальной нормобарической гипокситерапии у пациентов как с ишемическим инсультом в восстановительном периоде, так и у пациентов с головными болями.

УДК 615.21

**Разработать технологию и освоить выпуск на РУП «Белмедпрепараты» лекарственного средства пептидной природы, предназначенного для улучшения когнитивных функций головного мозга**

[Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Белмедпрепараты»; рук. **Т. В. Трухачева**. — Минск, 2014. — 16 с. — Библиогр.: с. 16. — № ГР 20112716. — Инв. № 76184.

Объект: фармацевтическая субстанция и готовая лекарственная форма препарата пептидной природы «Ноомилаг, раствор (капли назальные) 0,01 мг/мл». Цель: разработать технологию и освоить выпуск фармацевтической субстанции и интраназальной лекарственной формы на основе пептида N-ацетил-D-метионилпролилаланил-глицинамида. Метод (методология) проведения работы: ТКП 022-2012 (02041) «Производство лекарственных средств. Порядок разработки и постановки на производство». Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: фармацевтическая субстанция лекарственного средства пептидной природы, предназначенного для улучшения когнитивных функций головного мозга. Степень внедрения: фармацевтическая субстанция зарегистрирована в Министерстве здравоохранения Республики Беларусь. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: после регистрации лекарственного средства в Министерстве здравоохранения Республики Беларусь — обеспечение потребности внутреннего рынка. Область применения: медицина. Экономическая эффективность или значимость работы: создана основа для разработки нового высокоактивного ноотропного препарата, предназначенного для лечения нарушений когнитивных функций. В отличие от аналогов, препарат будет характеризоваться дополнительным видом активности — анксиолитическим эффектом, а также гораздо более низким уровнем терапевтических доз. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: проведение дальнейших исследований и клинических испытаний с целью регистрации лекарственного средства.

УДК 543.62; 66-93/-96; 616.15

**Разработать технологию и освоить выпуск полиионного лекарственного средства «Реогемин» в ОАО «Несвижский завод медицинских препаратов»** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИФХП БГУ; рук. **О. А. Ивашкевич**. — Минск, 2012. — 20 с. — № ГР 20112494. — Инв. № 75121.

Объект: кровезамещающие растворы, контроль качества и стабильность при хранении. Цель: исследование стабильности физико-химических свойств экспериментальных серий препарата «Реогемин» в процессе хранения. Подготовка комплекта научно-технической документации для получения разрешения на клиническое использование и промышленный выпуск раствора для инфузий «Реогемин». Метод (методология) проведения работы: спектрофотометрические и титриметрические методы анализа. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: исследована стабильность при хранении лекарственного средства «Реогемин, раствор для инфузий в бутылках для крови 400 мл» и установлено, что герметично закрытый стерильный препарат не изменяет физико-химических свойств (внешний вид,

прозрачность, цветность, механические включения, качественный и количественный состав) при хранении при комнатной температуре в течение 2 лет (промышленная партия) и 3 лет (лабораторная партия). В соответствии с требованиями действующего ТКП доработан проект ФСП «Реогемин, раствор для инфузий в бутылках для крови 200 мл в упаковке № 1, № 20, № 40 и 400 мл в упаковке № 1, № 12, № 24». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: препарат «Реогемин» предназначен для лечения гипоксических состояний различного генеза, гиповолемических состояний вследствие острой кровопотери, посттравматического и послеоперационного шока, острых интоксикаций различной этиологии, комплексной терапии гепатитов у взрослых и детей.

УДК 616-089.843

**Разработать метод повышения резистентности пересаженной почки к тепловой и холодовой ишемии фармакологическими средствами** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БелМАПО; рук. **В. С. Пилотович**; исполн.: **О. В. Калачик, И. А. Швед** [и др.]. — Минск, 2012. — 62 с. — Библиогр.: с. 54–55. — № ГР 20112545. — Инв. № 75034.

Объект: экспериментальные животные (крысы), у которых моделировалось острое ишемическое повреждение единственной почки, что соответствует клинической трансплантации почек у больных с хронической почечной недостаточностью; реципиенты почечных трансплантатов с ранними функциональными расстройствами, получавших фармакологическую нефропротекцию. Цель: улучшение ближайших результатов аллотрансплантации почек в клинических условиях. Метод (методология) проведения работы: экспериментальное обоснование на мелких животных использования фармакологических средств, повышающих резистентность почек к тепловой и холодовой ишемии с последующей апробацией методики лечения в клинических условиях нефротрансплантации. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: на лабораторных животных (крысы) разработана модель острой ишемии почек и исследован противоишемический эффект двух лекарственных средств — фенофибрат и цинара, вводимых энтерально раздельно и в комбинации в течение двух недель. Лабораторные, биохимические и морфологические исследования выявили более быстрое и полноценное восстановление структуры и функции ишемизированных почек по сравнению с контрольными группами. В клинической практике у реципиентов в ранние сроки после аллотрансплантации почек, получавших испытанные в эксперименте фармакологические средства, так же установлено их благоприятное действие, выразившееся в сокращении периода ранней дисфункции трансплантата, снижении потребности в диализотерапии и сокращении сроков пребывания в стационаре. Разработана инструкция по применению «Метод диагностики и терапии последствий ишемического повреждения почечного аллогraftа в ранние сроки после трансплантации», обеспечиваю-

щая улучшение результатов трансплантации почек у реципиентов. Степень внедрения: результаты исследований внедрены в работу: 1) РНПЦ трансплантации органов и тканей на базе УЗ «9-я городская клиническая больница г. Минска» и УЗ «2-я детская клиническая больница г. Минска»; 2) кафедры урологии и нефрологии БелМАПО. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанная инструкция может быть внедрена в урологическую практику при проведении операций на изолированных или временно отключенных от кровотока почки в медицинских организациях республики. Область применения: трансплантология и искусственные органы, урология. Экономическая эффективность или значимость работы: предложенный способ диагностики и терапии позволяет обеспечить своевременное проведение адекватной нефропротекции при трансплантации почек, снижение потребности в диализотерапии и сокращении сроков пребывания пациентов в стационаре. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные научные результаты могут быть использованы в трансплантологии и урологии для диагностики и терапии последствий ишемического повреждения почечного аллогraftа в ранние сроки после трансплантации, а также при чтении лекций и проведении практических занятий в вузах и на циклах последипломной подготовки врачей.

УДК 616-001-053.2-06-084)476

**Создать систему мониторинга детского травматизма, изучить его структуру и механизмы формирования, разработать программу мероприятий по предупреждению и минимизации осложнений и последствий травм в Республике Беларусь** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ травматологии и ортопедии; рук. **А. В. Белецкий**; исполн.: **Л. Н. Ломать** [и др.]. — Минск, 2012. — 188 с. — Библиогр.: с. 87–90. — № ГР 20112516. — Инв. № 74693.

Объект: состояние здоровья детского населения Республики Беларусь; показатели, характеризующие уровень травматизма (заболеваемость, инвалидность, смертность). Цель: разработать и внедрить научно обоснованную систему мониторинга детского травматизма в Республике Беларусь, разработать алгоритм анализа показателей детского травматизма и предложения по его профилактике и минимизации последствий. Метод (методология) проведения работы: при изучении показателей детского травматизма использовались методы санитарной статистики и статистического анализа. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана автоматизированная система «Детская травма» и инструкции по применению системы мониторинга травм у детей, алгоритм анализа показателей детского травматизма и разработка мероприятий по его профилактике. Степень внедрения: результаты научно-исследовательской работы будут внедрены в практику здравоохранения. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: широкое

применение в клинической практике здравоохранения. Экономическая эффективность или значимость работы: направлена на снижение частоты возникновения травм и других несчастных случаев, минимизацию их последствий. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: дальнейшее изучение данной проблемы.

УДК 539.3+612.311

**Разработать математическую модель и программу расчета прочностных характеристик длинных трубчатых костей человека при выполнении секторальной резекции** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ травматологии и ортопедии; рук. **И. Э. Шпилевский**; исполн.: **С. М. Босяков** [и др.]. — Минск, 2012. — 63 с. — Библиогр.: с. 46–47. — № ГР 20112515. — Инв. № 74608.

Объект: геометрические трехмерные твердотельные математические модели длинных трубчатых костей конечностей человека. Цель: разработать трехмерные твердотельные модели неповрежденной бедренной кости, костей голени, плечевой кости и костей предплечья, а также модели этих костей после выполнения секторальной резекции, при различной локализации пострезекционного дефекта и его размеров, провести вычислительный эксперимент по оценке распределения нагрузок в неповрежденной кости и после выполнения секторальной резекции, создать программу расчета остаточной прочности кости и объективизировать рекомендации по ее компенсации. Метод (методология) проведения работы: рентгеновская компьютерная томография, компьютерное математическое моделирование, вычислительный эксперимент с применением метода конечных элементов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: показания к применению различных способов компенсации потери прочности пораженного сегмента кости. Степень внедрения: результаты НИР будут внедрены в практику здравоохранения. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: широкое применение в клинической практике здравоохранения. Экономическая эффективность или значимость работы: повышение качества оперативного лечения больных с очаговыми поражениями костей конечностей. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: дальнейшее изучение данной проблемы.

УДК 61:577.1; 615.466; 615.47:616-074

**«Адаптация диагностических наборов производства РБ для использования в качестве расходных материалов в автоматических и полуавтоматических биохимических анализаторах (Hitachi, Konelab, Architect, RA50, BS-200 и др.)».** Сравнительное изучение характеристик диагностических наборов НТПК «Анализ Х» и наборов зарубежных фирм, используемых в качестве расходных материалов к биохимическим анализаторам Hitachi, BS-200, FP 901-M LabSystems и др., и выдача рекомендаций по адаптации наборов НТПК «Анализ Х»

**к данным приборам** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИФХП БГУ; рук. **В. А. Назаров**. — Минск, 2012. — 48 с. — Библиогр.: с. 48. — № ГР 20112498. — Инв. № 74385.

Объект: жидкие наборы реагентов для клинической лабораторной диагностики производства НТПК «Анализ Х». Цель: определить аналитические характеристики диагностических наборов производства НТПК «Анализ Х», критические для разработки карт адаптации этих наборов к основным типам автоматических и полуавтоматических биохимических анализаторов, которыми оснащены учреждения Министерства здравоохранения Республики Беларусь. Метод (методология) проведения работы: спектрофотометрия. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: для 13 диагностических наборов производства НТПК «Анализ Х» определены основные аналитические характеристики, необходимые для разработки карт адаптации, — специальных алгоритмов выполнения анализа на автоматических биохимических анализаторах с использованием перечисленных наборов в качестве расходных материалов. Степень внедрения: найденные аналитические характеристики диагностических наборов производства НТПК «Анализ Х» использованы для разработки карт адаптации — специальных алгоритмов, которые позволяют использовать реагентную отечественного производства в качестве расходных материалов для автоматических биохимических анализаторов. Область применения: клиническая лабораторная диагностика. Экономическая эффективность или значимость работы: разработка карт адаптации позволит заменить импортные расходные материалы для автоматических биохимических анализаторов отечественными аналогами.

УДК 616.89-008.444:616.89-008.447-053.6.7

**Разработать и внедрить методику оценки донозологических форм зависимого поведения и психических расстройств среди подростков и молодых лиц (14–25 лет)** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ психического здоровья; рук. **А. В. Копытов**; исполн.: **О. А. Скугаревский, М. М. Скугаревская, В. Л. Куликовский** [и др.]. — Минск, 2013. — 118 с. — Библиогр.: с. 86–91. — № ГР 20112541. — Инв. № 73799.

Объект: лица подросткового и молодого возраста с риском развития психических расстройств и зависимых форм поведения. Цель: разработать и внедрить методику донозологической диагностики психических расстройств и зависимых форм поведения среди подростков и молодых лиц (14–25 лет) для оптимизации профилактических мероприятий. Метод (методология) проведения работы: основные принципы клинических и социально-психологических исследований и разработки лечебно-профилактических программ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана современная научно обоснованная инструктивно-методическая база для диагностики и профилактики

донозологических форм зависимого поведения и психических расстройств среди лиц подросткового и молодого возраста населения Республики Беларусь. Степень внедрения: подготовлена технологическая база (3 инструкции) для применения в практическом здравоохранении разработанных методов донозологической диагностики зависимых форм поведения, дезадаптивного пищевого поведения и психотических расстройств шизофренического спектра у лиц подросткового и молодого возраста. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: применение разработанных методов донозологической диагностики за счет улучшения социального и морального статуса и повышения качества жизни лиц подросткового и молодого возраста из групп риска зависимого поведения, дезадаптивного пищевого поведения и психотических расстройств шизофренического спектра позволит снизить уровень дистресса в семьях, вернуть государству профессионально пригодных и полноценных членов общества. Область применения: профилактическая, лечебно-реабилитационная и экспертная практика наркологов, психиатров, развитие теоретических познаний в области наркологии и психиатрии, в сфере профилактики психических и поведенческих расстройств, использование материалов исследования в учебном процессе при подготовке специалистов. Экономическая эффективность или значимость работы: меры по предупреждению развития зависимого поведения, дезадаптивного пищевого поведения и психотических расстройств шизофренического спектра среди молодежи и своевременное выявление лиц группы риска позволяют не допустить усугубления и хронизации процесса, уменьшить частоту рецидивов и осложнений и уменьшить затраты на проводимое лечение. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: внедрение разработанных методов диагностики в реабилитационных центрах, наркологических и психиатрических отделениях учреждений здравоохранения.

УДК 616.711.-89.843

**Разработать и внедрить способы хирургического лечения повреждений и заболеваний верхней и верхнегрудной отделов позвоночника с использованием имплантатов и инструментария для их стабилизации** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ травматологии и ортопедии; рук. **А. В. Белецкий, С. В. Макаревич**. — Минск, 2013. — 56 с. — Библиогр.: с. 35. — № ГР 20112514. — Инв. № 73129.

Объект: пациенты с повреждениями и заболеваниями верхней и верхнегрудной отделов позвоночника. Цель: является разработка дифференцированной тактики и улучшения результатов хирургического лечения пациентов с травмами и заболеваниями верхней и верхнегрудной отделов позвоночника, внедрение эффективных импортозамещающих технологий стабилизации позвоночника в вышеуказанных отделах с использованием отечественных имплантатов и монтажного инструментария для их осуществле-

ния. Метод (методология) проведения работы: клинический, экспериментально-хирургические исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана новая хирургическая технология стабилизации верхней и верхнегрудной отделов позвоночника с использованием новых отечественных фиксаторов для окципитоспондилодеза универсальных и инструментария для их установки, разработана и утверждена инструкция по применению «Хирургический метод фиксации верхней и верхнегрудной отделов позвоночника с применением фиксатора универсального для окципитоспондилодеза». Степень внедрения: результаты инновационного проекта будут внедрены в клиническую практику работы специализированных отделений учреждений здравоохранения. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: широкое применение в специализированных отделениях учреждений здравоохранения Республики Беларусь и стран СНГ. Область применения: нейрохирургия. Экономическая эффективность или значимость работы: использование метода позволило уменьшить время операции, уменьшить число интраоперационных осложнений, ускорить физическую и социальную реабилитацию больных, сократить сроки госпитального лечения. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: производство отечественных имплантатов.

УДК 615.224

**Разработать технологию и освоить выпуск на РУП «Белмедпрепараты» пероральной лекарственной формы комбинированного лекарственного средства на основе аторвастатина и амлодипина, предназначенного для лечения сочетанных сердечно-сосудистых заболеваний** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Белмедпрепараты»; рук. **Т. В. Трухачева**. — Минск, 2013. — 48 с. — Библиогр.: с. 47. — № ГР 20112720. — Инв. № 72919.

Объект: пероральная лекарственная форма комбинированного препарата на основе амлодипина и аторвастатина. Цель: разработка и внедрение в промышленное производство на РУП «Белмедпрепараты» пероральной лекарственной формы комбинированного лекарственного средства на основе амлодипина и аторвастатина — таблеток «Статиам, покрытых оболочкой, 5 мг/10 мг и 10 мг/10 мг». Метод (методология) проведения работы: ТКП 022-2012 (02041) «Производство лекарственных средств. Порядок разработки и постановки на производство». Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: «Статиам, покрытых оболочкой, 5 мг/10 мг и 10 мг/10 мг» — комбинированный препарат, применяемый для лечения сочетанных сердечно-сосудистых заболеваний (артериальной гипертензии/стенокардии и дислипидемии). Фармакологическое действие препарата обусловлено свойствами входящих в его состав компонентов. Степень внедрения: разработана технология и освоен выпуск на РУП «Белмедпрепараты» лекарственного средства



«Статиам, таблетки, покрытые оболочкой, 5 мг/10 мг и 10 мг/10 мг». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: обеспечение потребности внутреннего рынка, сокращение поставок зарубежных аналогов по импорту. Область применения: медицина. Экономическая эффективность или значимость работы: применение разработанного лекарственного средства «Статиам, таблетки, покрытые оболочкой, 5 мг/10 мг и 10 мг/10 мг» позволит существенно снизить стоимость лечения. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: регистрация разработанного лекарственного средства за рубежом с целью организации экспортных поставок.

УДК 615.224

**Разработать технологию и освоить выпуск на РУП «Белмедпрепараты» пероральной лекарственной формы комбинированного лекарственного средства на основе лизиноприла и амлодипина, предназначенного для лечения сочетанных сердечно-сосудистых заболеваний** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Белмедпрепараты»; рук. **Т. В. Трухачева**. — Минск, 2013. — 43 с. — Библиогр.: с. 43. — № ГР 20112723. — Инв. № 72918.

Объект: пероральная лекарственная форма комбинированного препарата на основе лизиноприла и амлодипина. Цель: разработка и внедрение в промышленное производство на РУП «Белмедпрепараты» пероральной лекарственной формы комбинированного лекарственного средства на основе лизиноприла и амлодипина, предназначенного для лечения сочетанных сердечно-сосудистых заболеваний — «Паралель, таблетки 5 мг/10 мг». Метод (методология) проведения работы: ТКП 022-2012 (02041) «Производство лекарственных средств. Порядок разработки и постановки на производство». Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: «Паралель, таблетки 5 мг/10 мг» — комбинированное лекарственное средство на основе лизиноприла и амлодипина, оказывает гипотензивное и антиангинальное действие, обусловленное свойствами активных действующих веществ. Степень внедрения: разработана технология и освоен выпуск на РУП «Белмедпрепараты» лекарственного средства «Паралель, таблетки 5 мг/10 мг». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: обеспечение потребности внутреннего рынка, сокращение поставок зарубежных аналогов по импорту. Область применения: медицина. Экономическая эффективность или значимость работы: применение разработанного лекарственного средства «Паралель, таблетки 5 мг/10 мг» позволит существенно снизить стоимость лечения. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: регистрация разработанного лекарственного средства за рубежом с целью организации экспортных поставок.

УДК 541.1:541.64:62-278:612.11/12:615.739.6:616.15

**Разработка методов комплексной переработки животного сырья и отходов фракционирования**

**донорской плазмы крови для получения лабораторных диагностических реагентов медицинского назначения** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ИФОХ НАН Беларуси; рук. **Л. Е. Власов**. — Минск, 2013. — 44 с. — Библиогр.: с. 31–32. — № ГР 20112538. — Инв. № 72775.

Цель: создать производственные технологии получения лабораторных коагулологических реагентов альбумина и фибриногена, соответствующие международным стандартам и превосходящие по качественным характеристиками и безопасности применения импортируемые диагностические реагенты российских фирм. Степень внедрения: государственная регистрация, производство и реализация учреждениям здравоохранения диагностических реагентов тромбин, тромбопластин и плазма крови контрольная нормальная. Технологические регламенты, проекты технических условий и инструкций по применению на наборы реагентов для определения фибриногена и альбумина. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: организация крупномасштабного производства диагностических лабораторных реагентов на сумму 500 млн руб. в год соответственно Госпрограмме замещения импорта на 2011–2015 гг. Область применения: фармацевтическая промышленность, медицина.

УДК 547.458.81; 541.183.23; 661.12

**Разработать и внедрить на УП БГУ «Унитехпром» технологию получения субстанции, а на РУП «Белмедпрепараты» готовой лекарственной формы препарата нитаргал, обладающего кардиотропными и вазодилаторными эффектами** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИФХП БГУ; рук. **Т. Л. Юркштович**; исполн.: **Т. Д. Бильдюкевич** [и др.]. — Минск, 2014. — 114 с. — № ГР 20112490. — Инв. № 72113.

Объект: О-нитроэфир L-аргининовой соли поли-а-1а4-D-глюкуронопиранозил-D-глюкопиранозы, таблетки «Нитаргал». Цель работы: разработка и организация производства субстанции готовой лекарственной формы препарата «Нитаргал», обладающего кардиотропными и вазодилаторными эффектами. Метод (методология) проведения работы: методы физико-химического анализа ГЛФ, экспериментально-фармакологические и клинико-фармакологические методы, методы биометрии и непараметрической статистики. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: синтезирована оригинальная субстанция нитаргал, обладающая кардиотропными свойствами, и на ее основе создан новый лекарственный препарат «Нитаргал, таблетки 20 мг и 40 мг в контурной ячеековой упаковке № 10×2». Разработан комплект НТД и получено удостоверение о регистрации готовой лекарственной формы. Утверждены ОПР на субстанцию и готовую лекарственную форму препарата «Нитаргал». Степень внедрения: на УНП «Унитехпром БГУ» создано опытное производство субстанции нитаргал, а на РУП «Белмедпрепараты» — готовой лекарственной формы («Нитаргал, таблетки 20 мг, № 10×2»). Рекомендации

по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: наработаны первые опытно-промышленные серии субстанции (0,4 кг) и готовой лекарственной формы («Нитаргал, таблетки 20 мг, № 10×2», 1000 упаковок). Область применения: медицина, фармацевтика. Экономическая эффективность или значимость работы: выпуск разработанной продукции на фармацевтических предприятиях Республики Беларусь позволит сократить закупки импортных лекарственных средств аналогичного фармакологического действия.

УДК 616.89

**Комплексная оценка психических, невротических и поведенческих расстройств, психосоматических заболеваний в общемедицинской сети и оптимизация их лечения** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БелМАПО; рук. **И. А. Байкова**; исполн.: **Е. В. Тарасевич** [и др.]. — Минск, 2015. — 102 с. — Библиогр.: с. 61–63. — № ГР 20112542. — Инв. № 72080.

Объект: беременные женщины с патологическим и физиологическим течением прелиминарного периода; пациенты с диагнозом соматоформной вегетативной дисфункции сердечно-сосудистой системы; женщины с психическими и поведенческими расстройствами в климактерическом периоде (перименопаузе); пациенты, перенесшие спинномозговую травму; пациенты с рецидивирующим простым герпесом (РПГ). Цель работы: разработать комплексную оценку формирования психических, невротических и поведенческих расстройств, психосоматических заболеваний. Оптимизировать принципиально новую, высокоэффективную программу профилактики, диагностики и лечения психических, невротических и поведенческих расстройств, психосоматических заболеваний и внедрить ее в общемедицинскую сеть учреждений здравоохранения. Метод (методология) проведения работы: клинко-анамнестический; клинко-психопатологический; клинко-динамический; клинко-катамнестический; математико-статистический; экспериментально-психологический. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: для психического состояния исследованных женщин с патологическим прелиминарным периодом (ППП) характерны депрессия, в структуре которой основную роль играют такие симптомы, как повышенная утомляемость, снижение настроения, активности, утрата интереса, снижение самооценки, внимания, аппетита, пессимистичность. Программа индивидуализированной интегративной психотерапии включала блок методов, объединяющий методы коррекции тревоги и адаптации к беременности и блок методов, направленных на коррекцию депрессии и неудовлетворенность браком. Пациенты с соматоформной вегетативной дисфункцией сердечно-сосудистой системы представляют собой категорию высокотревожных личностей со сниженными показателями качества жизни, фиксацией внимания на соматическом ряде симптомов и вытеснением невротического конфликта, что требует краткосрочной симптомоориентированной пси-

хотерапии. Методика биоуправления, включающая в себя последовательные этапы тренингов релаксационного дыхания, сеансов произвольного управления сердечным ритмом, в комплексной терапии пациентов с соматоформной вегетативной дисфункцией сердечно-сосудистой системы является эффективным симптомоориентированным методом. Получены данные, свидетельствующие о том, что самым частым биологическим фактором, подавляющим сексуальное желание, является наличие депрессии и ее лекарственная терапия. Пациентки, имеющие сильную половую конституцию, менее склонны к развитию депрессии. Психологическая поддержка и обучение является важным аспектом реабилитации лиц с повреждением спинного мозга. Она способствует развитию новых психологических навыков и знаний, приводящих к более активной жизнедеятельности, удовлетворенности жизнью, независимости и выбора функциональных возможностей на протяжении всей своей жизни. Разработан алгоритм по коррекции психопатологических состояний у пациентов с РПГ. Степень внедрения: результаты работы внедрены в отделении иммунопатологии и аллергологии государственного учреждения «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека» (г. Гомель). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследования рекомендуется внедрить в лечебный процесс общесоматических клиник для лечения рецидивирующего простого герпеса и пациентов с последствиями спинальной травмы и клиник по родовспоможению. Область применения: медицина (психиатрия, психотерапия, психология, педиатрия, терапия, акушерство, гинекология). Экономическая эффективность или значимость работы: включение психотерапии в лечебный процесс при лечении рецидивирующего простого герпеса и пациентов с последствиями спинальной травмы позволяет существенно уменьшить длительность приема психофармакологических средств, что в свою очередь ведет к уменьшению расходов на лечение пациентов, снижает риск суицидального поведения, частоту госпитализаций и дает заметный экономический эффект. Реализация разработанной программы индивидуализированной интегративной психотерапии беременных женщин с ППП позволяет уменьшить количество оперативных родовспоможений на 21,2 %. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: применение разработанных методов выявления и лечения психических, невротических и поведенческих расстройств, психосоматических заболеваний в общемедицинской сети позволит увеличить шансы пациентов на адекватное лечение, уменьшить риск психических и соматических осложнений, снизить инвалидизацию пациентов и улучшить качество их жизни.

УДК 615.015.6:351.761.3(476)

**Оценить современные тенденции наркологической ситуации в Республике Беларусь и выявить региональные особенности наркопотребления. Разработать мероприятия по профилактике**

**наркомании с учетом региональных факторов** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «ГрГМУ»; рук. **В. В. Лелевич**; исполн.: **А. Г. Виницкая** [и др.]. — Гродно, 2012. — 74 с. — Библиогр.: с. 68–71. — № ГР 20112549. — Инв. № 71621.

Объект: контингент потребителей психоактивных веществ, состоящих на учете в наркологических учреждениях Министерства здравоохранения Республики Беларусь. Цель работы: комплексный анализ наркологической ситуации в Республике Беларусь и ее региональных особенностей с использованием данных Министерства здравоохранения, Министерства внутренних дел Республики Беларусь, разработка информационных материалов по профилактике наркоманий с учетом выявленных региональных особенностей. Метод (методология) проведения работы: статистический анализ компьютерной базы данных наркопотребителей, состоящих на наркологическом учете Министерства здравоохранения Республики Беларусь. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведен анализ развития наркологической ситуации в Республике Беларусь в 2007–2011 гг. с использованием информации наркологических учреждений на потребителей наркотических и токсикоманических веществ, зарегистрированных на наркологическом учете Министерства здравоохранения Республики Беларусь. Выявлены региональные различия по целому ряду эпидемиологических показателей: распространенности наркопотребления, структуре потребления наркотиков, обстоятельствах выявления наркопотребителей, заболеваемости и смертности учтенных наркопотребителей. Предложены рекомендации по профилактике наркоманий с учетом выявленных региональных особенностей. Степень внедрения: использование результатов исследования в работе наркологических учреждений республики. Международный — отчеты в Управление ООН по наркотикам и преступности (UNODC), Европейский центр мониторинга за наркотиками и наркопотреблением (EMCDDA). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендованы мероприятия по профилактике наркоманий с учетом выявленных региональных особенностей наркопотребления, основанные на оптимизации структуры наркологической службы в регионах, повышении роли медицинских учреждений в выявлении потребителей наркотиков, усилении взаимодействия медицинских учреждений и наркологической службы с соответствующими подразделениями МВД и учебными заведениями. Область применения: медицина (наркология, эпидемиология, организация здравоохранения). Экономическая эффективность или значимость работы: полученные данные позволяют более рационально и эффективно использовать ресурсы, предназначенные для проведения лечебно-профилактических мероприятий по снижению распространенности немедического потребления наркотиков. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: актуальной задачей является дальнейший динамический мониторинг наркологической ситуации в Беларуси.

УДК 616.89-008-08

**Обоснование фармакоэкономических мероприятий при оказании медицинской помощи лицам с психическими расстройствами** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ психического здоровья; рук. **В. Г. Обьедков**; исполн.: **Е. А. Хмельницкая** [и др.]. — Минск, 2013. — 82 с. — Библиогр.: с. 73–76. — № ГР 20112540. — Инв. № 70863.

Объект: факторы, препятствующие лечению лиц с психическими расстройствами. Цель: обоснование фармакоэкономических мероприятий при оказании медицинской помощи лицам, длительно страдающим психическими расстройствами. Метод (методология) проведения работы: фармакокинетическое исследование по методу Раменской с последующим расчетом фармакокинетических параметров, ABC/VED-анализ, Висконсинский тест сортировки карточек, факторный анализ наdimensionальной модели шизофрении. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: исследованы социально-демографические показатели, а также показатели, отражающие динамику стационарного лечения 10 338 пациентов с шизофренией. На основании собранных данных произведены расчеты прямых и непрямых расходов в связи с болезнью. Степень внедрения: Метод прогноза экстрапирамидных расстройств (ЭПР) при терапии шизофрении лекарственными средствами галоперидол (Haloperidol) и флуфеназин (Fluphenazine) по результатам генотипирования полиморфного локуса CYP2D6\*4 системы цитохрома P-450) / Инструкция по применению. — Министерство здравоохранения Республики Беларусь, Минск — 2013. — 9 с. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: назначение галоперидола и флуфеназина в стандартных терапевтических дозах пациентам с полиморфным локусом CYP2D6\*4 сопряжено с высоким риском развития экстрапирамидных расстройств. Оценка размера статистического эффекта степени риска ЭПР при назначении лекарственных средств галоперидол и флуфеназин в стандартных терапевтических дозах пациентам с полиморфным локусом CYP2D6 \*4 дает основание рекомендовать отказаться от назначения им этих средств. Область применения: медико-биологические исследования. Экономическая эффективность или значимость работы: вложение 7,6 долл. США на одного пациента на проведение психообразовательной программы позволило предотвратить одну госпитализацию в течение двух лет. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: как показали расчеты, наибольшие затраты связаны с инвалидностью при шизофрении. Следовательно, мероприятия, направленные на снижение инвалидности, наиболее перспективны для снижения стоимости шизофрении и перспективно выгодны для государства.

УДК 546.05; 543.6; 661.12

**Разработать технологию и освоить на УП «Унидрагмет БГУ» выпуск фармакологических субстанций на основе координационных соединений**

платины, являющихся действующими веществами в лекарственных средствах «Цисплатин» и «Оксалиплатин» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИФХП БГУ; рук. П. М. Бычковский; исполн.: Т. Л. Юркштович [и др.]. — Минск, 2015. — 141 с. — Библиогр.: с. 137–138. — № ГР 20112492. — Инв. № 68410.

Объект: фармацевтические субстанции цисплатин (или цис-диаминдихлорплатина (II)) и оксалиплатин (или [(1R,2R)-1,2-циклогександиамин-kN,kN'] (оксалат-O,O'')платина (II)). Цель: разработать технологию синтеза фармацевтических субстанций на основе координационных соединений платины, являющихся действующими веществами в лекарственных средствах «Цисплатин» и «Оксалиплатин», и организовать их производство на УП «Унидрагмет БГУ». Метод (методология) проведения работы: методы синтеза и физико-химического анализа, а также экспериментально-фармакологические методы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: впервые в Республике Беларусь разработаны технологии получения импортозамещающих фармацевтических субстанций «Цисплатин» и «Оксалиплатин» для производства противоопухолевых лекарственных средств на основе комплексных соединений платины. Качественные физико-химические характеристики субстанций (количественное содержание, содержание примесей, содержание серебра, микробиологическая чистота) и их медико-биологические показатели (цитостатический эффект и специфическая противоопухолевая активность по критериям торможения роста опухоли и средней продолжительности жизни животных) не уступают зарубежным аналогам. Степень внедрения: на УП «Унидрагмет БГУ» организовано опытное производство фармацевтических субстанций «Цисплатин» и «Оксалиплатин», выпущены первые промышленные партии субстанций в количестве 50,0 г каждая. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: возможности производства УП «Унидрагмет БГУ» фармацевтических субстанций «Цисплатин» и «Оксалиплатин» составляют 2,5 кг в год. В дальнейшем возможно наращивание производственных мощностей по производству субстанции для обеспечения экспорта. Область применения: фармацевтическая промышленность и медицина. Экономическая эффективность или значимость работы: в отличие от существующих импортных аналогов, в синтезе разработанных фармацевтических субстанций используется платина высокой степени чистоты (не менее 99,9 %), а также преимущественно отечественное химическое сырье и реактивы. Стоимость отечественных субстанций не превосходит импортных аналогов при сопоставимом качестве продукции. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: создание отечественного производства цисплатина и оксалиплатина будет способствовать сокращению валютных расходов на приобретение импортных субстанций и обеспечению лекарственной безопасности страны. Синтезированные субстанции имеют хороший экспортный потенциал.

УДК 547.785.59.057; 547.884.057

**Разработать технологию и освоить на РУП «Белмедпрепараты» выпуск фармакологической субстанции и ГЛФ противоопухолевого лекарственного средства «Темобел»** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИФХП БГУ; рук. Т. Л. Юркштович; исполн.: Н. К. Юркштович [и др.]. — Минск, 2015. — 213 с. — № ГР 20112493. — Инв. № 68408.

Объект: субстанции темозоломид и темодекс, готовые лекарственные формы — препараты «Темобел» и «Темодекс», технологии получения субстанции и готовых лекарственных форм. Цель: разработка технологии получения и организация производства фармацевтических субстанций темозоломид и темодекс и готовых лекарственных форм противоопухолевых препаратов «Темобел» (для перорального применения) и «Темодекс» (в качестве средства локальной интраоперационной химиотерапии у пациентов со злокачественными опухолями головного мозга). Метод (методология) проведения работы: спектроскопия ЯМР (13С и 31Р), ИК-спектроскопия, масс-спектрометрия, электронная микрофотография, хроматография, МРТ в T1-взвешенном режиме с гадолинием, общие анализы крови и мочи, биохимический анализ крови, клинические исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны технологии получения и организованы производства фармацевтических субстанций темозоломида и темодекса и готовых лекарственных форм противоопухолевых препаратов «Темобел» и «Темодекс». Проведены доклинические и клинические испытания препаратов «Темобел» и «Темодекс». Получены удостоверения о регистрации Министерством здравоохранения Республики Беларусь фармацевтических субстанций темозоломид и темодекс и готовых лекарственных форм препаратов «Темобел» и «Темодекс». Разработаны и утверждены опытно-промышленные регламенты, фармакопейные статьи на продукцию. Степень внедрения: созданы в УП «Унитехпром БГУ» производства фармацевтических субстанций темозоломид и темодекс, а в РУП «Белмедпрепараты» — готовых лекарственных форм препаратов «Темобел» и «Темодекс». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: наработаны первые промышленные серии фармацевтических субстанций темозоломид и темодекс и готовых лекарственных форм препаратов «Темобел» и «Темодекс». Область применения: медицина, фармацевтика. Экономическая эффективность или значимость работы: выпуск разработанной продукции на фармацевтических предприятиях Республики Беларусь позволит сократить закупки импортных лекарственных средств аналогичного фармакологического действия и осуществлять экспортные поставки. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: серийное производство созданной продукции.

УДК 615.277

**Разработать технологию и освоить выпуск на РУП «Белмедпрепараты» готовой лекарственной**

**формы противоопухолевого лекарственного средства, эквивалентного по терапевтической эффективности зарубежному аналогу «Оксалиплатин»** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Белмедпрепараты»; рук. **К. А. Фроленков**; исполн.: **Т. М. Ермоленко, А. Л. Рудой, Т. Е. Старовойтова** [и др.]. — Минск, 2014. — 22 с. — Библиогр.: с. 22. — № ГР 20112719. — Инв. № 67936.

Объект: готовая лекарственная форма противоопухолевого лекарственного средства на основе оксалиплатина. Цель: завершение разработки противоопухолевого лекарственного средства, эквивалентного по терапевтической эффективности зарубежному аналогу «Оксалиплатин». Метод (методология) проведения работы: ТКП 022–2012 (02041) «Производство лекарственных средств. Порядок разработки и постановки лекарственных средств на производство». Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: противоопухолевое генерическое лекарственное средство широкого спектра цитотоксического действия. Степень внедрения: разработана технология и освоен выпуск на РУП «Белмедпрепараты» лекарственного средства «Оксалиплатин, порошок лиофилизированный 50 мг и 100 мг для приготовления раствора для инфузий». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: обеспечение потребности внутреннего рынка, сокращение поставок зарубежных аналогов по импорту. Область применения: медицина. Экономическая эффективность или значимость работы: применение разработанного лекарственного средства «Оксалиплатин, порошок лиофилизированный 50 мг и 100 мг для приготовления раствора для инфузий» позволит существенно снизить стоимость лечения за счет замены зарубежных аналогов на основе оксалиплатина отечественным препаратом. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: регистрация разработанного лекарственного средства за рубежом с целью организации экспортных поставок.

УДК 575.174.2

**Провести анализ молекулярно-генетических особенностей различных патологий предстательной железы с целью разработки метода ранней диагностики злокачественного процесса на основе тестирования генетических маркеров** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГУ «РНПЦ РМ и ЭЧ»; рук. **А. Е. Силин**. — Гомель, 2013. — 74 с. — Библиогр.: с. 72–74. — № ГР 20112728. — Инв. № 65069.

Объект: пациенты с доброкачественной гиперплазией и раком предстательной железы. Цель: провести анализ сопряженности фактов гиперметиличивания промоторных областей ряда генов-супрессоров, генетического полиморфизма гена TGFβ1, хромосомной транслокации TMPRSS2-ERG и соматических мутаций гена p53 у больных с доброкачественной гиперплазией, интраэпителиальной неоплазией и раком предстательной железы для формирования панели генетических маркеров дифференциальной диагностики зло-

качественной и доброкачественной патологии предстательной железы. Метод (методология) проведения работы: молекулярно-генетический анализ ДНК/РНК из ткани предстательной железы, взятой посредством пункционной биопсии. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведен сравнительный молекулярно-генетический анализ статуса метилирования 11 генов в группах исследования. Выявлено практически полное отсутствие метилирования в ткани предстательной железы у лиц без патологии ПЖ. В группе пациентов с ДГПЖ, за исключением отдельных случаев, определен низкий уровень метилирования. В группе РПЖ метилирование хотя бы по одному гену присутствовало в более 90 % случаев. В результате статистического анализа из 11 генов-супрессоров выбраны 3 диагностически значимых гена (GSTP1, APC, CCND2) для применения в дифференциальной диагностике ДГПЖ и РПЖ. Чувствительность метода составляет 79,5 %, специфичность — 95,1 % при 2 и более метилированных генах с диагностической эффективностью 85 %. Показано отсутствие мутационных событий гена p53 в группах лиц без патологии и ДГПЖ. Установлено, что различные соматические мутации p53 сопровождают  $7,7 \pm 0,3$  % случаев РПЖ. Установлено, что транслокация TPRSS2-ERG сопровождается более 47% случаев РПЖ, а группе ДГПЖ была выявлена в 10 % случаев. Показана возможность использования тестирования транслокация TPRSS2-ERG в качестве дополнительного маркера злокачественного процесса. Специфичность метода составляет 90 %. Степень внедрения: создана инструкция по применению «Модифицированный метод молекулярно-генетического тестирования маркеров злокачественного процесса в ткани предстательной железы» (рег. № 122-1013). Область применения: онкогематология.

УДК 616-006.446-053.8:[575.224.22+575.224.23]-; 036

**Провести анализ распространенности наиболее значимых генных мутаций и хромосомных аберраций в группах взрослых пациентов с миелодиспластическим синдромом и острым нелимфобластным лейкозом** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГУ «РНПЦ РМ и ЭЧ»; рук. **А. Е. Силин**. — Гомель, 2013. — 63 с. — Библиогр.: с. 62–63. — № ГР 20112727. — Инв. № 65065.

Объект: пациенты с острым нелимфобластным лейкозом и миелодиспластическим синдромом. Цель: изучить распространенность клинически значимых мутаций генов FLT3, NPM1, SEVPA и p53 в группе пациентов с нормальным кариотипом, а также в группе с различными хромосомными аберрациями для выяснения прогностической роли генных маркеров при их индивидуальном и сочетанном проявлении среди пациентов с МДС и ОНЛЛ. Метод (методология) проведения работы: молекулярно-генетический анализ ДНК из костного мозга и образцов крови на предмет наличия основных хромосомных аберраций и соматических генных мутаций пациентов из групп исследования. Основные конструктивные, технологические

и технико-эксплуатационные характеристики: осуществлен генетический скрининг анализируемых мутаций в группах исследования. Установлено, что мутации FLT3-ITD сопровождают 23,4 ± 4,0 % первичных случаев ОНЛЛ, а в группе пациентов с МДС РАИБ выявляются в 8,3 ± 5,6 %. Сходные значения получены и по распространенности мутаций гена NPM1. Наибольшее количество случаев мутаций FLT3-ITD зафиксировано в подгруппе ОНЛЛ М3, а мутаций NPM1 — в подгруппе М1. Показано, что около половины случаев мутаций NPM1 сочетались с мутациями FLT3. Дана оценка прогностической значимости мутаций FLT3 и NPM1 при их индивидуальном и сочетанном проявлении. Установлено, что наличие сочетания мутаций FLT3 (ITD и/или D835) и NPM1 является независимым неблагоприятным прогностическим признаком, связанным с достоверным снижением общей однолетней выживаемости. Неблагоприятное прогностическое значение на уровне тенденции ( $p = 0,09$  для F-критерия Кокса) выявлено для мутации FLT3-ITD. Дана сравнительная оценка распространенности соматических мутаций p53 и SEVPA в группах исследования. Показано, что мутации p53 в группе ОНЛЛ сопровождают лишь 9 % всех случаев, преобладая в подгруппе М0. В группе МДС РАИБ мутации p53 встречались в 16,7 ± 7,6 % случаев. Мутации SEVPA не выявлены в группе МДС РАИБ, но присутствовали 9,9 ± 2,8 % случаев ОНЛЛ, преобладая в подгруппе М2. Показано, что совместное использование молекулярно-генетических маркеров с цитогенетическими позволяет расширить группу с прогностическими маркерами более чем на 42 % по сравнению с использованием только цитогенетических данных. Область применения: онкогематология.

УДК 53.082.722.56; 53.083.2; 616-036.82/.85

**Разработать и внедрить методику оценки функционального состояния почек и эффективности иммуносупрессивной терапии при трансплантации органа методом спинного зондирования сыворотки** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **А. Л. Холмецкий, И. И. Уголев**; исполн.: **О. В. Калачик** [и др.]. — Минск, 2014. — 44 с. — Библиогр.: с. 39–40. — № ГР 20112585. — Инв. № 63713.

Объект: альбумин сыворотки крови у пациентов после трансплантации почки в различные сроки после операции. Цель: разработка и внедрение методики оценки функционального состояния почек и эффективности иммуносупрессивной терапии при трансплантации органа методом спинного зондирования сыворотки. Метод (методология) проведения работы: в работе использован метод спектроскопии электронного парамагнитного резонанса с использованием спиновых меток и зондов, широко применяемый в научных исследованиях биополимеров, макромолекул, биологических мембран и клеток. Использовался спиновый зонд — 16-доксил-стеариновая кислота (коммерческий препарат). Степень внедрения: к концу 2015 г. метод будет внедрен в отделении трансплантации и отделении нефрологии и гемодиализа УЗ «9-я городская клиническая больница» г. Минска. Рекомендации

по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: методика неинвазивной оценки состояния почечного трансплантата может применяться в лабораториях специализированных центров и учреждений здравоохранения республики, где производится аллотрансплантация почек. Область применения: медицина. Экономическая эффективность или значимость работы: применение методики приведет к сокращению затрат на лечение одного пациента в год за счет уменьшения срока пребывания в стационаре и на проведение нефробиопсии трансплантата.

## 77 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

УДК 796.011.2

**Разработать нормативные оценки физического статуса населения в возрасте от 6 до 60 лет и старше для Государственного физкультурно-оздоровительного комплекса Республики Беларусь** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ спорта; рук. **Е. В. Хроменкова**. — Минск, 2013. — 299 с. — Библиогр.: с. 125–131. — № ГР 20112608. — Инв. № 78943.

Объект: система контроля уровня физического развития и физической подготовленности населения различных половозрастных групп. Цель: разработать нормативные оценки уровня физического развития и физической подготовленности населения различных половозрастных групп. Метод (методология) проведения работы: антропометрические измерения, тестирование уровня развития двигательных способностей координационных, силовых, скоростно-силовых, скоростных, гибкости, выносливости, методы математической статистики. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны нормативные оценки уровня физического развития и физической подготовленности населения различных половозрастных групп, соответствующие современному уровню развития физических качеств и состояния здоровья граждан. Данная разработка войдет в Государственный физкультурно-оздоровительный комплекс Республики Беларусь, что позволит принять меры по оздоровлению нации и повышению качества жизни. Область применения: данная разработка войдет в Государственный физкультурно-оздоровительный комплекс Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: позволит принять меры по оздоровлению нации и повышению качества жизни.

УДК 796.5

**Разработать информационно-методическое сопровождение при проведении спортивно-туристских мероприятий в Припятском Полесье** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИ физической культуры и спорта Республики Беларусь; рук. **В. И. Ганопольский**; исполн.: **Т. К. Соловых** [и др.]. — Минск, 2012. — 323 с. — Библиогр.: с. 225–229. — № ГР 20112609. — Инв. № 74384.

Объект: сопровождение спортивно-туристских мероприятий в Припятском Полесье. Цель: разработка информационно-методического сопровождения при проведении спортивно-туристских мероприятий в Припятском Полесье. Метод (методология) проведения работы: расчетно-аналитические и картографические; анализ литературных источников и нормативно-правовых документов по вопросу сопровождения при проведении спортивно-туристских мероприятий и туристским возможностям Припятского Полесья; методы математической статистики. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: методические рекомендации «Информационно-методическое сопровождение при проведении спортивно-туристских мероприятий в Припятском Полесье». Степень внедрения: результаты исследований внедрены в учебный процесс кафедры спортивного и рекреационного туризма факультета оздоровительной физической культуры и туризма БГУФК. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработка используется в процессе проведения учебно-спортивной и учебно-рекреационной подготовки инструкторов-методистов по туризму и позволяет проводить учебно-тренировочный процесс на современном научно-методическом уровне. Область применения: результаты работы предполагается использовать в практике организационно-методического обеспечения туристской деятельности в Республике Беларусь (в частности в Припятском Полесье), в дальнейшей разработке туристских маршрутов на территории Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: разработанные рекомендации и маршруты имеют значение для создания туристской инфраструктуры для развития спортивно-оздоровительного туризма и спортивно-туристской деятельности на территории Республики Беларусь, в частности в Припятском Полесье, что позволит создать конкурентноспособный национальный туристский продукт. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты могут быть использованы как обычными туристами, в учебно-туристской деятельности (вузы, ссузы, школы), так и руководителями туристских фирм и др. туристскими деятелями для оборудования спортивно-туристских полигонов, мест стоянок, палаточных лагерей, использования разработанных маршрутов, что позволит повысить популяризацию района и увеличить приток туристов.

УДК 796.015; 159.9:001.891; 159.9:001.891.57; 159.9:007

**«Разработка методологии, инструментального и программного обеспечения интеллектуального тренажерно-мобилизационного комплекса для подведения спортсмена к пику профессиональной формы в заданное время» в рамках задания 3.5.01 «Разработка методологии адресной тренировочной нагрузки на основе биомеханического анализа координационных, скоростных и силовых действий спортсменов и концепции интел-**

**лектуального тренажерно-развивающего оборудования и технологий» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Учреждение БГУ «Республиканский центр проблем человека»; рук. Д. И. Сагайдак. — Минск, 2013. — 31 с. — Библиогр.: с. 30–31. — № ГР 20112689. — Инв. № 70688.**

Объект: психофизиологические, нейропсихологические и биомеханические средства стимулирования индивида на выполнение ответственных и экстремальных видов деятельности. Цель: персонализация тренировочного процесса за счет разработки методологии и инструментария, обеспечивающего подведение спортсмена к пику профессиональной формы в заданное время. Метод (методология) проведения работы: методы статистического анализа, методы программного обеспечения психологического исследования, методы исследования локальных и корпоральных физиологических характеристик спортсмена при вибромеханических и электромагнитных воздействиях. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны новая методология и инструментарий адресного стимулирования нервно-мышечных, сердечно-сосудистых и метаболических функций спортсмена за счет сочетанного воздействия вибромеханических и электромагнитных факторов, адаптированных к индивидуальным антропосоматическим и психосоматическим характеристикам спортсмена, что обеспечивает подведение спортсмена к пику профессиональной формы в заданное время. Степень внедрения: результаты работы использованы при выполнении задания 3.5.01 ГПНИ «Конвергенция». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: руководству национальных команд Республики Беларусь в престижных и приоритетных видах спорта провести апробацию разработанных методик и инструментария с целью подготовки спортсменов и мобилизации их на достижение спортивных результатов мирового уровня. Область применения: инновационные разработки (методики и оборудование) будут использованы для ускоренной подготовки спортсменов национальных команд Республики Беларусь в престижных и приоритетных видах спорта. Экономическая эффективность или значимость работы: разработанный алгоритм и изготовленный программный специализированный вариант измерительного комплекса обеспечивают моно- и полифакторное измерение сенсорно-перцептивных, скоростных и координационных параметров спортсмена и позволяют исключить чисто экспериментальные, обычно трудоемкие, длительные, зачастую инвазивные и не всегда эффективные методики, с недостаточной теоретической трактовкой процессов спортивной деятельности. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты экспериментальных научных исследований позволяют начать внедрение адресного вибростимулирования в эргономику интеллектуального труда.

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

УДК 658.58; 620.179.13.05

**Разработка критериев выбора термометрического оборудования, создание аппаратных средств и методик их применения для теплового неразрушающего контроля и технической диагностики производственных объектов и технологических процессов** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИТМО НАНБ»; рук. **Н. И. Стетюкевич**. — Минск, 2013. — 155 с. — Библиогр.: с. 152–154. — № ГР 20112679. — Инв. № 76131.

Объект: высокотемпературные тепловизионные системы на основе современных многоэлементных твердотельных фотоприемников, техническая диагностика теплового состояния объектов контроля. Цель: развитие методических вопросов теплового неразрушающего контроля и разработка аппаратных средств ТНК — высокотемпературного тепловизора. Метод (методология) проведения работы: математическое моделирование, физический эксперимент, лабораторные и натурные испытания, макетирование, изготовление, экспертиза БелГИМ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны и апробированы три метода определения истинной температуры поверхности нагреваемых тел, коэффициент теплового излучения которых линейно или экспоненциально зависит от длины волны в используемой при измерениях области спектра, который основан на измерении интенсивности теплового излучения контролируемой поверхности в трех участках спектра; метод сравнительных испытаний теплотехнических характеристик теплоизоляционных материалов с использованием средств бесконтактной термометрии для образцов пенополиуретановой теплоизоляции систем трубопроводов. Разработаны критерии выбора термометрического оборудования для проведения теплового контроля: выбор пирометрических и тепловизионных средств, рекомендации по проведению инфракрасного контроля. Разработан и изготовлен экспериментальный образец высокотемпературного тепловизора с диапазоном измеряемых температур 800–1700 °С, регистрирующий тепловое излучение в трех участках спектра. Разработаны алгоритмы определения и визуализации температурных полей, а также градуировки созданного тепловизора. Создан и внедрен в программу управления тепловизором оригинальный метод определения эффективных значений коэффициентов теплового излучения поверхности контролируемого объекта, что позволяет определять и выводить на экран монитора поле истинных температур. Разработана, прошла экспертизу в БелГИМ и издана методика тепловизионной диагностики теплового состояния ограждающих конструкций зданий и сооружений. Степень внедрения: готов к внедрению после адаптации к конкретным условиям применения. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разрабо-

танный высокотемпературный тепловизор может быть востребован для наладки теплотехнических процессов на машиностроительных предприятиях Республики Беларусь. Разработанная методика используется при проведении теплового контроля зданий и сооружений. Область применения: промышленные предприятия, металлургия, ЖКХ. Экономическая эффективность или значимость работы: работа обладает практической значимостью. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: адаптация разработок и внедрение в производственные процессы, развитие метода сравнительных испытаний для теплоизоляционных покрытий.

## 82 ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ

УДК 005.92:006.32.06(476)(083.132)

**Разработка методики работы с документами в организациях Республики Беларусь в условиях внедрения международных стандартов ИСО серии 9000 «Системы менеджмента качества»** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БелНИИДАД; рук. **А. Н. Сукач**. — Минск, 2012. — 70 с. — Библиогр.: с. 18–20. — № ГР 20112639. — Инв. № 80047.

Объект: международные стандарты ИСО серии 9000 «Системы менеджмента качества», государственные стандарты Республики Беларусь по архивному делу и делопроизводству. Цель: разработка методики работы с документами в организациях Республики Беларусь в условиях внедрения МС ИСО серии 9000. Метод (методология) проведения работы: системный, функциональный, методы сравнения (компаративистики), описания, классификации. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: подготовлен проект «Методические рекомендации по работе с документами в организациях Республики Беларусь в условиях внедрения международных стандартов ИСО серии 9000 «Системы менеджмента качества»». Степень внедрения: отчет о НИР представлен в Департамент по архивам и делопроизводству Министерства юстиции Республики Беларусь 19.12.2012. Проект «Методические рекомендации по работе с документами в организациях Республики Беларусь в условиях внедрения международных стандартов ИСО серии 9000 «Системы менеджмента качества»» представлен для обсуждения в БелГИСС. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: издание результатов исследования. Область применения: полученные результаты могут применяться при внедрении в организациях Республики Беларусь норм МС ИСО серии 9000 и при совершенствовании нормативной и методической базы Республики Беларусь в области архивного дела и делопроизводства. Экономическая эффективность или значимость работы: разработанная методика позволит обеспечить возможность внедрения норм МС ИСО серии 9000 в практику работы организаций с учетом норм законодательства Республики Беларусь по архивному делу и делопроизводству, а также устранить



несоответствия существующей практики внедрения указанных стандартов требованиям законодательства. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные результаты исследования послужат основой для иных отраслей при подготовке, разработке и внедрении в практику норм МС ИСО серии 9000 в соответствии с требованиями законодательства Республики Беларусь с учетом их деятельности.

УДК 005.92(476)

**Унификация правовых и научно-методических требований к оформлению организационно-распорядительной документации** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БелНИИДАД; рук. **А. Н. Сукач**. — Минск, 2011. — 113 с. — Библиогр.: с. 25–28. — № ГР 20112640. — Инв. № 68763.

Объект: организационно-распорядительная документация. Цель: провести унификацию правовых и научно-методических требований к оформлению организационно-распорядительных документов. Метод (методология) проведения работы: системный, функциональный, методы сравнения (компаративистики), описания, классификации. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны проекты новой редакции Государственного стандарта Республики Беларусь СТБ 6.38-2004 «Унифицированные системы документации Республики Беларусь. Система организационно-распорядительной документации. Требования к оформлению документов» и Методических указаний по его применению. Степень внедрения: отчет о НИР. Область применения: документационное обеспечение управления организаций Республики Беларусь.

УДК 005; 007; 35.01; 658.01

**Научное обеспечение мероприятий Государственной программы и совершенствование информационной работы по заданию «Социально-экономическое развитие пострадавших регионов», в том числе «Проведение научных исследований, обеспечивающих обоснованное планирование, реализацию и коррекцию комплекса мероприятий по социально-экономическому развитию загрязненных радионуклидами территорий» по теме «Оценка эффективности реализации мероприятий Государственной программы по преодолению последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС на 2011–2015 гг. и на период до 2020 г.»** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНИУП «Институт радиологии». — Гомель, 2011. — 87 с. — Библиогр.: с. 71–75. — № ГР 20112740. — Инв. № 68626.

Объект: Государственная программа по преодолению последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС на 2011–2015 гг. и на период до 2020 г., административный район. Цель работы: разработка и апробация методики оценки эффективности мероприятий Государственной программы по преодолению последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС на 2011–2015 гг. и на период до 2020 г. Метод (методология) проведения работы: анализ, синтез, метод сравнения, матема-

тического моделирования, графический метод. Степень внедрения: уровень достижения цели исследования выполнен в полном объеме. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: выходные документы должны быть согласованы с заинтересованными ведомствами, их реализация подтверждена соответствующими документами. Область применения: Департамент по ликвидации последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь, государственные программы по преодолению последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС. Экономическая эффективность или значимость работы: методика предназначена для оценки фактической эффективности реализации мероприятий Госпрограммы и основана на определении влияния результативности мероприятий на социально-экономическое развитие пострадавших регионов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: методика может быть применена для оценки эффективности аналогичных программ социально-экономического развития.

## 87 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. ЭКОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

УДК 628.336.73+626.15

**Разработать и внедрить технологию фитомелиорации хранилищ обезвоженных осадков сточных вод в целях минимизации их влияния на окружающую среду** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Центральный ботанический сад НАНБ; рук. **И. М. Гаранович**. — Минск, 2013. — 131 с. — Библиогр.: с. 127–130. — № ГР 20112567. — Инв. № 80687.

Объект: иловые площади и пруды УП «Барановичиводоканал» и УП «Минскводоканал». Цель: разработать и внедрить научно-обоснованные мероприятия по снижению концентрации летучих соединений, выделяемых очистными сооружениями и иловыми прудами на УП «Минскводоканал» и УП «Барановичиводоканал». Метод (методология) проведения работы: масс-спектрометрический анализ химического состава субстратов, подбор ассортимента древесных растений для защитных полос, испытание и подбор оптимальных мульчирующих субстратов, разработка технологий создания и содержания полос, мульчирования иловых прудов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: определена специфика технологических особенностей очистки сточных вод и содержания хранилищ обезвоженных осадков УП «Минскводоканал» и УП «Барановичиводоканал». Дано обоснование необходимости создания защитных полос в зоне влияния очистных сооружений УП «Барановичиводоканал» и на иловых прудах УП «Минскводоканал». Разработаны технологии создания и содержания защитных полос на дамбах и в санитарной зоне иловых прудов и площадок, ассортимент древесных растений. Разработана технология мульчирования иловых прудов. Степень внедрения: рекомендации по минимизации

влияния хранилищ обезвоженных осадков сточных вод методами фитомелиорации внедрены на УП «Минскводоканал» и «Барановичиводоканал». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанные технологии создания и содержания защитных полос внедрены на УП «Минскводоканал» и «Барановичиводоканал» путем создания 4 защитных полос общей протяженностью более 2 км. Технология мульчирования (ускоренного зарастания) иловых прудов внедрена на УП «Минскводоканал». Область применения: очистные пруды и хранилища осадков сточных вод УП «Минскводоканал», «Барановичиводоканал» и других городов Беларуси. Экономическая эффективность или значимость работы: данная разработка впервые выполнена для условий Беларуси, особенно в части рекомендаций по мульчированию поверхности иловых прудов в целях ускорения процесса их зарастания, соответствует европейскому научно-техническому уровню, учитывает мировой опыт в этой области и имеет несомненный экологический эффект. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: данная разработка предполагается к более масштабному внедрению на УП «Минскводоканал» и «Барановичиводоканал» путем расширения посадки защитных полос и увеличения площади мульчирования иловых прудов.

УДК 504.3.064-034

**Изучение техногенных геохимических аномалий стойких органических загрязнителей в ландшафтах Беларуси (на примере полихлорированных бифенилов)** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт природопользования НАН Беларуси; рук. **Т. И. Кухарчик**. — Минск, 2013. — 77 с. — Библиогр.: с. 71–77. — № ГР 20112650. — Инв. № 80186.

Объект: почвы и биотические компоненты в зонах воздействия лакокрасочного производства и подстанции электросетей. Цель: установление факторов и условий формирования техногенных геохимических аномалий стойких органических загрязнителей (на примере полихлорированных бифенилов) и выявление наиболее вероятных зон их аккумуляции. Метод (методология) проведения работы: при выполнении работы использовались геоэкологические, ландшафтно-геохимические, химико-аналитические, экспериментальные методы, ГИС-технологии. Степень внедрения: результаты исследований, касающиеся уровней накопления ПХБ в почвах, использованы для обновления базы данных о стойких органических загрязнителях, предусмотренной «Национальным планом выполнения обязательств, принятых Республикой Беларусь по Стокгольмской конвенции о стойких органических загрязнителях, на 2011–2015 гг. и на период до 2028 г.». Аналитическая записка с предложениями по предотвращению поступления загрязняющих веществ в почву при производстве лакокрасочных материалов и перечнем технологий по очистке почв от ПХБ переданы на ОАО «Лакокраска» Гродненской области. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты работы могут

быть использованы для подготовки плана первоочередных природоохранных мероприятий для снижения техногенных нагрузок на почвы в зонах воздействия локальных источников ПХБ, совершенствования НСМОС (в том числе системы локального мониторинга почв), разработке нормативных правовых актов, касающихся обращения с загрязненными территориями; выполнения международных обязательств по Стокгольмской конвенции о СОЗ. Область применения: охрана окружающей среды. Экономическая эффективность или значимость работы: реализация разработок обеспечивает планирование и принятие обоснованных решений по снижению техногенных нагрузок на почвы в зонах воздействия локальных источников ПХБ. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: дальнейшее совершенствование методических подходов к изучению ПХБ и условий их накопления/рассеяния для источников локального и местного уровней, разработка плана первоочередных природоохранных мероприятий для снижения техногенных нагрузок на почвы в зонах воздействия локальных источников ПХБ.

УДК 504.064.36:550.53(476)

**Влияние ландшафтно-геохимических условий на распределение водорастворимых веществ в почвах Беларуси** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт природопользования НАН Беларуси; рук. **В. А. Рыжиков**. — Минск, 2013. — 36 с. — Библиогр.: с. 35–36. — № ГР 20112651. — Инв. № 80185.

Объект: для анализа влияния различных ландшафтно-геохимических условий на распределение минеральных водорастворимых веществ в почвах выбраны почвенные разности, расположенные в Полесской (Южной) и Позерской (Северной) ландшафтных провинций. Для установления фоновых содержаний водорастворимых веществ образцы почв отбирались на территории Березинского биосферного заповедника. Для выявления ореолов с максимальным их содержанием исследования проводились в зоне влияния РУП «Беларуськалий». Для характеристики особенностей распределения водорастворимых веществ в почвах в пределах функциональных зон на территории городов с разной техногенной нагрузкой исследование проводилось в г. Минске (как крупном промышленном городе), г. Смолевичи (как агропромышленном городе) и г. Несвиже (как туристско-рекреационном городе). Цель работы: выявить особенности распределения водорастворимых веществ в различных типах почв в зависимости от ландшафтно-геохимических условий; установление фоновых концентраций водорастворимых веществ в почвах Беларуси. Метод (методология) проведения работы: для выполнения исследований использовались ландшафтно-геохимические методы (сопряженный анализ, геохимическое профилирование, ландшафтно-геохимическая съемка), химико-аналитические методы. Результаты работы: в ходе проведения исследований получены новые данные о пространственном распределении минеральных

водорастворимых веществ в почвах территорий, испытывающих различную техногенную нагрузку. Выявлены особенности их содержания в различных типах почв в зависимости от ландшафтно-геохимических условий. Степень внедрения: подготовлены и переданы заказчику материалы по проведению локального мониторинга земель, которые могут быть использованы при разработке природоохранных мероприятий. Область применения: рациональное природопользование, охрана окружающей среды.

УДК 502:71+504.03(476+477)

**Ландшафтно-планировочная организация трансграничного региона (на примере Белорусского и Украинского Полесья)** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт природопользования НАН Беларуси; рук. **В. С. Хомич**. — Минск, 2013. — 103 с. — Библиогр.: с. 100–103. — № ГР 20112649. — Инв. № 80184.

Объект: ландшафты и система природопользования в смежных районах Беларуси и Украины. Цель работы: анализ и сравнительная оценка трансформации ландшафтов и систем природопользования в смежных регионах Украины и Беларуси; разработка единых научных подходов к организации пространственной структуры природопользования; прогнозирование возникновения и обоснование мероприятий по предупреждению трансграничных экологических проблем. Метод (методология) проведения работы: сравнительно-географический и градиентный методы исследований. Для получения целостного представления о ландшафтных предпосылках и специфике природопользования в приграничной полосе использовался градиентный анализ. Результаты работы: выполнена оценка систем природопользования двух стран в пределах единого в природном отношении трансграничного региона, выявлены природные и социально-экономические предпосылки возникновения трансграничных проблем природопользования в Белорусском и Украинском Полесье, что позволяет разрабатывать ландшафтно-планировочную концепцию экологической оптимизации пространственной структуры природопользования в трансграничном Полесском регионе с учетом социально-экономических особенностей сопредельных стран. Степень внедрения: результаты использованы в Государственной программе социально-экономического развития и комплексного использования природных ресурсов Припятского Полесья на 2011–2015 гг. Кроме этого, они могут быть использованы в региональных планах действий по рациональному использованию природных ресурсов и охране окружающей среды Брестской и Гомельской областей, а также схемах территориального планирования. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты могут быть использованы при формировании проекта задания в БРФФИ-БРФФУ «Оценка устойчивости ландшафтов и восстановления природных ресурсных функций неиспользуемых земель трансграничного региона (на примере Украинского и Белорусского Полесья)»

на 2013–2015 гг.; при разработке региональных планов действий по рациональному использованию природных ресурсов и охране окружающей среды Брестской и Гомельской областей; при разработке схем территориального планирования приграничных районов. Область применения: информационное обеспечение природопользования. Экономическая эффективность или значимость работы: полученная информация позволяет разработать ландшафтно-планировочную концепцию экологической оптимизации пространственной структуры природопользования в Полесском регионе с учетом социально-экономических особенностей сопредельных стран. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные результаты позволили выявить присущие Полесскому региону трансграничные проблемы и определить направления деятельности по их устранению. К числу приоритетных из них относится вопрос научного обеспечения рационального использования земель, выведенных из сельскохозяйственного оборота.

УДК 550.4(476)

**Разработать геохимические критерии как научную основу технологии многоцелевого геоэкологического картирования (на примере опорных полигонов Беларуси и Украины)** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт природопользования НАН Беларуси; рук. **А. В. Матвеев**. — Минск, 2013. — 98 с. — Библиогр.: с. 96–98. — № ГР 20112648. — Инв. № 80049.

Объект: четвертичные отложения, химические элементы. Цель: выявить геохимические критерии — аномалии, ассоциации элементов, позволяющие картографически определять степень загрязнения (природного и техногенного) окружающей среды и оценивать уровень экологической безопасности. Метод (методология) проведения работы: комплексная методика, включающая сбор и обобщение литературных данных, отбор проб по профилям, спектральный анализ, обработку материалов на ПЭВМ, обоснование наиболее репрезентативных геохимических параметров, картографические построения. Степень внедрения: геохимические схемы, геохимические критерии, рекомендации по комплексу и содержанию геохимических карт различного целевого назначения. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты НИР могут быть использованы организациями Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь, Министерства здравоохранения Республики Беларусь, вузами страны, проектными организациями. Область применения: геология, геохимия, геоэкология. Экономическая эффективность или значимость работы: результаты НИР позволяют более эффективно проводить работы по геоэкологическому картированию, геологической съемке, повысить обоснованность проектов рациональной организации территории. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: эколого-геохимические исследования целесообразно продолжить, уделив внимание детализации

параметров картирования, расширению количества исследуемых элементов и форм их нахождения, выявлению путей миграции и источников накопления элементов, комплексному изучению геохимических особенностей ландшафтов, построению карт населенных пунктов, административных районов, областей.

УДК 504.3.064-034(47+57)

**Разработать научно-методическое обеспечение выявления и оценки запасов химических веществ, дополнительно включенных в Стокгольмскую конвенцию о СОЗ, для целей экологически безопасного управления опасными веществами; подготовить национальные данные о выбросах загрязняющих веществ в атмосферный воздух для представления в ЕЭК ООН** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт природопользования НАН Беларуси; рук. **Т. И. Кухарчик**. — Минск, 2013. — 259 с. — Библиогр.: с. 164–177. — № ГР 20112652. — Инв. № 79098.

Объект: химические соединения, дополнительно включенные в Приложения к Стокгольмской конвенции о СОЗ; выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Цель: совершенствование научно-методической базы экологически безопасного управления СОЗ и обеспечение выполнения обязательств по Стокгольмской конвенции о СОЗ; подготовка ежегодных национальных данных о выбросах загрязняющих веществ в атмосферный воздух для представления в ЕЭК ООН. Метод (методология) проведения работы: для решения задач, касающихся «новых» СОЗ, использованы руководства международных организаций (UNEP, UNIDO), нормативные законодательные, методические и технические документы Беларуси и других стран, данные официальной статистики, справочная и производственно-техническая информация, результаты запросов в государственные органы управления и на предприятия; подготовка национальных данных о выбросах загрязняющих веществ выполнена на основании статистических данных о выбросах и расчетов с использованием удельных показателей, компьютерных моделей и данных производственной статистики по методологии Программы ЕМЕП. Степень внедрения: национальные данные о выбросах загрязняющих веществ за 2010–2011 гг. представлены в ЕЭК ООН, что обеспечивает выполнение Республикой Беларусь международных обязательств по Конвенции о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния. Методические рекомендации по выявлению и оценке запасов химических веществ, дополнительно включенных в Стокгольмскую конвенцию о СОЗ, изданы в 2013 г. и используются специалистами министерств/ведомств и промышленных предприятий при проведении инвентаризации «новых» СОЗ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: оценки запасов «новых» СОЗ и разработанные Рекомендации по экологически безопасному обращению с продукцией/отходами, содержащими СОЗ, дополнительно включенными в Стокгольмскую конвенцию о СОЗ, могут быть использованы при разработке нормативных технических документов, принятии реше-

ний по управлению «новыми» СОЗ. Оценки выбросов могут использоваться при проведении экологической экспертизы проектов, подготовке нормативных технических актов. Область применения: охрана окружающей среды. Экономическая эффективность или значимость работы: результаты исследований обеспечивают планирование и принятие обоснованных решений по снижению техногенной нагрузки загрязняющих веществ «новых» СОЗ на окружающую среду, оптимизацию затрат на инвентаризацию и учет загрязняющих веществ в Беларуси. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: дальнейшее совершенствование методических подходов экологически безопасного управления СОЗ.

УДК 597-19

**Провести инвентаризацию пойменных нерестилищ основных притоков р. Припять, оценить их значение для воспроизводства рыбных запасов, разработать методические рекомендации по их реабилитации и охране** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам»; рук. **М. В. Плюта**. — Минск, 2013. — 221 с. — Библиогр.: с. 182–184. — № ГР 20112624. — Инв. № 76481.

Объект: промысловые виды рыб, их среда обитания и нерестилища. Цель: проведение инвентаризации пойменных нерестилищ основных притоков р. Припять, изучение современного состояния их ихтиофауны, характеристик водосбора и гидрологического режима водотоков, определение состояния нерестилищ рыб (гидрохимические показатели воды, состояние кормовой базы), определение факторов, оказывающих негативное влияние на естественное воспроизводство ценных промысловых видов рыб, и разработка методических рекомендаций по реабилитации естественных нерестилищ. Метод (методология) проведения работы: общепринятые ихтиологические и гидробиологические методы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: картосхемы основных бывших и существующих нерестилищ ценных промысловых видов рыб; рекомендации по реабилитации естественных нерестилищ основных притоков р. Припять. Степень внедрения: в стадии внедрения. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: методические рекомендации по реабилитации естественных нерестилищ ценных видов рыб находятся в стадии внедрения. Область применения: рациональное природопользование. Экономическая эффективность или значимость работы: реабилитация нерестилищ позволит увеличить рыбопродукцию исследованных проблемных водотоков на 15 %. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: реализация предложений позволит возродить рачий промысел в Беларуси.

УДК 594.382.4

**Разработать план устойчивого использования запасов виноградной улитки, в том числе определить**

**ресурсный потенциал виноградной улитки как перспективного объекта экспорта для Республики Беларусь** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам»; рук. **В. М. Байчоров**. — Минск, 2013. — 131 с. — Библиогр.: с. 124–131. — № ГР 20112625. — Инв. № 76113.

Объект: виноградная улитка, растительный и животный мир. Цель: выявление промыслового запаса виноградной улитки на территории Республики Беларусь. Метод (методология) проведения работы: полевые исследования на выбранных ключевых участках. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: описано текущее состояние численности и распространения виноградной улитки, дан анализ угроз, составлен прогноз динамики и распространения. Степень внедрения: отчет о НИР. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты используются при составлении плана управления заказника, конференциях, семинарах. Область применения: экология, лесное хозяйство, ООПТ. Экономическая эффективность или значимость работы: повышение эффективности природопользования ООПТ.

УДК 502:347.2:528.71

**Разработка и внедрение системы аэрокосмического мониторинга состояния техногенно измененных природных ландшафтов с использованием информации, получаемой с беспилотных авиационных комплексов (БАК) и Белорусской космической системы дистанционного зондирования (БКСДЗ)** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Государственное предприятие «НПЦ по геологии»; рук. **Н. И. Чака**. — Минск, 2011. — 16 с. — № ГР 20112693. — Инв. № 74979.

Объект: Минский район Минской области. Цель работы: Мониторинг состояния техногенно измененных природных ландшафтов. Для достижения поставленных целей необходимо решить следующие задачи: разработать и внедрить систему аэрокосмического мониторинга состояния техногенно измененных природных ландшафтов с использованием информации, получаемой с беспилотных авиационных комплексов (БАК) и Белорусской космической системы дистанционного зондирования (БКСДЗ). Метод (методология) проведения работы: дешифрирование материалов аэрокосмических съемок, геологическая интерпретация результатов дешифрирования; составление результативных карт в географических информационных системах «GeoГраф» и «ФОТОМОД». Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в результате работы на базе аэро- и космофотоснимков проведена адаптация под задачи, решаемые системой алгоритмов распознавания дешифрируемых объектов (карьеров строительных материалов) технологии идентификации карьеров строительных материалов, на основе оперативно получаемых снимков высокого разрешения и выборочных наземных данных. Подбор космической информации на тестовый полигон. Предварительная и тематическая обра-

ботка информации по адаптированной технологии. Выбор программно-технического решения для реализации функций системы. Степень внедрения: разработана структура, правил наполнения, ведения, внесения изменений в атрибутивную базу данных по существующим карьерам строительных материалов. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: построение базовых картосхем расположения карьеров полезных ископаемых по всей территории Беларуси. Область применения: построена базовая картосхема расположения карьеров полезных ископаемых. Экономическая эффективность или значимость работы: рекомендации для территориальных пользователей на минимизацию техногенного влияния открытых горных выработок на ландшафтно-геологическую среду. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: создание базы данных оперативных картосхем объектов мониторинга.

УДК 504(476) (055)

**Выполнить научный анализ состояния и использования природных ресурсов Беларуси в 2010–2014 гг. и подготовить ежегодные информационно-аналитические издания «Состояние природной среды Беларуси»** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт природопользования НАН Беларуси; рук. **В. Ф. Логинов**; исполн.: **О. В. Кадацкая** [и др.]. — Минск, 2015. — 139 с. — Библиогр.: с. 139. — № ГР 20112653. — Инв. № 67854.

Объект: природная среда Беларуси. Цель: представить основные результаты научного анализа данных о состоянии и использовании природных ресурсов Беларуси, их статические и динамические характеристики за пятилетний период (2010–2014 гг.). Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: представлены результаты пространственно-временного анализа за многолетний период выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и сбросов сточных вод в реки страны; загрязнения воздуха и поверхностных вод, а также почв в городах; образования, использования и удаления отходов; состояния биологических ресурсов; сохранения биоразнообразия и природоохранной деятельности; социально-экономической ситуации, демографических процессов и состояния здоровья населения страны. Область применения: информационное обеспечение природопользования, специалистов, работающих в области охраны окружающей среды, работников системы образования и населения по вопросам состояния природной среды Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: имеет социально-экологическое значение.

УДК 502.7:379.85

**Разработка комплекса мероприятий по обеспечению устойчивого использования и воспроизводства ресурсов биологического разнообразия пойменных и прилегающих земель Припятского Полесья в условиях интенсификации хозяйственной деятельности и развития экологического**

**туризма** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам»; рук. **Н. А. Юргенсон**. — Минск, 2015. — 147 с. — Библиогр.: с. 125–128. — № ГР 20112626. — Инв. № 65834.

Объект: ресурсы биологического и ландшафтного разнообразия Припятского Полесья. Цель: разработка комплекса мероприятий, направленных на обеспечение рационального использования и воспроизводства ресурсов биологического разнообразия пойменных земель Припятского Полесья в условиях интенсификации хозяйственной деятельности и развития экологического туризма, предотвращение ущерба от негативных последствий техногенных воздействий и экстремальных гидрометеорологических явлений. Метод (методология) проведения работы: анализ имеющейся информации; проведение полевых исследований. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан комплекс мероприятий, направленных на обеспечение рационального использования и воспроизводства ресурсов биологического разнообразия пойменных земель Припятского Полесья в условиях интенсификации хозяйственной деятельности и развития экологического туризма, предотвращение ущерба от негативных последствий техногенных воздействий и экстремальных гидрометеорологических явлений. Степень внедрения: разработана региональная стратегия природно-ресурсного обеспечения устойчивого развития Припятского Полесья на период до 2030 г. (в части ресурсов животного мира и биологического разнообразия). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: минимизация конфликтных экологических ситуаций и обеспечение более эффективного использования природных ресурсов Припятского Полесья. Область применения: сохранение биологического разнообразия. Экономическая эффективность или значимость работы: рациональное использование и воспроизводство ресурсов биологического разнообразия пойменных земель Припятского Полесья. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: рациональное использование и воспроизводство ресурсов биологического разнообразия пойменных земель Припятского Полесья в условиях интенсификации хозяйственной деятельности и развития экологического туризма.

## 89 КОСМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

УДК 553.98:528.71

**Выделение новых нефтеперспективных участков недр в пределах нефтеносных и нефтеперспективных территорий на базе данных аэро- и космических съемок** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Государственное предприятие «НПЦ по геологии»; рук. **И. М. Гаврилов**. — Минск, 2011. — 35 с. — Библиогр.: с. 34–35. — № ГР 20112691. — Инв. № 74982.

Объект: Припятская впадина, Оршанская и Подляско-Брестская впадины. Цель работы: наращива-

ние собственного топливно-энергетического потенциала. Метод (методология) проведения работы: дешифрирование материалов аэрокосмических съемок, геологическая интерпретация результатов дешифрирования; составление результативных карт в географических информационных системах «GeoГраф» и «ФОТОМОД». Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: созданы электронные базы данных мелко- и среднемасштабных дистанционных съемок, геолого-геофизических данных с целью разработки прогнозно-поисковой модели на углеводороды масштаба 1:500 000. Сканирование и систематизация. Реферирование текстов первоисточников. Степень внедрения: геофизическая экспедиция. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: создана мелкомасштабная прогнозно-поисковая модель. Область применения: поиски и разведка месторождений углеводородов. Экономическая эффективность или значимость работы: предусматривается изучение вопроса по выявлению прогнозных участков в кристаллическом фундаменте. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: выявление нефтегазонасыщенных структур.

УДК 502:347.2:528.71

**Разработка и внедрение системы аэрокосмического мониторинга состояния техногенно измененных природных ландшафтов с использованием информации, получаемой с беспилотных авиационных комплексов (БАК) и Белорусской космической системы дистанционного зондирования (БКСДЗ)** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Государственное предприятие «НПЦ по геологии»; рук. **Н. И. Чака**. — Минск, 2011. — 16 с. — № ГР 20112693. — Инв. № 74979.

Объект: Минский район Минской области. Цель работы: Мониторинг состояния техногенно измененных природных ландшафтов. Для достижения поставленных целей необходимо решить следующие задачи: разработать и внедрить систему аэрокосмического мониторинга состояния техногенно измененных природных ландшафтов с использованием информации, получаемой с беспилотных авиационных комплексов (БАК) и Белорусской космической системы дистанционного зондирования (БКСДЗ). Метод (методология) проведения работы: дешифрирование материалов аэрокосмических съемок, геологическая интерпретация результатов дешифрирования; составление результативных карт в географических информационных системах «GeoГраф» и «ФОТОМОД». Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в результате работы на базе аэро- и космофотоснимков проведена адаптация под задачи, решаемые системой алгоритмов распознавания дешифрируемых объектов (карьеров строительных материалов) технологии идентификации карьеров строительных материалов, на основе оперативно получаемых снимков высокого разрешения и выборочных наземных данных. Подбор космической информации

на тестовый полигон. Предварительная и тематическая обработка информации по адаптированной технологии. Выбор программно-технического решения для реализации функций системы. Степень внедрения: разработана структура, правил наполнения, ведения, внесения изменений в атрибутивную базу данных по существующим карьерам строительных материалов. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: построение базовых картосхем расположения карьеров полезных ископаемых по всей территории Беларуси. Область применения: построена базовая картосхема расположения карьеров полезных ископаемых. Экономическая эффективность или значимость работы: рекомендации для территориальных пользователей на минимизацию техногенного влияния открытых горных выработок на ландшафтно-геологическую среду. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: создание базы данных оперативных картосхем объектов мониторинга.

УДК 553.62:528.71

**Разработка и внедрение технологии прогнозирования и поиска залежей минерального строительного сырья на основе тематической интерпретации материалов космической съемки среднего и высокого разрешения** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Государственное предприятие «НПЦ по геологии»; рук. **И. М. Гаврилов**. — Минск, 2011. — 24 с. — Библиогр.: с. 20–22. — № ГР 20112692. — Инв. № 74978.

Объект: месторождения мела — «Колядичи II», глины карбонатных — «Порозовские литодислокации», песка строительного — «Ленинское», глины кирпичных — «Лукомльское 1-е», песка стекольного — «Ленино», песка формовочного, доломита — «Руба». Цель: развитие минерально-сырьевой базы Беларуси. Метод (методология) проведения работы: дешифрирование материалов аэрокосмических съемок, геологическая интерпретация результатов дешифрирования; составление результативных карт в географических информационных системах «GeoГраф» и «ФОТОМОД». Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: собраны и систематизированы геолого-геофизические данные по районам расположения месторождений и месторождениям: мела — «Колядичи II»; глины карбонатных — «Порозовские литодислокации». Приобретены и приведены к заданной плоскости космоснимки Landsat-7, собраны и частично оцифрованы (сканированы) аэрофотоснимки разных лет съемок и разных масштабов (1:10 000, 1:12 000, 1:17 000, и 1:25 000) высокого разрешения. Изучены отчеты по листам: N-35-XXV (Волковыск), N-34-XXX (Бобруйск); N-35-XIX (Щучин); N-35-97,98; N-35-97-Б; N-35-98-А; N-35-XXII; N-35-XVIII (Толочин); N-35-XVII (Борисов). Собраны и систематизированы геолого-геофизические данные по районам расположения месторождений и месторождениям: песка стекольного — «Ленино», песка формовочного, доломита — Руба. Степень внедрения: технология прогнозно-поисковых работ опирается на совре-

менные ГИС-технологии. Даны рекомендации на бурение заверочных скважин на прогнозном участке карбонатных глины Веребейки. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: проектные исследования в области разработки и внедрения технологии прогнозирования и поиска залежей строительных материалов на основе материалов космической съемки высокого разрешения с привлечением данных геолого-геофизических работ и современных ГИС-технологий для условий Беларуси необходимы. Область применения: прогнозирование и поиск залежей строительного сырья. Экономическая эффективность или значимость работы: значительно снижают себестоимость поисково-разведочных работ на самых ранних стадиях.

## 90 МЕТРОЛОГИЯ

УДК 535.33/.26; 535.08

**Оптическая диагностика теплофизических процессов в гетерогенных средах с физико-химическими превращениями** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИТМО НАНБ»; рук. **О. Г. Пенязков**. — Минск, 2013. — 243 с. — Библиогр.: с. 230–237. — № ГР 20112665. — Инв. № 78173.

Объект: осесимметричная струя метана, реагирующая метановоздушная струя, элементы конструкции фотоэмиссионного пирометра, процесс гетерогенного горения микрочастиц железа, процесс горения пылевоздушных смесей в вертикальном канале, образующиеся в ударной трубе при пиролизе смеси ацетилен-аргон частицы сажи. Цель: разработка оптических методов высокого временного и пространственного разрешения для комплексной бесконтактной диагностики полей плотности, температуры и анализа процессов в проточных химических реакторах и энергетических установках. Метод (методология) проведения работы: физический эксперимент. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведено комплексное исследование процесса горения микрочастиц железа в кислородной среде. Получены комплексные данные о процессе горения древесной пылевоздушной смеси в вертикальном канале. Исследован процесс образования частиц углеродной сажи при пиролизе ацетилен-аргоновой смеси. Выполнена адаптация фотоэмиссионного пирометра для измерения температуры в процессах длительностью до 30 с с временным разрешением 0,1 мс. Показана возможность применения метода Тальбот-фотографии для оптической диагностики газовых потоков: измерения концентрации компонент в многокомпонентной смеси и уточнения результатов измерения ее температуры. Степень внедрения: внедрение не предусматривалось. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: диагностика газовых потоков с помощью метода Тальбот-фотографии позволяет измерять концентрации компонент в многокомпонентной смеси и уточнять результаты измерения ее температуры, она может быть использована для диа-

гностики параметров пламени в технологических процессах (промышленных горелках) и создания эффективных систем контроля; модернизированный фотоэмиссионный пирометр может использоваться при диагностике процессов длительностью до 30 с с временным разрешением 0,1 мс; результаты по горению микрочастиц железа способствуют выявлению факторов, ответственных за возникновение аварийных ситуаций в газопылевых системах с высоким давлением окислительной среды; полученные при исследовании процесса горения древесной пылевоздушной смеси данные позволяют сформировать представление о динамике процессов горения пыли в вентиляционных и транспортных каналах деревообрабатывающих предприятий и возможных способах их ингибирования, помогут при разработке мероприятий по предотвращению и снижению негативных последствий газопылевых взрывов; данные о образовании сажи при пиролизе углеводородного топлива способствуют более полному пониманию протекания этого процесса и выявлению методов его предотвращения. Область применения: наука, энергетика, деревообрабатывающая промышленность, машиностроение. Экономическая эффективность или значимость работы: результаты НИР могут быть использованы для диагностики газовых потоков; для измерения температуры в быстропротекающих процессах; для предотвращения и снижения последствий газопылевых взрывов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: применение разрабатываемых методик и полученных данных в научных исследованиях быстропротекающих процессов; при построении моделей горения пылевоздушных смесей, необходимых для разработки мероприятий по предотвращению газопылевых взрывов.

УДК 536.6.081

**Разработка новых методов и средств исследования терморазрушения материалов при высокотемпературном воздействии** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИТМО НАНБ»; рук. **Н. И. Стетюкевич**; исполн.: **В. Л. Драгун** [и др.]. — Минск, 2013. — 106 с. — Библиогр.: с. 85–87. — № ГР 20112683. — Инв. № 70717.

Объект: новые высокоинформативные методы диагностики тепловых параметров в процессе раз-

рушения термостойких материалов при термонагрузке. Цель: разработка комплекса методов и аппаратной базы для бесконтактной диагностики терморазрушения материалов в условиях воздействия потоков излучения и нагретого газа при температурах до 1300 К. Метод (методология) проведения работы: математическое моделирование, физический эксперимент, лабораторные и натурные испытания, макетирование. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан и апробирован комплекс методов термонагружения образцов теплоизоляционных материалов, включающих контактный, конвективный и лучистый нагрев до 1300 К. Получены данные измерений нестационарных температурных полей на поверхности образцов теплоизоляционных материалов при термонагрузке в диапазоне 900–1200 К. Проведен расчет распределения температуры на поверхности образцов испытанных материалов. Выполнен анализ микроструктуры образцов в зоне нагрева, пиролиза и разрушения. Создан экспериментальный макет стенда и высокотемпературная ячейка для определения эффективного коэффициента теплопроводности волокнистых материалов при изменении плотности образца. Разработан метод восстановления распределения температуры и теплового потока в материале в процессе термического воздействия и выполнены измерения эффективного коэффициента теплопроводности высокотемпературных теплоизоляционных материалов для температур до 1200 К в диапазоне плотностей материала 140–250 кг/м<sup>3</sup>. Степень внедрения: готов к внедрению после адаптации к конкретным условиям применения. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанный макет стенда может использоваться для измерения эффективного коэффициента теплопроводности новых высокотемпературных теплоизоляционных материалов. Разработанные методы диагностики терморазрушения используются при проведении термоиспытаний теплоизоляции. Область применения: промышленные предприятия, металлургия. Экономическая эффективность или значимость работы: работа обладает практической значимостью. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: адаптация разработок и внедрение в методики испытаний материалов, развитие метода измерения эффективной теплопроводности для высоких температур.



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

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

Просим выслать для использования в работе копии следующих документов:

| №<br>п/п | Инвентарный номер<br>запрашиваемого документа | Количество, экз. |                      | Отметка<br>об исполнении<br>(заполняется<br>ГУ «БелИСА») |
|----------|---|------------------|----------------------|--|
|          |   | ксерокопии       | электронные<br>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 (113) 2023

Ответственный за выпуск: В. А. Басалай  
Редактор: М. В. Хартанович

Дизайн обложки  
и компьютерная верстка: О. М. Сенкевич

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

220004, г. Минск, пр. Победителей, 7

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

Формат 60×84/8. Гарнитура Times.  
Усл. печ. л. 15,81. Уч.-изд. л. 18,01.

**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