

Государственный комитет по науке  
и технологиям Республики Беларусь

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

МИНСК  
2022

ВЫПУСК

1 (106)

2 (107)

3 (108)

4 (109)

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 2 (107)

Минск  
2022

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

**Авторы-составители:**

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

**Под редакцией**

канд. воен. наук С. В. Шлычкова

P45      **Реферативный** сборник непубликуемых работ. Отчеты НИР, ОКР, ОТР. Вып. 2 (107). —  
ГУ «БелИСА» / под ред. канд. воен. наук С. В. Шлычкова. — Минск, 2022. — 129 с.

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

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

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

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

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

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

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

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

© ГКНТ, 2022  
© ГУ «БелИСА», 2022

## СОДЕРЖАНИЕ

03 История. Исторические науки .....	4
04 Социология.....	5
06 Экономика и экономические науки.....	7
12 Науковедение.....	8
13 Культура. Культурология .....	8
14 Народное образование. Педагогика.....	9
20 Информатика .....	9
21 Религия. Атеизм .....	11
28 Кибернетика .....	12
29 Физика .....	12
30 Механика .....	23
31 Химия.....	24
34 Биология.....	28
38 Геология .....	41
44 Энергетика.....	42
47 Электроника. Радиотехника.....	44
49 Связь.....	48
50 Автоматика. Вычислительная техника.....	48
53 Металлургия.....	53
55 Машиностроение .....	53
59 Приборостроение .....	63
60 Полиграфия. Репрография. Фотокинетика .....	65
61 Химическая технология. Химическая промышленность .....	65
62 Биотехнология.....	69
65 Пищевая промышленность.....	71
66 Лесная и деревообрабатывающая промышленность .....	72
67 Строительство. Архитектура.....	73
68 Сельское и лесное хозяйство .....	74
70 Водное хозяйство .....	98
71 Внутренняя торговля. Туристско-экскурсионное обслуживание.....	99
73 Транспорт .....	100
75 Жилищно-коммунальное хозяйство. Домоводство. Бытовое обслуживание .....	100
76 Медицина и здравоохранение .....	101
78 Военное дело .....	117
81 Общие и комплексные проблемы технических и прикладных наук и отраслей народного хозяйства .....	117
82 Организация и управление .....	118
87 Охрана окружающей среды. Экология человека .....	118
89 Космические исследования .....	127

### 03 ИСТОРИЯ. ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК [94+355.48]; (47+57); «1942/1943»

**Страна в огне. Россия и Беларусь в годы коренного перелома, 1942–1943** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт истории НАНБ; рук. **А. М. Литвин**; исполн.: **А. А. Коваленя** [и др.]. — Минск, 2013. — 138 с. — Библиогр.: с. 127–138. — № ГР 20114195. — Инв. № 78607.

Объект: история Беларуси в переломный период Великой Отечественной войны (1942–1943 гг.). Цель: на основе новых источников и историографических данных впервые комплексно исследовать военные, социально-политические, экономические и духовные процессы, связанные с историей Беларуси в период 1942–1943 гг., для создания объективной картины жизни белорусского общества в переломный военный период, который оказал решающее влияние на исход Великой Отечественной войны. Метод (методология) проведения работы: изыскания в отечественных и зарубежных архивах, библиотечных и музейных фондах; систематизация и анализ полученных материалов, их апробация в печати и на научных конференциях. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: на основании новых документов и материалов комплексно исследована проблематика истории Беларуси в переломный период Великой Отечественной войны: участие соотечественников во фронтовых сражениях; процесс перерастания партизанского движения в массовое сопротивление врагу; изменения в оккупационной политике нацистов; трудовой вклад эвакуированных в советский тыл белорусских предприятий; начало освобождения Беларуси в 1943 г. Подготовлена рукопись объемом 10,0 а. л. для издания совместного с российскими учеными комплексного аналитического исследования. Степень внедрения: по теме проекта в 2011–2013 гг. исполнителями осуществлено 30 научных публикаций, сделано 12 докладов на научных конференциях. Область применения: полученные результаты могут быть использованы при создании обобщающих научных трудов, в учебном процессе, музейном деле, идеологической деятельности государственных структур.

УДК 94(4/9); 7(4/9); 2:008:37

**Общественно-политические, социокультурные и профессиональные проблемы белорусов в контексте истории славянских народов в XX — начале XXI вв.** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БрГУ им. А. С. Пушкина; рук. **А. Н. Вабищевич**. — Брест, 2015. — 91 с. — Библиогр.: с. 72–91. — № ГР 20114259. — Инв. № 65420.

Объект: политические, социальные и культурные процессы на территории Беларуси в XX — начале XXI вв. Цель: определение сущности, характера, тенденций и специфики исторического развития белорусского народа в общественно-политической, социально-культурной и религиозной сферах во взаимодействии с другими славянскими этносами в XX — начале XXI вв. Метод (методология) проведения работы: специаль-

ные исторические (историко-генетический, историко-типологический, историко-системный, структурно-функциональный, социально-психологический, исторической ретроспекции), социологические, статистические методы, историко-культурологический анализ, контент-анализ, дискурс-анализ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: раскрыто содержание, особенности социокультурной деятельности отдельных православных монастырей Беларуси в XIX — начале XX вв.; разработана база данных по описям и фондам государственных архивов Республики Беларусь периода 1919–1939 гг.; осуществлено целостное исследование эмиграции населения из Западной Беларуси в 1921–1939 гг.; разработана периодизация приграничного сотрудничества Беларуси с Польшей и Украиной в 1991–2008 гг. Степень внедрения: результаты работы внедрены в преподавание учебных дисциплин исторического профиля в БрГУ им. А. С. Пушкина. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследования рекомендуются для преподавания в вузах социально-гуманитарных и исторических дисциплин, для подготовки обобщающих работ по истории и культуре Беларуси, истории славянских народов, профессиональной истории. Область применения: исторические и социально-гуманитарные науки; образование; государственное управление; деятельность учреждений культуры. Экономическая эффективность или значимость работы: впервые был исследован целый ряд проблем социальной и профессиональной жизни на территории Беларуси в XX — начале XXI вв., введены в научный оборот новые документальные материалы из архивов Республики Беларусь и зарубежных стран. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: дальнейшая разработка проблем социальной жизни Беларуси в XX — начале XXI вв.

УДК 572

**Антропология белорусов: биологическая и культурная адаптация к изменениям окружающей среды, социальным и техногенным трансформациям** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт истории НАНБ; рук. **О. В. Марфина, Л. И. Тегак**. — Минск, 2015. — 902 с. — Библиогр.: с. 82. — № ГР 20114196. — Инв. № 64961.

Объект: современное и древнее население Беларуси. Цель: установление территориальной и временной изменчивости структурных особенностей скелета, патологических проявлений на нем, фиксируемых у древнего населения с территории Беларуси; выявление характера популяционной изменчивости в разных поколениях современного населения республики в плане биологической и культурной адаптации к социальным и техногенным трансформациям окружающей среды. Метод (методология) проведения работы: краниометрия, остеометрия, антропометрия, измерение артериального давления, частоты пульса, кистевая динамометрия, дерматоглифика, психологическое тестирование, статистические методы. Основные конструктив-

ные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в результате исследования краниологических материалов и посткраниальных скелетов, имеющих в палеоантропологической коллекции отдела антропологии и экологии и новых поступлений из археологических раскопок, выявлена эпохальная изменчивость морфологического статуса древнего населения, проживавшего на территории Беларуси; по комплексной антропологической программе была изучена вариабельность морфофункциональных показателей физического развития, соматопсихическое здоровье, генетические маркеры современного населения республики. Степень внедрения: по результатам исследования опубликовано 8 монографий общим объемом 109 п. л., 1 учебно-методическое пособие и разделы в двух учебно-методических пособиях общим объемом 6,8 п. л., 9 разделов в двух коллективных монографиях общим объемом 21,7 п. л., 5 публикаций в энциклопедическом издании общим объемом 0,5 п. л., 135 статей общим объемом 83,4 п. л. В Государственный реестр информационных ресурсов внесены базы данных «Антропология белорусов: биологическая и культурная адаптация к изменениям окружающей среды, социальным и техногенным трансформациям» (авторы: О. В. Марфина, И. И. Саливон, Н. И. Полина, Т. Л. Гурбо), регистрационное свидетельство № 1991505750 от 24.11.2015. Разработано учебно-методическое пособие — Мельник, В. А. Методика определения типов телосложения детского населения по комплексу антропометрических показателей / В. А. Мельник, И. И. Саливон. — Гомель: ГомГМУ, 2013. — 36 с. (совместно с Гомельским государственным медицинским университетом). Гомельским государственным медицинским университетом выдано удостоверение на рационализаторское предложение «Программное обеспечение для количественной оценки типов телосложения детей и подростков» (разработчики: И. И. Саливон, В. А. Мельник, А. И. Савицкий) № 1185 от 15.04.2014. Впервые создан фотокаталог антропологических реконструкций внешности древних людей с территории Беларуси — важный источник информации о локальных особенностях физического типа древнего населения. Большинство реконструкций находятся в экспозициях республиканских, областных музеев, в археологической научно-музейной экспозиции Института истории НАН Беларуси. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: итоги проведенных исследований в качестве новых теоретических сведений рекомендуется внедрить в учебные курсы вузов республики; знакомство с антропологическими реконструкциями и использование их в качестве наглядных пособий способствует улучшению качества преподавания. Область применения: в качестве экспозиций музеев осуществленными в ходе выполнения темы антропологическими реконструкциями (в количестве 7 единиц, в том числе 2 гипсовых бюстов) позволяет дать визуальное представление об особенностях облика древних жителей Друцка и Турова, что может быть использовано в процессе преподавания курсов

по истории медицины, антропологии, истории Беларуси. Экономическая эффективность или значимость работы: полученные данные палеоантропологического исследования представляют собой важный источник информации о направлении эпохальной изменчивости краниологических особенностей и физического типа древнего населения. Результаты комплексного изучения и оценки физического развития, определения типов телосложения детей, подростков и молодежи Беларуси важны для физкультурно-оздоровительной и педиатрической практики, так как позволяют своевременно выявлять отклонения от нормального развития и принимать адекватные меры по их коррекции. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: исследование предполагается продолжить в рамках выполнения темы «Формирование физического типа белорусов в процессе изменений социально-экономических условий жизни (XI — начало XXI вв.)» с целью определения влияния социально-экономических условий жизни на региональную специфику динамики антропологического состава современного и древнего населения Беларуси.

## 04 СОЦИОЛОГИЯ

УДК [94+355.48]; (47+57); «1942/1943»

**Страна в огне. Россия и Беларусь в годы коренного перелома, 1942–1943** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт истории НАНБ; рук. **А. М. Литвин**; исполн.: **А. А. Коваленя** [и др.]. — Минск, 2013. — 138 с. — Библиогр.: с. 127–138. — № ГР 20114195. — Инв. № 78607.

Объект: история Беларуси в переломный период Великой Отечественной войны (1942–1943 гг.). Цель: на основе новых источников и историографических данных впервые комплексно исследовать военные, социально-политические, экономические и духовные процессы, связанные с историей Беларуси в период 1942–1943 гг., для создания объективной картины жизни белорусского общества в переломный военный период, который оказал решающее влияние на исход Великой Отечественной войны. Метод (методология) проведения работы: изыскания в отечественных и зарубежных архивах, библиотечных и музейных фондах; систематизация и анализ полученных материалов, их апробация в печати и на научных конференциях. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: на основании новых документов и материалов комплексно исследована проблематика истории Беларуси в переломный период Великой Отечественной войны: участие соотечественников во фронтовых сражениях; процесс перерастания партизанского движения в массовое сопротивление врагу; изменения в оккупационной политике нацистов; трудовой вклад эвакуированных в советский тыл белорусских предприятий; начало освобождения Беларуси в 1943 г. Подготовлена рукопись объемом 10,0 а. л. для издания совместного с российскими учеными комплексного аналитического исследования.

Степень внедрения: по теме проекта в 2011–2013 гг. исполнителями осуществлено 30 научных публикаций, сделано 12 докладов на научных конференциях. Область применения: полученные результаты могут быть использованы при создании обобщающих научных трудов, в учебном процессе, музейном деле, идеологической деятельности государственных структур.

УДК 316.334:37

**Факторы социально-профессиональной адаптации будущих молодых ученых в условиях современного вуза** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГЭУ; рук. **В. Я. Кочергин**. — Минск, 2013. — 123 с. — Библиогр.: с. 94–104. — № ГР 20114255. — Инв. № 72710.

Объект: будущие молодые ученые (студенты дневной формы обучения, магистранты, аспиранты, молодые преподаватели). Цель: исследовать процесс социально-профессиональной адаптации и профессиональной социализации будущих молодых ученых в условиях современного вуза. Метод (методология) проведения работы: теоретический анализ и концептуальный синтез; опросный метод (анкетирование), анализ документов; математико-статистические методы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана теоретическая модель взаимодействия процессов социально-профессиональной адаптации и профессиональной социализации будущих ученых в вузе, а также их основных стратегий; разработана методика и проведено выборочное исследование сформированности структур профессионального ценностного сознания (профессиональной культуры студентов, магистрантов, аспирантов и ППС БГЭУ); выработаны рекомендации по совершенствованию процесса социально-профессиональной адаптации. Степень внедрения: акты внедрения в учебный процесс. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: инструментарий (анкеты) и модель выборки использованы для изучения удовлетворенности потребителей образовательных услуг в системе менеджмента качества образования в БГЭУ. Область применения: учебно-исследовательские системы вузов, занимающиеся подготовкой будущих ученых. Экономическая эффективность или значимость работы: результаты работы позволяют усовершенствовать систему НИРС, деятельность магистратуры и аспирантуры вузов по подготовке специалистов высшей квалификации. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: на основе теоретического анализа и анализа данных конкретно-социологического исследования сформулированы положения, отличающиеся новизной и представляющие интерес для научного сообщества, а также выработаны рекомендации по совершенствованию управления процессом социально-профессиональной адаптации будущих ученых в вузе.

УДК 614; 316.334:61

**Проблемы медико-социальной помощи и пути их решения в г. Минске** [Электронный ресурс]:

отчет о НИР (заключ.) / Государственное предприятие «МНИИСЭП»; рук. **Л. А. Пергаменщик**; исполн.: **Т. С. Скрипченко** [и др.]. — Минск, 2011. — 130 с. — Библиогр.: с. 108–109. — № ГР 20114175. — Инв. № 69724.

Объект: медицинские учреждения и территориальные центры социального обслуживания населения. Цель: разработка практических рекомендаций по оказанию медико-социальной помощи и внедрению инновационных методов ее оказания в г. Минске. Метод (методология) проведения работы: анализ и синтез, дедукция и индукция, системный подход. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендуется для использования в деятельности местных органов власти. Область применения: основные результаты НИР будут использованы местными органами власти и управления при принятии решений по оказанию медико-социальной помощи в г. Минске.

УДК 61:17; 316.334:61

**Мониторинг потребности в реабилитации инвалидов, инвалидов-колясочников и адаптации среды их жизнедеятельности, объема и качества предоставляемых реабилитационных услуг и выработка предложений по их совершенствованию** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Государственное предприятие «МНИИСЭП»; рук. **Т. С. Скрипченко**; исполн.: **Л. А. Пергаменщик** [и др.]. — Минск, 2011. — 130 с. — Библиогр.: с. 94. — № ГР 20114174. — Инв. № 69723.

Объект: инвалиды г. Минска. Цель: выявление уровня социальной фрустрированности инвалидов и их социальной адаптации, разработка практических рекомендаций по улучшению жизнедеятельности инвалидов. Метод (методология) проведения работы: анализ и синтез, дедукция и индукция, системный подход. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендуется для использования в деятельности местных органов власти. Область применения: основные результаты НИР будут использованы местными органами власти и управления при принятии решений по улучшению жизнедеятельности инвалидов.

УДК 316.334; 316.334:796.01

**Оценка минчанами мероприятий по пропаганде здорового образа жизни, развитию массовых видов спорта по месту жительства. Оценка мер, принимаемых для привлечения минчан к занятиям массовыми видами спорта (ежегодное социологическое исследование)** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Государственное предприятие «МНИИСЭП»; рук. **Ю. В. Никулина**. — Минск, 2011. — 57 с. — Библиогр.: с. 47–48. — № ГР 20114176. — Инв. № 69722.

Объект: здоровый образ жизни минчан и массовые виды спорта в г. Минске. Цель: выявление отношения минчан к мероприятиям по пропаганде здорового образа жизни и развитию массовых видов спорта,

а также оценка эффективности мер, принимаемых для привлечения горожан к занятиям массовыми видами спорта. Метод (методология) проведения работы: анализ и синтез, дедукция и индукция, системный подход. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендуется для использования в деятельности местных органов власти. Область применения: основные результаты НИР будут использованы местными органами власти и управления при принятии решений по совершенствованию условий для популяризации здорового образа жизни и развития массовых видов спорта в г. Минске.

## 06 ЭКОНОМИКА И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 658.012.011

**Разработать и создать автоматизированную систему информационной поддержки поиска европейских партнеров и участия в бизнес- и технологической кооперации на европейской арене** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Инновационная ассоциация «РЦТТ»; рук. **А. А. Успенский**; исполн.: **В. В. Кузьмин** [и др.]. — Минск, 2013. — 104 с. — № ГР 20114170. — Инв. № 78936.

Объект: автоматизированная система информационной поддержки поиска европейских партнеров и участия в бизнес- и технологической кооперации на европейской арене. Цель: создание автоматизированной системы информационной поддержки для предоставления компаниям и научным организациям пакета услуг по коммерциализации научно-технической продукции и создание информационного ресурса, интегрированного в мировые информационные сети, как одной из составных частей общей сетевой системы информационного обеспечения трансфера технологий на интернет-портале <http://ictt.by>. Метод (методология) проведения работы: разработка программного обеспечения и информационного ресурса системы на основе современных информационных технологий. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана и создана автоматизированная информационная система с удаленным доступом, сформирован информационный ресурс, обеспечивающий доступ к основным международным сетям трансфера технологий, установление бизнес-кооперации с европейскими партнерами и использование информационного ресурса, интегрированного в мировые информационные сети. Степень внедрения: опытный образец введен в эксплуатацию. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результатом внедрения станет решение вопросов комплексной автоматизации всех основных технологических процессов подготовки материалов в форматах основных международных сетей трансфера технологий, обработки документов и данных, подготовки управленческих решений и т. д. Реализация системы представляет собой совокупность баз данных, содержащих наиболее полную

информацию по трансферу технологий. Область применения: органы государственного управления, научные организации и субъекты хозяйствования, занимающиеся научно-технической деятельностью. Экономическая эффективность или значимость работы: впервые в Республике Беларусь разработаны программное обеспечение и информационный ресурс для установления бизнес-кооперации, трансфера инноваций и поиска потенциальных партнеров. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: перспективными рынками являются международные сети для установления бизнес-партнерства.

УДК 330:001.89; 002.6

**Организационное и научно-методическое сопровождение Государственной научно-технической программы «Разработка и внедрение в отраслях экономики передовых технологий создания информационно-аналитических и информационно-коммуникационных систем» (ГНТП «Информационные технологии»)** [Электронный ресурс]: ПЗ / ОИПИ НАН Беларуси; рук. **А. Г. Гривачевский**. — Минск, 2015. — 58 с. — № ГР 20114039. — Инв. № 64852.

Объект: информационно-коммуникационные технологии и системы идентификации, интегрированные системы автоматизированного проектирования в промышленности, технологии инженерного анализа с использованием суперкомпьютерных высокопроизводительных систем, информационные технологии в государственном управлении и здравоохранении. Цель: организационное и научно-методическое сопровождение программы «Разработка и внедрение в отраслях экономики передовых технологий создания информационно-аналитических и информационно-коммуникационных систем» (ГНТП «Информационные технологии»). Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: документация по программе, документы по контролю за выполнением ее заданий, документы по оценке научно-технического уровня созданной научно-технической продукции, отчеты по анализу внедрения научно-технической продукции и экономической эффективности выполнения заданий. Область применения: государственная научно-техническая программа «Информационные технологии» ориентирована на выполнение задач по созданию и внедрению технологий и систем идентификации, логистических технологий, товаропроводящих сетей; наукоемких информационных технологий и систем автоматизированного проектирования, технологий инженерного анализа с использованием суперкомпьютерных высокопроизводительных систем в промышленности; информационно-аналитических систем в государственном управлении; наукоемких информационных технологий и систем в медицине. Экономическая эффективность или значимость работы: внедренные информационные технологии, системы и оборудование будут способствовать повышению производительности труда, улучшению качества производимых товаров и услуг, снижению энергоемкости. Импортозаме-



шающая продукция, создаваемая как для сферы производства, так и по заказу органов государственного управления позволяет снизить импорт программного обеспечения, информационных систем и оборудования.

### 12 НАУКОВЕДЕНИЕ

УДК 001:331.101.264.3(476)001.007:331.108.23; 001.007:331.108.24; 001.007:314.7

**Мониторинг развития кадрового потенциала науки и интеллектуальной миграции в Республике Беларусь** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «Институт социологии НАН Беларуси»; рук. **М. И. Аргюхин**; исполн.: **И. Н. Шарый** [и др.]. — Минск, 2012. — 98 с. — Библиогр.: с. 97–98. — № ГР 20114197. — Инв. № 69649.

Объект: научная, научно-техническая и инновационная сфера Республики Беларусь. Цель: выявить в режиме статистического и социологического мониторинга основные тенденции развития кадрового потенциала академической, вузовской и отраслевой науки Республики Беларусь и системы его воспроизводства, а также социально-экономических факторов оптимизации миграционных процессов в научной сфере; разработать концептуальную основу и практические рекомендации по совершенствованию государственной кадровой и миграционной политики в научной сфере и повышению ее эффективности в условиях инновационного развития белорусского общества. Метод (методология) проведения работы: статистический и социологический мониторинг научных кадров. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведен анализ современного состояния и основных тенденций развития кадрового потенциала белорусской науки за период 2006–2010 гг. Выявлены тенденции изменения мотивации научной деятельности в контексте инновационного развития Беларуси. Степень внедрения: разработанные предложения по дальнейшему развитию научно-инновационного комплекса Республики Беларусь в соответствии с целями и задачами Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь на 2011–2015 гг. направлены в Совет Министров Республики Беларусь. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: представлены в аналитических записках для Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь. Область применения: государственная научно-техническая политика, государственная политика в области инновационного развития страны. Экономическая эффективность или значимость работы: заключается в возможности внедрения полученных результатов в деятельность органов государственного управления, образования, научных организаций. Полезность исследований состоит также в том, что материалы работы найдут применение при разработке грамотной миграционной и кадровой политики государства в научной сфере. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разви-

тие отраслей экономики страны определяется степенью внедрения инновационных разработок. В начавшейся пятилетке именно инновационная составляющая становится императивом успешного развития этих отраслей. Наблюдается постепенный переход к инновационной экономике.

УДК 581.522:635.92

**Обеспечить научно-организационное сопровождение научно-технических проектов отраслевой научно-технической программы «Интродукция растений и использование биологического разнообразия мировой флоры в формировании жизненной среды городов и населенных пунктов Республики Беларусь» («Интродукция и озеленение») на 2011–2015 гг.** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Центральный ботанический сад НАНБ; рук. **И. К. Володько**. — Минск, 2015. — 42 с. — Библиогр.: с. 42. — № ГР 20114126. — Инв. № 66446.

Объект: отраслевая научно-техническая программа «Интродукция растений и использование биологического разнообразия мировой флоры в формировании жизненной среды городов и населенных пунктов Беларуси» (ОНТП «Интродукция и озеленение»). Цель: обеспечить формирование программы, ее выполнение, провести анализ эффективности программы. Метод (методология) проведения работы: аналитико-организационный. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: обеспечено научное сопровождение проектов. Степень внедрения: результаты использованы при формировании новой программы. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: сформирована новая программа. Область применения: органы государственного управления, зеленое строительство. Экономическая эффективность или значимость работы: основным критерием эффективности программы считается отношение общего объема финансовых средств, полученных от реализации продукции на внутреннем и внешних рынках, а также от реализации прав использования научно-технической деятельности (лицензий), к объему бюджетного финансирования. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработка завершена.

### 13 КУЛЬТУРА. КУЛЬТУРОЛОГИЯ

УДК 94(4/9); 7(4/9); 2:008:37

**Общественно-политические, социокультурные и конфессиональные проблемы белорусов в контексте истории славянских народов в XX — начале XXI вв.** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БрГУ им. А. С. Пушкина; рук. **А. Н. Вабищевич**. — Брест, 2015. — 91 с. — Библиогр.: с. 72–91. — № ГР 20114259. — Инв. № 65420.

Объект: политические, социальные и культурные процессы на территории Беларуси в XX — начале XXI вв. Цель: определение сущности, характера, тенденций и специфики исторического развития белорус-

ского народа в общественно-политической, социально-культурной и религиозной сферах во взаимодействии с другими славянскими этносами в XX — начале XXI вв. Метод (методология) проведения работы: специальные исторические (историко-генетический, историко-типологический, историко-системный, структурно-функциональный, социально-психологический, исторической ретроспекции), социологические, статистические методы, историко-культурологический анализ, контент-анализ, дискурс-анализ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: раскрыто содержание, особенности социокультурной деятельности отдельных православных монастырей Беларуси в XIX — начале XX вв.; разработана база данных по описям и фондам государственных архивов Республики Беларусь периода 1919–1939 гг.; осуществлено целостное исследование эмиграции населения из Западной Беларуси в 1921–1939 гг.; разработана периодизация приграничного сотрудничества Беларуси с Польшей и Украиной в 1991–2008 гг. Степень внедрения: результаты работы внедрены в преподавание учебных дисциплин исторического профиля в БрГУ им. А. С. Пушкина. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследования рекомендуются для преподавания в вузах социально-гуманитарных и исторических дисциплин, для подготовки обобщающих работ по истории и культуре Беларуси, истории славянских народов, конфессиональной истории. Область применения: исторические и социально-гуманитарные науки; образование; государственное управление; деятельность учреждений культуры. Экономическая эффективность или значимость работы: впервые был исследован целый ряд проблем социальной и конфессиональной жизни на территории Беларуси в XX — начале XXI вв., введены в научный оборот новые документальные материалы из архивов Республики Беларусь и зарубежных стран. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: дальнейшая разработка проблем социальной жизни Беларуси в XX — начале XXI вв.

### 14 НАРОДНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ. ПЕДАГОГИКА

УДК 376.621

**Разработать и ввести в эксплуатацию многофункциональный лабораторный комплекс для учебно-исследовательской и научно-исследовательской работы по физике в системе высшего педагогического и общего среднего образования** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГПУ; рук. **В. М. Зеленкевич**; исполн.: **И. М. Елисева, А. В. Кондратюк, О. Н. Белая** [и др.]. — Минск, 2013. — 65 с. — Библиогр.: с. 30–34. — № ГР 20114264. — Инв. № 73952.

Объект: многофункциональный лабораторный комплекс для учебно-исследовательской и научно-исследовательской работы по физике в системе высшего педагогического и общего среднего образования. Цель: разработка структуры, содержания и комплекта-

ции многофункционального лабораторного комплекса; конструкторской документации, программы по методике и технике организации и выполнения экспериментальных исследований, программного обеспечения для обработки и интерпретации результатов исследований. Метод (методология) проведения работы: методы экспериментально-теоретического уровня (эксперимент, анализ и синтез, индукция и дедукция, моделирование, логический метод). Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: многофункциональный лабораторный комплекс позволяет обучающимся самостоятельно овладеть исследовательскими умениями самостоятельно проводить наблюдения, планировать, выполнять, оценивать достоверность экспериментальных результатов и осуществлять их теоретическую интерпретацию. Степень внедрения: опытный образец многофункционального лабораторного комплекса для организации учебно-исследовательской работы учащихся прошел апробацию в курсах «Методика и техника учебного физического эксперимента», «Теория и методика обучения физике», «Инновационная деятельность преподавателя физики». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: опытный образец многофункционального лабораторного комплекса может быть использован в образовательном процессе по физике в учреждениях общего среднего образования. Область применения: разработка предназначена для использования в системе среднего и высшего педагогического образования. Экономическая эффективность или значимость работы: многофункциональный лабораторный комплекс позволяет оптимизировать образовательный процесс в учреждениях общего среднего образования при изучении разделов «Механика», «Молекулярная физика». Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: целесообразно разработать аналогичные многофункциональные лабораторные комплексы для учебно-исследовательской и научно-исследовательской работы по другим разделам физики.

### 20 ИНФОРМАТИКА

УДК 004.738.1

**Разработать и ввести в эксплуатацию систему web-сайтов Брестской, Витебской, Гомельской, Гродненской и Могилевской областных научно-технических библиотек с целью создания единой общереспубликанской информационной среды для обслуживания специалистов предприятий и организаций Республики Беларусь** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНТБ; рук. **Е. В. Гоманова**. — Минск, 2012. — 33 с. — Библиогр.: с. 28. — № ГР 20114173. — Инв. № 73864.

Объект: web-сайты областных научно-технических библиотек. Цель: создание системы web-сайтов областных научно-технических библиотек Бреста, Витебска, Гомеля, Гродно, Могилева, обеспечивающих обслуживание специалистов предприятий и организаций

Республики Беларусь в области патентной информации, нормативно-технических документов, научно-технической литературы и промышленных каталогов. Система web-сайтов ОНТБ предназначена для модернизации и расширения информационных и функциональных возможностей существующих интернет-ресурсов филиалов. Метод (методология) проведения работы: создание информационного ресурса — разработка макетного образца, дизайна и наполнение контентом. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: комплекс web-сайтов областных научно-технических библиотек разработан как динамический сайт с использованием CSM Joomla, обладает гибкостью, подвижностью информационной системы в подборе и представлении информации, соответствующей запросу посетителей сайта. Степень внедрения: внедрено в РНТБ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: может использоваться при разработке сайтов библиотек. Область применения: библиотечное дело. Экономическая эффективность или значимость работы: повышение общедоступности и релевантности поиска существующих информационных ресурсов, оперативности получения научно-технической информации пользователями независимо от их местонахождения. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: совершенствование структуры и контента.

УДК 004.33.07/.08; 004.33; 004.08; 004.4:004.7

**Разработка архитектурных и конструкторско-технологических решений построения суперкомпьютерных систем отраслевого назначения, программного обеспечения и системы защиты информации для создания специализированных центров обработки данных в составе национального ГРИД-сегмента** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ОИПИ НАН Беларуси; рук. Д. А. Вятчин; исполн.: Г. И. Курило, В. К. Фисенко [и др.]. — Минск, 2013. — 136 с. — Библиогр.: с. 135–136. — № ГР 20114042. — Инв. № 71785.

Объект: центры обработки данных и ситуационные центры в составе национального ГРИД-сегмента. Цель: разработка архитектурных и конструкторско-технологических решений построения суперкомпьютерных систем отраслевого назначения, программного обеспечения для прогнозирования развития ситуаций и средств документирования принимаемой информации в ситуационном центре управленческих решений, моделей обнаружения аномального поведения элементов распределенной вычислительной сети и программы аттестации систем защиты информации для создания специализированных центров обработки данных в составе национального ГРИД-сегмента. Метод (методология) проведения работы: разработка моделей, методов, алгоритмов и конструкторско-технологических решений для суперкомпьютерных систем отраслевого назначения в составе национального ГРИД-сегмента. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характери-

стики: разработаны модель обнаружения аномального поведения элементов распределенной вычислительной сети на основе нечеткого классификатора, типовая программа аттестации систем защиты информации информационных систем Республики Беларусь, аппаратно-программный комплекс для автоматической передачи оперативной речевой информации по телефонным каналам связи; математические модели, алгоритмы, программы поиска и интернет-мониторинга текстовой информации, разработаны программы для прогнозирования развития ситуаций и средств документирования принимаемой информации в ситуационном центре управленческих решений, методы, сервисы и службы для объединения дискового пространства ресурсных центров в единую систему эффективного и надежного хранения данных, экспериментальный образец специализированного центра обработки данных в составе национального ГРИД-сегмента и рекомендации по его использованию для решения реальных задач предприятий по отраслям. Степень внедрения: экспериментальный образец центра. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использовать полученные результаты при выполнении заданий государственных научно-технических программ и научно-технических программ Союзного государства, хозяйственных договоров с предприятиями и организациями Беларуси и контрактов с зарубежными заказчиками. Область применения: различные отрасли народного хозяйства, использующие распределенные вычислительные системы, а также органы государственного управления. Экономическая эффективность или значимость работы: использование полученных решений для построения специализированных суперкомпьютерных центров обработки данных на базе национального ГРИД-сегмента позволит эффективно использовать информационные технологии в решении реальных задач субъектами различных отраслей. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: на основе полученных решений разрабатывать сервисы «облачных вычислений» отраслевого назначения в национальном ГРИД-сегменте.

УДК 002.6; 002.63; 002.6:004.89

**Научно-методическое обеспечение геопортала Госкомимущества** [Электронный ресурс]: ПЗ / РУП «БелНИЦзем»; рук. К. К. Коршунов. — Минск, 2012. — 72 с. — Библиогр.: с. 31–33. — № ГР 20114130. — Инв. № 69726.

Объект: процессы создания, развития и функционирования геопортала Госкомимущества. Цель: научно-методическое обоснование процесса создания геопортала Госкомимущества. Метод (методология) проведения работы: методология исследования основывалась на использовании совокупности методов анализа и синтеза информации, методов восходящего, нисходящего, каскадного и итерационного проектирования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: определен оптимальный способ создания и содержание геопортала Госкомимущества. Разработаны

проекты следующих документов: организационной структуры геоинформационного портала Госкомимущества; электронного административного регламента информационного обмена между предприятиями и ведомствами; порядка взаимодействия организаций, обладателей информационных ресурсов, посредством геоинформационного портала Госкомимущества; типового соглашения о порядке пользования информацией посредством геоинформационного портала Госкомимущества; предложений по развитию геоинформационного портала Госкомимущества. Степень внедрения: результаты работы, касающиеся организационной структуры геопортала Госкомимущества, использованы при разработке системы удаленного доступа к данным ГИС Госкартгеофонда. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты работы предназначены для применения в УП «Проектный институт Белгипрозем» для создания и обеспечения функционирования геоинформационного портала Госкомимущества. Область применения: результаты предназначены для применения при проведении работ по развитию и функционированию геоинформационного портала Госкомимущества, а также организации взаимодействия участников геопортала. Экономическая эффективность или значимость работы: экономическая эффективность на данном этапе не рассчитывалась. Результаты работы будут использованы на следующих этапах при создании геопортала Госкомимущества, в процессе его развития и функционирования. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: дальнейшие работы по тематике необходимо и планируется продолжить после создания программно-технического и информационного обеспечения геопортала в 2013 г.

УДК 330:001.89; 002.6

**Организационное и научно-методическое сопровождение Государственной научно-технической программы «Разработка и внедрение в отраслях экономики передовых технологий создания информационно-аналитических и информационно-коммуникационных систем» (ГНТП «Информационные технологии»)** [Электронный ресурс]: ПЗ / ОИПИ НАН Беларуси; рук. А. Г. Гривачевский. — Минск, 2015. — 58 с. — № ГР 20114039. — Инв. № 64852.

Объект: информационно-коммуникационные технологии и системы идентификации, интегрированные системы автоматизированного проектирования в промышленности, технологии инженерного анализа с использованием суперкомпьютерных высокопроизводительных систем, информационные технологии в государственном управлении и здравоохранении. Цель: организационное и научно-методическое сопровождение программы «Разработка и внедрение в отраслях экономики передовых технологий создания информационно-аналитических и информационно-коммуникационных систем» (ГНТП «Информационные технологии»). Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: документация по программе, документы по

контролю за выполнением ее заданий, документы по оценке научно-технического уровня созданной научно-технической продукции, отчеты по анализу внедрения научно-технической продукции и экономической эффективности выполнения заданий. Область применения: государственная научно-техническая программа «Информационные технологии» ориентирована на выполнение задач по созданию и внедрению технологий и систем идентификации, логистических технологий, товаропроводящих сетей; наукоемких информационных технологий и систем автоматизированного проектирования, технологий инженерного анализа с использованием суперкомпьютерных высокопроизводительных систем в промышленности; информационно-аналитических систем в государственном управлении; наукоемких информационных технологий и систем в медицине. Экономическая эффективность или значимость работы: внедренные информационные технологии, системы и оборудование будут способствовать повышению производительности труда, улучшению качества производимых товаров и услуг, снижению энергоемкости. Импортозаменяющая продукция, создаваемая как для сферы производства, так и по заказу органов государственного управления позволяет снизить импорт программного обеспечения, информационных систем и оборудования.

## 21 РЕЛИГИЯ. АТЕИЗМ

УДК 94(4/9); 7(4/9); 2:008:37

**Общественно-политические, социокультурные и конфессиональные проблемы белорусов в контексте истории славянских народов в XX — начале XXI вв.** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БрГУ им. А. С. Пушкина; рук. А. Н. Вабищевич. — Брест, 2015. — 91 с. — Библиогр.: с. 72–91. — № ГР 20114259. — Инв. № 65420.

Объект: политические, социальные и культурные процессы на территории Беларуси в XX — начале XXI вв. Цель: определение сущности, характера, тенденций и специфики исторического развития белорусского народа в общественно-политической, социально-культурной и религиозной сферах во взаимодействии с другими славянскими этносами в XX — начале XXI вв. Метод (методология) проведения работы: специальные исторические (историко-генетический, историко-типологический, историко-системный, структурно-функциональный, социально-психологический, исторической ретроспекции), социологические, статистические методы, историко-культурологический анализ, контент-анализ, дискурс-анализ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: раскрыто содержание, особенности социокультурной деятельности отдельных православных монастырей Беларуси в XIX — начале XX вв.; разработана база данных по описям и фондам государственных архивов Республики Беларусь периода 1919–1939 гг.; осуществлено целостное исследование эмиграции населения из Западной Беларуси

в 1921–1939 гг.; разработана периодизация приграничного сотрудничества Беларуси с Польшей и Украиной в 1991–2008 гг. Степень внедрения: результаты работы внедрены в преподавание учебных дисциплин исторического профиля в БрГУ им. А. С. Пушкина. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследования рекомендуются для преподавания в вузах социально-гуманитарных и исторических дисциплин, для подготовки обобщающих работ по истории и культуре Беларуси, истории славянских народов, конфессиональной истории. Область применения: исторические и социально-гуманитарные науки; образование; государственное управление; деятельность учреждений культуры. Экономическая эффективность или значимость работы: впервые был исследован целый ряд проблем социальной и конфессиональной жизни на территории Беларуси в XX — начале XXI вв., введены в научный оборот новые документальные материалы из архивов Республики Беларусь и зарубежных стран. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: дальнейшая разработка проблем социальной жизни Беларуси в XX — начале XXI вв.

### 28 КИБЕРНЕТИКА

УДК 519.711; 624.131.1; 55:51-7

**Выполнить моделирование и анализ комплексных исследований в рамках мониторинга динамики Северного и Центрального тектонических нарушений с целью изучения влияния горных работ на их активность** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **М. А. Журавков**. — Минск, 2014. — 68 с. — Библиогр.: с. 66–68. — № ГР 20114263. — Инв. № 75788.

Объект: геомеханическое состояние породной толщи в районе пересечения Центрального и Северного разломов. Цель: оценка напряженно-деформированного состояния (НДС) приразломной области при ведении в ней горных работ. Метод (методология) проведения работы: математическое моделирование. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: полученные результаты будут использованы в ОАО «Беларуськалий» и ОАО «Белгорхимпром» при разработке Дарасинского участка Старобинского месторождения калийных солей. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты работы могут быть использованы при разработке Дарасинского участка Старобинского месторождения калийных солей. Область применения: горное дело.

### 29 ФИЗИКА

УДК 535.37; 535.33/34:621.373.82; 6

**Исследование процесса генерации синглетного кислорода трикарбоцианиновыми красителями** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт физики НАН Беларуси; рук. **А. С. Сташев-**

**ский**. — Минск, 2013. — 39 с. — Библиогр.: с. 39. — № ГР 20114137. — Инв. № 80287.

Объект: полиметиновые красители. Цель: исследование фотосенсибилизирующей активности полиметиновых красителей. Метод (методология) проведения работы: методы стационарной и кинетической флуоресцентной спектроскопии. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: определены величины квантовых выходов образования синглетного кислорода для ряда полиметиновых красителей в этаноле, хлороформе и дихлорбензоле; изучено влияние смещения ионного равновесия и концентрации сенсибилизатора на данные величины. Степень внедрения: разработана методика определения квантовых выходов образования синглетного кислорода в растворах при квазиимпульсном возбуждении сенсибилизатора диодным лазером. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные результаты позволяют переходить к исследованиям полиметиновых красителей *in vivo*. Область применения: результаты могут быть актуальными для медицинских и научных центров, занимающихся терапией и диагностикой заболеваний. Экономическая эффективность или значимость работы: методика определения квантовых выходов образования синглетного кислорода сокращает время проведения экспериментов *in vitro* и может быть применена для исследований *in vivo*, позволяя одновременно осуществлять фототерапию и контроль насыщения тканей кислородом. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: определение условий для эффективной диагностики заболеваний и проведения фотодинамической терапии.

УДК 535.33/34; 535.33/34:621.373.82; 6577.32

**Молекулярные зонды на основе новых водорастворимых порфиринов — исследование фотофизических свойств и специфических взаимодействий с белками и нуклеиновыми кислотами методами оптической спектроскопии и молекулярного докинга** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт физики НАН Беларуси; рук. **Б. М. Джагаров**. — Минск, 2013. — Библиогр.: с. 1. — № ГР 20114140. — Инв. № 79758.

Объект: катионные пиридил-замещенные порфирины. Цель: отбор конкретных водорастворимых порфиринов для целей сенсорики и анализ их спектральных и фотофизических свойств. Метод (методология) проведения работы: методы стационарной и кинетической флуоресцентной спектроскопии. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в воде для исследованных порфиринов состояние с переносом заряда вносит существенный вклад в форму спектров флуоресценции, но не приводит к перераспределению эффективности в различных каналах релаксации из S<sub>1</sub>-состояния. Все исследованные порфирины обладают высокими квантовыми выходами образования синглетного кислорода (~ 80 %) при достаточном высоком уровне собственной флуоресценции в несколько процентов.

Степень внедрения: с применением исследованных порфиринов опробован подход полной люминесцентной дозиметрии в экспериментах, моделирующих проведение фотодинамической терапии. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: изученные порфирины могут использоваться в качестве надежных и эффективных сенсibilизаторов синглетного кислорода. Область применения: результаты могут быть актуальными для научно-исследовательских и медицинских центров, занимающихся разработкой сенсорных устройств, а также средств для терапии и диагностики заболеваний. Экономическая эффективность или значимость работы: катионные порфирины впервые были использованы в модельных экспериментах по полной люминесцентной дозиметрии в фотодинамических процессах. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: создание порфириновых сенсорных систем на полярность микроокружения. Определение избирательности накопления исследованных порфиринов в области злокачественных новообразований.

УДК 621.38-049.77; 539.23; 681.2-027.31

**Разработка конструктивно-технологических принципов создания емкостных и резистивных микродатчиков на основе объемных чипов с чувствительными элементами из анодного оксида алюминия и интегральных микросхем преобразователей емкость — напряжение и электросопротивление — напряжение** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт физики НАН Беларуси; рук. **Н. И. Мухуров**. — Минск, 2013. — 185 с. — Библиогр.: с. 174–185. — № ГР 20114142. — Инв. № 76491.

Объект: анодный оксид алюминия, сенсорные структуры на основе анодного оксида алюминия, конструкции МЭМС/МОЭМС для миниатюрных электронных устройств в виде объемных микрочипов. Цель: проведение комплекса исследований электрических, механических и резистивных свойств композиционных материалов на основе анодного оксида алюминия, разработка методов их целенаправленного модифицирования для создания перспективных конструкций МЭМС/МОЭМС и микрорезистивных структур с пленочными чувствительными элементами, сформированными по электрохимической алюмооксидной технологии, для миниатюрных электронных устройств в виде объемных микрочипов. Метод (методология) проведения работы: электрохимическое окисление (анодирование) алюминия, химическое травление, термообработка, исследование фазового состава, морфологии поверхности, механических свойств. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны конструктивно-технологические методы построения емкостных и резистивных микродатчиков на основе анодного оксида алюминия. Исследованы морфологические особенности, фазовый состав, механические свойства модифицированного анодного оксида алюминия. Проведены теоретические расчеты конструкций микроструктур для оптимизации их пара-

метров и разработаны физико-технологические методы их получения. Изготовлены микропрофилированные диэлектрические подложки с системой подвижных и неподвижных элементов и сформированы тонкопленочные проводниковые элементы конструкций МЭМС/МОЭМС для миниатюрных электронных устройств в виде объемных микрочипов. Разработаны технологические операции сборки компонентов емкостных и резистивных микродатчиков на основе объемных чипов для устройств микро-, нано-, оптоэлектроники и микромеханики. Созданы макетные образцы чувствительных элементов, преобразующих изменение физических параметров в аналоговый емкостной или/и резистивный сигнал, сигнал э. д. с. Степень внедрения: макетные образцы. Область применения: интегральные микро-, нано-, оптоэлектронные системы и устройства и их комбинации, микросенсорика.

УДК 535.33/.34

**Разработать и изготовить лазерно-оптический терагерцовый спектрометр (тераспектрометр)** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт физики НАН Беларуси; рук. **Г. В. Синицын**. — Минск, 2013. — 53 с. — Библиогр.: с. 53. — № ГР 20114141. — Инв. № 75981.

Объект: лазерно-оптический терагерцовый спектрометр (тераспектрометр). Цель: разработка и изготовление отечественного компьютеризированного комплекса «Тераспектрометр» с возбуждением на длине волны 1030–1040 нм, предназначенного для проведения спектроскопических исследований в ТГц-области частот с субпикосекундным временным разрешением. Метод (методология) проведения работы: принципы ТГц-спектроскопии во временной области, метод синхронного детектирования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: изготовлен компьютеризированный комплекс для проведения спектроскопических исследований в ТГц-области частот и для определения структуры и свойств керамик, полимеров, полупроводников в науке и технике. Разработан пакет компьютерных программ, позволяющий визуализировать временные формы ТГц-сигналов, получать их спектры, сохранять полученные данные в текстовый файл, визуализировать сигналы, получаемые от синхронного усилителя в реальном времени. Приведено описание работы блоков, входящих в состав ТГц-комплекса. Разработана программа и методика приемочных испытаний комплекса. Проведены наладка и приемочные испытания установки. Проведены измерения спектров пропускания и отражения тестовых образцов. Разработано руководство по эксплуатации ТГц-комплекса и конструкторская документация. Выполнены исследования метрологических характеристик комплекса. Степень внедрения: цель исследования достигнута. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: созданный комплекс «Тераспектрометр» передать в центр коллективного пользования научным оборудованием Института физики НАН Беларуси для исследования спектров пропуска-

ния и отражения различных материалов в ТГц-области частот, а также для определения оптических свойств полимеров и электрофизических параметров полупроводников методами ТГц-спектроскопии, выполнения разработок, договоров в интересах организаций и предприятий Республики Беларусь и других стран. Область применения: в науке — для исследования спектров пропускания и отражения различных материалов в ТГц-области частот; в технике — для определения структуры и оптических свойств керамики и полимеров, а также электрофизических параметров полупроводников методами ТГц-спектроскопии; в системах безопасности — для обнаружения и идентификации отравляющих веществ. Экономическая эффективность или значимость работы: позволит проводить изучение спектров пропускания и отражения различных неметаллических материалов в ранее малодоступной для исследования ТГц спектральной области на стыке оптического и сверхвысокочастотного диапазона частот, что расширит класс объектов, которые могут быть дистанционно обнаружены, неразрушающим методом идентифицированы, и чьи оптические характеристики могут быть определены по их ТГц-спектрам. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: комплекс послужит основой для разработки методов и аппаратуры визуализации ТГц-изображений скрытых объектов, невидимых в других диапазонах частот.

УДК 534.86

**Создание научных основ и средств автоматизированной оценки технического состояния механических систем при нестационарных режимах их работы** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **В. И. Микулович, В. Т. Шнитко**. — Минск, 2013. — 68 с. — Библиогр.: с. 64–65. — № ГР 20114339. — Инв. № 75764.

Объект: автотракторная техника и ее отдельные механические узлы — редукторы и зубчатые передачи. Цель: разработка теоретических основ и средств автоматизированной оценки технического состояния трансмиссионных узлов машин и механизмов различного назначения при нестационарных режимах их работы по параметрам вибрации. Метод (методология) проведения работы: методы теории сигналов, цифровой обработки сигналов и прикладной статистики. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан и изготовлен многоканальный сборщик данных с выхода датчиков вибрации и тахометрического датчика оборотов для автоматизированных систем диагностики приводных механизмов машин и механизмов различного назначения. Степень внедрения: опытная эксплуатация многоканального сборщика данных в ОАО «Центр научно-прикладных проблем энергетики» (г. Гомель). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: изготовить три опытных образца и провести их метрологическую аттестацию. Область применения: вибрационная диагностика машин и механизмов различного

назначения. Экономическая эффективность или значимость работы: не определялась.

УДК 537.8.029.6; 621.37.0296; 621.001.5; 621.001.57621:51-7621:007

**Исследование полей рассеяния упругих волн при взаимодействии с неоднородностями структуры материалов в виде нарушения сплошности для повышения эффективности ультразвуковой диагностики объектов машиностроения** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **И. П. Стецко**; исполн.: **С. Н. Семенович** [и др.]. — Минск, 2013. — 44 с. — Библиогр.: с. 44. — № ГР 20114341. — Инв. № 75437.

Объект: электронные тракты формирования электрических сигналов для возбуждения с помощью актюаторов ультразвуковых упругих волн в исследуемых материалах и приема с помощью датчиков электрических сигналов от полей рассеяния ультразвуковых колебаний при взаимодействии с неоднородностями структуры исследуемых материалов, аппаратные и программно-алгоритмические средства сбора, обработки и отображения измерительной информации для портативной ультразвуковой измерительной системы. Цель: разработка конкретных научно-технических решений для повышения точности и удобства проведения акустических измерений толщин упрочненных слоев стальных деталей с использованием современных цифровых прецизионных и мобильных измерительных средств, создание на этой основе высокоточного портативного измерителя толщин упрочненных слоев стальных деталей, пригодного для использования на промышленных предприятиях. Метод (методология) проведения работы: разработка структурных схем, программных средств, макетирование. Основные результаты работы: проведены моделирование и макетирование схмотехнических решений электронных узлов преобразования электрических сигналов возбуждения и приема обратных полей; разработаны и отмакетированы электронные узлы регистрации, обработки и отображения измерительной информации для портативной системы ультразвуковой диагностики; разработаны программно-алгоритмические решения по обработке измерительной информации при проведении ультразвуковых измерений на основе оценки полей рассеяния от дефектов и по обеспечению требуемых функционально-эргономических характеристик портативной измерительной системы; решен комплекс технических вопросов по созданию портативного измерительного устройства, обладающего высокими метрологическими, функциональными и техническими характеристиками, приемлемой стоимостью. Степень внедрения: нет. Область применения: измерительный прибор, созданный на основе разработанного макета, будет востребован для оперативного инструментального контроля качества продукции на машиностроительных промышленных предприятиях. Экономическая эффективность или значимость работы: применение разработанных технических решений в портативных и компьютерно-ориентированных

ультразвуковых измерительно-диагностических системах на промышленных предприятиях позволит повысить качество выпускаемой продукции, повысить ее надежность, сократить время проведения испытаний. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: при доработке может использоваться на промышленных предприятиях.

УДК 539.23; 539.216.1; 538.97-405

**Разработать технологическую инструкцию нанесения многослойных радиопоглощающих покрытий на металлическую поверхность. Изготовить экспериментальные образцы многослойных радиопоглощающих покрытий. Разработать маршрутную карту технологического процесса введения УНМ в тканые радиопоглощающие материалы. Разработать технологическую инструкцию введения УНМ в тканые радиопоглощающие материалы. Изготовить экспериментальные образцы тканых радиопоглощающих материалов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИ ЯП БГУ; рук. В. А. Карпович; исполн.: В. Н. Родионова, Н. В. Любецкий [и др.]. — Минск, 2012. — 13 с. — Библиогр.: с. 13. — № ГР 20114244. — Инв. № 73977.**

Объект: радиопоглощающие материалы (РПМ) на основе углеродных наноматериалов. Цель: изготовление и экспериментальное исследование тканых РПМ на основе углеродных наноматериалов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: получение тканых РПМ на основе наноструктурированных материалов с заданными физико-техническими и электродинамическими характеристиками делает возможным создание нового класса широкополосных РПМ для использования в миллиметровом диапазоне (25,95–37,50 ГГц). Решена задача контроля электродинамических характеристик данных РПМ, которая является важной для внедрения и практического применения данных материалов.

УДК 536.758+539.311

**Динамика спектроскопических переходов, перенос заряда и установление дальнего порядка в низкоразмерных квантовых системах. Разработка статистико-механических моделей молекулярных и ионных систем для исследования равновесных свойств, фазовых переходов и ионно-электронного переноса в конденсированных средах [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГТУ; рук. И. И. Наркевич, В. С. Вихренко. — Минск, 2013. — 86 с. — Библиогр.: с. 81–86. — № ГР 20114311. — Инв. № 73963.**

Объект: трехмерные молекулярные системы в кристаллическом, жидком и газообразном состояниях, решеточные флюиды, являющиеся моделями интеркаляционных и им подобных систем. Цель: разработка единой статистической модели для описания микро- и макроструктуры конденсированных систем, а также их термодинамических характеристик в различных агрегатных состояниях. Исследование влияния взаимодействия в седловой точке на диффузион-

ные свойства решеточного флюида и получение аналитических выражений для вычисления его коэффициента диффузии. Разработка метода оценки статистической суммы решеточного флюида с помощью потенциалов средних сил. Теоретическая оценка средней интенсивности перескока частиц в решеточном флюиде. Метод (методология) проведения работы: взаимосвязанное микро- и макроскопическое представление, в рамках которого ранее был разработан двухуровневый молекулярно-статистический метод описания неоднородных систем с центральным взаимодействием частиц, а также методы равновесной и неравновесной статистической механики, моделирование по динамическому методу Монте-Карло. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в приближении бинарных корреляций получена система интегральных уравнений для потенциалов средних сил малой подсистемы молекул, находящейся в поле остальных молекул макроскопической системы; разработан алгоритм итерационного решения интегральных уравнений для потенциалов средних сил первой и второй координационных сфер; разработан алгоритм расчета двухъядерных чисел заполнения и младших коррелятивных функций условных распределений с помощью рассчитанных потенциалов; составлена полная замкнутая система алгебраических и интегральных уравнений, решение которой определяет в приближении бинарных корреляций потенциалы средних сил, унарную и бинарную коррелятивные функции, комбинаторную энтропию и энергоэнтропийный параметр, позволяющий теоретически рассчитывать свободную энергию, давление и теплоемкость молекулярных систем в различных агрегатных состояниях; изучен процесс диффузии решеточного флюида при учете взаимодействия в седловой точке на решетках различных размерностей и геометрии и при различных характерах межчастичных взаимодействий; предложены аналитические выражения для оценки кинетического коэффициента диффузии; доказаны преимущества трехмерных каналов транспорта электронов в процессе разделения электронно-дырочных пар в солнечных элементах; в рамках динамического метода Монте-Карло изучено поведение промежуточной функции некогерентного рассеяния и зависящего от волнового вектора и времени коэффициента самодиффузии решеточного флюида с притяжением ближайших соседей при сверхкритической температуре. Степень внедрения: полученные статистические выражения для потенциалов средних сил и двухъядерных чисел заполнения позволили разработать итерационный метод расчета энергоэнтропийного параметра единого уравнения состояния, с помощью которого рассчитываются свободная энергия, давление и теплоемкость молекулярных систем в приближении бинарных корреляций. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследований в адаптированном виде внедрены в учебный процесс в лекционный курс по дисциплине «Физика» для студентов специальности 1-54 01 03 «Физико-химические методы



и приборы контроля качества продукции» (протоколы № 1 от 31.08.11, № 2 от 01.11.12, № 4 от 11.11.13). Область применения: описание фазовых переходов и равновесных свойств молекулярных систем с центральным взаимодействием, исследование диффузионных процессов в твердых телах и при разработке солнечных элементов на органических полупроводниках. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты НИР планируется использовать в организациях Министерства промышленности и Белорусского государственного концерна по нефти и химии.

УДК 376.621

**Разработать и ввести в эксплуатацию многофункциональный лабораторный комплекс для учебно-исследовательской и научно-исследовательской работы по физике в системе высшего педагогического и общего среднего образования** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГПУ; рук. **В. М. Зеленкевич**; исполн.: **И. М. Елисеева, А. В. Кондратюк, О. Н. Белая** [и др.]. — Минск, 2013. — 65 с. — Библиогр.: с. 30–34. — № ГР 20114264. — Инв. № 73952.

Объект: многофункциональный лабораторный комплекс для учебно-исследовательской и научно-исследовательской работы по физике в системе высшего педагогического и общего среднего образования. Цель: разработка структуры, содержания и комплектации многофункционального лабораторного комплекса; конструкторской документации, программы по методике и технике организации и выполнения экспериментальных исследований, программного обеспечения для обработки и интерпретации результатов исследований. Метод (методология) проведения работы: методы экспериментально-теоретического уровня (эксперимент, анализ и синтез, индукция и дедукция, моделирование, логический метод). Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: многофункциональный лабораторный комплекс позволяет обучающимся самостоятельно овладеть исследовательскими умениями самостоятельно проводить наблюдения, планировать, выполнять, оценивать достоверность экспериментальных результатов и осуществлять их теоретическую интерпретацию. Степень внедрения: опытный образец многофункционального лабораторного комплекса для организации учебно-исследовательской работы учащихся прошел апробацию в курсах «Методика и техника учебного физического эксперимента», «Теория и методика обучения физике», «Инновационная деятельность преподавателя физики». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: опытный образец многофункционального лабораторного комплекса может быть использован в образовательном процессе по физике в учреждениях общего среднего образования. Область применения: разработка предназначена для использования в системе среднего и высшего педагогического образования. Экономическая эффективность или значимость работы: многофункциональный лабораторный комплекс позволяет оптимизировать

образовательный процесс в учреждениях общего среднего образования при изучении разделов «Механика», «Молекулярная физика». Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: целесообразно разработать аналогичные многофункциональные лабораторные комплексы для учебно-исследовательской и научно-исследовательской работы по другим разделам физики.

УДК 539.17; 539.16

**Новый метод измерения сечений ядерных реакций на основе спектрометра по длине замедления нейтронов** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт физики НАН Беларуси; рук. **А. М. Хильманович**. — Минск, 2013. — 53 с. — Библиогр.: с. 52–53. — № ГР 20114138. — Инв. № 73383.

Объект: сечения ядерных реакций. Цель: обоснование возможностей нового метода экспериментального определения сечений ядерных реакций на основе спектрометра по длине замедления моноэнергетических нейтронов, испускаемых генератором нейтронов. Метод (методология) проведения работы: идея о возможности формирования линейно независимых спектров нейтронов с помощью спектрометра по длине замедления. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выполнены расчеты по оптимизации условий облучения и измерения наведенной активности. Степень внедрения: внедрены в ГНУ «Институт физики им. Б. И. Степанова» НАН Беларуси, где используются при выполнении НИР. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: сечения ядерных реакций, их зависимость от энергии могут быть использованы в нейтронно-активационном анализе вещества на содержание химических элементов и в расчетах по наработке радионуклидов в атомных реакторах. Область применения: нейтронно-активационный анализ на резонансных нейтронах, ядерная энергетика. Экономическая эффективность или значимость работы: предлагаемый метод является высокоэффективным, вследствие чего в экспериментах по измерению сечений могут быть использованы более низкоинтенсивные источники нейтронов, чем в других методах. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: определение степени загрязнения почвы, воды и сельскохозяйственной продукции методом активационного анализа.

УДК 538.97; 535.3; 678.01

**Разработать фотоотверждаемый ориентант для ЖК-устройств** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИХНМ НАНБ». — Минск, 2012. — 40 с. — Библиогр.: с. 27. — № ГР 20114198. — Инв. № 72773.

Объект: фотоотверждаемый ориентант для ЖК-устройств. Цель: разработать и освоить выпуск устройств отображения информации на жидких кристаллах с использованием современных материалов, обладающих высокими техническими характеристиками. Метод (методология) проведения работы: подбор

оптимального состава полимера и условий его обработки для формирования фотоотверждаемого ориентирующего слоя, спектральные измерения, атомно-силовая микроскопия, измерение углов подвеса, энергии сцепления, контроль параметра качества ориентации жидкого кристалла. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: главным преимуществом нового ориентанта ЛТАМ-001 является возможность формирования ориентирующего покрытия при температурах, не превышающих 90 °С, сопряженного с полной совместимостью с технологическим оборудованием, применяемым в производстве ЖК-устройств в Республике Беларусь. Степень внедрения: разработаны и зарегистрированы технические условия, разработан опытно-промышленный регламент, наработана опытная партия. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: создание производства. Область применения: производство устройств отображения информации, основанных на жидких кристаллах. Экономическая эффективность или значимость работы: разработан отечественный импортозамещающий фотоориентант жидких кристаллов, по свойствам не имеющий прямых аналогов в мире. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: апробация в производстве, разработка новых материалов под потребности производства с улучшенными свойствами.

УДК 535.012; 538.958

**Разработать и изготовить научно-учебный лабораторный лазерный комплекс для измерения температурного коэффициента изменения показателя преломления оптических и лазерных материалов** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БНТУ; рук. **А. М. Маляревич**; исполн.: **К. В. Юмашев** [и др.]. — Минск, 2014. — 42 с. — Библиогр.: с. 41. — № ГР 20114243. — Инв. № 71881.

Объект: уникальный научно-учебный лабораторный лазерный комплекс для измерения термооптических характеристик оптических и лазерных материалов. Цель: разработка и создание научно-учебного лабораторного лазерного комплекса для измерения термооптических характеристик лазерных материалов, основанного на методе отклонения лазерного излучения в среде с линейным градиентом температуры, для учебного процесса и научных исследований. Метод (методология) проведения работы: проведение испытаний. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан комплект рабочей КД и изготовлен опытный образец научно-учебного лабораторного лазерного комплекса для измерения термооптических характеристик лазерных материалов. На основе лабораторных испытаний опытного образца научно-учебного комплекса установлено, что: 1) длины волн зондирующего лазерного излучения составляют 405,0, 532,0, 652,0 и 1064,0 нм ± 0,2 нм; 2) минимальная регистрируемая величина температурного коэффициента изменения показателя преломления составляет  $0,3 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ ; 3) опытный образец позволяет проводить

измерения температурного коэффициента изменения показателя преломления в поляризованном свете; 4) опытный образец позволяет определять знак температурного коэффициента изменения показателя преломления; 5) минимальные размеры образца оптического материала составляют 4×4×8 мм. Область применения: подготовка студентов, магистрантов и аспирантов в области оптического и лазерного приборостроения, проведение научных исследований при конструировании лазерных систем.

УДК 004.33.07/.08; 004.33; 004.08; 004.4:004.7

**Разработка архитектурных и конструкторско-технологических решений построения суперкомпьютерных систем отраслевого назначения, программного обеспечения и системы защиты информации для создания специализированных центров обработки данных в составе национального ГРИД-сегмента** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ОИПИ НАН Беларуси; рук. **Д. А. Вяченин**; исполн.: **Г. И. Курило, В. К. Фисенко** [и др.]. — Минск, 2013. — 136 с. — Библиогр.: с. 135–136. — № ГР 20114042. — Инв. № 71785.

Объект: центры обработки данных и ситуационные центры в составе национального ГРИД-сегмента. Цель: разработка архитектурных и конструкторско-технологических решений построения суперкомпьютерных систем отраслевого назначения, программного обеспечения для прогнозирования развития ситуаций и средств документирования принимаемой информации в ситуационном центре управленческих решений, моделей обнаружения аномального поведения элементов распределенной вычислительной сети и программы аттестации систем защиты информации для создания специализированных центров обработки данных в составе национального ГРИД-сегмента. Метод (методология) проведения работы: разработка моделей, методов, алгоритмов и конструкторско-технологических решений для суперкомпьютерных систем отраслевого назначения в составе национального ГРИД-сегмента. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны модель обнаружения аномального поведения элементов распределенной вычислительной сети на основе нечеткого классификатора, типовая программа аттестации систем защиты информации информационных систем Республики Беларусь, аппаратно-программный комплекс для автоматической передачи оперативной речевой информации по телефонным каналам связи; математические модели, алгоритмы, программы поиска и интернет-мониторинга текстовой информации, разработаны программы для прогнозирования развития ситуаций и средств документирования принимаемой информации в ситуационном центре управленческих решений, методы, сервисы и службы для объединения дискового пространства ресурсных центров в единую систему эффективного и надежного хранения данных, экспериментальный образец специализированного центра обработки данных в составе национального ГРИД-сегмента и реко-

мендации по его использованию для решения реальных задач предприятий по отраслям. Степень внедрения: экспериментальный образец центра. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использовать полученные результаты при выполнении заданий государственных научно-технических программ и научно-технических программ Союзного государства, хозяйственных договоров с предприятиями и организациями Беларуси и контрактов с зарубежными заказчиками. Область применения: различные отрасли народного хозяйства, использующие распределенные вычислительные системы, а также органы государственного управления. Экономическая эффективность или значимость работы: использование полученных решений для построения специализированных суперкомпьютерных центров обработки данных на базе национального ГРИД-сегмента позволит эффективно использовать информационные технологии в решении реальных задач субъектами различных отраслей. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: на основе полученных решений разрабатывать сервисы «облачных вычислений» отраслевого назначения в национальном ГРИД-сегменте.

УДК 548.571; 539.216; 535:521.373.8

**Исследование физико-химических условий выращивания и создание лазерных элементов на основе кристаллов александрита, магниевой шпинели и многослойных монокристаллических эпитаксиальных пленочных структур и атермально-ориентированных кристаллов двойных вольфраматов** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению»; рук. С. А. Гурецкий; исполн.: А. М. Лугинец, А. В. Пушкарев [и др.]. — Минск, 2014. — 36 с. — Библиогр.: с. 35–36. — № ГР 20114096. — Инв. № 71416.

Объект: монокристаллические пленки  $KY(WO_4)_2$ , активированные ионами  $Tm^{3+}$ ,  $Ho^{3+}$ . Цель: разработка теплофизических и физико-химических условий получения на подложках монокристаллов  $KY(WO_4)_2$  методом жидкофазной эпитаксии монокристаллических пленочных структур  $KY(WO_4)_2:Tm^{3+}$ ,  $Ho^{3+}$ , покрытых слоем нелегированного монокристалла  $KY(WO_4)_2$ , исследование их оптических свойств и создание на их основе экспериментальных образцов активных волноводных структур в спектральном диапазоне около 2 мкм для устройств интегральной оптики. Метод (методология) проведения работы: методом жидкофазной эпитаксии получены монокристаллические пленочные структуры  $KY(WO_4)_2:Tm^{3+}$ ,  $Ho^{3+}$ , изучены их оптические характеристики получаемых монокристаллических структур в зависимости от их параметров, условий синтеза и послеростовой обработки, построена физическая модель тепловых процессов в многотигельной ростовой камере. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: за счет оптимизации теплопереноса в растворе-расплаве решалась задача получения монокристаллических структур  $KY(WO_4)_2:Tm^{3+}$ ,  $Ho^{3+}$  на подложках  $KY(WO_4)_2$  методом жидкофазной эпитаксии. Были определены температурно-

временные динамические параметры кристаллизации, включающие в себя исследования механизма кристаллогенезиса на наноразмерной стадии и влияние тепловых полей на динамику конвективных потоков в системе  $K_2W_2O_7 — KY(WO_4)_2:Tm^{3+}$ ,  $Ho^{3+}$ . Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные в результате выполнения проекта данные используются в РНТП Гродненской области с планируемым выпуском продукции на ОАО «Завод “Оптик”». Область применения: лазерная техника. Экономическая эффективность или значимость работы: построена физическая модель процессов теплопереноса в растворе-расплаве для выращивания монокристаллических эпитаксиальных пленочных структур на основе калий-иттриевых двойных вольфраматов. Исследованы физико-химические условия выращивания пленочных структур  $KY(WO_4)_2/KY(WO_4)_2:Tm^{3+}$ ,  $Ho^{3+}$ . Изготовлены экспериментальные образцы пленочных структур  $KY(WO_4)_2/KY(WO_4)_2:Tm^{3+}/KY(WO_4)_2$  для использования в качестве активных волноводных структур.

УДК 548.571; 535:621.373.8; 535:530.182

**Разработка технологических основ управляемого выращивания кристаллов семейства титанил-фосфатов модифицированным методом Чохральского** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению»; рук. С. А. Гурецкий; исполн.: А. М. Лугинец [и др.]. — Минск, 2014. — 51 с. — Библиогр.: с. 51. — № ГР 20114094. — Инв. № 71398.

Объект: кристаллы КТР:Zr, выращенные модифицированным методом Чохральского из высокотемпературных растворов-расплавов. Цель: исследование физико-химических условий управляемого выращивания многофункциональных кристаллов семейства титанил-фосфатов с использованием методики расчета зависимости нелинейно-оптических свойств от типа и концентрации замещающих ионов и изготовление опытных образцов нелинейно- и электрооптических элементов на их основе. Метод (методология) проведения работы: для контроля оптических характеристик кристаллов КТР:Zr, выращенных в температурном диапазоне 1060–9200 °С на ориентированную кристаллическую затравку, использовался широкоапертурный интерферометр с совмещенными рабочей и эталонной ветвями (типа интерферометра Физо). Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлена зависимость величины метастабильной зоны и температуры насыщения в растворе-расплаве системы  $P_2O_5 — K_2O — TiO_2$  от концентрации кристаллообразующих компонент. Отработаны технологические условия тепловых градиентов и динамических характеристик для получения качественных кристаллов  $KTi_{1-x}Zr_xPO_4$ . Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные в результате выполнения проекта данные легли в основу РНТП Гродненской области с планируемым выпуском продукции на ОАО «Завод “Оптик”» (г. Лида). Область применения: лазерная техника. Экономическая эффек-

тивность или значимость работы: разработаны технологические основы управляемого выращивания новых легированных кристаллов семейства титанил-фосфатов с возможностью целенаправленного изменения их нелинейно и электрооптических характеристик. Практическая значимость проекта заключается в возможности создания в Беларуси высокоэффективной элементной базы для управления лазерным излучением и создания предпосылок для организации серийного производства нелинейно-оптических и электрооптических модуляторов на основе новых легированных кристаллов семейства титанил-фосфата.

УДК 538.953-405; 538.97; 539.23

**Исследование соединений на основе нитрида алюминия и редкоземельных элементов в качестве функциональных материалов микроэлектронных систем** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению»; рук. **В. С. Урбанович**; исполн.: **Н. В. Шипило** [и др.]. — Минск, 2014. — 130 с. — Библиогр.: с. 93–102. — № ГР 20114093. — Инв. № 71397.

Объект: керамические материалы на основе нитрида алюминия и пленки нитрида алюминия, полученные методом лазерной абляции. Цель: исследование влияния режимов консолидации на структуру и свойства керамики на основе нитрида алюминия с добавками редкоземельных элементов, а также изучение свойств пленочного AlN-материала, полученного методом лазерной абляции. Метод (методология) проведения работы: спекание порошков нитрида алюминия с добавкой редкоземельных элементов при высоких давлениях; рентгенофазовый анализ; измерение плотности, теплопроводности, микротвердости, трещиностойкости, удельного электрического сопротивления. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: усовершенствована конструкция реакционной ячейки аппарата высокого давления для спекания керамики из AlN, разработана и изготовлена технологическая оснастка для ее получения. Разработана методика многослойной сборки реакционной ячейки для спекания керамики на основе нитрида алюминия в виде тонких дисков. Получена керамика с относительной плотностью до 99,4 %, микротвердостью до 19,8 ГПа и теплопроводностью до 180–190 Вт/м·К. Методом лазерной абляции из высокоплотной мишени, изготовленной спеканием под высоким давлением, получены тонкие, прозрачные нанокристаллические пленки с пропусканием в видимой и ИК-области спектра 80 %. Шероховатость поверхности составляет 12,2 нм. Пленки имеют люминесценцию в полосах 420 и 470 нм при возбуждении в области 250 нм. Разработана методика нанесения тонких пленок AlN на сапфировую подложку методом лазерной абляции. Степень внедрения: работа выполнена на уровне научно-технической разработки. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендуется использовать результаты НИР при выполнении хозяйственных договоров с предприятиями государственного и частного сектора. Область применения: электронная техника. Экономич-

еская эффективность или значимость работы: способ получения керамики из AlN под высоким давлением позволяет в десятки раз сократить время спекания по сравнению с известными методами. Разработанная методика многослойной сборки для спекания керамики AlN под высоким давлением позволяет в 2 раза повысить производительность. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные результаты будут использованы для разработки новых функциональных материалов для приборостроения электронной техники.

УДК 539.219.3; 537.311.322

**Моделирование процессов формирования нанокластеров примесных атомов в кремниевых пластинах при термических обработках и разработка программного комплекса для оптимизации технологических процессов (тепловых режимов) изготовления современных интегральных схем** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению»; рук. **А. П. Сайко**; исполн.: **В. Е. Гусаков** [и др.]. — Минск, 2014. — 51 с. — Библиогр.: с. 50–51. — № ГР 20114091. — Инв. № 71396.

Объект: процессы формирования нанокластеров кислорода в кристаллах кремния в процессе тепловых обработок. Цель: определение основных закономерностей формирования нанокластеров кислорода в кристаллах кремния, разработка программного комплекса для моделирования процессов формирования нанокластеров кислорода в кристаллах кремния. Метод (методология) проведения работы: моделирование процессов формирования нанокластеров кислорода в кристаллах кремния с использованием современных методов квантовой химии. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: показано, что процесс диффузии сложных дефектов в кристаллах носит коллективный характер: седловую точку по энергии проходят не только диффундирующий атом, но и ближайшие атомы кристаллической решетки, что позволило ввести понятие квазичастицы процесса диффузии. В результате исследований разработан программный комплекс для оптимизации формирования нанокластеров кислорода в ходе тепловых технологических процессов при изготовлении интегральных схем. Степень внедрения: программный комплекс проходит апробацию на технологических циклах производства интегральных схем ОАО «Интеграл». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты выполненных исследований могут использоваться на предприятиях электронной промышленности, в частности в ОАО «Интеграл». Область применения: электронная техника. Экономическая эффективность или значимость работы: разработанные методы анализа диффузионных процессов могут использоваться для уменьшения затрат на отработку технологии изготовления и увеличения процента выхода годных интегральных схем; уменьшение затрат на отработку технологии изготовления специальных сплавов.

УДК 539.216; 537.311.322; 621.315.612.6

**Разработка и исследование процессов консолидации наноструктурных композитов на основе углерода, кубического нитрида бора, металлов и оксидов металлов для создания новых импортозамещающих материалов в машиностроительной, химической, металлургической промышленности и приборостроении** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению»; рук. **О. В. Игнатенко**; исполн.: **В. А. Комар, В. В. Петрашко** [и др.]. — Минск, 2014. — 34 с. — Библиогр.: с. 30–32. — № ГР 20114089. — Инв. № 71395.

Объект: сверхтвердые композиционные материалы на основе ультрадисперсного алмаза и нанокристаллического кубического нитрида бора. Цель: изучение влияния различных факторов (состава и параметров синтеза) на прочностные характеристики композиционных материалов. Метод (методология) проведения работы: метод формирования материалов при воздействии высоких давлений и температур. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: оптимальными параметрами синтеза для сверхтвердого композиционного материала состава 80 % УДА + 20 % (TiN (54 %) + AlN (36 %) + TiC (10 %)) являются давление 5,5 ГПа, температура 1700 °С и время выдержки 120 с. Оптимальными параметрами синтеза для сверхтвердого композиционного материала состава 60 % КНБ + 4 % добавка (НКНБ) + 3 % добавка (графен) + 33 % (TiN (54 %) + AlN (36 %) + TiC (10 %)) являются давление 5,5 ГПа, температура 1700 °С и время выдержки 90 с. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендуется использовать результаты выполненных исследований на предприятиях инструментальной промышленности и микроэлектроники, в частности на производственном участке ГО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению». Область применения: инструментальная промышленность, микроэлектроника. Экономическая эффективность или значимость работы: на основе проведенных исследований разработаны защищенные патентами Республики Беларусь способы получения сверхтвердых материалов. С помощью результатов будут улучшены технико-экономические (эксплуатационные) характеристики сверхтвердых материалов, что позволит получать улучшенный инструмент и снизить затраты предприятий республики, занимающихся изготовлением изделий из труднообрабатываемых материалов.

УДК 678.01:620.22-419:66.088

**Разработка физико-технологических основ лазерно-плазменного получения и модифицирования волоконистых материалов для фильтров и волоконисто-армированных композитов нового поколения** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИММС НАНБ»; рук. **Е. М. Толстопятов**; исполн.: **П. Н. Гракович** [и др.]. — Гомель, 2014. — 103 с. — Библиогр.: с. 96–103. — № ГР 20114114. — Инв. № 71294.

Объект: политетрафторэтилен и волоконистые наполнители композиционных материалов на основе

политетрафторэтилена. Цель: установление свойств политетрафторэтилена относительно воздействия на него инфракрасного лазерного излучения и плазмы электрического разряда, а также оптимизация режимов модифицирования углеткани для использования в качестве наполнителя композиционных материалов. Метод (методология) проведения работы: экспериментальные исследования, математическое моделирование, расчетные методы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: впервые обнаружен эффект влияния элементов, возмущающих газовый поток из кратера лазерной абляции политетрафторэтилена, на выход волоконистой фракции. Установлено снижение скорости абляции и выхода волоконистой фракции на мишенях, подвергнутых предварительному стесненному сжатию при давлении до 200 МПа. Предложены новые схемы устройств сканирования лазерного луча в установках получения волоконисто-пористых фильтроматериалов. Разработана методика определения плотности композитов с повышенной точностью в технологических условиях. Разработаны методики определения адгезионной прочности углеродных волокон в матрице политетрафторэтилена методами фрагментации волокна в матрице и вытягивания многоволоконного жгута. Определен частотный диапазон источника питания разряда, обеспечивающий эффективность плазмохимической обработки углеткани. Степень внедрения: результаты работы использованы в опытном производстве и при выполнении темы 5 Программы Союзного государства «Компомат». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: системы возбуждения плазмы килогерцевого диапазона внедрены на опытном стенде обработки углеткани в рамках темы «Компомат-5». Режимы изготовления мишеней и сканирующие устройства использованы на опытной установке получения фильтроматериала «Грифтекс» в ИММС НАН Беларуси. Область применения: получение волоконисто-пористого фторопласта, модифицирование поверхностей наполнителей композиционных материалов. Экономическая эффективность или значимость работы: повышение эффективности технологий волоконисто-пористого фторопласта «Грифтекс» и материала «Белум», а также надежности технологического оборудования. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: углубление исследований с целью установления механизма лазерного разложения фторопласта. Оптимизация режимов плазменного модифицирования наполнителей композитов.

УДК 621.039.6; 539.23; 535:621.373.826:539

**Разработать и изготовить лазерно-плазменный реактор для синтеза наноразмерных частиц** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт физики НАН Беларуси; рук. **Н. В. Тарасенко**; исполн.: **А. В. Буцень** [и др.]. — Минск, 2013. — 28 с. — Библиогр.: с. 28. — № ГР 20114018. — Инв. № 70881.

Объект: устройства и процессы синтеза наночастиц металлов и их химических соединений. Цель:

разработка и создание плазменно-лазерного реактора для получения методом импульсного электрического разряда в комбинации с лазерной абляцией в жидких средах нанопорошков металлов и их химических соединений с управляемыми в широком диапазоне параметрами. Метод (методология) проведения работы: импульсный электрический разряд, лазерная абляция, лазерно-индуцированная модификация, абсорбционная спектроскопия, просвечивающая электронная микроскопия, рентгеноструктурный анализ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: реактор состоит из лазерного и электроразрядного блоков, управляемых от компьютера, и предназначен для получения нанопорошков металлов, их оксидов и карбидов со средним размером синтезируемых частиц в пределах 4–40 нм в зависимости от материала и режима разряда, при допустимом отклонении от среднего размера в пределах 30 % и максимальной производительности реактора до 50 мг/мин. Степень внедрения: прибор коллективного пользования Института физики НАН Беларуси. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: представляется целесообразным использовать экспериментально установленные в рамках выполнения проекта оптимальные режимы образования наночастиц в жидкости при разработке в рамках одной из научно-технических программ технологических основ получения наноразмерных структур сложного состава с модифицированными свойствами. Область применения: электронная и химическая промышленность, медицина. Экономическая эффективность или значимость работы: низкая себестоимость и простота реализации способа синтеза наноразмерных частиц и структур с заданными свойствами.

УДК 539.143/.144; 539.17539.173

**Характеристики взаимодействия нейтронов с ядрами урана, плутония и америция для прикладных расчетов** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Объединенный институт энергетических и ядерных исследований — Сосны. — Минск, 2011. — 22 с. — Библиогр.: с. 19–22. — № ГР 20114046. — Инв. № 69994.

Объект: взаимодействие нейтронов с ядрами  $^{239}\text{Pu}$ . Цель: оценка спектра мгновенных нейтронов деления  $^{239}\text{Pu}$  для деления тепловыми и быстрыми нейтронами в рамках модели эмиссии нейтронов легким и тяжелым осколками деления. Метод (методология) проведения работы: теоретический анализ взаимодействия нейтронов с ядрами  $^{239}\text{Pu}$ . Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: расчетные спектры мгновенных нейтронов деления воспроизводят основные закономерности экспериментальных данных. Степень внедрения: получена матрица спектров мгновенных нейтронов деления для реакции  $^{239}\text{Pu}(n, F)$ . Оцененные спектры мгновенных нейтронов деления воспроизводят измеренные дифференциальные данные для тепловых нейтронов и нейтронов с энергией 1,5 МэВ, а также данные по средним энергиям для нейтронов с энер-

гией от 0,5 до 20,0 МэВ. Выявлена проблема, состоящая в несогласованности результатов интегрального тестирования плутониевых систем с быстрым спектром нейтронов и имеющихся дифференциальных измерений спектров мгновенных нейтронов деления  $^{239}\text{Pu}(n, F)$ . Описание интегральных экспериментов для композиций с быстрым спектром нейтронов выявило эффекты в коэффициенте размножения Кэфф, обусловленные различием формы спектров мгновенных нейтронов деления данной работы и известных библиотек ядерных данных. Описание систем с тепловым спектром нейтронов показывает, что положительное смещение расчетного Кэфф объясняется влиянием низкоэнергетических нейтронов. Для быстрых плутониевых систем сферической геометрии отрицательное смещение Кэфф — свидетельство завышенного сечения неупругого рассеяния  $^{239}\text{Pu}(n, n')$ . Для растворов плутония выявлено положительное смещение Кэфф, что повлияет на систему безопасной транспортировки, хранения и переработки отработанного ядерного топлива. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: для повышения ядерной безопасности и оптимизации топливных циклов для новых типов ядерного топлива. Область применения: ядерная энергетика. Экономическая эффективность или значимость работы: полученные ядерные данные используются для моделирования эталонных активных зон и позволяют выявить ранее неизвестную чувствительность коэффициента размножения к форме спектра мгновенных нейтронов деления. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные ядерные данные будут использоваться для повышения ядерной безопасности и оптимизации активных зон проектируемых и действующих ядерных реакторов.

УДК [535: 621.373.8:6]2-50; 612.84; 535.33/34:621.373.826

**Разработка научных основ и технологий создания устройств опто- и микроэлектроники, современной оптики и лазерной физики для использования в промышленности, высокоразрешающей диагностике новых материалов, в медицине и биологии** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт физики НАН Беларуси; рук. В. В. Кабанов. — Минск, 2015. — 152 с. — Библиогр.: с. 142–152. — № ГР 20114143. — Инв. № 66325.

Объект: полностью твердотельные лазеры ближнего ИК-диапазона и их элементы, активно-импульсные системы видения (АИСВ), биологические ткани, нелинейные оптические микро- и наноустройства, основанные на использовании плазмонных резонансов. Цель: исследование закономерностей формирования изображения в активно-импульсных системах и использование их при разработке систем видения; исследование основных путей повышения надежности работы и энергоэффективности лазерных диодных линеек и твердотельных лазеров; построение модели термомеханического воздействия лазерного излучения на биологические ткани, позволяющей рассчитать величину возникающего давления и предсказать развитие

кавитационных явлений при лазерном воздействии на различные биологические структуры; теоретический анализ пространственных, спектральных и временных свойств излучения ряда микро- и нанодисковых резонаторов, имеющих интерфейс «полупроводниковая активная среда — металл»; выяснение зависимости этих свойств от характеристик интерфейса и возникающих поверхностных плазмонов. Метод (методология) проведения работы: теоретический и экспериментальный. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в результате выполнения задания было теоретически и экспериментально установлены основные закономерности формирования изображения объектов в АИСВ, предложены четыре алгоритма измерения расстояний до объектов с использованием характерных расстояний; отработаны физические принципы и методы моделирования и конструирования мощных компактных твердотельных лазеров с диодной накачкой, излучающих в ближнем ИК-диапазоне, создана компактная оптическая система с воздушным охлаждением для многоволнового аэрозольного лидара на основе твердотельного Nd:YAG лазера с диодной накачкой, излучающего одновременно на трех длинах волн 1064, 532 и 355 нм с энергией выходных импульсов до 400 мДж и частотой следования импульсов до 30 Гц. Степень внедрения: не оценивалась. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: установлены основные закономерности формирования изображения объектов в АИСВ. В результате предложено четыре алгоритма определения расстояний до объектов, основанных на использовании характерных расстояний. В отличие от имеющихся публикаций аналитически и экспериментально показано, что длина зоны видимости определяется выражением, которое содержит сумму длительностей лазерного импульса подсветки и строб-импульса приемной системы. Область применения: полученные результаты используются при разработке активно-импульсных систем видения, в частности для беспилотных летательных аппаратов. Экономическая эффективность или значимость работы: экспериментальное и теоретическое определение оптимальных, с точки зрения достижения максимальной мощности и/или максимального дифференциального внешнего квантового выхода генерации, значений коэффициентов отражения зеркал резонатора ЛЛД на основе InGaAs/AlGaAs гетероструктуры. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: оптимальное значение фактора заполнения излучением ближнего поля с точки зрения поперечной накачки эрбиевого лазера излучением лазерных диодных линеек лежит в диапазоне 0,6–0,8 для длин активного элемента эрбиевого лазера 10–30 мм.

УДК 53:001.89

**Научно-организационное сопровождение подпрограммы «Приборы для науки»** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (закл.) / Институт физики НАН Беларуси; рук. А. Д. Широканов. — Минск, 2016. — 21 с. — № ГР 20114017. — Инв. № 65778.

Объект: подпрограмма «Приборы для науки» ГНТП «Разработка и изготовление эталонов Беларуси, уникальных приборов и установок для научных исследований». Цель: координация работ по подпрограмме, подготовка рекламно-информационных материалов и обеспечение условий для использования накопленного научно-технического потенциала республики при создании опытных образцов, экспериментальных установок, уникальных приборов и элементной базы, отвечающих мировому уровню, организации их промышленного производства для обновления материально-технической базы научных учреждений и организаций Республики Беларусь. Метод (методология) проведения работы: обеспечение работы НТС по подпрограмме ГНТП «Приборы для науки». Подготовка договорных документов с заказчиком на выполнение подпрограммы ГНТП в целом и с исполнителями на выполнение заданий. Контроль за ходом выполнения работ исполнителями заданий, проведение экспертиз выполнения работ. Проведение научно-технических совещаний. Обобщение и оформление материалов, связанных с планированием, приемкой результатов выполнения заданий и подготовкой отчетов об их выполнении. Обобщающий анализ новизны, перспективности, конкурентоспособности, проблем реализации и эффективности результатов, получаемых в ходе и в итоге выполнения подпрограммы ГНТП. По завершению работы приемка заданий от исполнителей и сдача подпрограммы ГНТП заказчику. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: за 2011–2015 гг. по подпрограмме «Приборы для науки» ГНТП «Эталон и научные приборы» при успешном завершении НИОКР разработано 15 изделий для проведения научных исследований, из них: по разделу 1 «Разработка и изготовление уникальных приборов и установок для научных исследований» разработано и изготовлено 14 приборов; по разделу 2 «Разработать и организовать производство приборов для научных учреждений и выполнения НИОКР» разработано одно изделие и по нему произведен запланированный выпуск серийной продукции в полном объеме. Степень внедрения: подпрограмма «Приборы для науки» ГНТП «Эталон и научные приборы» успешно завершена, работы по всем ее заданиям выполнены в полном объеме, в установленные сроки и в соответствии с техническими заданиями, календарными планами и картами технического уровня. Планы выпуска в производстве вновь освоенной продукции (на 2011–2015 гг.) выполнены полностью. Уникальные приборы, комплексы и установки (14 шт.) внедрены в шести центрах коллективного пользования научным оборудованием. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: применение в центрах коллективного пользования при выполнении исследований по актуальным направлениям в рамках государственных программ научных исследований, проектов Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований, международных проектов; сокращение объемов закупок современного импортного науч-

ного оборудования, импортозамещение; сохранение кадрового потенциала, повышение квалификационного уровня инженерно-конструкторских и исследовательских кадров в области научного приборостроения; использование передовых научно-технических достижений и конструкторских решений при создании нового уникального оборудования; расширение международных связей при совместных научных исследованиях, проводимых на современном оборудовании; обучение новым методам исследований молодых ученых и студентов. Область применения: научные исследования в следующих приоритетных направлениях: физико-химические основы биологии и биотехнологии в медицине; информационно-коммуникационные и космические технологии; лазерно-оптические и электронные продукты и технологии; контроль и диагностика в машиностроении; экология, природные ресурсы, рациональное природопользование и защита от чрезвычайных ситуаций; нанотехнологии для биомедицинских приложений. Экономическая эффективность или значимость работы: изготовлено 14 уникальных изделий единичного производства для шести центров коллективного пользования научным оборудованием на сумму 14 287,0 млн руб., или 1090,5 тыс. долл. США (стоимость импортных аналогов — 3625,4 тыс. долл. США) Всего по заданиям, предусматривающим выпуск серийной продукции, в 2011–2015 гг. выпущено 1023 шт. трех видов изделий на сумму 897,5 тыс. долл. США, в том числе: импортозамещающих — на 775,0 тыс. долл. США, на экспорт — на 122,5 тыс. долл. США. За отчетный период по разделу 2 продано изделий на сумму 461,8 тыс. долл. США при бюджетных затратах на НИОКР в объеме 103,9 тыс. долл. США. Таким образом, коэффициент эффективности по серийным заданиям подпрограммы составляет 4,4. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: необходимо продолжить работы по созданию уникального научного оборудования в рамках подпрограммы соответствующей государственной научно-технической программы на 2016–2020 гг.

### 30 МЕХАНИКА

УДК 535.31; 681.7; 53.082.5

**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.) / БГУ; рук. **В. А. Фираго**; исполн.: **И. П. Стецко** [и др.]. — Минск, 2013. — 97 с. — Библиогр.: с. 94–97. — № ГР 20114338. — Инв. № 80899.

Объект: лазерный импульсный дальномер, с безопасным для глаз излучением. Цель: создание тепловизора для наладки и контроля высокотемпературных технологических процессов. Метод (методология) про-

ведения работы: разработка способов определения температуры, численное моделирование и создание экспериментального образца. Основные конструктивные, и технико-эксплуатационные характеристики созданного образца высокотемпературного тепловизора: диапазон измеряемых температур — от +800 до +1700 °С; используемый фотодетектор — SVGA-матрица фотоприемников с числом элементов 752×480; спектральный диапазон, в котором регистрируется тепловое излучение, — от 0,63 до 0,83 мкм; наличие опции грубого определения эффективного коэффициента теплового излучения — есть. Степень внедрения: нет. Область применения: созданный экспериментальный образец высокотемпературного тепловизора предназначен для наладки и последующего контроля сложных энергозатратных теплотехнических процессов на различных предприятиях. Экономическая эффективность или значимость работы: обеспечение предприятий высокотемпературной тепловизионной техникой, предназначенной для оптимизации сложных энергозатратных теплотехнических процессов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: при доработке может использоваться на металлургических предприятиях.

УДК 681.7

**Исследование и разработка оперативных методов контроля и диагностики электрических свойств новых композиций электротехнического назначения на основе вторичных полимерных материалов** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **В. И. Зубко**; исполн.: **Д. В. Зубко**. — Минск, 2014. — 51 с. — Библиогр.: с. 1. — № ГР 20114340. — Инв. № 80885.

Объект: высокочувствительные емкостные преобразователи, композиции на основе вторичных полимерных материалов с различным содержанием наполнителя. Цель: исследование и разработка оперативных методов контроля и диагностики электрических свойств новых композиций электротехнического назначения на основе вторичных полимерных материалов. Метод (методология) проведения работы: для проведения исследований электрических свойств композиций электротехнического назначения в работе использованы высокочувствительные емкостные преобразователи, методики и цифровой измеритель иммитанса Е7-20. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: конструкция высокочувствительного электроемкостного преобразователя, по сравнению с известными аналогами, позволяет получать информацию о комплексе величин электрических показателей, позволяет определять толщину пластин от 0,1 до 6,0 мм, обеспечивает однородное электрическое поле в контролируемом полимерном материале. Степень внедрения: разработанные высокочувствительные емкостные преобразователи, методика и оборудование использованы на УП «МЭТЗ им. Козлова В. И.». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: перечень заинтересованных предприятий



по использованию оперативных методов контроля и диагностики электрических свойств материалов будет значительно увеличен в первую очередь за счет предприятий Республики Беларусь, стран СНГ и дальнего зарубежья. Область применения: электротехническая промышленность. Экономическая эффективность или значимость работы: контроль качества электроизоляционных материалов обусловлен необходимостью их испытаний на комплекс показателей нормам, соответствующим стандартам.

### 31 ХИМИЯ

УДК 546

**«Разработка и совершенствование методов получения функциональных термостойких композиционных материалов (ФТКМ) на основе фосфатных связующих» по заданию 1.19 «Разработка новых материалов с использованием фосфатных связующих, двойных и тройных аммонийсодержащих, нестехиометрических, кислых основных и средних фосфатов металлов» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. А. И. Лесникович; исполн.: К. Н. Лапко [и др.]. — Минск, 2013. — 24 с. — Библиогр.: с. 24. — № ГР 20114336. — Инв. № 80883.**

Объект: композиционные материалы на основе фосфатных связующих, модифицированных функциональными наполнителями. Цель: разработка и создание основ получения и совершенствования новых функциональных материалов путем целенаправленного модифицирования фосфатных композиций для придания им большего ресурса работы при высоких температурах и обеспечения защиты от теплового и ионизирующего излучения. Метод (методология) проведения работы: исследование возможностей модифицирования термостойких фосфатных матриц функциональными наполнителями (вермикулитом, аморфным и поликристаллическим бором, карбидом кремния) для изготовления материалов специального назначения и придания им необходимых эксплуатационных свойств. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: получены термостойкие материалы на основе фосфатных связующих, вермикулита, отходов БМЗ, Минской ТЭЦ № 4, минералов волластонита и каолинита. Показано, что использование указанных компонентов дает возможность получения огнезащитных плит с плотностью 0,3–0,4 г/см<sup>3</sup> и максимальной рабочей температурой 1300 °С. Разработаны термостойкие композиции с нейтронопоглощающими наполнителями (с содержанием аморфного и поликристаллического бора до 90 %). Проведен термический анализ составов и изучены их фазовые превращения (до 1200 °С). Показано, что фосфатная матрица приводит к значительному увеличению устойчивости к окислению борсодержащих наполнителей. Исследованы прочностные свойства данных материалов, показана их высокая прочность ( $\sigma_{сж}$  — более 300 МПа) при обработке до 1000 °С. Изучены нейтронопоглощающие свойства

полученных композитов. Получены ФТКМ на основе карбида кремния, изучены их фазовые превращения в области 20–1000 °С и прочностные характеристики образцов ( $\sigma_{сж}$  — до 200 МПа). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использование композитов для производства материалов, экранирующих электромагнитное излучение, и термостойких электропроводящих материалов. Область применения: прикладная физика и радиоэлектроника. Экономическая эффективность или значимость работы: создание эффективных электропроводящих материалов и материалов, экранирующих электромагнитное излучение. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты послужат основой для дальнейших исследований в рамках ГПНИ «Химреагенты», «Функциональные и машиностроительные материалы, наноматериалы» на 2014–2015 гг.

УДК 544.54; 544.55

**Разработка и апробация клеточных моделей для оценки специфической активности потенциальных средств химиопрофилактики и терапии онкологических заболеваний [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. О. И. Шадыро; исполн.: Г. И. Полозов. — Минск, 2013. — 12 с. — Библиогр.: с. 12. — № ГР 20114352. — Инв. № 80881.**

Объект: серо- и азотсодержащие производные фенолов и дифенолов. Цель: синтез потенциальных противоопухолевых соединений. Метод (методология) проведения работы: получение и исследование цитотоксической активности серо- и азотсодержащих производных фенолов и дифенолов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: осуществлен синтез серии серо- и азотсодержащих производных фенолов и дифенолов (около 80 соединений), определены оптимальные условия их получения. Состав и строение соединений установлены на основании данных элементного и спектральных методов анализа. Исследование цитотоксической активности образцов на линиях клеток аденокарциномы молочной железы показало, что многие из полученных соединений проявляют достаточно высокую противоопухолевую активность. Степень внедрения: нет. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: нет. Область применения: поиск новых потенциальных противоопухолевых соединений, профилактика и терапия онкологических заболеваний. Экономическая эффективность или значимость работы: расширение спектра потенциальных противоопухолевых средств. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: дополнительные исследования.

УДК 547.1.1547.7/.8

**Направленный синтез органических веществ лекарственного назначения на основе реакций напряженных карбо- и гетероциклических систем [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. Ю. Ю. Козырьков. — Минск, 2013. — 112 с. — Библиогр.: с. 107–112. — № ГР 20114349. — Инв. № 80854.**

Объект: направленный синтез органических веществ лекарственного назначения на основе реакций напряженных карбо- и гетероциклических систем. Цель: разработать способы синтеза сагопиллона, травопроста и ядра миграстатина, обладающих противоопухолевой активностью, на основе трансформаций предшественников, содержащих напряженные циклические фрагменты, а также осуществить синтез соединений, обладающих биологической активностью: 7-(2-гексил-5-гидроксициклопентил)гептановой кислоты и тетрагидролипстатина. Метод (методология) проведения работы: при получении полупродуктов синтеза использованы методы и приемы, применяемые в лабораторной практике для синтеза, выделения, очистки, идентификации и анализа органических соединений, включая физико-химические методы анализа: спектроскопию ЯМР, ИК-спектрометрию, масс-спектрометрию. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: используемые в синтетических последовательностях методики синтеза предполагают использование доступных растворителей и реагентов. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанные подходы, полученные полифункциональные промежуточные продукты, методы и отдельные методики синтеза пригодны для использования в синтезе биологически активных соединений и их предшественников с целью внедрения и дальнейшего практического применения. Область применения: направленный синтез практически полезных биологически активных соединений сложного строения. Экономическая эффективность или значимость работы: заключается в разработке эффективных подходов к синтезу биологически активных соединений сложного строения на базе превращений доступных активированных циклопропанов с использованием дешевых реагентов и растворителей. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработка синтеза биологически активных веществ с фармакологически полезными свойствами, в том числе действующих веществ для изготовления отечественных аналогов дорогостоящих импортных препаратов.

УДК 543.001

**Синтез и очистка реагентов и разработка на их основе диагностических наборов и тест-систем для клинических исследований** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **Е. М. Рахманько**. — Минск, 2013. — 35 с. — Библиогр.: с. 22–25. — № ГР 20114351. — Инв. № 75779.

Объект: вещества, входящие в состав диагностических наборов и разрабатываемые с их помощью диагностические наборы. Цель: разработать и отработать способы определения и очистки для диагностических наборов, разработать наборы реагентов для клинической диагностики. Метод (методология) проведения работы: спектроскопия в видимой области спектра. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны и реализуются организациями Министерства здравоохра-

нения диагностические наборы, позволяющие с применением доступного фотометрического оборудования с требуемой точностью определения объекты биологических жидкостей (сыворотка крови, моча). Степень внедрения: вышеперечисленные наборы реализуются организациями Министерства здравоохранения Республики Беларусь с ориентировочным объемом 1 000 000,0 тыс. руб. в год. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты работы могут быть использованы в учреждениях Министерства здравоохранения Республики Беларусь. Область применения: клиническая лабораторная диагностика. Экономическая эффективность или значимость работы: реализация разработанных наборов позволит экономить значительные валютные средства (порядка 30–40 тыс. дол. США в год).

УДК 577.29.615; 577.1:616-006

**Синтез и биологическая активность новых гетероциклических аналогов простагландинов серии В и Е** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **М. В. Шолух**; исполн.: **О. И. Губич** [и др.]. — Минск, 2013. — 66 с. — Библиогр.: с. 63–66. — № ГР 20114350. — Инв. № 75450.

Объект: новые гетероциклические аналоги простагландинов серии В и Е. Цель: установление взаимосвязи механизмов гепатопротекторной и антипролиферативной активности со структурно-функциональной модификацией простагландинов в  $\alpha$ - и  $\omega$ -цепях. Метод (методология) проведения работы: рН-метрические, спектрофотометрические, вычислительные методы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: данную разработку можно отнести к уникальным разработкам, не имеющим аналогов в мире по такому критерию, как новое вещество. Установлена зависимость между особенностями структуры гомологичных рядов простаноидов и их цитопротекторной и антипролиферативной активности. Эффективность цитопротекторного действия простаноидов групп В и Е коррелирует с их способностью снижать интенсивность ПОЛ и восстанавливать целостность клеточных мембран, оцененную по транслокации маркерных ферментов. Область применения: биохимическая фармакология, биоорганическая химия, органическая химия, химия природных физиологически активных веществ. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученная информация послужит основой для разработки новой методологии целенаправленного синтеза соединений с заданными свойствами, отвечающих интересам фундаментальной и практической биологии и медицины.

УДК 378.091.33:547:001.895

**Создание инновационного электронного учебного пособия по теоретическим основам органической химии в системе вузовской подготовки специалистов в области органического синтеза** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **А. Э. Щербина**. — Минск, 2013. — 83 с. — Библиогр.: с. 82–83. — № ГР 20114295. — Инв. № 72854.

Объект: инновационное электронное пособие по теоретическим основам органической химии, тематические модули, электронные базы данных, компьютерный контроль знаний. Цель: создание электронного учебного пособия «Теоретические основы органической химии» для высшей школы, необходимого для интенсификации личностно-ориентированного обучения, для формирования химического мышления современного специалиста в области органического синтеза. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана концептуальная основа и структура электронного учебного пособия по разделу «Теоретические основы органической химии». Учебный материал дифференцирован по трем модулям: «Структурная изомерия и номенклатура органических соединений», «Химическая связь. Стереои́зомерия», «Химическая реакция. Теория кислот и оснований». Создана масштабная электронная база данных, включающая 575 заданий, которая предназначена для работы в трех режимах — тренировочном, обучающем и контролирующем — и снабжена текстовыми комментариями для индивидуальной работы студентов в обучающем режиме. Степень внедрения: электронное пособие внедрено в учебный процесс в виде нового формата практических занятий с использованием компьютерных классов для студентов химико-технологических специальностей БГТУ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: среднее время выполнения одного варианта теста — 25–40 мин; абсолютная успеваемость — 65–92 %. Область применения: электронное пособие может быть использовано для студентов очной и заочной форм обучения как составная часть подготовки современных химиков-органиков в высших учебных заведениях Республики Беларусь — Белорусском государственном технологическом университете, Белорусском государственном университете, Витебском государственном технологическом университете, Полоцком государственном университете, Могилевском государственном университете продовольствия и др. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты исследования могут найти дальнейшее применение и развитие в соответствии с «Перечнем приоритетных направлений научных исследований в Республике Беларусь на 2011–2015 гг.» (п. 11.11 «Теоретико-методологические основы и научно-методическое обеспечение образовательного процесса в условиях инновационного развития национальной системы образования Республики Беларусь») в программе прикладных научных исследований ГНТП 18 НАН Беларуси «Информационные технологии» на 2011–2015 гг.

УДК 538.97; 535.3; 678.01

**Разработать фотоотверждаемый ориентант для ЖК-устройств** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИХНМ НАНБ». — Минск, 2012. — 40 с. — Библиогр.: с. 27. — № ГР 20114198. — Инв. № 72773.

Объект: фотоотверждаемый ориентант для ЖК-устройств. Цель: разработать и освоить выпуск

устройств отображения информации на жидких кристаллах с использованием современных материалов, обладающих высокими техническими характеристиками. Метод (методология) проведения работы: подбор оптимального состава полимера и условий его обработки для формирования фотоотверждаемого ориентирующего слоя, спектральные измерения, атомно-силовая микроскопия, измерение углов подвеса, энергии сцепления, контроль параметра качества ориентации жидкого кристалла. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: главным преимуществом нового ориентанта LТАМ-001 является возможность формирования ориентирующего покрытия при температурах, не превышающих 90 °С, сопряженного с полной совместимостью с технологическим оборудованием, применяемым в производстве ЖК-устройств в Республике Беларусь. Степень внедрения: разработаны и зарегистрированы технические условия, разработан опытно-промышленный регламент, наработана опытная партия. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: создание производства. Область применения: производство устройств отображения информации, основанных на жидких кристаллах. Экономическая эффективность или значимость работы: разработан отечественный импортзамещающий фотоориентант жидких кристаллов, по свойствам не имеющий прямых аналогов в мире. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: апробация в производстве, разработка новых материалов под потребности производства с улучшенными свойствами.

УДК 61:629.3:615.33:541.64

**Разработать и внедрить технологию создания биосовместимых тонкопленочных антибактериальных покрытий с программируемым высвобождением наночастиц** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «ГомГМУ»; рук. Д. В. Тапальский; исполн.: А. В. Рогачев [и др.]. — Гомель, 2013. — 170 с. — Библиогр.: с. 87–96. — № ГР 20114106. — Инв. № 71280.

Объект: серебросодержащие наноконпозиционные покрытия, обладающие антибактериальной активностью. Цель: разработка стратегии локального антимикробного воздействия с длительным поддержанием бактерицидных концентраций антимикробных факторов, основанной на сочетанном применении наночастиц металлов и антибактериальных химиопрепаратов. Метод (методология) проведения работы: с помощью плазмохимического метода сформированы композиционные антибактериальные покрытия, изучена их морфология, антибактериальная активность и биологическая совместимость. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выявлен выраженный пролонгированный бактерицидный эффект композиционных покрытий в отношении микроорганизмов различных таксономических групп. Показано, что скорость высвобождения наночастиц металла из полимерной матрицы увеличивается при использовании биодеструктируе-

мых полимерных материалов. Выявлена способность полного предотвращения формирования микробных биопленок композиционными покрытиями, содержащими ципрофлоксацин и наночастицы серебра. Сделано заключение о биосовместимости композиционного антибактериального покрытия и отсутствии у него цитотоксичности. Степень внедрения: разработан проект ТУ ВУ 100070211.044 «Винты, пластина и фиксатор интрамедуллярный с антибактериальным покрытием». Выполнены технические и санитарно-гигиенические испытания имплантатов, разработана и утверждена программа клинических испытаний. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследования будут использоваться при изготовлении титановых имплантатов с антибактериальной активностью. Область применения: травматология и ортопедия, нейрохирургия, клиническая микробиология. Экономическая эффективность или значимость работы: экономический эффект от использования имплантатов с антибактериальным покрытием в результате предотвращения развития местных нагноительных процессов за счет сокращения сроков госпитализации составит ежегодно в масштабах республики 400–600 млн бел. руб. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработанная технология нанесения антибактериальных покрытий перспективна для различных имплантируемых изделий медицинского назначения, изготавливаемых в республике, что позволит получить дополнительную экономическую эффективность как при их использовании в Беларуси, так и за счет экспорта за пределы республики.

УДК 676.742.3.027

**Исследование макромолекулярных и структурных превращений в расплавах и смесях термопластов, термоэластопластов и наполненных систем на их основе и разработка конкурентоспособных термопластичных композитов и динамических вулканизатов инженерно-технического назначения** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИММС НАНБ»; рук. С. С. Песецкий; исполн.: В. Н. Коваль [и др.]. — Гомель, 2013. — 111 с. — Библиогр.: с. 89–111. — № ГР 20114120. — Инв. № 71033.

Объект: макромолекулярные превращения в расплавах гетероцепных термопластов, композиционные материалы на основе химически модифицированных термопластичных матриц. Цель: изучить макромолекулярные превращения при экструзионном компаундировании и переработке алифатических полиамидов и полиалкилентерефталатов, разработать эффективные пути управления молекулярной массой, гидроразлитической стойкостью, реологическим поведением расплавов с целью получения полимерных матриц с заданными свойствами для полимерных композитов инженерно-технического назначения, исследовать их структуру и свойства. Метод (методология) проведения работы: экспериментальные исследования с использованием современных методов физико-химического анализа. Основные конструктивные, технологиче-

ские и технико-эксплуатационные характеристики: разрабатываемые материалы и технологии обладают рыночной конкурентоспособностью. Степень внедрения: отдельные композиты и технологии их получения используются при выпуске конкурентоспособной продукции. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: требуется маркетинговый анализ рынков и доведение результатов лабораторных исследований до практического освоения. Область применения: автотракторная и электротехническая промышленность. Экономическая эффективность или значимость работы: разработанные композиты обладают пониженной стоимостью и импортозамещающим потенциалом, так как созданы на базе отечественного сырья. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: обосновано новое направление в полимерном материаловедении — создание конструкционных пластиков на базе химически модифицированных конструкционных пластиков, объем потребления которых только в Беларуси составляет тысячи тонн в год.

УДК 660.35.072.2

**Осуществить научно-организационное сопровождение выполнения заданий подпрограммы «Химические технологии и техника» ГНТП «Химические технологии и производства»** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ОАО «Белгорхимпром»; рук. С. Г. Шутин. — Минск, 2016. — 33 с. — № ГР 20114182. — Инв. № 67102.

Объект: представляемые организациями-исполнителями проекты заданий и материалы для заключения договоров, научно-техническая продукция, разработанная в соответствии с этапами подпрограммы, а также предложения по освоению результатов НИР и эффективному их использованию. Цель: организация эффективного выполнения подпрограммы «Химические технологии и техника» ГНТП «Химические технологии и производства» на 2011–2015 гг. в соответствии с условиями Контракта № 143-11/11 от 29.08.2011. Метод (методология) проведения работы: изучение актуальных проблем нефтяной и химической промышленности, разработка предложений для организаций науки и научного обслуживания с целью их участия в подпрограмме, проработка проблематики промышленных предприятий, анализ проектов заданий, научно-методическая помощь в их формировании, научно-организационное сопровождение включенных в подпрограмму заданий, анализ и приемка научно-технической продукции, организационно-методическая помощь исполнителям при подготовке освоения результатов НИР. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: приведены в картах технического уровня каждого задания, перечне объектов инноваций, паспорте законченной разработки. Степень внедрения: научно-организационное руководство и координация выполнения заданий ГНТП в 2011–2015 гг. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты заданий подпрограммы «Химические

технологии и техника» внедрены на ОАО «БЗПИ», ОАО «Белкард», ОАО «Полоцк-Стекловолокно», ОАО «Белшина», ОАО «Беларуськалий». Область применения: химические технологии и производства предприятий концерна «Белнефтехим». Экономическая эффективность или значимость работы: разработки выполнены на высоком научно-техническом уровне и направлены на решение актуальных задач нефтехимической отрасли республики. Окупаемость затрат составила 3,12 руб. на 1 рубль затраченных средств республиканского бюджета. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: выполненные в рамках подпрограммы научные исследования послужат базой для последующих инновационных проектов концерна «Белнефтехим».

### 34 БИОЛОГИЯ

УДК 582.287.238; 476

**Микоризные дикорастущие грибы сосновых лесов Беларуси и их продуктивность** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ИЭБ НАН Беларуси; рук. **Я. А. Шапорова**. — Минск, 2013. — 64 с. — Библиогр.: с. 62–64. — № ГР 20114199. — Инв. № 80283.

Объект: агариикоидные микоризообразующие грибы, произрастающие в лесах сосновой формации. Цель: определение видового состава, урожайности и динамики плодоношения хозяйственно значимых видов микоризных грибов в сосновой формации. Метод (методология) проведения работы: основной метод сбора материала — маршрутный, стационарный; анатомо-морфологическая идентификация собранного материала; гербаризация собранных образцов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в результате выполнения проекта установлено, что в сосновых лесах республики произрастает 240 видов микоризообразующих агариикоидных грибов. Они относятся к группе порядков *Hymenogasteriales*, 7 порядкам, 11 семействам, 20 родам. Фактическая заготовка в целом по республике составляет 5–10 % эксплуатационных запасов без учета того количества, которое собирает население для собственных нужд и продажи на рынках. В настоящее время эта нагрузка лежит на двух видах: *Cantharellus cibarius* Fr. и *Boletus edulis* Bull. Степень внедрения: опубликованы 1 статья, материалы международных конференции — 9. Получен акт внедрения в учебный процесс. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: внедрить подготовленные рекомендации в Министерство лесного хозяйства Республики Беларусь, Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь. Область применения: результаты могут быть представлены в учебном процессе учреждений образования Министерства образования Республики Беларусь, в учреждениях Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: анализ биоразнообразия грибов различных систематиче-

ских групп перспективен для оценки состояния и продуктивности различных фитоценозов, в первую очередь заповедных мест.

УДК 535.33/.34; 535.33/.34:621.373.82; 6577.32

**Молекулярные зонды на основе новых водорастворимых порфиринов — исследование фотофизических свойств и специфических взаимодействий с белками и нуклеиновыми кислотами методами оптической спектроскопии и молекулярного докинга** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт физики НАН Беларуси; рук. **Б. М. Джагаров**. — Минск, 2013. — Библиогр.: с. 1. — № ГР 20114140. — Инв. № 79758.

Объект: катионные пиридил-замещенные порфирины. Цель: отбор конкретных водорастворимых порфиринов для целей сенсорики и анализ их спектральных и фотофизических свойств. Метод (методология) проведения работы: методы стационарной и кинетической флуоресцентной спектроскопии. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в воде для исследованных порфиринов состояние с переносом заряда вносит существенный вклад в форму спектров флуоресценции, но не приводит к перераспределению эффективностей в различных каналах релаксации из  $S_1$ -состояния. Все исследованные порфирины обладают высокими квантовыми выходами образования синглетного кислорода (~ 80 %) при достаточном высоком уровне собственной флуоресценции в несколько процентов. Степень внедрения: с применением исследованных порфиринов опробован подход полной люминесцентной дозиметрии в экспериментах, моделирующих проведение фотодинамической терапии. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: изученные порфирины могут использоваться в качестве надежных и эффективных сенсорицизаторов синглетного кислорода. Область применения: результаты могут быть актуальными для научно-исследовательских и медицинских центров, занимающихся разработкой сенсорных устройств, а также средств для терапии и диагностики заболеваний. Экономическая эффективность или значимость работы: катионные порфирины впервые были использованы в модельных экспериментах по полной люминесцентной дозиметрии в фотодинамических процессах. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: создание порфириновых сенсорных систем на полярность микроокружения. Определение избирательности накопления исследованных порфиринов в области злокачественных новообразований.

УДК 616.12:578.7(047.3)(476); 616.12-036.22(047.3)(476)

**«Разработать и внедрить комплекс диагностических мероприятий по выявлению вирусных факторов этиопатогенеза заболевания у пациентов с дилатационной кардиомиопатией» в рамках задания 02.03 «Разработать и внедрить технологию диагностических и лечебных мероприятий для пациентов с дилатационной кардиомиопатией с учетом выяв-**

**ленных генетических и вирусных факторов этиопатогенеза заболевания»** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ эпидемиологии и микробиологии; рук. **Т. В. Амвросьева**. — Минск, 2013. — 41 с. — Библиогр.: с. 25. — № ГР 20114216. — Инв. № 77807.

Объект: образцы клинического материала пациентов с ДКМП (сыворотки крови, образцы тканей сердца). Цель: разработать комплекс диагностических мероприятий по выявлению вирусных факторов этиопатогенеза заболевания у пациентов с ДКМП и апробировать его в клинических условиях. Метод (методология) проведения работы: иммуноферментный анализ, полимеразная цепная реакция. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан современный алгоритм диагностики вирусных инфекций у пациентов с ДКМП, который включает порядок и схему исследований, спектр детектируемых вирусов (ЭВ, ВПГ 1-го и 2-го типов, ЦМВ, ВЗВ, ВЭВ, ВГЧ 6-го типа, АдВ, ПВ В19), перечень диагностически значимых серологических (IgM к ЭВ) и молекулярно-генетически (ДНК/РНК) маркеров ДКМП-ассоциированных вирусов, методы их выявления (ИФА, ПЦР), критерии оценки и интерпретации полученных данных. Разработанный комплекс диагностических мероприятий апробирован в клинических условиях на группе из 140 пациентов с ДКМП. Установлено, что уровень выявления ДНК/РНК вирусов в эндокардиальных образцах у пациентов этой группы составил 75,0 %. Наличие активной вирусной инфекции (выявление НК возбудителей в сыворотке крови) зарегистрировано у 13,6 %. Доминирующими патогенами в структуре детектируемых вирус-ассоциантов ДКМП являлись ПВ В19 (34,3 %) и ВГЧ 6-го типа (24,0 %). Степень внедрения: подготовлен проект инструкции по применению «Лабораторная диагностика вирусных инфекций у пациентов с дилатационной кардиомиопатией», в которой изложен алгоритм осуществления диагностических исследований с указанием порядка, схемы и рекомендуемых методов анализа, включая оценку полученных данных и рекомендации по их использованию (протокол заседания УС РНПЦ ЭМ № 10 от 14.11.2013 г.). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: РНПЦ «Кардиология», Минский городской кардиологический диспансер. Область применения: кардиология, лабораторная диагностика. Экономическая эффективность или значимость работы: разработанный комплекс диагностических мероприятий по выявлению вирусных факторов этиопатогенеза заболевания у пациентов с ДКМП позволит повысить уровень и качество диагностических мероприятий в верификации вирусной инфекции у данных пациентов для последующей коррекции индивидуализированного лечения с включением патогенетических этиотропных средств для улучшения клинического состояния и прогноза заболевания. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: внедрение комплекса мероприятий в ЛПУ Министерства здравоохранения Республики Беларусь.

УДК 615.281(047.3)(476); 616.2-022:578.7(047.3)(476); 615.47.616.2-074(047.3)(476)

**Разработать комплекс препаратов для лабораторной диагностики ОРВИ и освоить их производство** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ эпидемиологии и микробиологии; рук. **Е. И. Борко**. — Минск, 2013. — 121 с. — Библиогр.: с. 24. — № ГР 20114230. — Инв. № 77448.

Объект: возбудители негриппозных острых вирусных респираторных инфекций (вирусы парагриппа, респираторно-синцитиальный вирус, аденовирусы). Цель: разработка и освоение производства комплекса препаратов для лабораторной диагностики ОРВИ в составе диагностических иммуноглобулинов и диагностикумов (антигенов) для идентификации вирусов парагриппа 1, 2, 3-го типа, РС-вируса, аденовирусов и сывороток диагностических (антител) к ним. Метод (методология) проведения работы: культуральный, серологический, накопление ИАЖ на лабораторных животных. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: диагностикумы парагриппозные 1, 2, 3-го типа, респираторно-синцитиальный и аденовирусный для серологических реакций сухие, сыворотки диагностические к вирусам парагриппа 1, 2, 3-го типа, респираторно-синцитиальному вирусу и аденовирусу сухие. Комплекты НТД на производство диагностикумов и сывороток диагностических (лабораторные регламенты, технические условия, инструкции по применению), проекты программ медицинских испытаний. Степень внедрения: на стадии регистрации документации. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендуются к использованию в клинической практике и к освоению производства. Область применения: диагностика вирусных инфекций. Экономическая эффективность или значимость работы: в результате внедрения улучшится диагностика вирусных инфекций, сократится импорт диагностических препаратов зарубежного производства. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: 2014 г. — получение разрешения на серийное производство набора, внедрение в организации-разработчике; 2015 г. — освоение производства набора; 2016 г. — освоение производства набора и приемка задания.

УДК 612.014.482

**Выяснение роли монооксигеназ в окислительном стрессе и лекарственной резистентности опухолевых клеток** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ; рук. **С. Б. Мельнов**. — Минск, 2013. — 111 с. — Библиогр.: с. 105–111. — № ГР 20114133. — Инв. № 77415.

Объект: гены семейства цитохромов P450 и их предрасположенность к риску развития рака молочной железы. Цель: оценка спектра монооксигеназ при раке молочной железы; определение роли гаплотипов в агрессивности опухоли и чувствительности к химиотерапевтическому лечению. Метод (методология) проведения работы: исследования проводи-

лись с использованием ПЦР-анализа с последующим рестрикционным гидролизом образующихся фрагментов (ПЦР-ПДРФ). Суть метода заключается в амплификации определенного фрагмента ДНК, содержащего анализируемую мутацию, с последующим расщеплением наработанного ампликона соответствующей рестриктазой для идентификации аллелей анализируемого гена. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведено исследование по анализу генов предрасположенности к риску развития рака молочной железы. Результаты, полученные в ходе проведения работы, могут способствовать ранней диагностике развития рака молочной железы. Степень внедрения: внедрение молекулярно-генетических методов детекции полиморфизмов генов семейства цитохромов P450 в учебный процесс кафедры экологической и молекулярной генетики для проведения лекционных и лабораторных занятий (2 акта внедрения). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использование полученных результатов будет способствовать ранней диагностике развития рака молочной железы у пациентов сотягощенным семейным анамнезом, основанной на данных о наличии мутаций или основных патогенетически значимых полиморфизмов в генах семейства цитохромов P450, что позволит более эффективно осуществлять скрининговую программу. Область применения: результаты исследования могут применяться в процессах учебной работы, а также в области здравоохранения для ранней диагностики рака молочной железы. Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение молекулярно-генетических методов тестирования позволит повысить адресность медицинской помощи и оптимизировать схемы лечения с учетом индивидуальной чувствительности пациентов к химиотерапии, что снизит расходы на пребывание пациентов в стационаре и повысит эффективность профилактических мероприятий. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: повысить значимость молекулярно-генетических исследований можно путем расширения спектра генов, системы детоксикации ксенобиотиков как первой, так и второй фазы.

УДК 578.221.08(047.3)(476); 616.9:578.7(047.3)(476)

**Разработать комплексные тест-системы для выявления природно-очаговых, арбовирусных и особо опасных вирусных инфекций методом ОТ-ПЦР** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ эпидемиологии и микробиологии; рук. **А. Г. Красько**; исполн.: **Е. П. Счеслёнок** [и др.]. — Минск, 2013. — 222 с. — Библиогр.: с. 46–48. — № ГР 20114223. — Инв. № 77108.

Объект: плазма крови, РНК вирусов, плазмидная ДНК. Цель: разработка на основе метода ОТ-ПЦР технологии унифицированной комплексной диагностики для своевременного выявления (индикации) инфекций, вызываемых опасными (ГЛПС, ККГЛ, клещевой энцефалит, Западный Нил, Денге и др.) и особо опасными (Ласса, Марбург, Эбола) вирусами, а также раз-

работка метода молекулярно-биологической дифференциальной диагностики возбудителей геморрагической лихорадки с почечным синдромом. Метод (методология) проведения работы: ПЦР-диагностика, секвенирование, клонирование. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: на основе подобранных специфических олигонуклеотидов (праймеров), комплементарных участкам геномов возбудителей, и фланкирующих фрагментов, содержащих диагностически значимые участки генов бунья-, арена-, флави- и филовирусов: размером 228 н. о. для вируса ККГЛ, 365 н. о. для хантавирусов, 95 н. о. для арбовирусов, 197 н. о. для вируса Ласса, 417 н. о. для вирусов Марбург и Эбола, соответственно, полученных положительных контролей стадии ПЦР: ПКО/BUNYA-1, ПКО/BUNYA-2, ПКО/ARENA, ПКО/FLAVI, ПКО/FILO, положительного контроля ( $K^{+LAS}$  ОТ-ПЦР), позволяющего оценить прохождение всех стадий реакции, разработан экспериментальный образец диагностической тест-системы для индикации возбудителей природно-очаговых, арбовирусных и особо опасных вирусных инфекций методом ОТ-ПЦР «Белар-Буния-Флави-Фило-Арена-ПЦР». Подтверждены диагностическая специфичность (99 %) тест-системы и чувствительность, составляющая 50–100 копий РНК-матрицы на реакцию. Разработан экспериментальный образец диагностической тест-системы для идентификации возбудителей геморрагической лихорадки с почечным синдромом методом ОТ-ПЦР в режиме «реального» времени «Белар-ГЛПС-ПЦР/РВ», основными компонентами которого являются подобранные специфические олигонуклеотиды и гибридизационные пробы (меченные флуорофорами FAM, ROX), комплементарные диагностически значимым участкам геномов возбудителей ГЛПС (Пуумала, Добрава, Хантаан), полученные положительные контроли стадии ПЦР: ПКО/PUU, ПКО/HANT, ПКО/DOV, положительный контроль ( $K^{+PUU}$  ОТ-ПЦР) и внутренний контрольный образец, позволяющие оценить прохождение всех стадий реакции. Подтверждены диагностическая специфичность (99 %) тест-системы и чувствительность, составляющая  $5 \cdot 10^3$  ГЭ/мл. Степень внедрения: утвержден лабораторный регламент на тест-систему «Белар-Буния-Флави-Фило-Арена-ПЦР» (протокол № 10 от 14.11.2013 г.). Подготовлены проект ТУ тест-системы (ТУ ВУ 100558032.280-2013), проект инструкции по применению тест-системы и проект программы и методики медицинских испытаний тест-системы «Белар-Буния-Флави-Фило-Арена-ПЦР» (протокол № 10 от 14.11.2013 г.). Утвержден Лабораторный регламент на тест-систему «Белар-ГЛПС-ПЦР/РВ» (протокол № 10 от 14.11.2013 г.). Подготовлены проект ТУ тест-системы (ТУ ВУ 100558032.281-2013), проект инструкции по применению тест-системы и проект программы и методики медицинских испытаний тест-системы «Белар-ГЛПС-ПЦР/РВ» (протокол № 10 от 14.11.2013 г.). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: внедрение комплексной диагностики для своевременного выявления (индика-

ции) инфекций, вызываемых опасными (ГЛПС, ККГЛ, клещевой энцефалит, Западный Нил, Денге и др.) и особо опасными (Ласса, Марбург, Эбола) вирусами в РЦГЭиОЗ и РНПЦ эпидемиологии и микробиологии. Диагностическая тест-система для идентификации возбудителей геморрагической лихорадки с почечным синдромом методом ОТ-ПЦР в режиме «реального времени» «Белар-ГЛПС-ПЦР/РВ», внедрена в вирусологических лабораториях центров гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья. Область применения: тест-системы будут внедрены в лабораториях отделов ООИ центров гигиены и эпидемиологии, занимающихся мониторингом и индикацией опасных и особо опасных вирусных инфекций. Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение унифицированной комплексной диагностики для своевременного выявления инфекций, вызываемых опасными (ГЛПС, ККГЛ, клещевой энцефалит, Западный Нил, Денге и др.) и особо опасными (Ласса, Марбург, Эбола) вирусами, а также разработка метода молекулярно-биологической дифференциальной диагностики возбудителей геморрагической лихорадки с почечным синдромом позволит проводить адресные профилактические мероприятия, что многократно снизит затраты на проведение профилактических и карантинно-ограничительных мероприятий и поднимет на качественно новый уровень систему эпидемиологического надзора за биобезопасностью страны.

УДК 616.61-036.22:578.7(047.3)(476); 578.4(047.3)(476)

**Разработать и внедрить способ ранней диагностики вирусных осложнений у реципиентов после трансплантации почки, изучить их этиологическую структуру** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ эпидемиологии и микробиологии; рук. **Т. В. Амвросьева, О. В. Калачик**. — Минск, 2013. — 58 с. — Библиогр.: с. 36–37. — № ГР 20114217. — Инв. № 77033.

Объект: образцы клинического материала (кровь, сыворотка крови, моча). Цель: разработать способ ранней диагностики вирусных осложнений у реципиентов после трансплантации почки, апробировать его в клинических условиях и изучить этиологическую структуру выявленных посттрансплантационных вирусных осложнений. Метод (методология) проведения работы: иммуноферментный анализ, полимеразная цепная реакция. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: на основе оптимизации современных лабораторных методов разработан способ ранней диагностики вирусных осложнений у реципиентов почки. С применением технологий серо- и генодиагностики разработаны алгоритм и схема вирусологического обследования доноров и реципиентов, которые прошли успешную апробацию в клинических условиях. Получено новое научное знание о спектре и доминирующих возбудителях вирусных инфекций у реципиентов почки, их этиологической структуре, частоте и динамике развития в посттрансплантационном периоде. Получены приоритетные данные о серологическом и инфекцион-

ном статусе доноров и реципиентов до и после пересадки органа. Степень внедрения: подготовлен проект инструкции по применению «Лабораторная диагностика вирусных инфекций при пересадке почки», в которой изложен алгоритм осуществления диагностических исследований с указанием порядка, схемы и рекомендуемых методов анализа, включая оценку полученных данных и рекомендации по их использованию (протокол заседания УС РНПЦ ЭМ № 10 от 14.11.2013 г.). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: РНПЦ трансплантации органов и тканей на базе УЗ «9-я городская клиническая больница». Область применения: трансплантология, лабораторная диагностика. Экономическая эффективность или значимость работы: применение способа ранней диагностики вирусных осложнений у реципиентов почечного аллографта позволит уменьшить риск возникновения посттрансплантационных осложнений, снизит расходы на их лечение, сократит сроки пребывания реципиентов в стационаре и улучшит качество их жизни. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработанный способ ранней диагностики вирусных осложнений планируется использовать при совершенствовании отечественных стандартов и клинических протоколов трансплантации почки.

УДК 615.281(047.3)(476); 616.2:578.7(047.3)(476); 615.47:612.2-074(057.3)(476)

**Разработать ПЦР-тест-систему для детекции аденовируса и провести молекулярно-эпидемиологический мониторинг аденовирусных заболеваний респираторной группы** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ эпидемиологии и микробиологии; рук. **С. В. Орлова**. — Минск, 2013. — 79 с. — Библиогр.: с. 26. — № ГР 20114231. — Инв. № 76985.

Объект: биологический материал от пациентов с респираторной инфекцией, ДНК аденовируса. Цель: разработать ПЦР-тест-систему для детекции аденовируса в режиме реального времени и оценить ее эффективность при исследовании клинических образцов. Метод (методология) проведения работы: разработка пар праймеров к консервативной области генома и оптимизация условий постановки ПЦР. Создание плазмидного вектора положительного и внутреннего контроля. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработка пар праймеров к консервативной области генома и оптимизация условий постановки ПЦР, включая определение состава реакционной смеси, определение чувствительности и специфичности. Создание с помощью плазмидного вектора положительного и внутреннего контроля для ПЦР-тест-системы. Степень внедрения: утверждена научно-техническая документация на «ПЦР-тест-система в режиме реального времени для детекции ДНК аденовируса» на Ученом совете РНПЦ эпидемиологии и микробиологии. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: тест-система в режиме реаль-



ного времени для детекции ДНК аденовируса позволит проводить диагностику аденовирусной инфекции в учреждениях практического здравоохранения. Область применения: лабораторная диагностика. Экономическая эффективность или значимость работы: социально-экономический эффект в результате внедрения полученных результатов заключается в улучшении диагностики аденовирусной инфекции в Беларуси, что в значительной степени будет способствовать снижению экономического ущерба, наносимого ОРВИ. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: ранняя дифференциальная диагностика ОРВИ даст возможность проведения своевременной этиотропной противовирусной терапии.

УДК 577.2:616-006; 575.1/.2575.1/.2:616

**Разработка и функциональные испытания библиотеки лентивирусных векторов доставки, кодирующих анти-AML1/ETO короткие шпилечные РНК** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **В. В. Гринев**. — Минск, 2013. — 69 с. — Библиогр.: с. 64–69. — № ГР 20114346. — Инв. № 76772.

Объект: функциональная роль РНК-транскриптов гибридного онкогена AML1/ETO человека при ОМЛ, положительном по транслокации t(8;21)(q22;q22). Цель: разработать и испытать в функциональных исследованиях библиотеку лентивирусных векторов доставки, кодирующих кшРНК, направленных против полного спектра мРНК гибридного онкогена AML1/ETO в клетках ОМЛ человека, положительных по транслокации t(8;21)(q22;q22). Метод (методология) проведения работы: биоинформационный анализ и моделирование, выделение и очистка плазмидных векторов, клонирование, секвенирование, получение рекомбинантных лентивирусов, трансдукция, проточная цитометрия, ПЦР в реальном времени, вестерн-блоттинг, клоногенный тест, дифференцировочный тест. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана библиотека лентивирусных векторов доставки, кодирующих анти-AML1/ETO кшРНК. Получены рекомбинантные лентивирусы на основе лентивирусных векторов доставки серии pLVTHM-shRNA. Проведена стабильная генетическая модификация клеток ОМЛ путем лентивирусной трансдукции. Установлено, что РНК-интерференция, запускаемая наработкой в генетически модифицированных лейкозных клетках кшРНК, позволяет надежно и специфично контролировать экспрессию в этих клетках целевых форм РНК, а также белков гибридного онкогена AML1/ETO. Показано, что нокадаун специфических форм РНК гибридного онкогена AML1/ETO не повышает частоту апоптоза клеток ОМЛ, содержащих транслокацию t(8;21)(q22;q22). Обнаружено, что элиминация с помощью РНК-интерференции РНК-продуктов, терминирующихся в области 3'UTR-экзонов 15a/9a, 17a/11a и 17, но не 3'UTR-экзона 12a/6a от гена ETO, приводит к снижению клоногенности и индукции миелоидной дифференцировки лейкозных клеток. Степень внедрения: нет. Рекомендации по внедрению или

итоги внедрения результатов НИР: нет. Область применения: клеточная и молекулярная биология, экспериментальная генная терапия, онкогематология. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: нет.

УДК 577.21; 631.52; 630.165.3; 632.1; 632.3/4

**Разработка и изучение экологически безопасной комплексной системы оценки устойчивости генотипов зернобобовых культур к антракнозу и послевсходовым гербицидам с использованием гаметной селекции, цитогенетического и молекулярно-генетического тестирования** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **В. С. Анохина**; исполн.: **Л. Н. Каминская** [и др.]. — Минск, 2013. — 70 с. — Библиогр.: с. 56–65. — № ГР 20114344. — Инв. № 75747.

Объект: растения сортов люпина узколистного, фасоли овощной, их пыльца и проростки. Цель: разработать и изучить эффективность экологически безопасной комплексной системы отбора генотипов зернобобовых культур по их устойчивости к антракнозу и разным гербицидам. Метод (методология) проведения работы: микрогаметофитный отбор, спорофитный отбор и молекулярно-генетическое тестирование геномов по устойчивости к изученным стрессорам. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: с помощью разработанных приемов из коллекции люпинов БГУ выделены образцы люпина узколистного, устойчивые к антракнозу (сорта Миртан, Першацвет, Ашчадны, Фазан и формы 58/09, 64/09), устойчивые к изученным гербицидам сорта (Фазан, Гуливер, Михал). Гибридные формы 58/09 и 64/09, созданные в БГУ, находятся в КСИ Российской Федерации. Степень внедрения: разработана система тестов для оценки устойчивости люпина узколистного к возбудителям антракноза. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: с использованием разработанной системы тестов получен новый сорт люпина узколистного Фазан. Область применения: селекция и семеноводство люпина. Экономическая эффективность или значимость работы: не рассчитывалась.

УДК 577.21

**Эколого-генетическая оценка риска возникновения очагов церкариоза в водоемах Республики Беларусь** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **В. П. Курченко**; исполн.: **С. В. Ризевский, Г. Г. Сенькевич**. — Минск, 2013. — 67 с. — Библиогр.: с. 62–67. — № ГР 20114345. — Инв. № 75651.

Объект: водные личинки трематод семейства *Schistosomatidae*, эфирные масла хвойных и пряно-ароматических растений. Цель: изучение видового разнообразия церкарий, вызывающих шистосомный дерматит, в водоемах Национального парка «Нарочанский», разработка методики отбора проб, количественной оценки церкарий, определение церкарицидного действия природных химических соединений расти-

тельного происхождения. Метод (методология) проведения работы: газовая хроматография и полимеразная цепная реакция. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в результате проведенных исследований определено видовое разнообразие представителей трематод семейства *Schistosomatidae* — возбудителей церкариоза на озерах Нарочанской группы. Идентифицированы церкарии трематод видов *Trichobilharzia szidati*, *Trichobilharzia franki*, *Trichobilharzia mergi*, *Bilharziella polonica*. Разработана методика и устройство для сбора проб непосредственно из водоема и методика количественной ПЦР для проведения оценки риска заражения церкариозом на отдельных участках водоема. Проведена оценка паразитарной обстановки на 10 участках озер Национального парка «Нарочанский». Патогенные для человека церкарии выявлены на 5 участках озера Нарочь и на 1 участке озера Мядель. Риск заражения церкариозом на озерах Белое, Мясстро и Баторино отсутствует. Определен состав терпеновых и терпеноидных компонентов эфирных масел хвойных и пряно-ароматических растений, интродуцированных в Центральном ботаническом саду НАН Беларуси и оценены их церкарицидные свойства. Степень внедрения: проведенные исследования создали основу для эколого-генетической оценки риска возникновения очагов церкариоза в водоемах Национального парка «Нарочанский»; научные предпосылки для практического применения эфирных масел растений в качестве основы для производства профилактических церкарицидных средств. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендуется для использования специалистами санитарно-эпидемиологических служб и медицинских учреждений курортных зон при мониторинге паразитарной обстановки и при контроле эффективности проводимых мероприятий по борьбе с очагами церкариоза. Область применения: для использования при проведении точной идентификации возбудителя церкариоза в потенциально опасных водоемах. Экономическая эффективность или значимость работы: использование методики имеет большую социальную значимость.

УДК 574.5; 572.1/4; 574.3; 630\*907.1

**Разработать рекомендации по повышению устойчивости, оптимизации режима рекреационного использования и содержания лесов и лесопарков г. Минска** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ИЭБ НАН Беларуси; рук. **А. В. Пугачевский**; исполн.: **М. В. Ермохин** [и др.]. — Минск, 2013. — 143 с. — Библиогр.: с. 141–142. — № ГР 20114200. — Инв. № 73568.

Объект: леса и лесопарки г. Минска. Цель: на основе инвентаризации лесов и лесопарков г. Минска оценить их функциональность, устойчивость, степень соответствия природоохранным и градостроительным нормативам и разработать рекомендации по повышению их устойчивости, оптимизации режима рекреационного использования. Метод (методология) проведе-

ния работы: общепринятые методики оценки и учета состояния растительного мира. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана база данных ГИС «Леса и лесопарки Минска» об экологическом состоянии лесов и лесопарков г. Минска. Подготовлены аналитические записки, содержащие комплекс предложений проектным (Минскпроект, Минскградо, Белгослес) и производственным (Минскзеленстрой) организациям. Проведена рекогносцировочная оценка состояния и биологической ценности лесов Минского леспаркхоза за пределами городской черты. Разработана концепция парка дикой природы. Степень внедрения: получены результаты согласно цели и задачам исследования. Выполненная работа соответствует заданию на выполнение НИР, все этапы работы выполнены в полном объеме в соответствии с техническим заданием и календарным планом. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработаны рекомендации по повышению устойчивости, оптимизации режима рекреационного использования и содержания лесов Минска и концепции парка дикой природы (в пределах зеленой зоны г. Минска), база данных ГИС «Леса и лесопарки Минска», концепция парка дикой природы. Область применения: экология, зеленое строительство. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: рекомендации по повышению устойчивости, оптимизации режима рекреационного использования и содержания лесов, мероприятия по организации и обустройству мест отдыха.

УДК 574.5; 572.1/4; 574.3; 630.907.1

**«Оценка текущего состояния и разработка предложений по повышению устойчивости древесных насаждений вдоль улиц и дорог к факторам городской среды (на примере г. Минска)» в рамках задания 3 «Разработать рекомендации по созданию антропогенно устойчивых насаждений вдоль улиц и дорог в условиях города»** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ИЭБ НАН Беларуси; рук. **А. В. Судник**; исполн.: **И. П. Вознячук** [и др.]. — Минск, 2013. — 104 с. — Библиогр.: с. 42–45. — № ГР 20114201. — Инв. № 73353.

Объект: зеленые насаждения, относящиеся к категории «насаждения на улицах и дорогах». Цель: оценка текущего состояния и разработка предложений по повышению устойчивости древесных насаждений вдоль улиц и дорог к факторам городской среды (на примере г. Минска). Метод (методология) проведения работы: общепринятые методики в области обследования состояния насаждений. Степень внедрения: аналитические записки «Состояние и причины повреждения зеленых насаждений вдоль улиц и дорог в условиях г. Минска», «Состояние каштановых насаждений в городах Беларуси», «Отечественный и зарубежный опыт использования и утилизации опавшей листвы зеленых насаждений городскими коммунальными службами и возможность его применения в Республике Беларусь». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: комплекс предло-

жений по созданию антропогенно устойчивых насаждений вдоль улиц и дорог в условиях города. Область применения: экология, мониторинг, зеленое строительство. Экономическая эффективность или значимость работы: не рассчитывалась. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: внедрение результатов работы в «зеленое строительство».

УДК 572

**Антропология древнего и современного населения Полоцкой земли** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт истории НАНБ; рук. **Л. И. Тегак**. — Минск, 2013. — 94 с. — Библиогр.: с. 89–93. — № ГР 20114193. — Инв. № 73009.

Объект: школьники и студенты Полоцка и Минска, палеоантропологический материал по древнему населению Полоцкой земли. Цель: изучение адаптивной межпоколенной изменчивости во времени физического типа и характера распределения некоторых генетических маркеров (показатели дерматоглифики и одонтологии) среди населения Полоцкой земли. Метод (методология) проведения работы: антропометрия, психологическое тестирование, дерматоглифика, краниометрия, методы современной статистики. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: создана компьютерная база данных, включающая материалы комплексных антропологических исследований школьников и студентов Полоцка и Минска, а также по краниометрическим и остеологическим признакам по древнему населению конца XI–XIX вв.; проведен анализ изменений демографических показателей, произошедших в период между двумя переписями населения (1999–2009 гг.), а также демографическая структура древнего населения Полоцкой земли. Выявлены закономерные межполовые различия показателей смертности. Степень внедрения: получен акт внедрения результатов комплексного исследования в учебную программу курса «Социальная антропология» и спецкурса «Основы антропологии» Белгосуниверситета. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: выявленные статистически значимые связи психосоматических показателей с дерматоглифическими свидетельствуют о высоких маркерных свойствах пальцевых узоров человека, что может служить основанием для использования дерматоглифики в практических целях и в частности для профориентации и профотбора. Область применения: педагогический процесс. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные данные являются основой для дальнейшего исследования закономерностей изменений во времени и пространстве основных параметров телосложения у населения, проживающего на территории Беларуси с древнейших времен до современности.

УДК 572

**Комплексное биомедицинское исследование репродуктивного здоровья населения Республики Беларусь** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) /

Институт истории НАНБ; рук. **Л. И. Тегак**. — Минск, 2013. — 74 с. — Библиогр.: с. 50–51. — № ГР 20114194. — Инв. № 73008.

Объект: семьи, проживающие в Молодечно (100 родительских пар и их дети), школьники и студенты. Цель: изучение биологических и социальных факторов репродуктивного здоровья населения Республики Беларусь. Метод (методология) проведения работы: анкетирование, антропометрия, биохимические методы, психологическое тестирование, а также методы современной статистики, многомерного анализа, включая генетико-кластерный. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: создана компьютерная база данных, характеризующая общественное и репродуктивное здоровье изученной популяции, проведен анализ динамики заболеваемости и показателей физического развития новорожденных, анализ распространения болезней, передающихся половым путем, и поведенческих рисков у девочек-подростков, на основании иммунологических, биохимических, микроскопических исследований женщин и мужчин фертильного возраста дана оценка их репродуктивного здоровья. Степень внедрения: получен акт внедрения результатов комплексного исследования в учебный процесс подготовки магистрантов кафедры философии и методологии науки Белгосуниверситета, акт внедрения в практику родильного дома г. Молодечно. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендуется полученные результаты внедрить в практику работы медицинских учреждений Республики Беларусь. Область применения: педагогический процесс, практическая работа медицинских учреждений. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: с целью раннего выявления патологических состояний беременности и нарушения развития плода необходимо использовать новые комплексные методы исследования (иммунологические, гормонов внутренней секреции, исследования эякулята).

УДК 633:631.45

**Интродукция новых видов и культиваров древесных растений мировой флоры, освоение технологии репродукции и разработка рекомендаций по их хозяйственному использованию в условиях Беларуси** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Центральный ботанический сад НАНБ; рук. **И. М. Гаранович**; исполн.: **М. Н. Рудевич** [и др.]. — Минск, 2013. — 211 с. — Библиогр.: с. 208–211. — № ГР 20114124. — Инв. № 70966.

Объект: семена, сеянцы, черенки, маточник, коллекция, дендрарий. Цель: привлечение и первичное изучение декоративных древесных растений, пополнение генофонда, репродукция и введение в культуру новых таксонов. Метод (методология) проведения работы: интродукционное испытание привлеченных таксонов в условиях открытого грунта. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: для первичного испытания привлечено 509 таксонов. Дана оценка зимостойкости и особенно-

стей развития растений сем. *Oleaceae*, *Caprifoliaceae*, *Rosaceae*, *Hamamelidaceae*, *Magnoliaceae*. Разработаны технологические параметры репродукции для рода *Cornus*, рода *Syringa*, рода *Tilia*, сем. *Ericaceae*. Разработан ассортимент из 885 новых культиваров декоративных древесных растений. Разработаны рекомендации по использованию новых таксонов древесных интродуцентов в зеленом строительстве Беларуси. Создана коллекция декоративных растений семейства *Ericaceae*. Изучены особенности адаптации микроклональной сирени в условиях открытого грунта, оптимизирована технология ее вегетативного размножения способом корневых черенков с использованием стимуляторов ризогенеза. Выявлено влияние погодных условий на особенности индивидуального развития видовых сиреней. Выделены в качестве кандидатов в сорта 3 гибрида вейгелы (Обильная, Бубенчатая, Сиреневый туман) и 1 гибрид буддлеи. Составлен план интродукции 92 видов кустарников из 43 родов 17 семейств, 50 таксонов деревьев из 15 родов и 15 семейств, 65 сортов нетрадиционных плодово-ягодных культур и 18 сортов сирени. Массово репродуцировано семенами 137 таксонов, черенкованием — 92 таксона. Степень внедрения: создано 8 объектов зеленого строительства, внедрены в УП «Минскзеленстрой» «Рекомендации по использованию новых культиваров декоративных древесных растений». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: внедрены в УП «Минскзеленстрой» технологические регламенты выращивания растений родов Сирень, Кизил, Липа, сем. Вересковые. Область применения: зеленое хозяйство. Экономическая эффективность или значимость работы: привлеченные новые таксоны и освоение их репродукции позволят осуществить импортозамещение, предполагаемая окупаемость затрат на НИР — 4 года. Несомнен экологический эффект. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: освоение производства саженцев новых таксонов.

УДК 577.212:632.1:630\*443.3

**Разработать систему молекулярно-фитопатологического мониторинга появления чужеродных инвазивных видов и межвидовых гибридов фитопатогенов в ходе интродукции семенного и посадочного материала древесных видов** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «Институт леса НАНБ»; рук. **О. Ю. Баранов**; исполн.: **В. Е. Падутов, М. Я. Острикова, С. В. Пантелеев** [и др.]. — Гомель, 2013. — 119 с. — Библиогр.: с. 63–66. — № ГР 20114084. — Инв. № 70906.

Объект: образцы инфицированных древесных растений из естественных и искусственных насаждений, включая урбанизированные территории, посадочный материал интродуцентов, семенной и посадочный материал интродуцируемых древесных видов, предоставленный различными зарубежными организациями лесохозяйственного профиля. Цель: разработать комплексную систему молекулярно-фитопатологической диагностики и идентификации чужеродных инва-

зивных видов и межвидовых гибридов фитопатогенов древесных видов на основе использования методов ДНК-маркирования. Метод (методология) проведения работы: ДНК-анализ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана система молекулярно-фитопатологической диагностики и идентификации чужеродных инвазивных видов и межвидовых гибридов фитопатогенов древесных видов, включающая молекулярно-фитопатологический набор для диагностики и идентификации чужеродных инвазивных видов возбудителей инфекционных заболеваний древесных пород, включающая электронную базу данных диагностических локусов фитопатогенов. Степень внедрения: опытно-промышленная проверка. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: молекулярно-генетическая идентификация потенциальных инвазивных видов и межвидовых гибридов фитопатогенов на основе базы данных генотипов генов рибосомальной РНК, межгенных и транскрибируемых спейсеров рибосомальной РНК локусов и мтДНК. Область применения: лесное хозяйство. Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение разработанной тест-системы позволит усовершенствовать систему фитопатологического мониторинга, карантина и защиты растений и, как следствие, снизить затраты на проведение защитных мероприятий, сократить потери за счет ущерба, наносимого инвазивными фитопатогенными микроорганизмами. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: тест-система «Молекулярно-фитопатологический набор для диагностики и идентификации чужеродных инвазивных видов возбудителей инфекционных заболеваний древесных пород» обеспечит возможность проведения ранней диагностики чужеродных инвазивных видов возбудителей инфекционных заболеваний растений и их видовую идентификацию, сформированный набор генетических маркеров будет использован при выполнении генетического анализа других лесобразующих видов.

УДК 502.51:504.61

**Выявить основные критерии оценки инвазивной опасности интродуцируемых растений, разработать экологически безопасные способы и меры борьбы с агрессивными видами в озеленении** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Центральный ботанический сад НАНБ; рук. **М. М. Мотыль**; исполн.: **Н. А. Гальнская, А. А. Котов**. — Минск, 2013. — 58 с. — Библиогр.: с. 42–43. — № ГР 20114125. — Инв. № 70886.

Объект: инвазионные агрессивные и натурализованные виды интродуцированных растений. Цель: изучение популяций натурализованных декоративных растений и агрессивных видов борщевика и золотарника в зеленых насаждениях; закладка опытов по биорациональному уничтожению агрессивных видов средствами химической защиты растений; регистрация эффективных гербицидов. Метод (методология) проведения работы: общепринятые методики геобота-

нических исследований, модифицированная методика регионального мониторинга инвазивных видов Беларуси. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: обследованы зеленые насаждения 5 населенных пунктов Минской и Гродненской областей. Заложено 14 пунктов мониторинга в местах натурализации декоративных интродуцированных растений и массового произрастания борщевика и золотарника. Выявлен состав их популяций. Заложены деляночные опыты для обработки засоренных насаждений 15 гербицидами и их смесями. Установлено биорациональное действие 5 гербицидов и 4 смесей. Проведены их регистрационные испытания. В итоге зарегистрировано применение двух гербицидов — «Магnum» для уничтожения борщевика и «Торнадо 500» для уничтожения золотарника. Степень внедрения: в Центральном ботаническом саду НАН Беларуси апробированы биорациональные методы борьбы с инвазией золотарника. В хозяйстве «Озерицкий-Агро» Смолевичского р-на и Демидовичском с/с Дзержинского р-на внедрен биорациональный метод уничтожения борщевика. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: внедрение в практику МЖКХ и УП «Минскзеленстрой», в практику благоустройства зеленых насаждений в двух хозяйствах Минской области. Область применения: зеленое хозяйство; дорожное строительство; охрана природы. Экономическая эффективность или значимость работы: снижение в 1,5–2,0 раза кратности обработок и затрат на восстановление структуры зеленых насаждений. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: использование в работе служб и инспекций МЖКХ, Минприроды по всей территории Республики Беларусь.

УДК 581.141; 581.142; 631.589

**Создать стандартизированные искусственные субстраты для целей биотехнологии, оранжерейного декоративного цветоводства и садоводства на основе местного органо-минерального сырья** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ИЭБ НАН Беларуси; рук. **Н. А. Ламан**; исполн.: **Ж. Н. Калацкая** [и др.]. — Минск, 2013. — 108 с. — Библиогр.: с. 103–106. — № ГР 20114202. — Инв. № 70730.

Объект: искусственно созданные из органо-минерального сырья субстраты для выращивания растений, а также их исходные компоненты. Цель: создание стандартизированных искусственных субстратов для целей биотехнологии, горшечного оранжерейного декоративного цветоводства и садоводства на основе местного органо-минерального сырья. Метод (методология) проведения работы: лабораторные и вегетационные опыты. Степень внедрения: осуществлен выпуск опытных партий, утверждены лабораторные регламенты и технические условия на опытные партии. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: производство органо-минеральных субстратов. Область применения: сельское хозяйство — растениеводство закрытого грунта. Экономическая эффективность или значимость работы: разработанные субстраты

и технологический процесс их производства позволят расширить ассортимент выпускаемых в республике почвогрунтов, а также поставлять на экспорт продукцию с высокой добавленной стоимостью, а не исходное сырье. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: производство субстратов.

УДК 576.895.122(476); 616.5-002:616.995.122-084(476); 616.5:576.8(476)

**Разработать метод выделения церкарий в воде и изучить закономерности распространения шистосоматидных церкарий в современных условиях Республики Беларусь для профилактики церкариозных дерматитов** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ эпидемиологии и микробиологии; рук. **Л. В. Скрипова**. — Минск, 2013. — 26 с. — Библиогр.: с. 23. — № ГР 20114214. — Инв. № 69216.

Объект: водоемы. Цель: разработать метод выделения церкарий в воде. Метод (методология) проведения работы: на основе адсорбции выделяются церкарии в воде. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: применяются сорбционные материалы для выделения церкарий в воде. Степень внедрения: по результатам проведенных исследований разработана инструкция «Метод выделения шистосоматидных церкарий в воде». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: будет внедрено в ЦГЭ Мядельского р-на Минской обл. Область применения: Министерство здравоохранения. Экономическая эффективность или значимость работы: увеличение отдыхающих на оз. Нарочь. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработанным методом будут проведены исследования на водоемах.

УДК 576.89(047.3)(476); 616.99(047.3)(476); 616:576.8(047.3)(476)

**Разработать технологию седиментации клинического материала для повышения эффективности лабораторной диагностики паразитарных заболеваний** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ эпидемиологии и микробиологии; рук. **Л. В. Скрипова**. — Минск, 2013. — 32 с. — Библиогр.: с. 23. — № ГР 20114219. — Инв. № 69148.

Объект: возбудители паразитарных заболеваний. Цель: разработать технологию седиментации клинического материала для обнаружения яиц гельминтов и цист простейших. Метод (методология) проведения работы: экспериментальный. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: взаимодействие и механизмы задержки возбудителей кишечной группы яиц гельминтов и цист простейших по таксономическим группам на основе седиментации. Степень внедрения: методы седиментации будут внедрены в лабораториях ЛПУ и ЦГЭ Министерства здравоохранения. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использование в системе здравоохранения. Область применения: лаборатории ЛПУ и ЦГЭ Министерства здравоохранения. Экономическая эффективность или зна-

чимостью работы: эффективность обнаружения возбудителей до 96 % за короткий период времени (10 против 90 мин). Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: в течение 2014–2015 гг. методы будут внедрены в лаборатории республики.

УДК 577.21(047.3)(476); 616.9:578.7(047.3)(476)

**Разработать генно-инженерную технологию получения компонента тест-системы и создать на его основе диагностическую тест-систему для выявления антигенов энтеровирусов методом иммуноферментного анализа** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ эпидемиологии и микробиологии; рук. **Т. В. Амвросьева**. — Минск, 2013. — 89 с. — Библиогр.: с. 27–28. — № ГР 20114218. — Инв. № 69147.

Объект: рекомбинантный энтеровирусспецифический белок СЕ/Е6, экспериментальный образец созданной тест-системы. Цель: разработать генно-инженерную технологию получения компонента тест-системы и создать на его основе диагностическую тест-систему для выявления антигенов энтеровирусов методом иммуноферментного анализа. Метод (методология) проведения работы: экспрессия рекомбинантного полипептида в бактериальных клетках *E. coli* BL21(DE3), несущих векторную конструкцию рЕТ-24b(+)/СЕ/Е6, очистка полипептида методом металл-хелатной хроматографии, иммуноферментный анализ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: тест-система рекомбинантная для определения антигенов энтеровирусов методом иммуноферментного анализа, аналитическая чувствительность 3 Ig ТЦД50/мл, диагностическая чувствительность 95 %, специфичность более 98 %, срок годности 12 месяцев, 96 анализов. Степень внедрения: тест-система зарегистрирована в Министерстве здравоохранения Республики Беларусь, рег. уд. № 7-100736 от 06.11.2013. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендовать для клинико-диагностических лабораторий инфекционных больниц и вирусологических лабораторий санитарно-эпидемиологической службы. Область применения: санитарная вирусология, лабораторная диагностика, клиническая и экспериментальная медицина. Экономическая эффективность или значимость работы: использование тест-системы в практике лабораторной службы позволит улучшить контроль за энтеровирусами в объектах окружающей среды и повысить качество диагностики энтеровирусной инфекции. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: планируется включить в перечень тендерных закупок по договору с УП «Белмедтехника» на 2014 г.

УДК 616.98:578.7(047.3)(476); 616.98:578.8(047.3)(476)

**Доработать технологию промышленного производства и методики контроля качества, освоить промышленный выпуск на СП ООО «Фармлэнд» противовирусных лекарственных препаратов на основе лактоиммуноглобулина коров** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ эпидемиологии

и микробиологии; рук. **В. Г. Гудков, В. В. Сенчук**. — Минск, 2015. — 144 с. — Библиогр.: с. 63–64. — № ГР 20114215. — Инв. № 67214.

Объект: лактоиммуноглобулин противоротавирусный, производственный штамм ротавируса. Цель: доработать технологию промышленного производства и методики контроля качества новых противовирусных иммунобиологических лекарственных средств на основе лактоиммуноглобулина коров, освоить промышленный выпуск этого класса препаратов, осуществить государственную регистрацию и выпустить опытно-промышленную серию лактоиммуноглобулина противоротавирусного на СП ООО «Фармлэнд». Метод (методология) проведения работы: культуральный, ИФА, фракционирования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: лактоиммуноглобулин противоротавирусный, лиофилизированный порошок для внутреннего применения по 500 мг активного вещества во флаконе или пакете представляет собой фракцию иммуноглобулинов из сыворотки молозива коров, иммунизированных в сухостойный период ротавирусным антигеном, и применяемый в качестве лекарственного средства. Для иммунизации коров — продуцентов иммунного молозива, содержащего высокий титр антител к ротавирусам, используется производственный штамм ротавируса «Минск 86». Штамм вируса «Минск 86» относится к генотипу G3P[2] и является антигенно-общим с ротавирусами млекопитающих (группа А). По маркеру G3 этот штамм вируса гомологичен с одним из генотипов ротавируса, доминирующих в популяции ротавирусов, циркулирующей в Республике Беларусь. Лекарственное средство в качестве стабилизатора содержит 5 % сахарозы. Препарат представляет собой аморфную порошкообразную массу желтовато-белого цвета, без запаха, слегка сладковатую на вкус. Легко растворяется в воде с образованием прозрачной либо слабо опалесцирующей жидкости с желтоватым оттенком. Препарат нетоксичен и безвреден при применении перорально. Терапевтический и профилактический эффект препарата обусловлен наличием антител к ротавирусам, которые оказывают выраженные противоротавирусное действие за счет создания пассивного специфического иммунитета в желудочно-кишечном тракте, связывания и блокирования адгезии ротавирусов на слизистой кишечника. Лактоиммуноглобулин применяют внутрь за 20–30 мин до приема пищи. При применении по показаниям в рекомендованных дозах побочное действие не выявлено. Противопоказанием к применению препарата служит индивидуальная непереносимость коровьего молока. Сведений об особенностях или противопоказаниях применения лактоиммуноглобулина у пациентов с нарушением функции печени и почек не имеется. Данные о случаях передозировки препарата нет. Лактоиммуноглобулин не проявляет феноменов медикаментозных взаимодействий. Фармакотерапевтическая группа — противомикробные препараты для системного использования; подгруппа — иммунная сыворотка и иммуноглобулины. Степень внедрения: первая про-

мышленная серия — 1000 доз, промышленная серия — 5000 доз. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: профилактика и лечение ротавирусной инфекции у детей. Область применения: профилактическая и клиническая медицина. Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение препарата может снизить заболеваемость детей кишечными инфекциями, прежде всего ротавирусной, а также сократить сроки лечения. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полное удовлетворение потребностей Министерства здравоохранения Республики Беларусь в биологическом лекарственном средстве «Лактоиммуноглобулин противоротавирусный», лиофилизированный порошок для внутреннего применения, 500 мг активного вещества (1 доза) во флаконах и в саше-пакетиках. Отечественное биологическое лекарственное средство «Лактоиммуноглобулин противоротавирусный» может снизить заболеваемость детей ротавирусной инфекцией, а также сократить сроки лечения.

УДК 572

**Антропология белорусов: биологическая и культурная адаптация к изменениям окружающей среды, социальным и техногенным трансформациям** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт истории НАНБ; рук. **О. В. Марфина, Л. И. Тегак**. — Минск, 2015. — 902 с. — Библиогр.: с. 82. — № ГР 20114196. — Инв. № 64961.

Объект: современное и древнее население Беларуси. Цель: установление территориальной и временной изменчивости структурных особенностей скелета, патологических проявлений на нем, фиксируемых у древнего населения с территории Беларуси; выявление характера популяционной изменчивости в разных поколениях современного населения республики в плане биологической и культурной адаптации к социальным и техногенным трансформациям окружающей среды. Метод (методология) проведения работы: краниометрия, остеометрия, антропометрия, измерение артериального давления, частоты пульса, кистевая динамометрия, дерматоглифика, психологическое тестирование, статистические методы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в результате исследования краниологических материалов и посткраниальных скелетов, имеющих в палеоантропологической коллекции отдела антропологии и экологии и новых поступлений из археологических раскопок, выявлена эпохальная изменчивость морфологического статуса древнего населения, проживавшего на территории Беларуси; по комплексной антропологической программе была изучена вариабельность морфофункциональных показателей физического развития, соматопсихическое здоровье, генетические маркеры современного населения республики. Степень внедрения: по результатам исследования опубликовано 8 монографий общим объемом 109 п. л., 1 учебно-методическое пособие и разделы в двух учебно-методических пособиях общим объемом 6,8 п. л., 9 разделов в двух кол-

лективных монографиях общим объемом 21,7 п. л., 5 публикаций в энциклопедическом издании общим объемом 0,5 п. л., 135 статей общим объемом 83,4 п. л. В Государственный реестр информационных ресурсов внесены базы данных «Антропология белорусов: биологическая и культурная адаптация к изменениям окружающей среды, социальным и техногенным трансформациям» (авторы: О. В. Марфина, И. И. Саливон, Н. И. Полина, Т. Л. Гурбо), регистрационное свидетельство № 1991505750 от 24.11.2015. Разработано учебно-методическое пособие — Мельник, В. А. Методика определения типов телосложения детского населения по комплексу антропометрических показателей / В. А. Мельник, И. И. Саливон. — Гомель: ГомГМУ, 2013. — 36 с. (совместно с Гомельским государственным медицинским университетом). Гомельским государственным медицинским университетом выдано удостоверение на рационализаторское предложение «Программное обеспечение для количественной оценки типов телосложения детей и подростков» (разработчики: И. И. Саливон, В. А. Мельник, А. И. Савицкий) № 1185 от 15.04.2014. Впервые создан фотокаталог антропологических реконструкций внешности древних людей с территории Беларуси — важный источник информации о локальных особенностях физического типа древнего населения. Большинство реконструкций находятся в экспозициях республиканских, областных музеев, в археологической научно-музейной экспозиции Института истории НАН Беларуси. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: итоги проведенных исследований в качестве новых теоретических сведений рекомендуется внедрить в учебные курсы вузов республики; знакомство с антропологическими реконструкциями и использование их в качестве наглядных пособий способствует улучшению качества преподавания. Область применения: пополнение экспозиций музеев осуществленными в ходе выполнения темы антропологическими реконструкциями (в количестве 7 единиц, в том числе 2 гипсовых бюстов) позволяет дать визуальное представление об особенностях облика древних жителей Друцка и Турова, что может быть использовано в процессе преподавания курсов по истории медицины, антропологии, истории Беларуси. Экономическая эффективность или значимость работы: полученные данные палеоантропологического исследования представляют собой важный источник информации о направлении эпохальной изменчивости краниологических особенностей и физического типа древнего населения. Результаты комплексного изучения и оценки физического развития, определения типов телосложения детей, подростков и молодежи Беларуси важны для физкультурно-оздоровительной и педиатрической практики, так как позволяют своевременно выявлять отклонения от нормального развития и принимать адекватные меры по их коррекции. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: исследование предполагается продолжить в рамках выполнения темы «Формирование физического типа белорус-

сов в процессе изменений социально-экономических условий жизни (XI — начало XXI вв.)» с целью определения влияния социально-экономических условий жизни на региональную специфику динамики антропологического состава современного и древнего населения Беларуси.

УДК 635.21

**Создать национальные коллекции генетических ресурсов картофеля (коллекции сортов, дигиплоидов, межвидовых гибридов и дикорастущих сорочичей, депонируемых *in vivo* и *in vitro*, признаковой коллекции с молекулярным маркированием и генотипированием ценных для селекции образцов)** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству»; рук. **Г. А. Яковлева**. — Самохваловичи, 2015. — 114 с. — Библиогр.: с. 65–68. — № ГР 20114293. — Инв. № 64947.

Объект: картофель, его сорта и гибриды, дикие и примитивные виды *Solanum*, растения в культуре *in vitro*, ДНК. Цель: создание национальных коллекций генетических ресурсов картофеля для использования в селекции и семеноводстве. Метод (методология) проведения работы: введение в стерильную культуру, культура *in vitro*, иммуноферментный анализ, ПЦР, вегетационный и полевой методы выращивания растений, оценка на устойчивость к фитофторозу, черной ножке, вирусам картофеля, определение содержания сухого вещества и крахмала, статистический анализ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: пополнена коллекция генетических ресурсов новыми образцами, образцы оценены по продуктивности, устойчивости к фитофторозу, черной ножке, вирусам X, Y, S, M, A, содержанию крахмала, пригодности к промышленной переработке; выделены образцы картофеля, поддерживаемые в культуре *in vitro*, с высокой устойчивостью к вирусам X, Y, S, M, A и ДНК-маркерами устойчивости к ВСЛК и УВК, получены новые дигиплоиды от сортов и гибридов отечественной селекции, проведено молекулярное маркирование образцов коллекции видов и межвидовых гибридов, депонируемой *in vitro*, выделены новые дигиплоиды, линии сортов картофеля белорусской селекции *in vitro* и источники устойчивости к фитофторозу и нематоду, разработана признаковая коллекция генетических ресурсов картофеля, национальной базовой коллекции сортов картофеля, депонируемая *in vitro*. Разработаны методические рекомендации по депонированию национальной базовой коллекции сортов картофеля в культуре *in vitro*. Степень внедрения: используется в научных исследованиях РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследований рекомендованы для дальнейшего использования в селекционных программах. Область применения: использование в теории и практике селек-

ционной работы. Экономическая эффективность или значимость работы: новизна и практическая значимость исследований по проекту заключается в создании национальной базовой коллекции сортов картофеля белорусской селекции в культуре *in vitro* и выделении источников хозяйственно-ценных признаков для нужд семеноводства и селекции картофеля. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: НИР, селекция картофеля.

УДК 579.61.083.1(047.3)(476); 616.9-076(047.3)(476)

**Разработать сухие питательные среды, тест-систему для биохимической идентификации и метод генотипирования листерий с целью микробиологического мониторинга** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ эпидемиологии и микробиологии; рук. **Л. П. Титов**. — Минск, 2014. — 135 с. — Библиогр.: с. 58–61. — № ГР 20114227. — Инв. № 64128.

Объект: штаммы, клинические изоляты культур листерий и их возможных ассоциантов, питательные среды, углеводы, реагенты для ПЦР-диагностики и пульс-электрофореза. Цель: разработать питательные среды для накопления и выделения листерий, освоить их производство и внедрить в практику здравоохранения. Разработать тест-систему для биохимической идентификации листерий (МТСЛ-стрип). Провести типирование выделенных штаммов листерий различными биохимическими и молекулярно-генетическими методами. Метод (методология) проведения работы: конструирование питательных сред, физико-химические и биологические методы исследования питательных сред, тест-системы для биохимической идентификации листерий, оптимизация метода родового и видового типирования листерий с помощью ПЦР и пульс-гель-электрофореза. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: подобран оптимальный рецептурный состав конструируемых препаратов, методы контроля выпускаемой продукции по физико-химическим и бактериологическим показателям (рН, аминный азот, специфическая активность, ингибирующие свойства). Для идентификации бактерий подобраны 8 биохимических тестов, обеспечивающих четкую дифференциацию выделенных культур. Степень внедрения: получены по 15 комплектов каждой из питательных сред, которые освоены в производстве и использованы в учебном процессе и для выполнения НИР на кафедре микробиологии, вирусологии и иммунологии БГМУ. На тест-систему подготовлен комплект НТД, проект программы и методики медицинских испытаний. Экспериментальные образцы проходят экспертизу с целью государственной регистрации. Из клинического материала и пищевых продуктов выделены 25 штаммов культур рода листерия. Штаммы идентифицированы до вида и реидентифицированы в референс лаборатории по листериям Института Пастера (Париж, Франция). Сравнительный анализ результатов показал совпадение данных по выделенным изолятам — 92 %. Оптимизирован метод ПЦР для родового и видового типирования листерий. Подготовлен проект инструкции по при-



менению «Метод молекулярно-генетической идентификации бактерий рода *Listeria* и идентификации вида *Listeria monocytogenes*». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: тест-система и питательные среды позволят проводить своевременную диагностику листериоза в учреждениях здравоохранения. Область применения: лабораторная диагностика инфекционных заболеваний. Экономическая эффективность или значимость работы: применение тест-системы и питательных сред повысит эффективность диагностики листериозов, обеспечит импортозамещение аналогичной продукции. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: внедрение в практическое здравоохранение.

УДК 602.6:58:579.083.13

**Разработать технологию выращивания и адаптации клонированного посадочного материала древесно-кустарниковых видов рода *Vaccinium* с использованием комплексного микробного препарата** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Центральный ботанический сад НАНБ; рук. **В. Н. Решетников**; исполн.: **О. В. Чижик, В. Л. Филипеня, В. И. Горбачевич, З. М. Алещенкова** [и др.]. — Минск, 2014. — 287 с. — Библиогр.: с. 185–194. — № ГР 20114123. — Инв. № 63698.

Объект: представители древесно-кустарниковых видов рода *Vaccinium* — голубика высокорослая, клюква крупноплодная, брусника обыкновенная хозяйственно-ценных сортов и почвенные микроорганизмы (азотфиксирующий диазотроф *Brevibacillus parabrevis*, рост-стимулирующий изолят 5SI, арбускулярные микоризные грибы). Цель: разработка и внедрение технологии выращивания клонированного посадочного материала перспективных сортов древесно-кустарниковых видов рода *Vaccinium* с использованием микроорганизмов. Метод (методология) проведения работы: микроклональное размножение, морфолого-биологический и физиолого-биохимический анализы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработанная технология позволяет повысить выживаемость микроклональных растений в период адаптации и постадаптационный период на 10–24 %, сократить период адаптации на 25 %, увеличить обеспеченность азотом и фосфором на 20 %, снизить затраты на удобрения и средства защиты растений на 30 %, повысить устойчивость растений на разных этапах развития. Степень внедрения: разработаны технические условия на микробный препарат (ТУ ВУ 100289066.105-2013); ТУ на микросаженцы и саженцы сортовые брусники (ТУ ВУ 100233786.038-2014), клюквы (ТУ ВУ 100233786.039-2014), голубики (Извещение № 1 об изменении ТУ ВУ 100233786.035-2012, дата введения с 24.11.2014). По разработанной технологии произведена и внедрена в производство опытная партия высококачественных саженцев. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: сельское хозяйство (промышленное голубиководство), селекция. Область применения: в промышленном голубиководстве, специализированных сельско-

хозяйственных предприятиях. Экономическая эффективность или значимость работы: уровень стран СНГ. Планируемый объем производства саженцев голубики за период 2015–2017 гг. составит 80 тыс. шт. и позволит получить выручку в размере 2000 млн руб., что в 2,7 раза превысит бюджетные затраты (740 млн руб.). Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработанная технология с использованием микробного препарата позволит в короткие сроки обеспечить потребителя высококачественным посадочным материалом.

УДК 612.017.1:616.94(047.3)(476); 612.94-036.22(047.3)(476)

**Разработать технологию получения функционализированных наночастиц и сконструировать тест-систему по выявлению персистентных форм хламидийной инфекции** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ эпидемиологии и микробиологии; рук. **Н. Н. Полещук**. — Минск, 2014. — 119 с. — Библиогр.: с. 58–61. — № ГР 20114228. — Инв. № 63375.

Объект: возбудитель *Chlamydia trachomatis*, соскобный материал пациентов. Цель: разработать нанодиагностическую методику детекции *Chlamydia trachomatis* при персистентных формах хламидийной инфекции с применением функционально активных наночастиц с целью создания диагностической тест-системы нового поколения. Метод (методология) проведения работы: развитие технологии биомаркеров нового поколения для лабораторной диагностики хламидийной инфекции с использованием функционально-активных наночастиц. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: подготовлен экспериментальный образец тест-системы «Набор реагентов для лабораторной диагностики урогенитальной хламидийной инфекции с использованием флуоресцентно-меченых иммуномагнитных частиц», включающий восьмилучные предметные стекла (или деколированные) — 3 шт., флуоресцентно-меченые иммуномагнитные частицы (суспензия коричневого цвета, образующая при хранении осадок, который свободно переходит в раствор при легком встряхивании) — 1 фл., фосфатно-солевой твинсодержащий буферный раствор — 1 фл., буфер для изоляции — 1 фл., инструкция по применению — 1 шт. Набор представляет собой 8-лучные предметные стекла с иммобилизованными в лунках биотинилированными антителами, специфическими к *Chlamydia trachomatis* и суспензию иммуномагнитных, флуоресцентно-меченых полупроводниковых CdSe/ZnS наночастиц. Основным свойством иммуномагнитных частиц является способность концентрировать возбудитель в биоматериале. При последующем нанесении на поверхность стекол адсорбированного с магнитным носителем частиц возбудителя происходит специфическое связывание. Результат регистрируется в люминесцентном микроскопе по образованию интенсивно светящихся комплексов при возбуждающем свете с длиной волны 490 нм и испускающем свете при 520–540 нм. Степень внедрения: разработан и утвержден на Ученом совете ГУ «РНПЦ

эпидемиологии и микробиологии» № 10 от 27.11.2014 комплект НТД (лабораторный регламент, программа медицинских испытаний, технические условия). Подготовлен экспериментальный образец тест-системы «Набор реагентов для лабораторной диагностики урогенитальной хламидийной инфекции с использованием флуоресцентно-меченых иммуномагнитных частиц». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: подготовлен пакет НТД и экспериментальный образец тест-системы «Набор реагентов для лабораторной диагностики урогенитальной хламидийной инфекции с использованием флуоресцентно-меченых иммуномагнитных частиц» для регистрации набора в центре экспертиз и испытаний в здравоохранении в установленном порядке. Область применения: лабораторная диагностика урогенитальной хламидийной инфекции. Экономическая эффективность или значимость работы: улучшение качества диагностики хламидийной инфекции, предотвращение хронизации заболевания и ее тяжелых осложнений, таких как бесплодие, патология беременности и новорожденного, артропатии и др. Сокращение импорта препаратов для диагностики заболеваний данной группы, снижение себестоимости продукции и валютосбережение. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: внедрение в диагностические лаборатории медицинских учреждений страны.

### 38 ГЕОЛОГИЯ

УДК 519.711; 624.131.1; 55:51-7

**Выполнить моделирование и анализ комплексных исследований в рамках мониторинга динамики Северного и Центрального тектонических нарушений с целью изучения влияния горных работ на их активность** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **М. А. Журавков**. — Минск, 2014. — 68 с. — Библиогр.: с. 66–68. — № ГР 20114263. — Инв. № 75788.

Объект: геомеханическое состояние породной толщи в районе пересечения Центрального и Северного разломов. Цель: оценка напряженно-деформированного состояния (НДС) приразломной области при ведении в ней горных работ. Метод (методология) проведения работы: математическое моделирование. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: полученные результаты будут использованы в ОАО «Беларуськалий» и ОАО «Белгорхимпром» при разработке Дарасинского участка Старобинского месторождения калийных солей. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты работы могут быть использованы при разработке Дарасинского участка Старобинского месторождения калийных солей. Область применения: горное дело.

УДК 550.4:549(476)

**Типоморфизм и изотопно-геохимическая специфика темноцветных породобразующих минера-**

**лов палеозойских щелочных магматических пород Беларуси как индикатор рудоносности и алмазности** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БелНИПИнефть; рук. **Е. С. Игнаткевич**. — Гомель, 2013. — 88 с. — Библиогр.: с. 86–88. — № ГР 20114075. — Инв. № 69211.

Объект: верхнедевонские магматические породы Припятского палеограбена. Цель: установление петрологических, минералогических, геохимических особенностей щелочных магматических верхнедевонских пород Припятского грабена, определение условий формирования пород и, как следствие, оценка перспектив их рудоносности. Метод (методология) проведения работы: процесс исследований заключался в системном, комплексном анализе петрографических, минералогических, геохимических и изотопно-геохимических данных по магматическим верхнедевонским породам Брагинско-Лоевской седловины и Припятского грабена. Породы изучались методом поляризационной микроскопии (микроскоп Amplival, Carl Zeiss Jena (Германия), «Полам Р-211» (Россия)). Исследования сопровождались изучением состава минералов на зондовом микроанализаторе Vega\TESCAN (при напряжении 20 кВ). При геохимическом изучении первичный контроль «свежести» образцов пород сопровождался микроскопическими наблюдениями. Затем дополнительно проводилась отбраковка анализов с явными признаками вторичных изменений. Для пересчета химического состава минералов на формульные коэффициенты и предварительной оценки температур кристаллизации минералов была применена программа TPF (Temperature-Pressure-Fugacity), разработанная коллективом авторов под руководством д. г.-м. н. **Фонарева В. И.** в 90-х гг. в Институте экспериментальной минералогии РАН. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведены детальные минералого-геохимические исследования главных типов девонских магматических пород Припятского грабена. По ряду индикаторных параметров ультраосновные щелочные породы отнесены к карбонатит-кимберлитовому формационному сообществу, классу альпикритов-кимберлитоподобных пикрит-альнеитовых пород. Впервые микрозондовым методом исследованы главные темноцветные минералы магматических пород Припятского грабена. Установлено, что клинопироксен представлен диопсидом, авгитом и эгирин-авгитом, ортопироксен — бронзитом и гиперстеном, минералы группы оливина — хризолитом, слюда — флогопитом. Для макрокристовой ассоциации ромбического и моноклинного пироксена ультраосновных пород с помощью программы TPF была проведена предварительная оценка температур кристаллизации, составивших 794–8130 °C ± 300 °C. Степень внедрения: 1 акт о внедрении. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты работы используются при чтении лекций, проведении практических семинаров, подготовке курсовых работ по дисциплине «Петрография» для студентов 3-го курса Гомельского государственного университета им. Ф. Скорины. Область применения: полу-

ченные результаты НИР могут быть использованы при постановке геологоразведочных работ в районе Припятского прогиба и на прилегающих территориях на алмазы и промышленно ценные руды Р, Ва, Nb, редкоземельных металлов, связанных с карбонатитами. Выявление химического состава минералов, слагающих магматиты, служит дополнительной основой для классификации пород формации и способствует созданию наиболее полной базы геохимических данных, необходимой для определения физико-химических условий эволюции расплавов. Экономическая эффективность или значимость работы: до настоящего времени отсутствовала информация по химическому составу и типоморфизму породообразующих минералов верхнедевонских магматических пород Припятского грабена, а также классификационная принадлежность последних, не изучены акцессорные минералы, до конца не выяснены геохимическая специфика магматизма, источник и условия формирования родоначальных магм, оставался открытым и вопрос перспективности верхнедевонской магматической формации Беларуси на полезные ископаемые. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: проведенные исследования расширяют знания в области процессов формирования щелочного девонского магматизма на территории Беларуси. Выявление химического состава минералов, слагающих магматиты, послужит дополнительной основой для классификации пород формации и будет способствовать созданию наиболее полной базы геохимических данных, необходимой для определения физико-химических условий эволюции расплавов.

### 44 ЭНЕРГЕТИКА

УДК 620.9/338:662.6

**Провести исследования и выполнить анализ существующих резервов экономии энергоресурсов Минстройархитектуры с целью разработки отраслевых программ по энергосбережению** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Государственное предприятие «Институт жилища — НИПТИС им. Атаева С. С.»; рук. **Л. Н. Данилевский**; исполн.: **А. М. Черкашина, Л. А. Романчик, С. А. Никитин, Г. Л. Пармон** [и др.]. — Минск, 2012. — 93 с. — № ГР 20114135. — Инв. № 74037.

Объект: энергосбережение в строительном комплексе, пути экономии энергоресурсов при производстве строительных материалов, строительного-монтажных работ, программа энергосбережения Министерства архитектуры и строительства на 2011–2015 гг., прогнозные оценки экономии энергоресурсов на 2012–2014 гг. и корректировка перспективной программы энергосбережения Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь до 2015 г. Цель: прогнозные оценки экономии энергоресурсов на 2012–2014 гг. и корректировка перспективной программы энергосбережения Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь до 2015 г. Метод (методо-

логия) проведения работы: исследование и анализ динамики развития энергетического баланса Минстройархитектуры, хода реализации энергосберегающих мероприятий текущих программ энергосбережения. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: на основе анализа потребления топливно-энергетических ресурсов предприятиями Минстройархитектуры за 2011 г. и достигнутых результатов от реализации энергосберегающих программ по Минстройархитектуре в 2006–2011 гг. разработаны предложения и основные направления (мероприятия) программы по энергосбережению Министерства архитектуры и строительства на 2012–2014 гг. Степень внедрения: разработана и утверждена Программа по энергосбережению Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: ожидаемая экономия энергоресурсов в результате реализации программы составит 451 380 т у. т. Область применения: строительные организации и промышленные предприятия Минстройархитектуры. Экономическая эффективность или значимость работы: при реализации перспективной Программы экономия ТЭР составит 451 380 т у. т., экономический эффект — 337 905 млн руб. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: перспективная программа энергосбережения Минстройархитектуры до 2020 г.

УДК [351.814.331.2.623.4.084.6]:[338.14.656.085]

**Разработка методик, алгоритмов и программных средств для оценки ущербов от чрезвычайных ситуаций на водных объектах Республики Беларусь различного типа** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГТУ; рук. **Г. И. Касперов**. — Минск, 2013. — 163 с. — Библиогр.: с. 110–111. — № ГР 20114316. — Инв. № 73395.

Объект: гидротехнические сооружения напорного фронта водохранилищ Республики Беларусь. Цель: разработать состав и структуру электронной базы гидротехнических сооружений для создания методик, алгоритмов и программных средств для оценки ущербов от чрезвычайных ситуаций на водных объектах применительно к условиям Республики Беларусь; разработать методику оценки возможных ущербов от потенциальных чрезвычайных ситуаций на искусственных водных объектах. Метод (методология) проведения работы: натурные обследования сооружений напорного фронта водохранилищ, а также теоретические исследования, направленные на оценку полученных результатов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: состав и структура электронной базы гидротехнических сооружений для создания методик, алгоритмов и программных средств для оценки ущербов от чрезвычайных ситуаций на водных объектах Республики Беларусь; методика натурных исследований на тестовых водных объектах; методика оценки возможных ущербов от потенциальных чрезвычайных ситуаций на искусственных водных объектах, учитывающая их

тип зарегулирования и геоморфологические особенности. Степень внедрения: полученные результаты используются в учебном процессе ГУО «Командно-инженерный институт», деятельности центров оперативного управления областных управлений МЧС Республики Беларусь. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные данные учитываются при принятии управленческих решений областными управлениями МЧС Республики Беларусь по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций на искусственных водных объектах. Область применения: определения социально-экономического ущерба в результате возникновения гидродинамических аварий на водохранилищах Республики Беларусь различного типа. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: систематизация и сбор исходных данных для определения социально-экономического ущерба в результате возникновения гидродинамических аварий на водных объектах Республики Беларусь различного типа.

УДК 621.31:535.25.; 621.382.01; 681.382.473

**Исследование фотовольтаических параметров многослойных наноструктур, используемых для разработки солнечных элементов третьего поколения** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт физики НАН Беларуси; рук. А. А. Ходин; исполн.: А. И. Конойко, А. М. Поликанин, Т. Р. Леонова [и др.]. — Минск, 2013. — 159 с. — Библиогр.: с. 157–159. — № ГР 20114139. — Инв. № 73238.

Объект: пленки халькопиритных соединений  $\text{CuIn}_x\text{Ga}_{1-x}(\text{S}_y\text{Se}_{1-y})_2(\text{CIGS})$ , гетеропереходы к халькопиритным соединениям CIGS, а также солнечные элементы на основе структур перлит/Mo/CIGS/CdS/iZnO/nZnO/Ni — Al. Цель: исследование технологических методов формирования многослойных структур на основе халькогенидов металлов для солнечных элементов, разработка технологии формирования фоточувствительных слоев на подложках из перлита, разработка технологических методов их получения, обеспечивающих увеличение КПД. Метод (методология) проведения работы: основан на апробированных методах теоретического и экспериментального исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: получены многослойные солнечные фотопреобразователи на основе халькогенидов металлов, впервые в мире получены солнечные элементы на подложках из перлита со структурой перлит/Mo/CIGS/CdS/iZnO/nZnO/Ni — Al с КПД = 8–10 %. Степень внедрения: предполагается проведение НИОКР. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты научно-исследовательской работы могут быть использованы при выполнении прикладных НИР и ОКР в рамках различных программ, в том числе ГНТП, программ Союзного государства, сотрудничества с зарубежными странами и т. п. Область применения: фоточувствительные приборы, солнечные элементы. Экономическая эффективность или значимость работы: использование недорогих технологий.

Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные результаты могут найти широкое применение в системах одноквантовой регистрации, передачи информации и криптографии.

УДК 621.311.25:621.039; 004.7.056

**Разработать ТНПА в области информатизации безопасности объекта информатизации атомной электростанции Республики Беларусь** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ОИПИ НАН Беларуси; рук. А. Б. Степанян. — Минск, 2013. — 33 с. — Библиогр.: с. 28. — № ГР 20114040. — Инв. № 70986.

Объект: безопасность объекта информатизации атомной электростанции. Цель: разработка комплекта технических нормативных правовых актов в области информационной безопасности объекта информатизации атомной электростанции. Метод (методология) проведения работы: анализ и обобщение международных документов, направленных на обеспечение информационной безопасности объектов информатизации, на их основе с учетом требований национальных стандартов и Положения о порядке защиты информации в государственных информационных системах, а также информационных системах, содержащих информацию, распространение и (или) предоставление которой ограничено, разработать комплект ТНПА для объекта информатизации атомной электростанции Республики Беларусь. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны политика информационной безопасности, правила управления информационной безопасностью объекта информатизации атомной электростанции, разработаны функциональные и гарантийные требования безопасности, подготовлена программа аттестации объекта информатизации атомной электростанции. Степень внедрения: проекты документов. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: передать пакет разработанных документов в ГНУ «Объединенный институт энергетических и ядерных исследований — Сосны» для использования в процессе эксплуатации объекта информатизации атомной электростанции. Область применения: полученные результаты могут использоваться в рамках решения проблемы обеспечения информационной безопасности объекта информатизации атомной электростанции. Экономическая эффективность или значимость работы: использование разработанного комплекта ТНПА позволяет снизить трудозатраты и повысить качество решения проблемы информационной безопасности объекта информатизации атомной электростанции. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные результаты могут быть использованы на этапах разработки, испытания и аттестации системы защиты информации объекта информатизации атомной электростанции.

УДК 78.25..37

**Разработать и изготовить узел опытного образца оборудования (блок управления)** [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «Конструкторское бюро “Дисплей”». —

Витебск, 2011. — 3 с. — № ГР 20114002. — Инв. № 70321.

Цель: разработка и изготовление узла опытного образца оборудования (блок управления) позволит сократить на 60 % годовое потребление энергоресурсов для горячего водоснабжения, уменьшить выбросы парниковых газов и загрязняющих веществ в атмосферу, увеличить долю возобновляемых источников энергии в объеме котельно-печного топлива на объектах агропромышленного комплекса. Метод (методология) проведения работы: в соответствии с СТБ В 15.202-2006. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: результатом работы является изделие, которое имеет более широкие характеристики по отношению к известным аналогам B-Sol 100 (фирма Bosh), Vitotronic 200 (фирма Viessman): рабочие температуры — от -10 до +50 °С; рабочее давление — от 84,0 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.); относительная влажность — до 98 %; гарантийный срок — 2 года; мощность, потребляемая контроллером от сети, — не более 3 Вт. Степень внедрения: опытный образец контроллера гелиосистем. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: производство на площадях ОАО «Конструкторское бюро “Дисплей”» опытных образцов контроллера гелиосистем. Реализация изделий потребителям. Область применения: предлагаемый автоматизированный комплект оборудования модульного исполнения позволит осуществлять подогрев воды в системах отопления и горячего водоснабжения, используя местные виды топлива, солнечную энергию и другие возобновляющиеся источники энергии на объектах агропромышленного комплекса (доильно-молочные блоки, свинокомплексы, птицефабрики, жилые дома усадебного типа). Экономическая эффективность или значимость работы: разработка эффективна. Ожидаемый годовой экономический эффект от внедрения комплекта оборудования — 3,3–3,5 млн руб.

УДК 621

**Разработка нормативов по определению затрат и стоимости на производство проектных работ на строительство, реконструкцию и модернизацию промышленных дымовых труб, градирен и газоходов** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ОАО «Экономэнерго»; рук. А. А. Якушев. — Минск, 2012. — 24 с. — Библиогр.: с. 8. — № ГР 20114109. — Инв. № 68632.

Объект: нормативы по определению затрат и стоимости на производство проектных работ на строительство, реконструкцию и модернизацию промышленных дымовых труб, градирен и газоходов. Цель: разработка для предприятий белорусской энергосистемы стандарта ГПО «Белэнерго» по определению затрат и стоимости на производство проектных работ на строительство, реконструкцию и модернизацию промышленных дымовых труб, градирен и газоходов. Метод (методология) проведения работы: нормирование труда. Основные конструктивные, технологиче-

ские и технико-эксплуатационные характеристики: определение трудоемкости и формирование отпускной цены при проведении проектных работ на строительство, реконструкцию и модернизацию промышленных дымовых труб, градирен и газоходов. Степень внедрения: отраслевой НТД (стандарт ГПО «Белэнерго»). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: внедрен как стандарт ГПО «Белэнерго» СТП 09110.20.116-12 «Сборник нормативов по определению затрат и стоимости на производство проектных работ на строительство, реконструкцию и модернизацию промышленных дымовых труб, градирен и газоходов». Область применения: для предприятий и организаций ГПО «Белэнерго». Экономическая эффективность или значимость работы: обеспечение единого подхода к формированию цен при производстве проектных работ на объектах энергетики. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: пересмотр СТП 09110.20.116-12 через пять лет.

### 47 ЭЛЕКТРОНИКА. РАДИОТЕХНИКА

УДК 621.396.6-027.31; 621.396:658.512.2; 621.396.933:527.8

**Разработать и внедрить в производство комплект навигационной аппаратуры потребителей (шифр «Облик-РБ»)** [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «СКБ Камертон»; рук. А. О. Михайлов. — Минск, 2013. — 12 с. — № ГР 20114178. — Инв. № 80459.

Объект: комплект навигационной аппаратуры потребителей (НАП). Цель: разработка перспективного современного комплекта НАП различного назначения. Метод (методология) проведения работы: на основе проведенного анализа существующих навигационных терминалов, их функциональных возможностей и потребности в данном оборудовании у потребителей предложены проектные решения по совершенствованию функциональных возможностей навигационных терминалов, внедрение новых алгоритмов и методов решения задач, выполняемых навигационными терминалами. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: технические и программные средства комплекта НАП обеспечивают информационный обмен оператора диспетчерского центра с транспортными средствами посредством сотовой связи стандарта GSM. Степень внедрения: разработан комплект РКД, разработан комплект ПО, проведены монтажные и пусконаладочные работы, разработана программа и методика испытаний, проведены приемочные испытания комплекта НАП. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: изготовление и сбыт комплекта НАП. Область применения: комплект навигационной аппаратуры потребителей применяется в составе интеллектуальных информационно-управляющих транспортных систем, а также в качестве терминального устройства в составе систем диспетчеризации, управления и мониторинга общественного и коммерческого транспорта. Экономическая эффективность или значимость

работы: использование комплекта НАП даст возможность оперативно контролировать и управлять пассажирскими и грузовыми транспортными средствами, определять их местонахождение, контролировать график движения, снижение расхода топлива. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: проведение опытно-конструкторских работ по модернизации, улучшению потребительских качеств и уменьшению себестоимости комплекта НАП.

УДК 621.396.99

**Создать испытательный центр (лабораторию) для сертификационных испытаний радионавигационного оборудования и аппаратуры потребителей (шифр «ИЦ-РБ»)** [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «АГАТ — системы управления» — управляющая компания холдинга «Геоинформационные системы управления»; рук. **И. И. Толкачев**. — Минск, 2013. — 7 с. — № ГР 20114177. — Инв. № 80115.

Объект: условия, процедуры и оборудование по созданию испытательной лаборатории (центра) в Республике Беларусь по испытаниям навигационной аппаратуры потребителей (НАП) космической информации. Цель: создание испытательного центра Республики Беларусь для проведения испытаний НАП; защиты потребителя НАП от отрицательных последствий недостоверных измерений. Метод (методология) проведения работы: разработка опытного образца изделия «Испытательный центр» КСАУ.464979.001. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: испытательный центр содержит сертифицированные средства измерения, имитатор навигационных сигналов ГЛОНАСС/GPS (CH-3810) и обеспечивает по определенным методикам и сценариям испытание НАП (с высокой точностью  $\pm 0,1$  м) на достоверность его заявленных метрологических характеристик. Степень внедрения: комплект рабочей конструкторской документации с литерой «О». Опытный образец испытательного центра КСАУ.464979.001. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: обеспечение достоверности результатов проводимых испытаний НАП в закреплённой области аккредитации с целью поверки или сертификации. Область применения: коммерческое использование на договорной основе. Экономическая эффективность или значимость работы: извлечение прибыли при оказании востребованных коммерческих услуг по испытаниям и сертификации НАП. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: расширение области аккредитации, исследований и услуг в соответствии и с развитием технических и сервисных возможностей НАП.

УДК 621.38-049.77; 539.23; 681.2-027.31

**Разработка конструктивно-технологических принципов создания емкостных и резистивных микродатчиков на основе объемных чипов с чувствительными элементами из анодного оксида алюминия и интегральных микросхем преобразователей емкость — напряжение и электросопротивле-**

**ние — напряжение** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт физики НАН Беларуси; рук. **Н. И. Мухуров**. — Минск, 2013. — 185 с. — Библиогр.: с. 174–185. — № ГР 20114142. — Инв. № 76491.

Объект: анодный оксид алюминия, сенсорные структуры на основе анодного оксида алюминия, конструкции МЭМС/МОЭМС для миниатюрных электронных устройств в виде объемных микрочипов. Цель: проведение комплекса исследований электрических, механических и резистивных свойств композиционных материалов на основе анодного оксида алюминия, разработка методов их целенаправленного модифицирования для создания перспективных конструкций МЭМС/МОЭМС и микрорезистивных структур с пленочными чувствительными элементами, сформированными по электрохимической алюмооксидной технологии, для миниатюрных электронных устройств в виде объемных микрочипов. Метод (методология) проведения работы: электрохимическое окисление (анодирование) алюминия, химическое травление, термообработка, исследование фазового состава, морфологии поверхности, механических свойств. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны конструктивно-технологические методы построения емкостных и резистивных микродатчиков на основе анодного оксида алюминия. Исследованы морфологические особенности, фазовый состав, механические свойства модифицированного анодного оксида алюминия. Проведены теоретические расчеты конструкций микроструктур для оптимизации их параметров и разработаны физико-технологические методы их получения. Изготовлены микропрофилированные диэлектрические подложки с системой подвижных и неподвижных элементов и сформированы тонкопленочные проводниковые элементы конструкций МЭМС/МОЭМС для миниатюрных электронных устройств в виде объемных микрочипов. Разработаны технологические операции сборки компонентов емкостных и резистивных микродатчиков на основе объемных чипов для устройств микро-, нано-, оптоэлектроники и микромеханики. Созданы макетные образцы чувствительных элементов, преобразующих изменение физических параметров в аналоговый емкостной или/и резистивный сигнал, сигнал э. д. с. Степень внедрения: макетные образцы. Область применения: интегральные микро-, нано-, оптоэлектронные системы и устройства и их комбинации, микросенсорика.

УДК 621.396.679.4

**Модернизация антенной системы мобильной двухкоординатной радиолокационной станции АС-14М (шифр «Восток-АС-14М»)** [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «ГКБ “Луч”»; рук. **В. Л. Змиевский**. — Гомель, 2012. — 16 с. — № ГР 20114168. — Инв. № 74974.

Объект: модернизированная антенная система АС-14М. Цель: модернизация антенной системы АС-14. Метод (методология) проведения работы: разработка, изготовление и испытания макетов и моделей. Выпуск

комплекта рабочей конструкторской документации на модернизированную антенную систему АС-14М. Изготовление и испытания опытного образца антенной системы АС-14М. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: модернизация антенной системы улучшила ее показатели назначения и эксплуатационные характеристики, повысила надежность, обеспечила более рациональный порядок управления и контроля. Степень внедрения: опытный образец модернизированной антенной системы АС-14М успешно прошел предварительные испытания и установлен в РЛС «Восток-Д». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: антенная система АС-14М может использоваться в составе РЛС «Восток-Д». Область применения: радиолокационная техника. Экономическая эффективность или значимость работы: научно-технический уровень антенной системы АС-14М соответствует лучшим достижениям СНГ в данной области. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: АС-14М разработана для применения в составе конкретной РЛС.

УДК 621.31:535.25.; 621.382.01; 681.382.473

**Исследование фотовольтаических параметров многослойных наноструктур, используемых для разработки солнечных элементов третьего поколения** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт физики НАН Беларуси; рук. А. А. Ходин; исполн.: А. И. Конойко, А. М. Поликанин, Т. Р. Леонова [и др.]. — Минск, 2013. — 159 с. — Библиогр.: с. 157–159. — № ГР 20114139. — Инв. № 73238.

Объект: пленки халькопиритных соединений  $\text{CuIn}_x\text{Ga}_{1-x}(\text{S}_y\text{Se}_{1-y})_2(\text{CIGS})$ , гетеропереходы к халькопиритным соединениям CIGS, а также солнечные элементы на основе структур перлит/Mo/CIGS/CdS/iZnO/nZnO/Ni — Al. Цель: исследование технологических методов формирования многослойных структур на основе халькогенидов металлов для солнечных элементов, разработка технологии формирования фоточувствительных слоев на подложках из перлита, разработка технологических методов их получения, обеспечивающих увеличение КПД. Метод (методология) проведения работы: основан на апробированных методах теоретического и экспериментального исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: получены многослойные солнечные фотопреобразователи на основе халькогенидов металлов, впервые в мире получены солнечные элементы на подложках из перлита со структурой перлит/Mo/CIGS/CdS/iZnO/nZnO/Ni — Al с КПД = 8–10 %. Степень внедрения: предполагается проведение НИОКР. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты научно-исследовательской работы могут быть использованы при выполнении прикладных НИР и ОКР в рамках различных программ, в том числе ГНТП, программ Союзного государства, сотрудничества с зарубежными странами и т. п. Область применения: фоточувствительные приборы, солнечные элементы. Экономическая эффективность или значи-

мость работы: использование недорогих технологий. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные результаты могут найти широкое применение в системах одноквантовой регистрации, передачи информации и криптографии.

УДК 621.762

**Разработать технологию изготовления порошковых мишеней для вакуумного распыления с использованием материалов отработанных мишеней на основе молибдена и силицида хрома, организовать производство мишеней в ОХП НИИ ИП с ОП** [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «ИНТЕГРАЛ» — управляющая компания холдинга «ИНТЕГРАЛ»; рук. Я. А. Соловьёв; исполн.: О. Э. Сарычев, В. Е. Лиходиевская, И. П. Король [и др.]. — Минск, 2012. — 20 с. — Библиогр.: с. 17, 18. — № ГР 20114134. — Инв. № 73139.

Объект: оценка возможности использования образца мишени из молибдена, изготовленного из материала отработанных мишеней для изготовления кристаллов диодов Шоттки. Цель: разработка ресурсосберегающей технологии получения порошковых мишеней на основе молибдена с использованием материалов отработанных мишеней и методов импульсного прессования для вакуумных напылительных систем, используемых в полупроводниковом производстве. Метод (методология) проведения работы: заключается в оценке эксплуатационных характеристик экспериментального образца мишени путем монтажа мишени в установку магнетронного распыления «Оратория-29», тренировки мишени, контроля параметров напыленной пленки, напыления молибдена на экспериментальные образцы диодов Шоттки, исследование электропараметров диодов Шоттки, демонтажа мишени, взвешивания мишени для расчета коэффициента использования материала мишени. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: электрофизические параметры экспериментальных образцов диодов Шоттки, изготовленных с использованием экспериментального образца мишени, не хуже, чем параметры диодов Шоттки с молибденовым барьером, изготовленным по промышленной технологии. Степень внедрения: результаты данной работы позволят разрабатывать и производить в единичном и мелкосерийном масштабе мишени заданных типоразмеров и составов, что позволит снизить импорт мишеней. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты выполненной ОКТР подлежат внедрению на ОАО «ИНТЕГРАЛ» — управляющая компания холдинга «ИНТЕГРАЛ». Область применения: регенерированная мишень из молибдена пригодна для использования в серийном производстве полупроводниковых приборов (диодов Шоттки) в ОАО «ИНТЕГРАЛ» — управляющая компания холдинга «ИНТЕГРАЛ». Экономическая эффективность или значимость работы: использование материалов отработанных мишеней позволит снизить стоимость по отношению к стандартным мишеням от 1,3 до 2,0 раз при сохранении высоких показателей микроэлектронных изделий.

УДК 629.054

**Разработать и освоить в серийном производстве устройство телеметрическое радионавигационное, шифр «УТР»** [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «Минский часовой завод»; рук. **В. В. Казаков**. — Минск, 2013. — 37 с. — № ГР 20114239. — Инв. № 72615.

Объект: устройство телеметрическое радионавигационное (УТР). Цель: разработка УТР и освоение его производства. Метод (методология) проведения работы: изучение аналогов, выбор элементной базы, проведение экспериментальных работ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: передача телеметрических и навигационных данных по каналам сотовой связи стандарта GSM; определение по сигналам ГЛОНАСС/GPS и EGNOS текущих значений времени, координат местоположения, курса и скорости движения транспортного средства; голосовая связь между водителем транспортного средства и диспетчерским центром; регистрация и автоматическое накопление в энергонезависимой памяти телеметрической информации (ошибки, неисправности транспортного средства, действия водителя и т. д.) в объеме не менее чем за 48 ч работы транспортного средства; накопление навигационных данных при прохождении маршрутов движения транспортного средства в энергонезависимой памяти; питание от бортовой сети транспортного средства с номинальным напряжением 12 или 24 В постоянного тока; работоспособность при изменении напряжения питания в пределах от 0,90 до 1,25 от номинального значения. Степень внедрения: проведена подготовка производства и осуществляется серийное освоение. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: для серийного производства. Область применения: основные потенциальные потребители — транспортные, строительные, сельскохозяйственные предприятия и коммунальные службы, а также заводы — изготовители автотранспортной техники. Экономическая эффективность или значимость работы: снижение себестоимости транспортных услуг за счет эффективного управления (логистика, исключение несанкционированного и нецелевого использования автотранспорта) позволит сэкономить от 7 до 25 % топлива. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: предполагается модификация.

УДК 621.398; 629.3.05

**Разработка конструкторской документации отдельных элементов комплекта оборудования дистанционного мониторинга, изготовление экспериментального и опытного образцов, проведение их доработки, обеспечение технического сопровождения в проведении испытаний** [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «Минский часовой завод»; рук. **В. В. Казаков**; исполн.: **С. Н. Васюкевич** [и др.]. — Минск, 2014. — 35 с. — № ГР 20114241. — Инв. № 71779.

Объект: комплект элементов оборудования дистанционного мониторинга. Цель: разработка рабочей конструкторской документации, изготовление опыт-

ного образца. Метод (методология) проведения работы: изучение и выбор элементной базы, проведение экспериментальных работ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в состав комплекта элементов оборудования дистанционного мониторинга входят: устройство телеметрическое радионавигационное, устройство считывания радиочастотных идентификаторов, датчик уровня топлива. Комплект обеспечивает: передачу телеметрических и навигационных данных по каналам сотовой связи стандарта GSM/GPRS; определение по сигналам GPS (ГЛОНАСС/GPS) текущих значений времени, координат местоположения, курса и скорости движения транспортного средства; автоматическую идентификацию навесного и прицепного оборудования; контроль расхода топлива при эксплуатации транспортного средства; питание от бортовой сети транспортного средства с номинальным напряжением 12 или 24 В постоянного тока. Степень внедрения: изготовлен опытный образец комплекта элементов оборудования дистанционного мониторинга. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: для мелкосерийного и серийного производства. Область применения: основные потенциальные потребители — транспортные, сельскохозяйственные предприятия; изготовители автотранспортной техники и машинно-тракторных агрегатов. Экономическая эффективность или значимость работы: снижение эксплуатационных расходов на транспорт за счет эффективного управления (логистика, контроль, учет) до 30 %. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: предполагается модификация.

УДК 539.216; 537.311.322; 621.315.612.6

**Разработка и исследование процессов консолидации наноструктурных композитов на основе углерода, кубического нитрида бора, металлов и оксидов металлов для создания новых импортозамещающих материалов в машиностроительной, химической, металлургической промышленности и приборостроении** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению»; рук. **О. В. Игнатенко**; исполн.: **В. А. Комар, В. В. Петрашко** [и др.]. — Минск, 2014. — 34 с. — Библиогр.: с. 30–32. — № ГР 20114089. — Инв. № 71395.

Объект: сверхтвердые композиционные материалы на основе ультрадисперсного алмаза и нанокристаллического кубического нитрида бора. Цель: изучение влияния различных факторов (состава и параметров синтеза) на прочностные характеристики композиционных материалов. Метод (методология) проведения работы: метод формирования материалов при воздействии высоких давлений и температур. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: оптимальными параметрами синтеза для сверхтвердого композиционного материала состава 80 % УДА + 20 % (TiN (54 %) + AlN (36 %) + TiC (10 %)) являются давление 5,5 ГПа, температура 1700 °С и время выдержки 120 с. Оптимальными параметрами синтеза



для сверхтвердого композиционного материала состава 60 % КНБ + 4 % добавка (НКНБ) + 3 % добавка (графен) + 33 % (TiN (54 %) + AlN (36 %) + TiC (10 %)) являются давление 5,5 ГПа, температура 1700 °С и время выдержки 90 с. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендуется использовать результаты выполненных исследований на предприятиях инструментальной промышленности и микроэлектроники, в частности на производственном участке ГО «НПП НАН Беларуси по материалам ведения». Область применения: инструментальная промышленность, микроэлектроника. Экономическая эффективность или значимость работы: на основе проведенных исследований разработаны защищенные патентами Республики Беларусь способы получения сверхтвердых материалов. С помощью результатов будут улучшены технико-экономические (эксплуатационные) характеристики сверхтвердых материалов, что позволит получать улучшенный инструмент и снизить затраты предприятий республики, занимающихся изготовлением изделий из труднообрабатываемых материалов.

#### **49 СВЯЗЬ**

УДК (654.1+656.8):658.2.016621.394/.396.00163; 681.5:658.2.016

**Разработать и внедрить интегрированную систему информационной поддержки жизненного цикла опико-механического оборудования технологического уровня до 65 нм и электронного управления ресурсами предприятия (ИИС ОМО-65)** [Электронный ресурс]: ПЗ / ЗАО «НПП БЕЛСОФТ»; рук. **А. Л. Трачинский**. — Минск, 2011. — 180 с. — № ГР 20114023. — Инв. № 68206.

Объект: инфраструктура предприятия. Цель: разработать проект инфраструктуры УП «КБТЭМ-ОМО», обеспечивающей функционирование ИИС ОМО-65, включающий разделы: кабельная система сети передачи данных; активное сетевое оборудование; серверная группа; система хранения данных; система бесперебойного питания оборудования сети передачи данных. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан проект инфраструктуры УП «КБТЭМ-ОМО», обеспечивающей функционирование ИИС ОМО-65, включающий разделы: кабельная система сети передачи данных; активное сетевое оборудование; серверная группа; система хранения данных; система бесперебойного питания оборудования сети передачи. Степень внедрения: срок внедрения проекта — 2012 г. Область применения: информационные системы.

#### **50 АВТОМАТИКА. ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА**

УДК 658.012.011

**Разработать и создать автоматизированную систему информационной поддержки поиска евро-**

**пейских партнеров и участия в бизнес- и технологической кооперации на европейской арене** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Инновационная ассоциация «РЦТТ»; рук. **А. А. Успенский**; исполн.: **В. В. Кузьмин** [и др.]. — Минск, 2013. — 104 с. — № ГР 20114170. — Инв. № 78936.

Объект: автоматизированная система информационной поддержки поиска европейских партнеров и участия в бизнес- и технологической кооперации на европейской арене. Цель: создание автоматизированной системы информационной поддержки предоставления компаниям и научным организациям пакета услуг по коммерциализации научно-технической продукции и создание информационного ресурса, интегрированного в мировые информационные сети, как одной из составных частей общей сетевой системы информационного обеспечения трансфера технологий на интернет-портале <http://ictt.by>. Метод (методология) проведения работы: разработка программного обеспечения и информационного ресурса системы на основе современных информационных технологий. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана и создана автоматизированная информационная система с удаленным доступом, сформирован информационный ресурс, обеспечивающий доступ к основным международным сетям трансфера технологий, установление бизнес-кооперации с европейскими партнерами и использование информационного ресурса, интегрированного в мировые информационные сети. Степень внедрения: опытный образец введен в эксплуатацию. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результатом внедрения станет решение вопросов комплексной автоматизации всех основных технологических процессов подготовки материалов в форматах основных международных сетей трансфера технологий, обработки документов и данных, подготовки управленческих решений и т. д. Реализация системы представляет собой совокупность баз данных, содержащих наиболее полную информацию по трансферу технологий. Область применения: органы государственного управления, научные организации и субъекты хозяйствования, занимающиеся научно-технической деятельностью. Экономическая эффективность или значимость работы: впервые в Республике Беларусь разработаны программное обеспечение и информационный ресурс для установления бизнес-кооперации, трансфера инноваций и поиска потенциальных партнеров. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: перспективными рынками являются международные сети для установления бизнес-партнерства.

УДК 004.4

**Разработать и внедрить специальное программное обеспечение информационно-навигационной системы оперативного управления силами и средствами органов и подразделений по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь** [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «Минский часовой завод»; рук.

Д. С. Рудаковский. — Минск, 2011. — 46 с. — № ГР 20114240. — Инв. № 74378.

Объект: разработка и внедрение специального программного обеспечения информационно-навигационной системы оперативного управления силами и средствами органов и подразделений по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь. Цель: повышение эффективности управления действиями подразделений МЧС при ликвидации чрезвычайных ситуаций за счет перевода навигационно-информационной системы на более высокий уровень информационного обеспечения. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан комплект рабочей программной и эксплуатационной документации. Степень внедрения: внедрено в РЦУРЧС МЧС. Область применения: подразделения МЧС.

УДК 004.738.1

**Разработать и ввести в эксплуатацию систему web-сайтов Брестской, Витебской, Гомельской, Гродненской и Могилевской областных научно-технических библиотек с целью создания единой общереспубликанской информационной среды для обслуживания специалистов предприятий и организаций Республики Беларусь** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНТБ; рук. Е. В. Гоманова. — Минск, 2012. — 33 с. — Библиогр.: с. 28. — № ГР 20114173. — Инв. № 73864.

Объект: web-сайты областных научно-технических библиотек. Цель: создание системы web-сайтов областных научно-технических библиотек Бреста, Витебска, Гомеля, Гродно, Могилева, обеспечивающих обслуживание специалистов предприятий и организаций Республики Беларусь в области патентной информации, нормативно-технических документов, научно-технической литературы и промышленных каталогов. Система web-сайтов ОНТБ предназначена для модернизации и расширения информационных и функциональных возможностей существующих интернет-ресурсов филиалов. Метод (методология) проведения работы: создание информационного ресурса — разработка макетного образца, дизайна и наполнение контентом. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: комплекс web-сайтов областных научно-технических библиотек разработан как динамический сайт с использованием CSM Joomla, обладает гибкостью, подвижностью информационной системы в подборе и представлении информации, соответствующей запросу посетителей сайта. Степень внедрения: внедрено в РНТБ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: может использоваться при разработке сайтов библиотек. Область применения: библиотечное дело. Экономическая эффективность или значимость работы: повышение общедоступности и релевантности поиска существующих информационных ресурсов, оперативности получения научно-технической информации пользователями независимо от их местонахождения. Прогнозные предположения о развитии

объекта исследования: совершенствование структуры и контента.

УДК 629.054

**Разработать и освоить в серийном производстве устройство телеметрическое радионавигационное, шифр «УТР»** [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «Минский часовой завод»; рук. В. В. Казаков. — Минск, 2013. — 37 с. — № ГР 20114239. — Инв. № 72615.

Объект: устройство телеметрическое радионавигационное (УТР). Цель: разработка УТР и освоение его производства. Метод (методология) проведения работы: изучение аналогов, выбор элементной базы, проведение экспериментальных работ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: передача телеметрических и навигационных данных по каналам сотовой связи стандарта GSM; определение по сигналам ГЛОНАСС/GPS и EGNOS текущих значений времени, координат местоположения, курса и скорости движения транспортного средства; голосовая связь между водителем транспортного средства и диспетчерским центром; регистрация и автоматическое накопление в энергонезависимой памяти телеметрической информации (ошибки, неисправности транспортного средства, действия водителя и т. д.) в объеме не менее чем за 48 ч работы транспортного средства; накопление навигационных данных при прохождении маршрутов движения транспортного средства в энергонезависимой памяти; питание от бортовой сети транспортного средства с номинальным напряжением 12 или 24 В постоянного тока; работоспособность при изменении напряжения питания в пределах от 0,90 до 1,25 от номинального значения. Степень внедрения: проведена подготовка производства и осуществляется серийное освоение. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: для серийного производства. Область применения: основные потенциальные потребители — транспортные, строительные, сельскохозяйственные предприятия и коммунальные службы, а также заводы — изготовители автотранспортной техники. Экономическая эффективность или значимость работы: снижение себестоимости транспортных услуг за счет эффективного управления (логистика, исключение несанкционированного и нецелевого использования автотранспорта) позволит экономить от 7 до 25 % топлива. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: предполагается модификация.

УДК 62-799; 621.317.799

**Разработать и освоить в серийном производстве прибор проверки доильных установок** [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «Минский часовой завод»; рук. А. М. Никитин. — Минск, 2013. — 19 с. — № ГР 20114238. — Инв. № 72614.

Объект: прибор проверки доильных установок ППДУ-01. Цель: разработка ППДУ-01 и освоение его производства. Метод (методология) проведения работы: изучение аналогов, выбор элементной базы, проведе-

ние экспериментальных работ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: протоколы проверки доильных установок по ISO 6690; проверка пульсатора по предписаниям ISO 6690; проведение проверок оборудования по предписаниям ISO 5707/6690-1984 и ISO 6707/6690-1996; диапазон измерения вакуума и избыточного давления — 0–80 кПа; погрешность измерения вакуума — 1,0 кПа; погрешность измерения избыточного давления — 1,0 кПа; возможность измерения дифференциального вакуума; наличие тахометра. Степень внедрения: проведена подготовка производства и осуществляется серийное освоение. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: для серийного производства. Область применения: молочно-товарные фермы сельскохозяйственных предприятий Республики Беларусь. Возможна поставка в Россию и Украину. ППДУ-01 предназначен для эксплуатации в доильных залах ферм крупного рогатого скота при монтажных или ремонтных работах доильных установок, их техническом обслуживании и может применяться автономно в виде носимого изделия. Экономическая эффективность или значимость работы: потенциальный объем продаж: в 2013 г. — 100 шт., в 2014 г. — 250 шт., в 2015 г. — 340 шт. Срок окупаемости проекта — три года. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: предполагается модификация.

УДК 004.33.07/.08; 004.33; 004.08; 004.4:004.7

**Разработка архитектурных и конструкторско-технологических решений построения суперкомпьютерных систем отраслевого назначения, программного обеспечения и системы защиты информации для создания специализированных центров обработки данных в составе национального ГРИД-сегмента** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ОИПИ НАН Беларуси; рук. Д. А. Вятчин; исполн.: Г. И. Курило, В. К. Фисенко [и др.]. — Минск, 2013. — 136 с. — Библиогр.: с. 135–136. — № ГР 20114042. — Инв. № 71785.

Объект: центры обработки данных и ситуационные центры в составе национального ГРИД-сегмента. Цель: разработка архитектурных и конструкторско-технологических решений построения суперкомпьютерных систем отраслевого назначения, программного обеспечения для прогнозирования развития ситуаций и средств документирования принимаемой информации в ситуационном центре управленческих решений, моделей обнаружения аномального поведения элементов распределенной вычислительной сети и программы аттестации систем защиты информации для создания специализированных центров обработки данных в составе национального ГРИД-сегмента. Метод (методология) проведения работы: разработка моделей, методов, алгоритмов и конструкторско-технологических решений для суперкомпьютерных систем отраслевого назначения в составе национального ГРИД-сегмента. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны модель обнаружения ано-

мального поведения элементов распределенной вычислительной сети на основе нечеткого классификатора, типовая программа аттестации систем защиты информации информационных систем Республики Беларусь, аппаратно-программный комплекс для автоматической передачи оперативной речевой информации по телефонным каналам связи; математические модели, алгоритмы, программы поиска и интернет-мониторинга текстовой информации, разработаны программы для прогнозирования развития ситуаций и средств документирования принимаемой информации в ситуационном центре управленческих решений, методы, сервисы и службы для объединения дискового пространства ресурсных центров в единую систему эффективного и надежного хранения данных, экспериментальный образец специализированного центра обработки данных в составе национального ГРИД-сегмента и рекомендации по его использованию для решения реальных задач предприятий по отраслям. Степень внедрения: экспериментальный образец центра. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использовать полученные результаты при выполнении заданий государственных научно-технических программ и научно-технических программ Союзного государства, хозяйственных договоров с предприятиями и организациями Беларуси и контрактов с зарубежными заказчиками. Область применения: различные отрасли народного хозяйства, использующие распределенные вычислительные системы, а также органы государственного управления. Экономическая эффективность или значимость работы: использование полученных решений для построения специализированных суперкомпьютерных центров обработки данных на базе национального ГРИД-сегмента позволит эффективно использовать информационные технологии в решении реальных задач субъектами различных отраслей. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: на основе полученных решений разрабатывать сервисы «облачных вычислений» отраслевого назначения в национальном ГРИД-сегменте.

УДК 621.398; 629.3.05

**Разработка конструкторской документации отдельных элементов комплекта оборудования дистанционного мониторинга, изготовление экспериментального и опытного образцов, проведение их доработки, обеспечение технического сопровождения в проведении испытаний** [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «Минский часовой завод»; рук. В. В. Казков; исполн.: С. Н. Васюкевич [и др.]. — Минск, 2014. — 35 с. — № ГР 20114241. — Инв. № 71779.

Объект: комплект элементов оборудования дистанционного мониторинга. Цель: разработка рабочей конструкторской документации, изготовление опытного образца. Метод (методология) проведения работы: изучение и выбор элементной базы, проведение экспериментальных работ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в состав комплекта элементов оборудования дистанционного мониторинга входят: устройство

телеметрическое радионавигационное, устройство считывания радиочастотных идентификаторов, датчик уровня топлива. Комплект обеспечивает: передачу телеметрических и навигационных данных по каналам сотовой связи стандарта GSM/GPRS; определение по сигналам GPS (ГЛОНАСС/GPS) текущих значений времени, координат местоположения, курса и скорости движения транспортного средства; автоматическую идентификацию навесного и прицепного оборудования; контроль расхода топлива при эксплуатации транспортного средства; питание от бортовой сети транспортного средства с номинальным напряжением 12 или 24 В постоянного тока. Степень внедрения: изготовлен опытный образец комплекта элементов оборудования дистанционного мониторинга. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: для мелкосерийного и серийного производства. Область применения: основные потенциальные потребители — транспортные, сельскохозяйственные предприятия; изготовители автотранспортной техники и машинно-тракторных агрегатов. Экономическая эффективность или значимость работы: снижение эксплуатационных расходов на транспорт за счет эффективного управления (логистика, контроль, учет) до 30 %. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: предполагается модификация.

УДК 621.311.25:621.039; 004.7.056

**Разработать ТНПА в области информационной безопасности объекта информатизации атомной электростанции Республики Беларусь** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ОИПИ НАН Беларуси; рук. **А. Б. Степанян**. — Минск, 2013. — 33 с. — Библиогр.: с. 28. — № ГР 20114040. — Инв. № 70986.

Объект: безопасность объекта информатизации атомной электростанции. Цель: разработка комплекта технических нормативных правовых актов в области информационной безопасности объекта информатизации атомной электростанции. Метод (методология) проведения работы: анализ и обобщение международных документов, направленных на обеспечение информационной безопасности объектов информатизации, на их основе с учетом требований национальных стандартов и Положения о порядке защиты информации в государственных информационных системах, а также информационных системах, содержащих информацию, распространение и (или) предоставление которой ограничено, разработать комплект ТНПА для объекта информатизации атомной электростанции Республики Беларусь. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны политика информационной безопасности, правила управления информационной безопасностью объекта информатизации атомной электростанции, разработаны функциональные и гарантийные требования безопасности, подготовлена программа аттестации объекта информатизации атомной электростанции. Степень внедрения: проекты документов. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: передать пакет разработанных докумен-

тов в ГНУ «Объединенный институт энергетических и ядерных исследований — Сосны» для использования в процессе эксплуатации объекта информатизации атомной электростанции. Область применения: полученные результаты могут использоваться в рамках решения проблемы обеспечения информационной безопасности объекта информатизации атомной электростанции. Экономическая эффективность или значимость работы: использование разработанного комплекта ТНПА позволяет снизить трудозатраты и повысить качество решения проблемы информационной безопасности объекта информатизации атомной электростанции. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные результаты могут быть использованы на этапах разработки, испытания и аттестации системы защиты информации объекта информатизации атомной электростанции.

УДК 004.4:004.9; 621.001.63; 621.001.66

**Разработать и внедрить программно-методический комплекс многокритериальной оптимизации параметров гидромеханических трансмиссий с вальной коробкой передач** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ОИПИ НАН Беларуси; рук. **Г. М. Левин**; исполн.: **Н. Н. Гуцинский, Б. М. Розин** [и др.]. — Минск, 2013. — 120 с. — Библиогр.: с. 50. — № ГР 20114035. — Инв. № 70975.

Объект: силовые гидромеханические трансмиссии с вальной коробкой передач. Цель: разработка программно-методического комплекса многокритериальной оптимизации параметров гидромеханических трансмиссий с вальной коробкой передач. Метод (методология) проведения работы: разработка математических моделей, методов, алгоритмов и программных средств для многокритериальной оптимизации параметров гидромеханических трансмиссий. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: программно-методический комплекс предназначен для автоматизации начальной стадии проектирования гидромеханических трансмиссий, состоящих из гидротрансформатора, вальной коробки передач, а также цепочки зубчатых передач, передающих крутящий момент с выходного вала коробки передач на выходной вал трансмиссии, он обеспечивает комплексное решение следующих основных проектных задач: выбор общих передаточных отношений всех кинематических цепей трансмиссии с учетом наилучшего распределения заданных режимов ее эксплуатации по этим цепям; распределение полученных передаточных отношений кинематических цепей по передачам с учетом принятых критериев, кинематических и эксплуатационных факторов; функциональных ограничений; определение основных рабочих параметров передач и валов также с учетом принятых критериев, кинематических и эксплуатационных факторов. Степень внедрения: опытный образец программно-методического комплекса передан на ОАО ««АМКОДОР» — управляющая компания холдинга». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: машиностроительная про-

мышленность. Область применения: для использования в подразделениях машиностроительных предприятий. Экономическая эффективность или значимость работы: обеспечение по сравнению с традиционными способами снижения трудоемкости, сокращения сроков и повышения качества и обоснованности принимаемых проектных решений. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: дальнейшее развитие программного комплекса может быть связано с учетом возможности наличия согласующего редуктора между двигателем и гидротрансформатором.

УДК 001891+[31+37+371.11]:002.513.5(476)

**Разработать информационно-аналитическую систему поддержки принятия решений по формированию прогнозных показателей отрасли** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Учреждение «ГИАЦ Минобразования РБ»; рук. **А. И. Попов**. — Минск, 2011. — 51 с. — № ГР 20114247. — Инв. № 68399.

Объект: статистическая и учетная информация по возрастному составу населения, по сети и контингенту учреждений образования, по педагогическим кадрам отрасли. Цель: формирование экономически обоснованной модели функционирования отрасли. Метод (методология) проведения работы: разработка концептуальной модели, разработка информационно-аналитической системы, опытная эксплуатация системы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: информационно-аналитическая система обеспечивает возможность определения прогнозных показателей отрасли образования на перспективу до 15–17 лет. Степень внедрения: разработка находится на стадии опытной эксплуатации. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: внедрение повысит оперативность и качество принятия управленческих решений при формировании планов перспективного развития отрасли образования. Область применения: система образования Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: экономические преимущества обусловлены повышением эффективности использования бюджетных средств в системе образования путем учета прогнозных показателей развития отрасли. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: развитие объекта исследования будет продолжено в 2012 г.

УДК 354.32(476):621.38(047.3)

**Научное обоснование и разработка проекта безопасной системы электронного обмена информацией для информационно-коммуникационной сети Министерства образования Республики Беларусь** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Учреждение «ГИАЦ Минобразования РБ»; рук. **Н. И. Листопад, В. И. Ковалёв**. — Минск, 2011. — 62 с. — Библиогр.: с. 1. — № ГР 20114246. — Инв. № 68383.

Объект: информационно-коммуникационная сеть Министерства образования Республики Беларусь. Цель: разработка проекта безопасной системы электронного обмена информацией для информационно-коммуникационной сети Министерства образования,

обеспечивающего снижение трудозатрат пользователей за счет оптимизации трафика E-mail, сохранность и доступность информационных ресурсов, разработка новых информационных ресурсов. Метод (методология) проведения работы: анализ типовых рисков, связанных с использованием электронной почты, анализ существующих систем безопасной электронной почты, модернизация системы электронного обмена информацией информационно-коммуникационной сети Министерства образования Республики Беларусь. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проект безопасной системы электронного обмена информацией с комплексной антиспамовой фильтрацией, авторизацией доступа в Интернет, мониторингом электронной почты; новые программные модули. Степень внедрения: разработка проходит апробацию в Министерстве образования Республики Беларусь. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: обеспечена безопасная работа с электронной почтой, защита от спама, вирусов, разнообразных атак на конфиденциальность писем, полнофункциональное архивирование электронной почты, оптимизирован почтовый трафик, снижена загруженность компьютерной сети. Область применения: информационно-коммуникационная сеть Министерства образования Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: экономические преимущества обусловлены внедрением безбумажных технологий документооборота. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: развитие объекта исследования будет продолжено в 2012 г.

УДК (654.1+656.8):658.2.016621.394/.396.00163; 681.5:658.2.016

**Разработать и внедрить интегрированную систему информационной поддержки жизненного цикла оптико-механического оборудования технологического уровня до 65 нм и электронного управления ресурсами предприятия (ИИС ОМО-65)** [Электронный ресурс]: ПЗ / ЗАО «НПП БЕЛСОФТ»; рук. **А. Л. Трачинский**. — Минск, 2011. — 180 с. — № ГР 20114023. — Инв. № 68206.

Объект: инфраструктура предприятия. Цель: разработать проект инфраструктуры УП «КБТЭМ-ОМО», обеспечивающей функционирование ИИС ОМО-65, включающий разделы: кабельная система сети передачи данных; активное сетевое оборудование; серверная группа; система хранения данных; система бесперебойного питания оборудования сети передачи данных. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан проект инфраструктуры УП «КБТЭМ-ОМО», обеспечивающей функционирование ИИС ОМО-65, включающий разделы: кабельная система сети передачи данных; активное сетевое оборудование; серверная группа; система хранения данных; система бесперебойного питания оборудования сети передачи. Степень внедрения: срок внедрения проекта — 2012 г. Область применения: информационные системы.

**53 МЕТАЛЛУРГИЯ**

УДК 620.22-022.532:669.018.45.(047.3.)

**Разработка научных основ и технологических принципов получения наноструктурных материалов многофункционального назначения на основе наноструктурных алмазов, плотных модификаций нитрида бора и тугоплавких соединений** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГТУ; рук. **Н. А. Свидунович**. — Минск, 2013. — 77 с. — Библиогр.: с. 75–77. — № ГР 20114313. — Инв. № 79008.

Объект: образцы композитов на основе наноуглеродных материалов. Цель: исследование возможности создания композитного материала особого назначения с использованием более дешевых, чем дорогостоящие фуллерены, наноуглеродных составляющих и применением нанотехнологии высокоэнергетической консолидации под высоким давлением смеси порошков наноразмерного углерода и Fe в композитные материалы с гетерофазной структурой и включениями супертвердого углерода. Метод (методология) проведения работы: методом высокоэнергетической консолидации под высоким давлением смеси порошков наноуглерода и Fe получены и исследованы с использованием современных методик и оборудования образцы композиционных материалов с гетерофазной структурой и включениями супертвердого углерода. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: методом термобарической обработки, не содержащей фуллеренов, экстрагированной фуллереновой сажи с добавлением 10 % железа под высоким давлением получен новый ультралегкий, высокотвердый углеродный аморфно-нанокристаллический композит с дисперсностью нанокристаллитов 2,5–14,5 нм в аморфной матрице, с микротвердостью включений сверхтвердой фазы до 107 ГПа, фазы «основа» — до 21,6 ГПа и плотностью 2,14–2,18 г/см<sup>3</sup>. Степень внедрения: разработка не внедрена. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные результаты планируется использовать при разработке комбинированной технологии получения новых типов инструментальных материалов для нужд машиностроительных, деревообрабатывающих и других производств. Предполагается разработка специального инструмента на основе дешевых компонентов (железный порошок и фуллереносодержащие материалы) и использование такого инструмента вместо алмазного, эльборового и шлифовального. Область применения: синтез инструментальных материалов. Экономическая эффективность или значимость работы: образцы композитов получены с использованием недорогих наноуглеродных материалов — экстрагированная фуллереновая сажа (фактически неиспользуемый отход производства фуллеренов). Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: получит развитие при выполнении заданий государственных научно-технических программ и прямых хозяйственных договоров с машиностроительными предприятиями республики.

**55 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

УДК [669.018.2:669.717]:62-2(047.31)

**Разработка субмикроструктурных алюминиевых сплавов и технологии получения деталей техники с повышенными антифрикционными свойствами** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГТУ; рук. **Д. В. Куис**. — Минск, 2013. — 50 с. — Библиогр.: с. 48–50. — № ГР 20114310. — Инв. № 79022.

Объект: композиционные материалы на основе системы Al — C. Цель: создание композиционных алюминиевых материалов с дисперсно упрочненной и модифицированной структурой и расширение технологических возможностей получения таких композитов. Метод (методология) проведения работы: методами рентгеноструктурного анализа, световой микроскопии, сканирующей электронной микроскопии с системой качественного и количественного микро-рентгеноспектрального анализа, метода измерения микротвердости исследованы элементный, фазовый состав, структурное состояние и показатели механических и триботехнических свойств исходных компонентов, шихты в системах Al — C и Al — Si — C после ее механоактивации, лигатур после интенсивной пластической деформации (экструдирования) шихты и литейных алюминиевых заготовок после обработки лигатурами. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: определены закономерности упрочнения и модифицирования алюминиево-кремниевых сплавов (силуминов) углеродными добавками различных модификаций и дисперсности (фуллерены, фуллереновая сажа, фуллереновая чернь, микрокристаллический графит) при литейно-деформационной технологии получения изделий. Определено структурное превращение наноуглерода с образованием в лигатурах новой аморфной фазы (стеклоуглерод) наряду с карбидообразованием, воздействие лигатур на структуру материала при обработке расплава, что обуславливает измельчение структуры и повышение комплекса физико-механических и эксплуатационных свойств. Степень внедрения: разработаны и используются ТУ ВУ 100185302.277-2012 «Лигатуры алюминиево-графитовые для антифрикционных алюминиевых сплавов». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные материалы могут найти широкое применение при создании объектов новой техники, отличающихся высокими техническими характеристиками, в частности для прецизионных деталей машиностроения, изделий, работающих на трение при повышенных нагрузочно-скоростных условиях. Область применения: синтез алюмоматричных композитов. Экономическая эффективность или значимость работы: разработанные антифрикционные композиционные материалы на основе алюминия с добавками ультратрадиционных углеродных материалов обладают повышенными свойствами, что позволит рекомендовать их взамен деталей узлов трения из бронзы, а также алюминий-графитовых изделий, поставляемых в большинстве своем по импорту. Прогнозные предпо-

ложения о развитии объекта исследования: получит развитие при выполнении заданий государственных научно-технических программ и прямых хозяйственных договоров с машиностроительными предприятиями республики.

УДК 669.15:621.7/.9(047.31)

**Разработка технологических основ и технических решений, направленных на замену высоколегированных хромоникелевых сталей зубчатых колес трансмиссий на экономно-легированные; методик оценки качества проката для изделий кормоуборочной и зерноуборочной техники. Разработка опытно-промышленного образца компьютеризованного информационно-измерительного комплекса контроля технологических параметров печного оборудования** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГТУ; рук. **С. Е. Бельский**. — Минск, 2013. — 58 с. — Библиогр.: с. 55–58. — № ГР 20114307. — Инв. № 78900.

Объект: зубчатые передачи трансмиссий лесных машин. Цель: **разработка высокоэффективного технологического процесса упрочнения зубчатых колес трансмиссии лесных машин для повышения их эксплуатационного ресурса.** Метод (методология) проведения работы: в работе изучалась структура поверхностных слоев, проводились исследования их микротвердости, микрохрупкости, а также износостойкости с использованием сканирующего электронного микроскопа JEOL, металлографических микроскопов «ММР-2Р» и «МАКРО-2001», микротвердомера «ПМТ-3М», весов аналитических «ВЛА-200». Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: определены максимальные контактные нагрузки на детали конической передачи переднего моста, достигающие 1500–2000 МПа; установлено, что основными причинами разрушения контактных поверхностей зубьев конических передач является интенсивное изнашивание в сочетании с пластическими деформациями; разработаны составы для боросилицирования, обеспечивающие повышение в 1,5–1,7 раза износостойкости поверхностного слоя экспериментальных образцов. Степень внедрения: организованы производственные испытания упрочненных зубчатых передач в ГЛХУ «Ганцевичский лесхоз», показавшие увеличение межремонтного периода наработки трелевочного трактора «ТТР-401» на 50–65 %. Экономическая эффективность или значимость работы: уменьшение затрат на проведение ремонтных работ трелевочного трактора. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: расширение области использования упрочненных боросилицированием зубчатых колес.

УДК 621.185.532

**Разработать и подготовить к промышленному применению новые технические решения узлов и агрегатов ходовых (рамы, оси, мосты, подвеска, рулевые и тормозные системы) и технологических систем мобильных машин различного назначения**

**на основе применения более эффективных принципов их функционирования, совершенствования схемно-конструктивного устройства с элементами унификации, прогрессивных материалов и технологий проектирования и производства** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГТУ; рук. **С. Е. Бельский**. — Минск, 2013. — 79 с. — Библиогр.: с. 76–79. — № ГР 20114305. — Инв. № 78349.

Объект: зубчатые передачи трансмиссий лесных машин. Цель: разработка технологических процессов, обеспечивающих повышение характеристик усталости сталей, используемых для изготовления зубчатых колес деталей трансмиссий. Метод (методология) проведения работы: изучались характеристики усталости конструкционных сталей, имеющих поверхностное упрочнение, проведен анализ виброускорений зубчатых передач трансмиссий лесных машин. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: повышение пределов выносливости упрочненных образцов из конструкционных сталей в 1,4–1,6 раза. Степень внедрения: промышленные испытания упрочненных зубчатых колес. Экономическая эффективность или значимость работы: повышение эксплуатационного ресурса зубчатых передач трансмиссий лесных машин. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: расширение области использования упрочненных боросилицированием зубчатых колес.

УДК 539.3

**Исследование межфазных взаимодействий в многослойных вакуумно-плазменных покрытиях на основе переходных металлов и разработка технологических основ управления их защитными свойствами** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГТУ; рук. **Д. С. Карпович**. — Минск, 2013. — 76 с. — Библиогр.: с. 50. — № ГР 20114314. — Инв. № 76140.

Объект: режущий инструмент с упрочняющим покрытием. Цель: исследование многослойных покрытий и определение влияния параметров покрытия на эксплуатационные свойства получаемого инструмента. Метод (методология) проведения работы: экспериментальные и теоретические исследования многослойных покрытий. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: были определены состав и толщина многослойных покрытий для рубильных ножей, обеспечивающие значения микротвердости и трещиностойкости на уровне зарубежных аналогов. Установлено, что толщина промежуточного слоя должна увеличиваться с ростом толщины внешнего слоя с высокими значениями микротвердости. Степень внедрения: в рамках хозяйственных договоров изготовлены и предоставлены потребителям опытные партии инструмента. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендуется внедрять на предприятиях, занимающихся изготовлением дереворежущего инструмента. Область применения: изготовление ножей для обработки древесины. Экономическая эффективность или значимость работы: работа имеет научную и практи-

ческую значимость. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные модели могут быть использованы для прогнозирования поведения инструмента с многослойными упрочняющими покрытиями.

УДК 669.056.9(047.31)

**Разработка составов покрытий, получаемых вакуумным ионно-плазменным напылением и осаждением, исследование закономерностей формирования структуры и разработка технологических режимов** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГТУ; рук. **С. И. Карпович**. — Минск, 2013. — 63 с. — Библиогр.: с. 61–62. — № ГР 20114312. — Инв. № 75941.

Объект: дереворежущий инструмент, конструкция и технология изготовления ножей рубильных машин. Цель: разработка импортозамещающей технологии изготовления дереворежущего инструмента с износостойкими пленочными упрочняющими покрытиями. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны и запатентованы конструкции дереворежущего инструмента и режущих элементов с учетом возможностей технологии нанесения упрочняющих покрытий, проведены производственные испытания опытного инструмента. Степень внедрения: изготовлены опытные партии инструмента на заводе «МИЗ», ОДО «Дисконс». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: применение технологии для расширения номенклатуры выпуска других типов дереворежущего инструмента. Опытный инструмент двух типов рекомендован к промышленному производству. Область применения: лесхозы Министерства лесного хозяйства. Экономическая эффективность или значимость работы: экономия валютных средств за счет замены импортного инструмента. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: развитие объекта исследований при выполнении заданий государственных научно-технических программ и прямых хозяйственных договоров с машиностроительными предприятиями республики.

УДК 537.8.029.6; 621.37.0296; 621.001.5; 621.001.57621:51-7621:007

**Исследование полей рассеяния упругих волн при взаимодействии с неоднородностями структуры материалов и дефектами в виде нарушения сплошности для повышения эффективности ультразвуковой диагностики объектов машиностроения** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **И. П. Стецко**; исполн.: **С. Н. Семенович** [и др.]. — Минск, 2013. — 44 с. — Библиогр.: с. 44. — № ГР 20114341. — Инв. № 75437.

Объект: электронные тракты формирования электрических сигналов для возбуждения с помощью актюаторов ультразвуковых упругих волн в исследуемых материалах и приема с помощью датчиков электрических сигналов от полей рассеяния ультразвуковых колебаний при взаимодействии с неоднородностями

структуры исследуемых материалов, аппаратные и программно-алгоритмические средства сбора, обработки и отображения измерительной информации для портативной ультразвуковой измерительной системы. Цель: разработка конкретных научно-технических решений для повышения точности и удобства проведения акустических измерений толщин упрочненных слоев стальных деталей с использованием современных цифровых прецизионных и мобильных измерительных средств, создание на этой основе высокоточного портативного измерителя толщин упрочненных слоев стальных деталей, пригодного для использования на промышленных предприятиях. Метод (методология) проведения работы: разработка структурных схем, программных средств, макетирование. Основные результаты работы: проведены моделирование и макетирование схемотехнических решений электронных узлов преобразования электрических сигналов возбуждения и приема обратных полей; разработаны и отмакетированы электронные узлы регистрации, обработки и отображения измерительной информации для портативной системы ультразвуковой диагностики; разработаны программно-алгоритмические решения по обработке измерительной информации при проведении ультразвуковых измерений на основе оценки полей рассеяния от дефектов и по обеспечению требуемых функционально-эргономических характеристик портативной измерительной системы; решен комплекс технических вопросов по созданию портативного измерительного устройства, обладающего высокими метрологическими, функциональными и техническими характеристиками, приемлемой стоимостью. Степень внедрения: нет. Область применения: измерительный прибор, созданный на основе разработанного макета, будет востребован для оперативного инструментального контроля качества продукции на машиностроительных промышленных предприятиях. Экономическая эффективность или значимость работы: применение разработанных технических решений в портативных и компьютерно-ориентированных ультразвуковых измерительно-диагностических систем на промышленных предприятиях позволит повысить качество выпускаемой продукции, повысить ее надежность, сократить время проведения испытаний. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: при доработке может использоваться на промышленных предприятиях.

УДК 621.906

**Разработать базовую модель, изготовить опытный образец горизонтального обрабатывающего центра с силовым рабочим столом и ЧПУ и освоить производство станков** [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «СтанкоГомель»; рук. **И. Ф. Чернейко**. — Гомель, 2013. — 7 с. — № ГР 20114190. — Инв. № 74903.

Объект: горизонтальный обрабатывающий центр с силовым рабочим столом и ЧПУ модели ВУНОР630. Цель: разработка базовой модели, изготовление опытного образца горизонтального обрабатывающего центра с силовым рабочим столом и ЧПУ модели ВУНОР630



и освоение производства станков. Метод (методология) проведения работы: разработка конструкторской документации и постановка продукции на производство. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: улучшенные технические характеристики горизонтального обрабатывающего центра с силовым рабочим столом и ЧПУ модели BYHOR630. Степень внедрения: центр горизонтальный обрабатывающий с силовым рабочим столом и ЧПУ модели BYHOR630 освоен в производстве. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: обеспечение машиностроительных предприятий Республики Беларусь современным высокопроизводительным оборудованием с большими технологическими возможностями и расширением экспортных возможностей республики. Область применения: в различных областях машиностроения с индивидуальным, мелкосерийным и серийным производством. Экономическая эффективность или значимость работы: работа ориентирована на импортозамещение ввозимого в Республику Беларусь аналогичного оборудования. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: изготовление по заказам.

УДК 621.906

**Разработать базовую модель, изготовить опытный образец вертикального обрабатывающего центра для четырехосевой обработки с ЧПУ и освоить производство станков** [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «СтанкоГомель»; рук. **И. Ф. Чернейко**. — Гомель, 2013. — 6 с. — № ГР 20114189. — Инв. № 74902.

Объект: вертикальный обрабатывающий центр для четырехосевой обработки с ЧПУ модели BYVER500-4X. Цель: разработка базовой модели, изготовление опытного образца вертикального обрабатывающего центра для четырехосевой обработки с ЧПУ модели BYVER500-4X и освоение производства станков. Метод (методология) проведения работы: разработка конструкторской документации и постановка продукции на производство. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: улучшенные технические характеристики вертикального обрабатывающего центра для четырехосевой обработки с ЧПУ модели BYVER500-4X. Степень внедрения: центр вертикальный обрабатывающий для четырехосевой обработки с ЧПУ модели BYVER500-4X освоен в производстве. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: обеспечение машиностроительных предприятий Республики Беларусь современным высокопроизводительным оборудованием с большими технологическими возможностями и расширением экспортных возможностей республики. Область применения: в различных областях машиностроения с индивидуальным, мелкосерийным и серийным производством. Экономическая эффективность или значимость работы: работа ориентирована на импортозамещение ввозимого в Республику Беларусь аналогичного оборудования. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: изготовление по заказам.

УДК 544.654.2:546.74

**Разработка электрохимической технологии получения никелевых, композиционных никель-алмазных покрытий с заранее заданными свойствами из низкотемпературного электролита и методик экспресс-определения количественного состава химических компонентов гальванических ванн** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГТУ; рук. **И. М. Жарский, А. А. Черник**. — Минск, 2013. — 195 с. — Библиогр.: с. 185–195. — № ГР 20114308. — Инв. № 73964.

Объект: электролиты для осаждения никелевых покрытий и композиционных покрытий на основе никелевой матрицы при низкой температуре (20 °С). Цель: разработка новых низкотемпературных составов электролитов для нанесения никелевых покрытий и сплавов, исследование закономерностей электрохимического осаждения металлов и композитов на основе никеля, изучение состава и микроструктуры индивидуальных и композиционных покрытий. Метод (методология) проведения работы: гальваностатический и импульсный электролиз, потенциостатический и потенциодинамический метод, ячейка Молера, ячейка Хулла, растровая электронная микроскопия, оптическая микроскопия, комплексонометрическое и потенциометрическое титрование, спектрофотометрия, фотоэлектрокалориметрия. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: электролиты, содержащие  $\text{CH}_3\text{COONa}$  и  $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ , обладают высокой буферной емкостью, которая обеспечивает стабильное значение pH, благодаря чему можно осаждать качественные никелевые покрытия с выходом по току 80–97 %; низкотемпературные тарtratные электролиты позволяют получить никелевые покрытия, плотно сцепленные с подложкой в широком диапазоне толщин при высоких плотностях тока. Введение в электролит инертной фазы позволяет получить композиционные покрытия с новыми отличными свойствами: уменьшается пористость, улучшается внешний вид покрытия. Внедрение УДА и фуллерена в никелевую матрицу позволяет упрочнить структуру в 2 раза и получить КЭП с твердостью > 400 кгс/мм<sup>2</sup>. Введение  $\text{SiO}_2$  придает блеск поверхности. Степень внедрения: результаты НИР были представлены на I, II и III республиканских научно-технических семинарах в БГТУ, международных научно-технических конференциях в Кирове, Санкт-Петербурге, Москве, Киеве, Ереване. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследования используются на гальванических участках предприятий Беларуси: ОАО «Интеграл», НПО «Система». Область применения: гальванические производства Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: разработаны низкотемпературные электролиты никелирования, позволяющие получать качественные никелевые покрытия в широком диапазоне плотностей тока, которые позволяют экономить электроэнергию, сократить технологическое время, так как нет необходимости на дополнительный разогрев, улучшить экологическое состояние

производства за счет замены борной кислоты на альтернативные добавки. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: внедрение результатов НИР на предприятиях стран ближнего зарубежья.

УДК 629.054

**Разработать и освоить в серийном производстве устройство телеметрическое радионавигационное, шифр «УТР»** [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «Минский часовой завод»; рук. **В. В. Казаков**. — Минск, 2013. — 37 с. — № ГР 20114239. — Инв. № 72615.

Объект: устройство телеметрическое радионавигационное (УТР). Цель: разработка УТР и освоение его производства. Метод (методология) проведения работы: изучение аналогов, выбор элементной базы, проведение экспериментальных работ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: передача телеметрических и навигационных данных по каналам сотовой связи стандарта GSM; определение по сигналам ГЛОНАСС/GPS и EGNOS текущих значений времени, координат местоположения, курса и скорости движения транспортного средства; голосовая связь между водителем транспортного средства и диспетчерским центром; регистрация и автоматическое накопление в энергонезависимой памяти телеметрической информации (ошибки, неисправности транспортного средства, действия водителя и т. д.) в объеме не менее чем за 48 ч работы транспортного средства; накопление навигационных данных при прохождении маршрутов движения транспортного средства в энергонезависимой памяти; питание от бортовой сети транспортного средства с номинальным напряжением 12 или 24 В постоянного тока; работоспособность при изменении напряжения питания в пределах от 0,90 до 1,25 от номинального значения. Степень внедрения: проведена подготовка производства и осуществляется серийное освоение. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: для серийного производства. Область применения: основные потенциальные потребители — транспортные, строительные, сельскохозяйственные предприятия и коммунальные службы, а также заводы — изготовители автотранспортной техники. Экономическая эффективность или значимость работы: снижение себестоимости транспортных услуг за счет эффективного управления (логистика, исключение несанкционированного и нецелевого использования автотранспорта) позволит сэкономить от 7 до 25 % топлива. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: предполагается модификация.

УДК 621.762

**Исследование процессов переноса вещества и энергии при экзотермическом синтезе в сложных металлооксидных системах с целью создания новых огнеупорных керамических материалов** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ИПК и ПК БНТУ; рук. **В. В. Саранцев**; исполн.: **Л. С. Богинский** [и др.]. — Минск, 2013. — 118 с. — Библиогр.: с. 111. — № ГР 20114294. — Инв. № 72226.

Объект: керамические огнеупорные СВС-материалы в системе Al — SiO<sub>2</sub> — C с различными кремнеземсодержащими и углеродистыми компонентами. Цель: исследование механизмов переноса вещества и энергии при экзотермическом синтезе керамических огнеупорных материалов в системе Al — SiO<sub>2</sub> — C с различными кремнеземсодержащими и углеродистыми компонентами, а также изучение методов физико-химического воздействия на перенос вещества и энергии в процессе синтеза. Метод (методология) проведения работы: химические, физико-химические, расчетные и другие, описанные в нормативной документации и научно-технической литературе. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: получена физико-математическая модель механизма переноса вещества и энергии при структурно-фазовых превращениях в ходе химических реакций образования карбидов и сложных оксидных соединений при экзотермическом синтезе огнеупорных тугоплавких и теплоизоляционных материалов в системе Al — SiO<sub>2</sub> — C из порошковых смесей, содержащих различные кремнеземсодержащие компоненты (шунгит, вермикулит, перлит), металлический алюминий и углерод; исследовано влияние содержания кремнеземсодержащих и углеродистых компонентов и технологических параметров (тонина помола сырьевых компонентов, давление прессования опытных образцов, температура проведения СВС и др.) на структурно-механические свойства синтезированных материалов; установлена зависимость прочности сцепления покрытий, изготовленных из порошковых смесей оптимальных составов, с керамической подложкой от количества введенной связки (цапонлак, жидкое стекло); разработаны составы и синтезированы новые огнеупорные тугоплавкие и теплоизоляционные СВС-материалы. Степень внедрения: завершены экспериментальные работы в лабораторных условиях; проведена научная интерпретация полученных данных; установлены закономерности и разработаны технологические параметры получения керамических огнеупорных СВС-материалов. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: созданные новые огнеупорные тугоплавкие и теплоизоляционные СВС-материалы и покрытия рекомендовано использовать при строительстве и ремонте теплотехнических установок с температурой эксплуатации до 1400 °С для огне- и теплоизоляции. Область применения: металлургическая и химическая промышленность, энергетическое машиностроение, строительная индустрия, нефтеперерабатывающая промышленность и др. Экономическая эффективность или значимость работы: экономический эффект за счет снижения себестоимости керамических огнеупорных материалов от использования энерго- и ресурсосберегающей технологии — самораспространяющегося высокотемпературного синтеза. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты НИР могут быть использованы при организации производства керамических огнеупорных материалов на предприятиях Республики Беларусь.

УДК 621.398; 629.3.05

**Разработка конструкторской документации отдельных элементов комплекта оборудования дистанционного мониторинга, изготовление экспериментального и опытного образцов, проведение их доработки, обеспечение технического сопровождения в проведении испытаний** [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «Минский часовой завод»; рук. **В. В. Казак**; исполн.: **С. Н. Васюкевич** [и др.]. — Минск, 2014. — 35 с. — № ГР 20114241. — Инв. № 71779.

Объект: комплект элементов оборудования дистанционного мониторинга. Цель: разработка рабочей конструкторской документации, изготовление опытного образца. Метод (методология) проведения работы: изучение и выбор элементной базы, проведение экспериментальных работ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в состав комплекта элементов оборудования дистанционного мониторинга входят: устройство телеметрическое радионавигационное, устройство считывания радиочастотных идентификаторов, датчик уровня топлива. Комплект обеспечивает: передачу телеметрических и навигационных данных по каналам сотовой связи стандарта GSM/GPRS; определение по сигналам GPS (ГЛОНАСС/GPS) текущих значений времени, координат местоположения, курса и скорости движения транспортного средства; автоматическую идентификацию навесного и прицепного оборудования; контроль расхода топлива при эксплуатации транспортного средства; питание от бортовой сети транспортного средства с номинальным напряжением 12 или 24 В постоянного тока. Степень внедрения: изготовлен опытный образец комплекта элементов оборудования дистанционного мониторинга. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: для мелкосерийного и серийного производства. Область применения: основные потенциальные потребители — транспортные, сельскохозяйственные предприятия; изготовители автотранспортной техники и машинно-тракторных агрегатов. Экономическая эффективность или значимость работы: снижение эксплуатационных расходов на транспорт за счет эффективного управления (логистика, контроль, учет) до 30 %. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: предполагается модификация.

УДК 621.436; 621.436620.16

**Разработать конструкцию, изготовить и провести испытания опытного образца 8-цилиндрового V-образного дизельного двигателя мощностью 575 кВт (782 л. с.) с электронной системой топливоподачи для внедорожной техники** [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «Управляющая компания холдинга “Минский Моторный Завод”»; рук. **С. П. Севиздрал, Р. М. Каменецкий, Е. Е. Мелешко**; исполн.: **С. В. Конаков** [и др.]. — Минск, 2014. — 10 с. — № ГР 20114061. — Инв. № 71777.

Объект: опытный образец 8-цилиндрового V-образного дизельного двигателя мощностью 575 кВт (782 л. с.) с электронной системой топливо-

подачи для внедорожной техники. Цель: разработка конструкции 8-цилиндрового V-образного дизельного двигателя мощностью 575 кВт (782 л. с.) для внедорожной техники. Двигатель оснащается электронной системой впрыска и регулирования подачи топлива. Изготовление опытного образца и проведение комплекса испытаний по проверке выбранных технических решений. Метод (методология) проведения работы: разработка конструкторской документации, изготовление опытного образца, проведение испытаний опытного образца. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: опытный образец 8-цилиндрового V-образного дизельного двигателя мощностью 575 кВт (782 л. с.) с электронной системой топливоподачи для внедорожной техники. Степень внедрения: изготовлен опытный образец двигателя. Проведены эксплуатационные испытания. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: освоение серийного производства работой не предусматривалось. Область применения: опытные образцы двигателей предназначены для использования в качестве силового агрегата на внедорожную технику. Экономическая эффективность или значимость работы: работа позволила исследовать возможность применения электронной системы топливоподачи на двигателях повышенной мощности, имеющих V-образное расположение цилиндров. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: использование электронной системы топливоподачи на двигателях повышенной мощности, имеющих V-образное расположение цилиндров.

УДК 621.7

**Определение причин низкой стойкости прошивных оправок производства ОАО «Завод “Легмаш”» и разработка технологических путей повышения их стойкости** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БНТУ; рук. **В. М. Константинов**; исполн.: **Э. П. Пучков, В. А. Кукареко, А. Г. Кононов** [и др.]. — Минск, 2014. — 89 с. — Библиогр.: с. 89. — № ГР 20113994. — Инв. № 71753.

Объект: прошивные оправки производства ОАО «Завод “Легмаш”». Цель: исследование причин низкой стойкости прошивных оправок производства ОАО «Завод “Легмаш”», исследование технологических путей повышения их стойкости с достижением требуемого показателя средней стойкости экспериментальных оправок диаметром 120 мм. Метод (методология) проведения работы: литературный обзор, выполнены исследования, разработка и испытание защитных покрытий. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведен литературный обзор, выполнены исследования защитных покрытий на прошивных оправках отечественного и зарубежного производства. Изучено влияние предварительной термической обработки на долговечность прошивных оправок с защитными покрытиями. Степень внедрения: работа по договору выполнена в полном объеме. Область применения: предприятия, занимающиеся горячей обработкой сталей дав-

лением, в частности трубопрокатным производством. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: возможности получения эффективных высокотемпературных покрытий на стальных прошивных оправках БМЗ для повышения их долговечности.

УДК 539.422.5:620.197.6:621.6.076

**Разработка технологии создания защитных полимерных и металлополимерных покрытий, устойчивых к эрозионному, кавитационному и гидроабразивному изнашиванию в интенсивных потоках жидких углеводов и неорганических кислот** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИММС НАНБ»; рук. **В. П. Селькин**; исполн.: **А. С. Михневич** [и др.]. — Гомель, 2014. — 104 с. — Библиогр.: с. 98–104. — № ГР 20114118. — Инв. № 71296.

Объект: композиционные материалы с терморезистивной матрицей. Цель: разработка методик и исследование основных закономерностей эрозионного, кавитационного и гидроабразивного изнашивания металлополимерных материалов в потоке жидких углеводов, в частности в сырой нефти. Метод (методология) проведения работы: триботехнические, лабораторные, эксплуатационные испытания. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлены основные закономерности, определяющие интенсивность изнашивания материалов щелевых уплотнений центробежных насосов при перекачивании сырой нефти, что позволило наметить основные подходы к разработке технологии создания износостойких покрытий для деталей такого энергоемкого оборудования, как магистральные нефтяные насосы. Степень внедрения: внедрено в ОАО «Гомельтранснефть Дружба». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: опытные образцы изделий с защитными покрытиями эксплуатируются на магистральном нефтепроводе «Дружба». Область применения: насосное и запорное оборудование магистральных нефтепроводов. Экономическая эффективность или значимость работы: импортозамещение. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: развитие полученных научных результатов в рамках научно-технических программ и хозяйственных договоров.

УДК 621.891

**Разработка импортозамещающих фрикционных композитов на полимерной матрице с улучшенными виброакустическими и теплофизическими характеристиками для узлов трения автотракторной техники и технологического оборудования для производства волокон и металлокорда** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИММС НАНБ»; рук. **В. П. Сергиенко**; исполн.: **В. В. Биран** [и др.]. — Гомель, 2014. — 100 с. — Библиогр.: с. 99–100. — № ГР 20114115. — Инв. № 71295.

Объект: фрикционные композиционные материалы на основе фенольных смол и фторполимеров, фрикционный нагрев, теплоперенос, виброакустическая активность металлополимерных пар трения. Цель:

создание новых износостойких композиционных материалов триботехнического назначения на основе термостойкой полимерной матрицы, обладающих улучшенными теплофизическими и виброакустическими свойствами; изучение процессов структурообразования полимерных термостойких матриц при модифицирующем воздействии реакционноспособных термосшивающихся олигомеров и ультрадисперсных поверхностно-активных наполнителей; разработка расчетно-экспериментальных методик прогнозирования теплонагруженности и виброакустической активности металлополимерных пар трения. Метод (методология) проведения работы: стендовые испытания, численное моделирование. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны фрикционные материалы с высокими фрикционно-износными и прочностными характеристиками, проведены их испытания в реальных узлах трения тракторной техники и технологического оборудования, применяемого в металлургии. Выпущена и установлена в серийную технику экспериментальная партия фрикционных изделий. Степень внедрения: внедрено в ОАО «Белорусский металлургический завод», ПО «МТЗ». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанные материалы могут быть использованы машиностроительными предприятиями (ОАО «БелАЗ», ПО «МТЗ», ОАО «МАЗ», ПО «Гомсельмаш» и др.) при создании новых образцов техники с фрикционными устройствами, соответствующими требованиям директивы ЕЭК 76/432/ЕЕС. Область применения: фрикционные узлы трения автотракторной техники и технологического оборудования. Экономическая эффективность или значимость работы: импортозамещение.

УДК 621.833:669.056.9:629.118.6

**Разработка методов ускоренных и сертификационных испытаний на квазистатическую и усталостную прочность, виброустойчивость и износостойкость в условиях вибронгруженности полимерных композитов с целью прогнозирования их надежности и долговечности** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИММС НАНБ»; рук. **В. Е. Старжинский**; исполн.: **В. Н. Коваль** [и др.]. — Гомель, 2013. — 56 с. — Библиогр.: с. 48–56. — № ГР 20114113. — Инв. № 71293.

Объект: методы ускоренных и сертификационных испытаний полимерных композитов (ПК). Цель: разработка методов и средств ускоренных сертификационных испытаний для прогнозирования прочностных и демпфирующих свойств, долговечности и износостойкости ПК триботехнического и конструкционного назначения. Формирование базы данных свойств ПК, разрабатываемых в Республике Беларусь. Метод (методология) проведения работы: анализ источников научно-технической информации, проведение исследований и разработка новых способов и средств ускоренных и сертификационных испытаний. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные

характеристики: осуществлена систематизация служебных свойств ПК конструкционного и триботехнического назначения; разработаны методики сертификационных ускоренных испытаний определения механических и триботехнических характеристик ПК; предложены технические решения автоматизированных средств для реализации разработанных методик; предложена концепция комплекса взаимосвязанных баз данных для системы автоматизированного проектирования, подготовки и освоения производства машиностроительных объектов из ПК; подготовлена приборная база и проект нормативно-технической документации для аккредитации испытательной лаборатории. Степень внедрения: проведена техническая и организационная подготовка к аккредитации испытательной лаборатории по определению физико-механических и теплофизических свойств пластмасс, резин, металлов и клеевых соединений. Разработаны соответствующие программы и методики по определению показателей физико-механических и теплофизических свойств; методики оценки неопределенности в измерениях; методики аттестации и калибровки испытательного оборудования. Белорусским государственным центром аккредитации проведена предварительная экспертиза документации и подготовлены отчеты об устранении несоответствий. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработка технической документации на устройства для проведения сертификационных ускоренных испытаний, изготовление опытных образцов устройств, их отладка и аттестация на предмет функционирования в составе аккредитованной лаборатории. Область применения: предлагаемые схемы и макеты испытательного оборудования предназначены для проведения сертификационных ускоренных испытаний в составе аккредитованных лабораторий. Экономическая эффективность или значимость работы: освоение методик ускоренных испытаний ПК в сочетании с предлагаемой системой автоматизированного проектирования, подготовки и освоения производства (созданной на основе комплекса баз данных) позволяет повысить эффективность разработки функционально ориентированных, модифицированных и новых ПК, сократить сроки освоения компонентов машиностроительных объектов, обеспечить патентную чистоту разработки и способствовать таким образом конкурентоспособности и ликвидности объектов отечественного машиностроения. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: создание и развитие испытательной базы и проведение сертификационных испытаний по заявкам предприятий.

УДК 519.677:615.468.6

**«Разработка оборудования и технологии для промышленного производства хирургических нитей с ППК-покрытием» по заданию: «Создание оборудования, технологии и организация производства нанесения полипараксилиленового покрытия на хирургическую нить»** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИММС НАНБ»; рук. **П. Н. Гра-**

**кович**; исполн.: **Е. М. Толстопятов, Л. Ф. Иванов, Н. П. Глазырин** [и др.]. — Гомель, 2013. — 42 с. — Библиогр.: с. 40–42. — № ГР 20114112. — Инв. № 71292.

Объект: технология и оборудование синтеза ППК-покрытий, нити хирургические полиамидные полифиламентные с ППК-покрытиями, физико-химические характеристики нитей, технология и оборудование промышленного производства нитей с ППК-покрытиями. Цель: разработка оборудования и технологии для промышленного производства хирургических нитей с ППК-покрытиями. Метод (методология) проведения работы: ОКР, ОТР, лабораторные и эксплуатационные испытания, разработка, утверждение, нормативно-технических документов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: нити полиамидные полифиламентные с ППК-покрытиями: биоинертны, гидрофобны (ликвидирован транспорт тканевых жидкостей и микроорганизмов); имеют низкие усилия трения о биоткань, особенно в водной среде, повышенную прочность при разрыве с узлом в водной среде, улучшенные манипуляционные свойства и заданную жесткость. Установка У150 в комплекте с ВКУ, УПМ, УСН для выпуска хирургических нитей с ППК-покрытиями разработана для синтеза ППК по традиционной схеме Горхэма, но включает в себя ряд новых технических решений, позволяющих эффективно использовать сырье и оборудование для обработки больших объемов нитей. Степень внедрения: введен в действие участок по промышленному производству нитей хирургических полиамидных полифиламентных с ППК-покрытием EP1... EP8 на площадях ОХП «Научное приборостроение» ГНУ «Институт порошковой металлургии» производительностью до 2,5 млн метров нитей в год. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: внедрен в ОХП «Научное приборостроение» ГНУ «Институт порошковой металлургии». Область применения: использование нити в учреждениях здравоохранения Республики Беларусь, отделениях хирургии в качестве шовного материала; на предприятиях Беларуси по производству атравматического шовного материала («Футберг», «Фиатос») — в качестве комплектующих; установки У150 — в качестве оборудования на экспорт (возможно РФ, Украина) для предприятий по производству хирургических нитей. Экономическая эффективность или значимость работы: импортозамещение.

УДК 621.898:620.22

**Разработать новые высоконаполненные полимерные композиты на основе дисперсных металлических наполнителей со стабильным коэффициентом трения в широком диапазоне температур и скоростей скольжения для тормозных элементов узлов размотки, свивки канатного оборудования, освоить технологию их производства и внедрить тормозные элементы на РУП «БМЗ»** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИММС НАНБ»; рук. **В. П. Сергиенко**; исполн.: **В. В. Биран** [и др.]. — Гомель, 2013. — 66 с. — Библиогр.: с. 65–66. — № ГР 20114111. — Инв. № 71257.

Объект: новые высоконаполненные полимерные композиты на основе дисперсных металлических наполнителей со стабильным коэффициентом трения в широком диапазоне температур и скоростей скольжения для тормозных элементов узлов размотки, свивки канатного оборудования, применяемых на РУП «БМЗ». Цель: создание новых высоконаполненных полимерных композитов на основе термостойкого связующего и дисперсных металлических наполнителей со стабильным коэффициентом трения в широком диапазоне температур (от  $-60$  до  $+3800$  °С) и скоростей скольжения ( $0,5-34,0$  м/с) для тормозных элементов узлов размотки, свивки канатного оборудования. Метод (методология) проведения работы: лабораторные, физико-механические, триботехнические, предварительные, приемочные испытания. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: интенсивность изнашивания композитов для нестационарного трения ниже импортного аналога, ресурс работы композитов в изделии больше в 2 раза, их фрикционная теплостойкость выше на 25 %. Интенсивность изнашивания композитов для стационарного трения в 3 раза ниже импортного аналога, что дает возможность увеличить ресурс работы в 1,6 раза. Фрикционная теплостойкость выше на 11 %, относительная деформация под нагрузкой ниже в 1,4 раза, температура размягчения по Вика выше в 1,2 раза. Степень внедрения: опытная партия на ОАО «Белорусский металлургический завод». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследований предполагается использовать на промышленных предприятиях металлургического профиля, а также на предприятиях, производящих синтетические, стеклянные нити, в текстильной промышленности. Область применения: металлургия, текстильная промышленность, производство синтетических и минеральных нитей. Экономическая эффективность или значимость работы: 100 %-е импортозамещение за счет полной замены деталей импортного производства на детали отечественного производства.

УДК 546.284:541.182

**Разработка функционально активных кремнеземов и наноструктурированных органосиликатов для получения полимерных композиционных материалов с улучшенными физико-механическими и технологическими характеристиками** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИММС НАНБ»; рук. В. М. Шаповалов; исполн.: Е. Ф. Кудина, В. В. Тимошенко, А. М. Валенков. — Гомель, 2014. — 101 с. — Библиогр.: с. 93–101. — № ГР 20114116. — Инв. № 71256.

Объект: наноструктурированные наполнители для композиционных материалов. Цель: разработать функционально активные кремнеземы и наноструктурированные наполнители для повышения эксплуатационных свойств композиционных материалов, в том числе материалов на основе полимерных отходов. Метод (методология) проведения работы: функционализация кремнеземов и наноструктурированного углерода, модифицирование полимерных матриц. Основные конструк-

тивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны составы гелеобразующих композиций, объемно или поверхностно модифицированных дисперсных наполнителей на силикатной матрице, поверхностно модифицированного углерода, а также методы их получения. Разработанные наполнители использованы для создания материалов на основе вторичных ПЭВД, ПЭНД, ПП и полиуретана с повышенной прочностью, относительным удлинением и модулем упругости. Разработана технология получения гранулята из модифицированных отходов полиолефинов. Разработаны состав для получения огнестойкой ленты, ТУ и выпущена опытная партия. Модифицирование ПА6 наноструктурированным углеродом в количестве 0,2 мас. % приводит к росту модуля упругости на 30 % и разрушающего напряжения при растяжении на 9–15 %. Степень внедрения: результаты исследования положены в основу проектов ГНТП «Ресурсосбережение-2015», программы Союзного государства на 2017–2021 гг. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использование результатов работы при выполнении хозяйственных договоров; разработка промышленной технологии получения высокодисперсных функционализированных наполнителей для использования в композиционных материалах, применяемых на предприятиях нефтедобывающей, строительной, химической и сельскохозяйственной отраслях промышленности. Область применения: разработанные композиты могут использоваться в качестве загустителей смазок; добавок лакокрасочных покрытий, в термостойких и антикоррозионных покрытиях, наполнителей полимерных материалов для изготовления труб, устройств электрооборудования для машиностроения и др. Экономическая эффективность или значимость работы: импортозамещение.

УДК 676.742.3.027

**Исследование макромолекулярных и структурных превращений в расплавах и смесях термопластов, термоэластопластов и наполненных систем на их основе и разработка конкурентоспособных термопластичных композитов и динамических вулканизатов инженерно-технического назначения** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИММС НАНБ»; рук. С. С. Песецкий; исполн.: В. Н. Коваль [и др.]. — Гомель, 2013. — 111 с. — Библиогр.: с. 89–111. — № ГР 20114120. — Инв. № 71033.

Объект: макромолекулярные превращения в расплавах гетероцепных термопластов, композиционные материалы на основе химически модифицированных термопластичных матриц. Цель: изучить макромолекулярные превращения при экструзионном компаундировании и переработке алифатических полиамидов и полиалкилентерефталатов, разработать эффективные пути управления молекулярной массой, гидролитической стойкостью, реологическим поведением расплавов с целью получения полимерных матриц с заданными свойствами для полимерных композитов

инженерно-технического назначения, исследовать их структуру и свойства. Метод (методология) проведения работы: экспериментальные исследования с использованием современных методов физико-химического анализа. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разрабатываемые материалы и технологии обладают рыночной конкурентоспособностью. Степень внедрения: отдельные композиты и технологии их получения используются при выпуске конкурентоспособной продукции. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: требуется маркетинговый анализ рынков и доведение результатов лабораторных исследований до практического освоения. Область применения: автотракторная и электротехническая промышленность. Экономическая эффективность или значимость работы: разработанные композиты обладают пониженной стоимостью и импортозамещающим потенциалом, так как созданы на базе отечественного сырья. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: обосновано новое направление в полимерном материаловедении — создание конструкционных пластиков на базе химически модифицированных конструкционных пластиков, объем потребления которых только в Беларуси составляет тысячи тонн в год.

УДК 004.4:004.9; 621.001.63; 621.001.66

**Разработать и внедрить программно-методический комплекс многокритериальной оптимизации параметров гидромеханических трансмиссий с вальной коробкой передач** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ОИПИ НАН Беларуси; рук. **Г. М. Левин**; исполн.: **Н. Н. Гушинский, Б. М. Розин** [и др.]. — Минск, 2013. — 120 с. — Библиогр.: с. 50. — № ГР 20114035. — Инв. № 70975.

Объект: силовые гидромеханические трансмиссии с вальной коробкой передач. Цель: разработка программно-методического комплекса многокритериальной оптимизации параметров гидромеханических трансмиссий с вальной коробкой передач. Метод (методология) проведения работы: разработка математических моделей, методов, алгоритмов и программных средств для многокритериальной оптимизации параметров гидромеханических трансмиссий. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: программно-методический комплекс предназначен для автоматизации начальной стадии проектирования гидромеханических трансмиссий, состоящих из гидротрансформатора, вальной коробки передач, а также цепочки зубчатых передач, передающих крутящий момент с выходного вала коробки передач на выходной вал трансмиссии, он обеспечивает комплексное решение следующих основных проектных задач: выбор общих передаточных отношений всех кинематических цепей трансмиссии с учетом наилучшего распределения заданных режимов ее эксплуатации по этим цепям; распределение полученных передаточных отношений кинематических цепей по передачам с учетом принятых критериев, кинема-

тических и эксплуатационных факторов; функциональных ограничений; определение основных рабочих параметров передач и валов также с учетом принятых критериев, кинематических и эксплуатационных факторов. Степень внедрения: опытный образец программно-методического комплекса передан на ОАО «АМКОДОР» — управляющая компания холдинга». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: машиностроительная промышленность. Область применения: для использования в подразделениях машиностроительных предприятий. Экономическая эффективность или значимость работы: обеспечение по сравнению с традиционными способами снижения трудоемкости, сокращения сроков и повышения качества и обоснованности принимаемых проектных решений. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: дальнейшее развитие программного комплекса может быть связано с учетом возможности наличия согласующего редуктора между двигателем и гидротрансформатором.

УДК 621.436-224.2(047.31)

**Разработать конструкцию и освоить производство алюминиевой головки цилиндров для V-образных 8-цилиндровых двигателей мощностью свыше 400 л. с.** [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «Управляющая компания холдинга “Минский моторный завод”»; рук. **В. В. Овчинников**. — Минск, 2012. — 8 с. — № ГР 20114169. — Инв. № 70083.

Объект: алюминиевая головка цилиндров. Цель: разработка алюминиевой головки цилиндров, обеспечивающей организацию рабочего процесса с целью достижения экологических показателей уровней Евро-3, Stage 3A для 8-цилиндровых V-образных двигателей мощностью свыше 400 л. с. Метод (методология) проведения работы: разработка конструкторской документации, изготовление опытных образцов, проведение испытаний опытных образцов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: алюминиевая головка цилиндров, имеющая сдвоенные впускные и выпускные каналы, способствует совершенствованию рабочего процесса дизеля с оптимизацией интенсивности воздушного вихря в камере сгорания для достижения требуемых экологических показателей. Степень внедрения: изготовлена опытная партия. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: установка на 8-цилиндровые V-образные двигатели мощностью свыше 400 л. с. Область применения: алюминиевая головка цилиндров предназначена для 8-цилиндровых V-образных двигателей мощностью свыше 400 л. с., устанавливаемых на комбайны и карьерные самосвалы. Экономическая эффективность или значимость работы: выпуск двигателей высокой экологической безопасности расширит экспортные возможности, откроет новые рынки сбыта. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: достижение мощности двигателей до 600 л. с.

УДК 621.793

**Научно-организационное сопровождение подпрограммы «Гальванические технологии и оборудование»** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГТУ; рук. **А. А. Черник**. — Минск, 2015. — 78 с. — № ГР 20114309. — Инв. № 66431.

Объект: ГПНИ «Развитие научных основ механики технических систем, методов и средств их диагностики, создание и совершенствование технологических процессов в металлургии и машиностроении». Цель: анализ и контроль хода выполнения заданий ГПНИ «Развитие научных основ механики технических систем, методов и средств их диагностики, создание и совершенствование технологических процессов в металлургии и машиностроении» («Механика, техническая диагностика, металлургия») подпрограммы «Гальванические технологии и оборудование». Метод (методология) проведения работы: анализ, оценка показателей заданий подпрограммы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведено формирование годовых планов исследований заданий подпрограммы «Гальванические технологии и оборудование», проведен прием и анализ результатов выполнения проектов и их обобщение, подготовлены и представлены соответствующим образом краткие сведения по подпрограмме, статистические данные, а также подготовлен отчет по подпрограмме. Степень внедрения: с целью популяризации разрабатываемых в рамках подпрограммы «Гальванические технологии и оборудование» новых технологий на предприятиях Республики Беларусь, а также представления научных результатов в БГТУ проводились 1–5-й республиканские научно-технические семинары «Создание новых и совершенствование действующих технологий и оборудования нанесения гальванических и их замещающих покрытий». В 2016 г. организована и проведена Международная научно-техническая конференция по экспорту и химическим технологиям. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: по результатам НИР опубликовано 5 материалов республиканских научно-технических семинаров. Область применения: гальванические производства Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: экономические показатели не рассчитываются.

## 59 ПРИБОРОСТРОЕНИЕ

УДК 621.38-049.77; 539.23; 681.2-027.31

**Разработка конструктивно-технологических принципов создания емкостных и резистивных микродатчиков на основе объемных чипов с чувствительными элементами из анодного оксида алюминия и интегральных микросхем преобразователей емкости — напряжение и электросопротивление — напряжение** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт физики НАН Беларуси; рук. **Н. И. Мухуров**. — Минск, 2013. — 185 с. — Библиогр.: с. 174–185. — № ГР 20114142. — Инв. № 76491.

Объект: анодный оксид алюминия, сенсорные структуры на основе анодного оксида алюминия, конструкции МЭМС/МОЭМС для миниатюрных электронных устройств в виде объемных микрочипов. Цель: проведение комплекса исследований электрических, механических и резистивных свойств композиционных материалов на основе анодного оксида алюминия, разработка методов их целенаправленного модифицирования для создания перспективных конструкций МЭМС/МОЭМС и микрорезистивных структур с пленочными чувствительными элементами, сформированными по электрохимической алюмооксидной технологии, для миниатюрных электронных устройств в виде объемных микрочипов. Метод (методология) проведения работы: электрохимическое окисление (анодирование) алюминия, химическое травление, термообработка, исследование фазового состава, морфологии поверхности, механических свойств. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны конструктивно-технологические методы построения емкостных и резистивных микродатчиков на основе анодного оксида алюминия. Исследованы морфологические особенности, фазовый состав, механические свойства модифицированного анодного оксида алюминия. Проведены теоретические расчеты конструкций микроструктур для оптимизации их параметров и разработаны физико-технологические методы их получения. Изготовлены микропрофилированные диэлектрические подложки с системой подвижных и неподвижных элементов и сформированы тонкопленочные проводниковые элементы конструкций МЭМС/МОЭМС для миниатюрных электронных устройств в виде объемных микрочипов. Разработаны технологические операции сборки компонентов емкостных и резистивных микродатчиков на основе объемных чипов для устройств микро-, нано-, оптоэлектроники и микромеханики. Созданы макетные образцы чувствительных элементов, преобразующих изменение физических параметров в аналоговый емкостной или/и резистивный сигнал, сигнал э. д. с. Степень внедрения: макетные образцы. Область применения: интегральные микро-, нано-, оптоэлектронные системы и устройства и их комбинации, микросенсорика.

УДК 535.012; 538.958

**Разработать и изготовить научно-учебный лабораторный лазерный комплекс для измерения температурного коэффициента изменения показателя преломления оптических и лазерных материалов** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БНТУ; рук. **А. М. Маляревич**; исполн.: **К. В. Юмашев** [и др.]. — Минск, 2014. — 42 с. — Библиогр.: с. 41. — № ГР 20114243. — Инв. № 71881.

Объект: уникальный научно-учебный лабораторный лазерный комплекс для измерения термооптических характеристик оптических и лазерных материалов. Цель: разработка и создание научно-учебного лабораторного лазерного комплекса для измерения термооптических характеристик лазерных



материалов, основанного на методе отклонения лазерного излучения в среде с линейным градиентом температуры, для учебного процесса и научных исследований. Метод (методология) проведения работы: проведение испытаний. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан комплект рабочей КД и изготовлен опытный образец научно-учебного лабораторного лазерного комплекса для измерения термооптических характеристик лазерных материалов. На основе лабораторных испытаний опытного образца научно-учебного комплекса установлено, что: 1) длины волн зондирующего лазерного излучения составляют 405,0, 532,0, 652,0 и 1064,0 нм  $\pm$  0,2 нм; 2) минимальная регистрируемая величина температурного коэффициента изменения показателя преломления составляет  $0,3 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ ; 3) опытный образец позволяет проводить измерения температурного коэффициента изменения показателя преломления в поляризованном свете; 4) опытный образец позволяет определять знак температурного коэффициента изменения показателя преломления; 5) минимальные размеры образца оптического материала составляют  $4 \times 4 \times 8$  мм. Область применения: подготовка студентов, магистрантов и аспирантов в области оптического и лазерного приборостроения, проведение научных исследований при конструировании лазерных систем.

УДК 371.68.371.169.3

**Разработать и изготовить аппаратно-программный комплекс для подготовки специалистов по радиоэлектронике и приборостроению, шифр «Комплекс»** [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «МНИПИ»; рук. Д. П. Кушнеров; исполн.: Ю. Д. Шутов [и др.]. — Минск, 2014. — 13 с. — № ГР 20114103. — Инв. № 71522.

Объект: комплекс учебный аппаратно-программный. Цель: разработка, изготовление и внедрение в учебный процесс аппаратно-программного комплекса для подготовки специалистов по радиоэлектронике и приборостроению. Метод (методология) проведения работы: в результате выполнения ОКР разработаны комплекты КД и ЭД и пакет программного обеспечения, изготовлен опытный образец комплекса, проведены приемочные испытания (ПИ) опытного образца комплекса. По результатам ПИ откорректирована КД и ЭД, присвоена литера «О<sub>1</sub>». Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в результате выполнения ОКР создан базовый многофункциональный комплекс аппаратно-программный (далее — комплекс), предназначенный для проведения научных исследований и лабораторных практикумов по радиоэлектронике и приборостроению в высших и средних специальных учебных заведениях. Комплекс позволяет выполнять комплексные исследования, автоматизацию измерений и контроля электрических параметров и характеристик радиоэлектронных устройств. Комплекс состоит из БИУ (осциллографа цифрового, генератора сигналов, источника питания, устройства управления), комплекта исследуемых объектов.

Осциллограф цифровой предназначен для исследования параметров периодических электрических сигналов в полосе частот от 0,6 Гц до 50 МГц, цифрового измерения в диапазоне амплитуд от 20 мВ до 40 В и временных интервалов от 1 мкс до 100 с. Количество измерительных каналов — 2. Генератор предназначен для формирования сигналов прямоугольной, синусоидальной, пилообразной форм в диапазоне частот от 10 Гц до 25 МГц с амплитудой, изменяющейся в пределах от 0 до 3,5 В при нагрузке 50 Ом. Источник питания предназначен для питания исследуемых объектов постоянным напряжением  $\pm 5$ ,  $\pm 12$  В и током нагрузки 0,5 А для каждого источника напряжения. Исследуемый объект подключается к БИУ через унифицированный разъем DIN41612. Комплекс предназначен для работы от внешнего ПК через интерфейс USB 2.0 под управлением ПО КОМПЛЕКС. Комплекс соответствует требованиям ГОСТ 22261-94. По требованиям безопасности комплекс соответствует ГОСТ 12.2.091-2002, оборудование класса 1 по степени защиты от поражения электрическим током. Степень внедрения: проведена подготовка производства. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: серийное производство. Область применения: комплекс предназначен для проведения лабораторных практикумов и научных исследований по радиоэлектронике и приборостроению в высших и средних специальных учебных заведениях. Экономическая эффективность или значимость работы: комплекс имеет широкие функциональные возможности, универсальную структуру — настраиваемый интерфейс пользователя, наращивание, изменение аппаратной части и ПО, подключение новых моделей УЛМ. Разработанный комплекс по совокупности функциональных возможностей и технических характеристик не имеет отечественных аналогов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: применение комплексов в учебном процессе позволит повысить эффективность и улучшить качество подготовки специалистов по радиоэлектронике и приборостроению в высших и средних специальных учебных заведениях Республики Беларусь за счет современных технических средств и методов обучения и практического освоения материалов.

УДК 624.012.45:001.895

**Совершенствование технологии монолитного строительства на основе разработки системы инновационных неразрушающих методов и импортзамещающих приборных средств контроля прочностных и деформативных показателей железобетонных конструкций для обеспечения проектных сроков их эксплуатации** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БНТУ; рук. Д. Ю. Снежков; исполн.: С. Н. Леонович [и др.]. — Минск, 2013. — 213 с. — Библиогр.: с. 127–138. — № ГР 20113995. — Инв. № 71521.

Объект: инновационные методы неразрушающего контроля бетона железобетонных конструкций, приборные средства контроля, нормативные доку-

менты, регламентирующие неразрушающий контроль бетона в конструкциях. Цель: разработка системы инновационных оперативных неразрушающих методов и импортзамещающих приборных средств контроля прочностных и деформативных показателей железобетонных конструкций в построечных условиях. Метод (методология) проведения работы: экспериментальные исследования и натурные испытания. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан патентозащищенный метод определения модуля упругости и твердости бетона на основе метода динамического индентирования. Разработан комплексный метод контроля прочности и модуля упругости бетона, объединяющий ультразвуковой импульсный метод прохождения и метод динамического индентирования. Степень внедрения: результаты работы находятся на стадии промышленной апробации. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: развитые в работе положения целесообразно использовать для совершенствования технологии монолитного строительства; в разработке ТНПА, регламентирующих неразрушающий контроль бетона в конструкциях; при разработке приборов неразрушающего контроля бетона. Область применения: организации строительного комплекса Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: снижение рисков наступления отказов несущих железобетонных конструкций, оптимизация технологических режимов прогрева и выдерживания бетона. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: наблюдается рост востребованности неразрушающего контроля прочностных показателей бетона в строительстве высотных и уникальных объектов. Акустические и комбинированные методы — перспективное направление повышения информативности неразрушающего контроля.

## **60 ПОЛИГРАФИЯ. РЕПРОГРАФИЯ. ФОТОКИНОТЕХНИКА**

УДК 338.242

**Исследование влияния технических характеристик оборудования, качества запечатываемого материала, параметров тиража на расход материалов в офсетной печати** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГТУ; рук. **М. И. Кулак**; исполн.: **И. Г. Громько** [и др.]. — Минск, 2012. — 66 с. — Библиогр.: с. 65–66. — № ГР 20114251. — Инв. № 73989.

Объект: нормы расхода материалов на технологические нужды производства при печатании продукции офсетным способом печатания. Цель: исследование влияния технических характеристик оборудования, качества запечатываемого материала, параметров тиража на расход материалов в офсетной печати. Метод (методология) проведения работы: в работе рассмотрены методологические основы разработки норм расходования материалов на предприятиях полиграфической промышленности, включающие в себя ана-

лиз места и роли нормирования расхода материалов в системе управления, экспериментальное и теоретическое исследование взаимосвязи надежности полиграфического оборудования и решения задачи нормирования расхода материалов. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендуется внедрить на предприятиях полиграфической промышленности. Область применения: предприятия полиграфической промышленности. Экономическая эффективность или значимость работы: разработан проект отраслевого норматива «Нормы расхода полиграфических материалов на технологические нужды производства при печатании продукции офсетным способом».

## **61 ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ. ХИМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ**

УДК 621.926

**Теоретические основы процесса тонкого и сверхтонкого помола в измельчающих агрегатах планетарного типа** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГТУ; рук. **Д. В. Семененко**. — Минск, 2013. — 78 с. — Библиогр.: с. 76–78. — № ГР 20114300. — Инв. № 79773.

Объект: измельчающие агрегаты планетарного типа, предназначенные для помола и механической активации материалов средней и высокой прочности на предприятиях химической, строительной, алмазодобывающей промышленности, порошковой металлургии. Цель: изучение процесса помола в агрегатах планетарного типа для установления особенностей движения мелющих тел в барабане и разрушающих усилий, действующих с их стороны на измельчаемый материал, в зависимости от конструктивных и технологических параметров оборудования и выдача рекомендаций по его проектированию и эффективной эксплуатации. Метод (методология) проведения работы: при проведении исследований использованы методы математического моделирования движения мелющих тел в барабане планетарной мельницы. Для экспериментальных исследований была спроектирована и изготовлена лабораторная планетарная мельница с возможностью изменения конструктивных и технологических параметров в широком диапазоне значений. Для изучения полученных опытным путем результатов помола проводился ситовой анализ тонкоизмельченного материала на просеивающей машине фирмы Retsch AS 200, а также замеры удельной поверхности на приборе «ПСХ-8». Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: получена математическая модель движения мелющей загрузки внутри барабанов мельницы, позволившая определить рациональные конструктивные и технологические параметры планетарной мельницы, при которых достигаются максимальная производительность при минимальных удельных энергозатратах. Степень внедрения: методика расчета планетарных мельниц внедрена в учеб-

ный процесс, а также подготовлена для использования предприятиями машиностроительного профиля и научно-исследовательскими учреждениями. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: в лекционный курс дисциплины «Оборудование и ОППВВиСМ» внедрена методика расчета раздавливающих усилий со стороны мелющих тел на частицы измельчаемого материала в горизонтальных планетарных мельницах. Область применения: методики расчета, рекомендации по проектированию и эффективной эксплуатации, а также конструкции планетарных мельниц могут использоваться предприятиями машиностроительного профиля и научно-исследовательскими учреждениями, такими как УП «НПО «ЦЕНТР»», РУП «Строммаш», НИРУП «НИИСМ», ОАО «Белгорхимпром» при создании новых образцов помольной техники. Экономическая эффективность или значимость работы: позволяет повысить эффективность и снизить энергопотребление процесса помола за счет выбора рациональных конструктивных и технологических параметров планетарных мельниц. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: методики расчета, а также рекомендации по проектированию и эффективной эксплуатации планетарных мельниц могут использоваться при создании новых образцов помольной техники.

УДК 547.786

**Синтез и структурно-функциональные исследования фитопростанов, природных поликетидов и родственных соединений на основе циклических триацилметанов** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГТУ; рук. **И. П. Антонович**. — Минск, 2013. — 127 с. — Библиогр.: с. 121–127. — № ГР 20114318. — Инв. № 77290.

Объект: 3-замещенные 4,4-этилендиоксициклопента[d]изоксазолины и 3-(2-фторфенил- или 4-фторфенил)-циклопент-5-ен[d]изоксазолины, а также доступные посредством восстановительного расщепления последних аналоги циклических β-трикарбонильных соединений. Цель: разработка препаративных регио- и стереоселективных методов синтеза аналогов фитопростанов, бутенолидных ацетогенинов, лигнанов с потенциальной биоактивностью на основе карбоциклических β-трикарбонильных соединений. Отбор перспективных соединений для дальнейших медико-биологических испытаний. Метод (методология) проведения работы: органический синтез с использованием нитрилоксидного метода, а также ИК, <sup>1</sup>H ЯМР- и <sup>13</sup>C ЯМР-спектроскопия. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в рамках разработанной схемы с использованием нитрилоксидного метода осуществлен синтез ряда новых аналогов Δ<sup>2</sup>-бутенолидных ацетогенинов, лигнанов и простаноидов на основе соответствующих ацилциклопентановых синтонов, в том числе содержащих атом фтора в ароматическом заместителе. Используемые реакции характеризуются высокой регио- и стереоселективностью. Синтезированные соединения перспективны как новые биологиче-

ски активные вещества, для 5 образцов было проведено изучение биологической активности. Степень внедрения: реализован синтез ряда аналогов простаноидов, бутенолидных ацетогенинов, лигнанов, в том числе содержащих атом фтора в ароматическом заместителе. Осуществлено внедрение в учебный процесс 11 новых лабораторных работ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендовано продолжить исследование биологической активности отобранных образцов синтезированных соединений. Осуществлено внедрение в учебный процесс 11 новых лабораторных работ. Область применения: результаты НИР планируется использовать в области тонкого органического синтеза, фармакологии, медицине, в учебном процессе на лабораторном практикуме при обучении студентов химико-технологических специальностей. Экономическая эффективность или значимость работы: работа выполнена на высоком научном уровне с использованием современных методов тонкого органического синтеза и спектральных методов анализа синтезированных веществ. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: синтез новых аналогов природных соединений и изучение биологической активности отобранных образцов синтезированных соединений.

УДК 691.57

**Исследование механизмов и разработка научных основ крио-физико-химического метода получения микро- и нанонаполненных композиционных полимерных материалов** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГТУ; рук. **Н. Р. Прокопчук**. — Минск, 2013. — 57 с. — Библиогр.: с. 55–57. — № ГР 20114315. — Инв. № 74218.

Объект: пленкообразователи поликонденсационного типа: полиэфирные ненасыщенные смолы (полиэфирмалеинаты), модифицированные углеродными наноматериалами, а также эпоксидные смолы, модифицированные углеродными нанотрубками. Цель: разработать новые нанокomпозиционные лакокрасочные материалы на основе ненасыщенных полиэфирных и эпоксидных смол и покрытия на их основе, установить влияние количественного содержания наномодификатора на свойства формируемого лакокрасочного покрытия. Метод (методология) проведения работы: определение твердости покрытий по маятнику, сопротивления вдавлению по Бухгольцу, прочности пленок при ударе и адгезии лакокрасочных покрытий методом решетчатого надреза. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведен лабораторный синтез и исследованы физико-химические свойства ненасыщенных полиэфирных смол (полиэфирмалеинатов), модифицированных углеродными нанодобавками. Определены оптимальные концентрации углеродных нанотрубок и наноалмазов для каждой полиэфирмалеинатной системы. Выявлено, что двухстадийный способ производства нанокomпозиционных полиэфиров, основывающийся на использовании современной диспергирующей техники (диссолювер Dispermat, ультразвук-

ковая ванна Bandelin Sonogex) и поверхностная обработка углеродных наноматериалов является наиболее эффективным методом получения микро- и нанонаполненных композиционных полимерных материалов. Разработаны новые нанокосмопозиционные полиэфирные и эпоксидные смолы, а также покрытия на их основе. Установлено, что модификация полимерных материалов на основе олигоэфирных и эпоксидных смол углеродными нанодобавками обеспечивает возможность создания высококачественных покрытий с улучшенными адгезионными, физико-механическими и, как следствие, защитными показателями. Степень внедрения: полученные результаты внедрены в учебный процесс. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные данные рекомендуются для проведения расширенных производственных испытаний на предприятиях лакокрасочной промышленности. Область применения: лакокрасочные покрытия с улучшенными техническими свойствами. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: получение лакокрасочных покрытий с повышенными эксплуатационными характеристиками является перспективным научным направлением, предполагающим промышленное внедрение после проведения расширенных производственных испытаний.

УДК 621.762

**Исследование процессов переноса вещества и энергии при экзотермическом синтезе в сложных металлооксидных системах с целью создания новых огнеупорных керамических материалов** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ИПК и ПК БНТУ; рук. **В. В. Саранцев**; исполн.: **Л. С. Богинский** [и др.]. — Минск, 2013. — 118 с. — Библиогр.: с. 111. — № ГР 20114294. — Инв. № 72226.

Объект: керамические огнеупорные СВС-материалы в системе  $Al - SiO_2 - C$  с различными кремнеземсодержащими и углеродистыми компонентами. Цель: исследование механизмов переноса вещества и энергии при экзотермическом синтезе керамических огнеупорных материалов в системе  $Al - SiO_2 - C$  с различными кремнеземсодержащими и углеродистыми компонентами, а также изучение методов физико-химического воздействия на перенос вещества и энергии в процессе синтеза. Метод (методология) проведения работы: химические, физико-химические, расчетные и другие, описанные в нормативной документации и научно-технической литературе. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: получена физико-математическая модель механизма переноса вещества и энергии при структурно-фазовых превращениях в ходе химических реакций образования карбидов и сложных оксидных соединений при экзотермическом синтезе огнеупорных тугоплавких и теплоизоляционных материалов в системе  $Al - SiO_2 - C$  из порошковых смесей, содержащих различные кремнеземсодержащие компоненты (шунгит, вермикулит, перлит), металлический алюминий и углерод; исследовано влияние содержа-

ния кремнеземсодержащих и углеродистых компонентов и технологических параметров (тонина помола сырьевых компонентов, давление прессования опытных образцов, температура проведения СВС и др.) на структурно-механические свойства синтезированных материалов; установлена зависимость прочности сцепления покрытий, изготовленных из порошковых смесей оптимальных составов, с керамической подложкой от количества введенной связки (цапонлак, жидкое стекло); разработаны составы и синтезированы новые огнеупорные тугоплавкие и теплоизоляционные СВС-материалы. Степень внедрения: завершены экспериментальные работы в лабораторных условиях; проведена научная интерпретация полученных данных; установлены закономерности и разработаны технологические параметры получения керамических огнеупорных СВС-материалов. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: созданные новые огнеупорные тугоплавкие и теплоизоляционные СВС-материалы и покрытия рекомендовано использовать при строительстве и ремонте теплотехнических установок с температурой эксплуатации до  $1400\text{ }^\circ\text{C}$  для огне- и теплоизоляции. Область применения: металлургическая и химическая промышленность, энергетическое машиностроение, строительная индустрия, нефтеперерабатывающая промышленность и др. Экономическая эффективность или значимость работы: экономический эффект за счет снижения себестоимости керамических огнеупорных материалов от использования энерго- и ресурсосберегающей технологии — самораспространяющегося высокотемпературного синтеза. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты НИР могут быть использованы при организации производства керамических огнеупорных материалов на предприятиях Республики Беларусь.

УДК 542.9+678,048+691.175.5/8

**Разработать эффективные методы структурной стабилизации металлополимерных материалов промышленными антиоксидантами** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИММС НАНБ»; рук. **В. М. Шаповалов**; исполн.: **В. В. Тимошенко, А. А. Тимофеев**. — Гомель, 2013. — 64 с. — Библиогр.: с. 59–64. — № ГР 20114119. — Инв. № 71297.

Объект: полиэтилен низкого давления, металлосодержащие композиции на его основе, антиоксиданты. Цель: выявить закономерности структурообразования металлополимерных систем в присутствии промышленных антиоксидантов и разработать на их основе эффективные методы стабилизации металлополимерных материалов. Метод (методология) проведения работы: ИК-спектроскопия, гравиметрия, дериватографический анализ, измерения механических и реологических свойств. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в ходе выполнения исследований изучено влияние природы металлов на эффективность основных промышленных антиоксидантов; исследовано изменение эффективности промышленных антиоксидантов

при термоокислении полиолефинов, содержащих соединения металлов разных классов (соли, оксиды, основания); исследовано изменение окислительной стойкости ингибированного полиолефина при добавлении модифицирующих добавок; изучены закономерности изменения механических свойств полиолефинов (в составе металлополимерных систем) при проявлении эффектов изменения ингибирующей способности промышленных антиоксидантов; изучена возможность увеличения эксплуатационного периода полимерных материалов, в том числе и материалов, подвергшихся вторичной переработке; разработаны технологические приемы повышения эффективности промышленных антиоксидантов; разработаны эффективные методы управления окислительной стойкостью металлополимерных материалов с помощью промышленных антиоксидантов. Степень внедрения: по результатам исследований опубликованы: 1 статья, 3 доклада. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: выпущена опытно-промышленная партия модифицированного полиэтилена, в количестве 0,01 т. Область применения: результаты исследований могут быть использованы в промышленности при производстве композиционных металлополимерных материалов и изделий из них, при рециклинге полиолефинов, а также для дальнейших научных исследований. Экономическая эффективность или значимость работы: экономическая эффективность состоит в продлении периода эксплуатации полимерной продукции (в том числе и на основе вторичного материала) и улучшении ее потребительских свойств.

УДК 678.01:620.22-419:66.088

**Разработка физико-технологических основ лазерно-плазменного получения и модифицирования волокнистых материалов для фильтров и волокнисто-армированных композитов нового поколения** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИММС НАНБ»; рук. **Е. М. Толстопятов**; исполн.: **П. Н. Гракович** [и др.]. — Гомель, 2014. — 103 с. — Библиогр.: с. 96–103. — № ГР 20114114. — Инв. № 71294.

Объект: политетрафторэтилен и волокнистые наполнители композиционных материалов на основе политетрафторэтилена. Цель: установление свойств политетрафторэтилена относительно воздействия на него инфракрасного лазерного излучения и плазмы электрического разряда, а также оптимизация режимов модифицирования углеткани для использования в качестве наполнителя композиционных материалов. Метод (методология) проведения работы: экспериментальные исследования, математическое моделирование, расчетные методы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: впервые обнаружен эффект влияния элементов, возмущающих газовый поток из кратера лазерной абляции политетрафторэтилена, на выход волокнистой фракции. Установлено снижение скорости абляции и выхода волокнистой фракции на мишенях, подвергнутых предварительному стеснен-

ному сжатию при давлении до 200 МПа. Предложены новые схемы устройств сканирования лазерного луча в установках получения волокнисто-пористых фильтроматериалов. Разработана методика определения плотности композитов с повышенной точностью в технологических условиях. Разработаны методики определения адгезионной прочности углеродных волокон в матрице политетрафторэтилена методами фрагментации волокна в матрице и вытягивания многоволоконного жгута. Определен частотный диапазон источника питания разряда, обеспечивающий эффективность плазмохимической обработки углеткани. Степень внедрения: результаты работы использованы в опытно-производстве и при выполнении темы 5 Программы Союзного государства «Компомат». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: системы возбуждения плазмы килогерцевого диапазона внедрены на опытно-стенде обработки углеткани в рамках темы «Компомат-5». Режимы изготовления мишеней и сканирующие устройства использованы на опытной установке получения фильтроматериала «Грифтекс» в ИММС НАНБ Беларуси. Область применения: получение волокнисто-пористого фторопласта, модифицирование поверхностей наполнителей композиционных материалов. Экономическая эффективность или значимость работы: повышение эффективности технологий волокнисто-пористого фторопласта «Грифтекс» и материала «Белум», а также надежности технологического оборудования. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: углубление исследований с целью установления механизма лазерного разложения фторопласта. Оптимизация режимов плазменного модифицирования наполнителей композитов.

УДК 546.284:541.182

**Разработка функционально активных кремнеземов и наноструктурированных органосиликатов для получения полимерных композиционных материалов с улучшенными физико-механическими и технологическими характеристиками** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИММС НАНБ»; рук. **В. М. Шаповалов**; исполн.: **Е. Ф. Кудина, В. В. Тимошенко, А. М. Валенков**. — Гомель, 2014. — 101 с. — Библиогр.: с. 93–101. — № ГР 20114116. — Инв. № 71256.

Объект: наноструктурированные наполнители для композиционных материалов. Цель: разработать функционально активные кремнеземы и наноструктурированные наполнители для повышения эксплуатационных свойств композиционных материалов, в том числе материалов на основе полимерных отходов. Метод (методология) проведения работы: функционализация кремнезема и наноструктурированного углерода, модифицирование полимерных матриц. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны составы гелеобразующих композиций, объемно или поверхностно модифицированных дисперсных наполнителей на силикатной матрице, поверхностно модифицированного

углерода, а также методы их получения. Разработанные наполнители использованы для создания материалов на основе вторичных ПЭВД, ПЭНД, ПП и полиуретана с повышенной прочностью, относительным удлинением и модулем упругости. Разработана технология получения гранулята из модифицированных отходов полиолефинов. Разработаны состав для получения огнестойкой ленты, ТУ и выпущена опытная партия. Модифицирование ПАБ наноструктурированным углеродом в количестве 0,2 мас. % приводит к росту модуля упругости на 30 % и разрушающего напряжения при растяжении на 9–15 %. Степень внедрения: результаты исследования положены в основу проектов ГНТП «Ресурсосбережение-2015», программы Союзного государства на 2017–2021 гг. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использование результатов работы при выполнении хозяйственных договоров; разработка промышленной технологии получения высокодисперсных функционализированных наполнителей для использования в композиционных материалах, применяемых на предприятиях нефтедобывающей, строительной, химической и сельскохозяйственной отраслях промышленности. Область применения: разработанные композиты могут использоваться в качестве загустителей смазок; добавок лакокрасочных покрытий, в термостойких и антикоррозионных покрытиях, наполнителей полимерных материалов для изготовления труб, устройств электрооборудования для машиностроения и др. Экономическая эффективность или значимость работы: импортозамещение.

УДК 676.742.3.027

**Исследование макромолекулярных и структурных превращений в расплавах и смесях термопластов, термоэластопластов и наполненных систем на их основе и разработка конкурентоспособных термопластичных композитов и динамических вулканизатов инженерно-технического назначения** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИММС НАНБ»; рук. **С. С. Песецкий**; исполн.: **В. Н. Коваль** [и др.]. — Гомель, 2013. — 111 с. — Библиогр.: с. 89–111. — № ГР 20114120. — Инв. № 71033.

Объект: макромолекулярные превращения в расплавах гетероцепных термопластов, композиционные материалы на основе химически модифицированных термопластичных матриц. Цель: изучить макромолекулярные превращения при экструзионном компаундировании и переработке алифатических полиамидов и полиалкилентерефталатов, разработать эффективные пути управления молекулярной массой, гидrolитической стойкостью, реологическим поведением расплавов с целью получения полимерных матриц с заданными свойствами для полимерных композитов инженерно-технического назначения, исследовать их структуру и свойства. Метод (методология) проведения работы: экспериментальные исследования с использованием современных методов физико-химического анализа. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики:

разрабатываемые материалы и технологии обладают рыночной конкурентоспособностью. Степень внедрения: отдельные композиты и технологии их получения используются при выпуске конкурентоспособной продукции. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: требуется маркетинговый анализ рынков и доведение результатов лабораторных исследований до практического освоения. Область применения: автотракторная и электротехническая промышленность. Экономическая эффективность или значимость работы: разработанные композиты обладают пониженной стоимостью и импортозамещающим потенциалом, так как созданы на базе отечественного сырья. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: обосновано новое направление в полимерном материаловедении — создание конструкционных пластиков на базе химически модифицированных конструкционных пластиков, объем потребления которых только в Беларуси составляет тысячи тонн в год.

## 62 БИОТЕХНОЛОГИЯ

УДК 604.4:577.112.4(047.3)(476); 602.68:57.083(047.3)(476); 616.9:578.(047.3)(476)

**Разработать тест-систему для выявления вируса лимфоцитарного хориоменингита методом ПЦР в режиме реального времени** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ эпидемиологии и микробиологии; рук. **А. С. Владыко**; исполн.: **Е. Г. Фомина** [и др.]. — Минск, 2013. — 129 с. — Библиогр.: с. 43–45. — № ГР 20114222. — Инв. № 77109.

Объект: органы мышевидных грызунов, сыроворотки пациентов инфекционных больниц с диагнозом вирусный лимфоцитарный хориоменингит, иммунобиологические препараты. Цель: разработать и внедрить тест-систему для выявления генома вируса лимфоцитарного хориоменингита (ЛХМ) методом ПЦР с детекцией продуктов реакции в режиме реального времени для оценки эпидемиологической ситуации, лабораторного подтверждения случаев заболеваний ЛХМ населения Республики Беларусь, а также для тестирования иммунобиологических препаратов. Метод (методология) проведения работы: для выполнения задания использовались стандартные биологические и молекулярно-биологические методы исследования: приготовление суспензий органов животных, выделение РНК, реакция обратной транскрипции, полимеразная цепная реакция в режиме реального времени, рестрикция, лигирование, культивирование клеток, трансфекция их ретровирусными векторами. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: подтверждены параметры диагностической чувствительности (5–10 копий на реакцию) и специфичности (99 %) тест-системы. Степень внедрения: подготовлены экспериментальные образцы тест-системы для проведения приемочных медицинских испытаний и получения разрешения на ее серийный выпуск. Рекомен-

дании по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: тест-система может быть использована для выявления РНК вируса ЛХМ в клинических образцах пациентов (плазма крови, сыворотка, ликвор) и органах мышевидных грызунов республиканским, городским и областными центрами гигиены и общественного здоровья; клиническими инфекционными больницами; в трансплантологии, а также при разработке иммунобиологических препаратов (вакцин). Область применения: лабораторная диагностика вирусных инфекций, анализ эпидемиологической ситуации по ЛХМ в потенциальных природных очагах, трансплантология, тестирование иммунобиологических препаратов (вакцин), в производственном цикле которых использовался мозг лабораторных мышей. Экономическая эффективность или значимость работы: разрабатываемая тест-система будет характеризоваться высокой чувствительностью (не менее 5 копий на реакцию) и специфичностью (не менее 99 %). Предлагаемая разработка может использоваться как для оценки эпидемиологической ситуации, так и для подтверждения клинически поставленного диагноза вирусный лимфоцитарный хориоменингит. Постановка лабораторно-подтвержденного диагноза вирусный лимфоцитарный хориоменингит будет способствовать адекватному применению терапии и приведет к значительной экономии материальных средств. Разработанная тест-система может быть использована для тестирования иммунобиологических препаратов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: отсутствие такой тест-системы в сопредельных государствах в перспективе даст возможность реализации данной тест-системы на внешнем рынке.

УДК 602.68:57.083.3

**Синтез новых соединений ряда трифторацетилбифенила** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГТУ; рук. **В. Н. Ковганко**; исполн.: **Т. Н. Зинькова**. — Минск, 2013. — 39 с. — Библиогр.: с. 34–39. — № ГР 20114299. — Инв. № 72479.

Объект: новые соединения ряда трифторацетилбифенилов. Цель: разработка методов химического синтеза новых трифторацетилбифенилов из доступных исходных веществ, изучение сольватирующих свойств синтезированных трифторацетилбифенилов в экстракционных системах. Метод (методология) проведения работы: в процессе работы все соединения получались методом химического синтеза. Для их выделения и очистки использованы экстракция, кристаллизация, перегонка, колоночная хроматография. Строение синтезированных веществ доказано с помощью ИК-, УФ- и ЯМР-спектров. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в результате проведенного научного исследования разработаны удобные методы синтеза замещенных бифенилов — ценные промежуточные вещества для создания сольватирующих добавок — модификаторов органической фазы экстракционных систем и мембран карбоксилат-селективных электро-

дов. Используя полученные соединения, разработана методика трифторацетилирования, позволяющая получать целевые соединения ряда трифторацетилбифенилов. Исследовано влияние трифторацетилбифенилов на анионообменную экстракцию бензоат-, ацетат- и бромид-ионов толуольными растворами высших четвертичных аммониевых солей. Установлено, что новые соединения обладают сольватирующими свойствами по отношению к карбоксилат-ионам. Степень внедрения: с использованием разработанных методов синтеза получены образцы новых сольватирующих добавок класса трифторацетофенонов. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты НИР могут быть использованы на различных предприятиях министерства промышленности (НПО «Интеграл», «Горизонт» и др.) и концерна «Белнефтехим» (ОАО «Нафтан», ОАО «Гродно Азот» и др.), занимающихся разработками в области органического синтеза, а также созданием и использованием новых материалов для электронной техники и аналитических реагентов. Область применения: полученные результаты НИР могут быть использованы при разработке и создании опытных образцов новых сольватирующих добавок, материалов для электронной техники и аналитических реагентов. Экономическая эффективность или значимость работы: разработанные при выполнении НИР методы синтеза в целом делают вещества указанных рядов более доступными для всестороннего изучения свойств и практического применения. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: исследование физико-химических параметров полученных лабораторных образцов и поиск наиболее перспективных соединений для практического использования.

УДК 619:616.98; 619:615.28:658.512; 636.22/.28.053.2

**Разработать экологически безопасные средства профилактики и терапии вирусно-бактериальных желудочно-кишечных инфекций телят** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышеселского»; рук. **П. А. Красочко**. — Минск, 2015. — 54 с. — Библиогр.: с. 33. — № ГР 20114101. — Инв. № 70147.

Объект: экспериментальный образец комплексного препарата для профилактики и терапии вирусно-бактериальных желудочно-кишечных инфекций телят. Цель: конструирование комплексного препарата для профилактики и терапии вирусно-бактериальных желудочно-кишечных инфекций телят. Метод (методология) проведения работы: общепринятая в вирусологии. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: комплексный препарат для профилактики и терапии вирусно-бактериальных желудочно-кишечных инфекций телят содержит выделенные из сыворотки крови гипериммунизированных животных иммуноглобулины — 10,0 %, протаргол — 0,5 %, тиосульфат натрия — 10,0 %, водно-солевой раствор — до 100 %. В качестве консерванта использован тиотропин в 0,2 %-й concentra-

ции, назначается на фоне голодной диеты и без нее, внутрь, в дозе по 50 см<sup>3</sup> в чистом виде и с 500,0 см<sup>3</sup> кипяченой водопроводной воды, 1 раз в день, 3–4 дня подряд. Степень внедрения: подготовлен пакет ТНПА на препарат ветеринарный «Арготиоглобулин» для профилактики и терапии вирусно-бактериальных желудочно-кишечных инфекций телят. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: сконструированный комплексный препарат для профилактики и терапии вирусно-бактериальных желудочно-кишечных инфекций телят будет рекомендован к производству и применению в практике. Область применения: ветеринария. Экономическая эффективность или значимость работы: производство собственного комплексного препарата для профилактики и терапии вирусно-бактериальных желудочно-кишечных инфекций телят позволит повысить эффективность профилактических мероприятий в животноводстве и экономить валютные средства.

УДК 602.6:58:579.083.13

**Разработать технологию выращивания и адаптации клонированного посадочного материала древесно-кустарниковых видов рода *Vaccinium* с использованием комплексного микробного препарата** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Центральный ботанический сад НАНБ; рук. **В. Н. Решетников**; исполн.: **О. В. Чирик, В. Л. Филипня, В. И. Горбачевич, З. М. Алещенкова** [и др.]. — Минск, 2014. — 287 с. — Библиогр.: с. 185–194. — № ГР 20114123. — Инв. № 63698.

Объект: представители древесно-кустарниковых видов рода *Vaccinium* — голубика высокорослая, клюква крупноплодная, брусника обыкновенная хозяйственноценных сортов и почвенные микроорганизмы (азотфиксирующий диазотроф *Brevibacillus parabrevis*, ростимулирующий изолят 5SI, арбускулярные микоризные грибы). Цель: разработка и внедрение технологии выращивания клонированного посадочного материала перспективных сортов древесно-кустарниковых видов рода *Vaccinium* с использованием микроорганизмов. Метод (методология) проведения работы: микрклональное размножение, морфолого-биологический и физиолого-биохимический анализы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработанная технология позволяет повысить выживаемость микрклональных растений в период адаптации и постадаптационный период на 10–24 %, сократить период адаптации на 25 %, увеличить обеспеченность азотом и фосфором на 20 %, снизить затраты на удобрения и средства защиты растений на 30 %, повысить устойчивость растений на разных этапах развития. Степень внедрения: разработаны технические условия на микробный препарат (ТУ ВУ 100289066.105-2013); ТУ на микросаженцы и саженцы сортовых брусники (ТУ ВУ 100233786.038-2014), клюквы (ТУ ВУ 100233786.039-2014), голубики (Извещение № 1 об изменении ТУ ВУ 100233786.035-2012, дата введения с 24.11.2014). По разработанной техно-

логии произведена и внедрена в производство опытная партия высококачественных 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 2015–2017 гг. составит 80 тыс. шт. и позволит получить выручку в размере 2000 млн руб., что в 2,7 раза превысит бюджетные затраты (740 млн руб.). Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработанная технология с использованием микробного препарата позволит в короткие сроки обеспечить потребителя высококачественным посадочным материалом.

## 65 ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

УДК 664.65; 664.656; 664.68; 664.682.9

**Разработать технологии глубокой заморозки хлебобулочных и кондитерских изделий на различных стадиях технологического процесса** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Государственное предприятие «Белтехнохлеб»; рук. **Н. С. Лаптенюк**. — Минск, 2013. — 1099 с. — Библиогр.: с. 243. — № ГР 20114204. — Инв. № 78225.

Объект: замороженные тестовые заготовки, замороженные тестовые заготовки различной степени готовности, замороженные хлебобулочные изделия, торты и пирожные. Цель: разработка технологии производства замороженной хлебобулочной и кондитерской продукции на основе изучения свойств хлебобулочных и кондитерских изделий при использовании глубокой заморозки на различных стадиях технологического процесса. Метод (методология) проведения работы: проведены исследования влияния процесса глубокой заморозки на хлебобулочные изделия и полуфабрикаты, торты, пирожные. Установлены параметры технологического процесса замораживания изделий и полуфабрикатов. Установлены сроки годности замороженных хлебобулочных изделий и полуфабрикатов, тортов и пирожных. Выработаны опытно-промышленные образцы хлебобулочных и кондитерских изделий, подвергнутых глубокой заморозке. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны рецептуры и технологические инструкции на замороженные хлебобулочные и кондитерские изделия: хлеб «Подсолнушек» новый, хлеб «Гомельский сувенир» особый, батон «Волотовской» ароматный, торт «Медово-мармеладный», торт воздушно-ореховый «Кудесница», торт бисквитный «Лакомка». Разработаны изменения в ТНПА, ТИ по глубокой заморозке и рекомендации по приготовлению хлебобулочных изделий из замороженных выпеченных хлебобулочных изделий, тестовых полуфабрикатов и изделий из них. Степень внедрения: освоена технология и выработаны опытно-промышленные



партии замороженных хлебобулочных изделий, тортов и пирожных в условиях шоковой заморозки, исследования выпеченных и отделочных полуфабрикатов для тортов и пирожных на Гродненском хлебозаводе РУПП «Гроднохлебпром», на производстве № 4 цеха № 1 РУП «Гомельхлебпром», на хлебозаводе № 6 КУП «Минскхлебпром». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: данная технология может использоваться на хлебопекарных предприятиях. Область применения: производство замороженных хлебобулочных и кондитерских изделий позволит расширить рынки сбыта на территории Республики Беларусь и за ее пределами. Экономическая эффективность или значимость работы: организация производства импортозамещающей продукции. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: расширение рынков сбыта.

УДК 664.931.036.26-053.2

**Разработка режимов стерилизации плодоовощных консервов, изготавливаемых УДП «Гродненский консервный завод»** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГТУ; рук. **З. Е. Егорова**. — Минск, 2012. — 35 с. — Библиогр.: с. 24–26. — № ГР 20114249. — Инв. № 74454.

Объект: новые виды соковой продукции (нектары и соки с мякотью) из овощей и фруктов. Цель: разработка режимов стерилизации плодоовощных консервов, изготавливаемых УДП «Гродненский консервный завод». Метод (методология) проведения работы: в соответствии с методическими указаниями по разработке научно-обоснованных режимов стерилизации и пастеризации плодоовощных консервов, утвержденными Министерством сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь 17 ноября 2008 г. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны научно-обоснованные режимы стерилизации для 3 наименований соков и нектаров с мякотью, а также временные режимы стерилизации для трех наименований соковой продукции, разработана пояснительная записка по обоснованию режимов стерилизации. Степень внедрения: научно обоснованные формулы стерилизации могут быть использованы УДП «Гродненский консервный завод» в технической документации по производству соковой продукции, временные режимы стерилизации должны пройти дополнительную производственную проверку. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: производственная проверка предварительных формул стерилизации новых видов соковой продукции будет осуществлена на УДП «Гродненский консервный завод». Область применения: консервная и соковая промышленность. Экономическая эффективность или значимость работы: обеспечение качества и безопасности консервной продукции. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: импортозамещение, расширение ассортимента продукции.

## **66 ЛЕСНАЯ И ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ**

УДК 674.4

**Создание и исследование импортозамещающих клеевых материалов с улучшенными адгезионными и прочностными характеристиками при модификации отечественных поливинилацетатных продуктов и разработка методики применения новых композиционных клеевых материалов в деревообрабатывающей промышленности** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГТУ; рук. **Л. В. Игнатович**. — Минск, 2013. — 271 с. — Библиогр.: с. 144–155. — № ГР 20114304. — Инв. № 73609.

Объект: поливинилацетатные клеевые материалы и модифицирующие добавки, улучшающие прочностные характеристики клеевых соединений изделий из древесины; процесс уплотнения древесины мягких лиственных пород; технология клеевых композиционных изделий с повышенными эксплуатационными показателями из древесины мягких лиственных пород. Цель: разработка клеевых составов с улучшенными адгезионными и прочностными характеристиками путем модификации отечественных поливинилацетатных продуктов и ресурсосберегающих технологий производства клеевых композиционных изделий с повышенными эксплуатационными показателями из древесины мягких лиственных пород. Метод (методология) проведения работы: использовались аналитический и экспериментальный методы исследований. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: плотность увеличилась на 36,4–48,9 % для древесины ольхи и 22,4–39,8 % для древесины березы; твердость уплотненной древесины березы и ольхи достигает и даже превышает значения твердости древесины дуба на 12,6–18,6 %; относительно первоначальной твердости значение твердости после уплотнения улучшилось максимально на 92,0–99,0 %; прочность клеевого соединения при введении модифицирующей добавки увеличилась на 20,0–50,0 % по сравнению с контрольными образцами. Степень внедрения: внедрение осуществлено на ОАО «Могилевдрев» и учебный процесс. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендованные технологические процессы и режимы по производству мебельных щитов, изготовленных из древесины сосны, клеевых композиционных изделий из уплотненной древесины мягких лиственных пород с применением модифицированного ПВА-клея, позволяют получать высокое качество изделий и рекомендуются для использования в массовом производстве. Область применения: мебельные и столярно-строительные предприятия Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: на основании приведенного экономического расчета ожидаемый экономический эффект от использования результатов может составить 200–225 тыс. долл. в год, коэффициент экономической эффективности — 7,14/8,38. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: внедрение в производство.

## 67 СТРОИТЕЛЬСТВО. АРХИТЕКТУРА

УДК 621.762

**Исследование процессов переноса вещества и энергии при экзотермическом синтезе в сложных металлооксидных системах с целью создания новых огнеупорных керамических материалов** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ИПК и ПК БНТУ; рук. **В. В. Саранцев**; исполн.: **Л. С. Богинский** [и др.]. — Минск, 2013. — 118 с. — Библиогр.: с. 111. — № ГР 20114294. — Инв. № 72226.

Объект: керамические огнеупорные СВС-материалы в системе Al — SiO<sub>2</sub> — C с различными кремнеземсодержащими и углеродистыми компонентами. Цель: исследование механизмов переноса вещества и энергии при экзотермическом синтезе керамических огнеупорных материалов в системе Al — SiO<sub>2</sub> — C с различными кремнеземсодержащими и углеродистыми компонентами, а также изучение методов физико-химического воздействия на перенос вещества и энергии в процессе синтеза. Метод (методология) проведения работы: химические, физико-химические, расчетные и другие, описанные в нормативной документации и научно-технической литературе. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: получена физико-математическая модель механизма переноса вещества и энергии при структурно-фазовых превращениях в ходе химических реакций образования карбидов и сложных оксидных соединений при экзотермическом синтезе огнеупорных тугоплавких и теплоизоляционных материалов в системе Al — SiO<sub>2</sub> — C из порошковых смесей, содержащих различные кремнеземсодержащие компоненты (шунгит, вермикулит, перлит), металлический алюминий и углерод; исследовано влияние содержания кремнеземсодержащих и углеродистых компонентов и технологических параметров (тонина помола сырьевых компонентов, давление прессования опытных образцов, температура проведения СВС и др.) на структурно-механические свойства синтезированных материалов; установлена зависимость прочности сцепления покрытий, изготовленных из порошковых смесей оптимальных составов, с керамической подложкой от количества введенной связки (цапонлак, жидкое стекло); разработаны составы и синтезированы новые огнеупорные тугоплавкие и теплоизоляционные СВС-материалы. Степень внедрения: завершены экспериментальные работы в лабораторных условиях; проведена научная интерпретация полученных данных; установлены закономерности и разработаны технологические параметры получения керамических огнеупорных СВС-материалов. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: созданные новые огнеупорные тугоплавкие и теплоизоляционные СВС-материалы и покрытия рекомендовано использовать при строительстве и ремонте теплотехнических установок с температурой эксплуатации до 1400 °С для огне- и теплоизоляции. Область применения: металлургическая и химическая промышленность, энергетическое машиностроение, строитель-

ная индустрия, нефтеперерабатывающая промышленность и др. Экономическая эффективность или значимость работы: экономический эффект за счет снижения себестоимости керамических огнеупорных материалов от использования энерго- и ресурсосберегающей технологии — самораспространяющегося высокотемпературного синтеза. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты НИР могут быть использованы при организации производства керамических огнеупорных материалов на предприятиях Республики Беларусь.

УДК 624.012.45:001.895

**Совершенствование технологии монолитного строительства на основе разработки системы инновационных неразрушающих методов и импортзамещающих приборных средств контроля прочностных и деформативных показателей железобетонных конструкций для обеспечения проектных сроков их эксплуатации** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БНТУ; рук. **Д. Ю. Снежков**; исполн.: **С. Н. Леонович** [и др.]. — Минск, 2013. — 213 с. — Библиогр.: с. 127–138. — № ГР 20113995. — Инв. № 71521.

Объект: инновационные методы неразрушающего контроля бетона железобетонных конструкций, приборные средства контроля, нормативные документы, регламентирующие неразрушающий контроль бетона в конструкциях. Цель: разработка системы инновационных оперативных неразрушающих методов и импортзамещающих приборных средств контроля прочностных и деформативных показателей железобетонных конструкций в построечных условиях. Метод (методология) проведения работы: экспериментальные исследования и натурные испытания. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан патентозащищенный метод определения модуля упругости и твердости бетона на основе метода динамического индентирования. Разработан комплексный метод контроля прочности и модуля упругости бетона, объединяющий ультразвуковой импульсный метод прохождения и метод динамического индентирования. Степень внедрения: результаты работы находятся на стадии промышленной апробации. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: развитые в работе положения целесообразно использовать для совершенствования технологии монолитного строительства; в разработке ТНПА, регламентирующих неразрушающий контроль бетона в конструкциях; при разработке приборов неразрушающего контроля бетона. Область применения: организации строительного комплекса Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: снижение рисков наступления отказов несущих железобетонных конструкций, оптимизация технологических режимов прогрева и выдерживания бетона. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: наблюдается рост востребованности неразрушающего контроля прочностных показателей бетона в строи-

тельстве высотных и уникальных объектов. Акустические и комбинированные методы — перспективное направление повышения информативности неразрушающего контроля.

### 68 СЕЛЬСКОЕ И ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

УДК 630\*232.41

**Внедрить технологию создания плантации голубики высокорослой на выбывших из эксплуатации верховых торфяниках на землях лесного фонда Милошевичского лесхоза** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «Институт леса НАНБ»; рук. **И. В. Бордок**. — Гомель, 2012. — 42 с. — Библиогр.: с. 27–28. — № ГР 20114158. — Инв. № 80861.

Объект: высокопродуктивные сорта голубики высокорослой (*Vaccinium corymbosum* L.). Цель: внедрить технологию создания плантации голубики высокорослой на выбывших из эксплуатации верховых торфяниках. Метод (методология) проведения работы: исследования проведены в соответствии с программой НИР по общепринятым в ботанике, лесоведении и агрономии методикам. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: методика внедрения технологии создания плантации голубики высокорослой на выбывших из эксплуатации верховых торфяниках позволяет вовлекать низкоплодородные земли в хозяйственный оборот, получая при этом экономический эффект. Степень внедрения: степень внедрения на землях ГЛХУ «Милошевичский лесхоз», выбывших из эксплуатации, на площади 1 га. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: будут выявлены через 3–4 года (с момента вступления растений голубики высокорослой в стадию товарного плодоношения). Область применения: лесное, сельское и фермерское хозяйство. Экономическая эффективность или значимость работы: не определялась. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: создаваемая плантация будет использоваться с 3–4-го года после посадки растений для получения ценной ягодной продукции для реализации на товарном рынке, а также в качестве маточника для выращивания посадочного материала.

УДК 632.78+632.79+632.96;2; 632.78+632.79+632.96;2

**Оценить биологическую эффективность, провести регистрационные испытания, разработать регламенты применения и внедрить в систему лесозащиты феромонные препараты для контроля численности опасных вредителей леса: сосновой совки, летнего и зимующего побеговьяна** [Электронный ресурс]: ПЗ / Учреждение «Беллесозащита»; рук. **М. В. Торчик**. — Минск, 2012. — 90 с. — Библиогр.: с. 29–30. — № ГР 20114157. — Инв. № 80614.

Объект: синтетические феромонные образцы, разработанные Белорусским государственным университетом, и продолжение их испытаний, начаты в 2006–2010 гг., в полевых условиях учреждением «Беллесозащита» по отношению к сосновой совке, летнему

и зимующему побеговьяну. Цель: разработка рекомендаций по применению испытанных феромонных препаратов в интегрированной системе защиты леса. Метод (методология) проведения работы: организация сети феромонного энтомомониторинга на заранее подобранных опытных объектах в насаждениях — резервациях и в очагах вредителя с использованием ловушек треугольного типа с клеевыми вкладышами и феромонными образцами внутри и проведением периодических, через 10–14 дней, учетов численности отловленных самцов. В 2012 г. через 20–25 дней ловушки с феромонами дополнены новыми ловушками с феромонами. При проведении опытных работ за 2011–2012 гг. было использовано экспериментальных аттрактантов: всего 1500 феромонных образцов, в том числе сосновой совки — 500, летнего побеговьяна — 500 и зимующего побеговьяна — 500. Изготовлено и использовано 2250 ловушек белого цвета треугольного типа с клеевыми вкладышами внутри. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: с учетом биологических особенностей насекомых-вредителей проведены регистрационные испытания экспериментальных аттрактантов сосновой совки, летнего и зимующего побеговьянов в полевых условиях. Определены лучшие образцы феромонов сосновой совки, летнего и зимующего побеговьянов. Степень внедрения: разработаны рекомендации по применению синтетических феромонов сосновой совки, летнего и зимующего побеговьянов в интегрированной системе защиты леса от вредителей. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанные рекомендации переданы Министерству лесного хозяйства Республики Беларусь для внедрения в лесхозах отрасли. Феромоны сосновой совки, летнего и зимующего побеговьянов внесены в Дополнение к Государственному реестру средств защиты растений (пестицидов) и удобрений, разрешенных к применению на территории Республики Беларусь. Область применения: всеми юридическими лицами, ведущими лесное хозяйство, при организации и осуществлении феромонного мониторинга. Экономическая эффективность или значимость работы: за счет импортозамещения затраты на приобретение феромонов отечественного производства сокращаются в среднем в 1,8–2,0 раза.

УДК 634.1/.7; 634.1/.7

**Формирование комплекса фитофагов голубики узколистной при плантационном возделывании в условиях Беларуси** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГТУ; рук. **О. В. Морозов**. — Минск, 2013. — 48 с. — Библиогр.: с. 46–48. — № ГР 20114296. — Инв. № 79598.

Объект: фитофаги-вредители голубики узколистной при возделывании в условиях Беларуси. Цель: установить закономерности формирования комплекса фитофагов голубики узколистной в условиях Беларуси. Метод (методология) проведения работы: визуальный осмотр листьев и побегов голубики узколистной, фронтальный осмотр цветков в соцветии, контрольное стряхивание в энтомологический сачок крон 5 растений на

каждом учетном участке. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: получены новые научные знания в области изучения динамики биологического и генетического разнообразия аборигенной и интродуцированной флоры и фауны, в частности знания об особенностях формирования видового состава, временной и пространственной динамики, трофической специализации комплекса фитофагов голубики узколистной. Исследованы основные особенности биологии и экологии фитофагов, повреждающих голубику узколистую в условиях регионов Беларуси. Степень внедрения: исследования выполнены в полном объеме. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: 1) полученные в ходе выполнения проекта результаты целесообразно применять для повышения эффективности плантаций голубики в Негорельском учебно-опытном лесхозе и в ГЛХУ «Поставский лесхоз»; 2) результаты НИР целесообразно использовать при чтении курса лекций по побочному лесопользованию в БГТУ, спецкурсов по энтомологии в БГУ и близких по профилю учебных заведениях; 3) целесообразно внедрить в практику работы карантинной службы республики разработанное справочно-методическое пособие «Вредители голубики узколистной при плантационном возделывании в Беларуси»; 4) результаты НИР планируется использовать в лесохозяйственных учреждениях Минлесхоза Республики Беларусь при создании плантаций голубики узколистной на выработанных верховых торфяниках, в ГЛХУ «Поставский лесхоз». Область применения: защита промышленных плантаций голубики узколистной от вредителей. Экономическая эффективность или значимость работы: с учетом ориентировочной закупочной цены одного килограмма ягод голубики узколистной, составляющей 5 у. е., и средней урожайности высокопродуктивных форм вида, достигающей 4 т/га в четырехлетнем культурцене, ожидаемый годовой экономический эффект только от реализации ягодной продукции составит 20 тыс. долл. США с 1 га плантации. В то же время формирующийся сплошной покров ягодника обеспечит защиту торфяного субстрата от пожаров водной и ветровой эрозии. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: представляется целесообразным продолжить исследования комплекса фитофагов-вредителей голубики узколистной в условиях разного типа посадок в регионах Беларуси, поскольку результаты данной научно-исследовательской работы демонстрируют тенденцию к постоянному расширению круга фитофагов, повреждающих культуру, прежде всего за счет массовых и фоновых видов малоспециализированных растительноядных членистоногих.

УДК 635.9

**Разработать рекомендации по созданию и содержанию цветочно-декоративных композиций на объектах озеленения различного функционального назначения категории «Центр» в г. Минске** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГТУ; рук. **Т. М. Бурганская**. — Минск, 2013. — 645 с. — Библиогр.: с. 137–140. — № ГР 20114319. — Инв. № 79023.

Объект: элементы цветочно-декоративного оформления центральной части г. Минска. Цель: разработка рекомендаций по созданию и содержанию цветочно-декоративных композиций на объектах озеленения различного функционального назначения категории «Центр» в г. Минске. Метод (методология) проведения работы: литературный поиск по теме исследований, детальные натурные обследования элементов цветочно-декоративного оформления центральной части г. Минска, агрохимические анализы почвенных образцов; фотофиксация наиболее характерных цветочно-декоративных композиций на объектах озеленения различного функционального назначения. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны 3 состава субстратов для создания цветников с использованием цветочных культур различных экологических групп по отношению к содержанию в почве элементов минерального питания; даны рекомендации по проведению подкормок цветочных культур основного ассортимента с учетом агрохимических анализов почвенных образцов на объектах озеленения; предложены перспективные приемы формирования цветочно-декоративных композиций на 6 ландшафтных объектах различного уровня значимости в г. Минске. Степень внедрения: опытная проверка на предприятии. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: внедрить результаты НИР в ПКУП «Минскзеленстрой», зеленостроях г. Минска при разработке детальных проектных предложений по созданию цветочно-декоративных композиций, уходу за цветочными культурами в оформлении городских объектов озеленения. Область применения: садово-парковое строительство, озеленение населенных мест, городское хозяйство. Экономическая эффективность или значимость работы: формирование комфортной среды в условиях современного крупного города средствами ландшафтного дизайна; оптимизация режима минерального питания цветочно-декоративных растений, рациональное использование минеральных удобрений; увеличение биологического разнообразия травянистых декоративных растений на объектах озеленения. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: продолжение исследований в области создания и содержания элементов цветочно-декоративного оформления в условиях урбанизированной среды с учетом опыта интродукции декоративных растений и современных приемов ландшафтной архитектуры.

УДК 635.21:631.526.32:631.816:631.435.2:581.19:664.8

**Разработать технологию производства продовольственного картофеля с урожайностью товарной фракции клубней не менее 45,0 т/га и экологизированную технологию возделывания столового картофеля с урожайностью стандартных клубней более 20,0 т/га с учетом региональных почвенно-климатических условий республики. Усовершенствовать технологию хранения картофеля различного целевого назначения** [Электронный ресурс]:

отчет о НИР (заключ.) / РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству»; рук. С. А. Турко. — Самохваловичи, 2013. — 200 с. — Библиогр.: с. 51. — № ГР 20114291. — Инв. № 78913.

Объект: сорта картофеля, дозы и соотношения минеральных удобрений, биологические препараты, некорневые подкормки микроэлементами, температурные режимы хранения картофеля. Цель: разработать технологию выращивания продовольственного картофеля с урожайностью товарной фракции 45 т/га и экологизированную технологию возделывания столового картофеля с урожайностью стандартных клубней более 20 т/га. Разработать технологию хранения картофеля различного целевого назначения. Метод (методология) проведения работы: полевые и лабораторные опыты, статистический анализ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана технология производства продовольственного картофеля с урожайностью товарной фракции клубней более 45 т/га; разработана экологизированная технология производства столового картофеля с товарной урожайностью более 20 т/га с учетом региональных почвенно-климатических условий республики, разработана технология хранения картофеля различного целевого назначения, разработаны агротехнические паспорта на сорта картофеля Фальварак, Зорачка, Манифест, Волат, Дарница и Чараўнік. Впервые в Беларуси разработана экологизированная технология выращивания картофеля, без пестицидов, получения биологически ценной продукции с высоким содержанием белков и витамина С. Усовершенствована технология хранения картофеля различного целевого назначения. Степень внедрения: РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработки рассчитаны на сотрудников научно-исследовательских учреждений, преподавателей и студентов аграрных учреждений образования, агрономов, фермеров, картофелеводов, владельцев личных подсобных хозяйств. Область применения: РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству», хозяйства республики с различной формой собственности, имеющие необходимые сельскохозяйственные машины для выращивания картофеля. Экономическая эффективность или значимость работы: экономическая эффективность выращивания экологически чистого картофеля (при внесении биологических препаратов «Битоксибациллин», 3 кг/га; «Бактофит», 3–5 л/га; «Экосил», 200 мл/га, «Гибберсиб», 15 г/га — опрыскивание 2–3-кратное в период вегетации: затраты 1 га составляют 2500 тыс. руб., а в сумме 27 410 тыс. руб.) обеспечивает прибыль от 42 340 тыс. руб./га (рентабельность 154,5 %, сорт Рагнеда) до 44 060 тыс. руб./га (рентабельность 160,1 %, сорт Лилея). Новизна технологии производства продовольственного картофеля с товарной урожайностью не менее 45 т/га заключается в подборе сортового состава, разработке эффективных

технологических приемов подготовки почвы, семенного материала, уходов за посадками с учетом региональных почвенно-климатических условий. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: НИР, селекция картофеля.

УДК 631.526.32:633.358

**«Создать сорта гороха зернофуражного использования с урожайностью семян, превышающей существующие на 3–7 %, с содержанием белка в семенах 23 % и более, устойчивые к полеганию и болезням, разработать сортовую агротехнику их возделывания» задания «Создать сорта зернобобовых и крупяных культур с потенциальной урожайностью зерна от 3,0 до 5,0 т/га, обладающие высокими показателями качества зерна и зеленой массы, устойчивостью к основным болезням, и разработать их сортовую агротехнику» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Гомельская ОСХОС» НАН Беларуси; рук. А. В. Коржова. — Довск, 2013. — 13 с. — Библиогр.: с. 11. — № ГР 20114276. — Инв. № 78876.**

Объект: сорта и сортообразцы полевого и посевного гороха. Цель: оценить новые сорта и сортообразцы полевого и посевного гороха по продуктивности в условиях дерново-подзолистых рыхлосупесчаных почв Гомельской области. Метод (методология) проведения работы: закладка полевых опытов, проведение экспериментальных исследований. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выделены сорта и сортообразцы полевого и посевного гороха с урожайностью семян, превышающей стандарт на 3,0–7,0 %, высоким качеством зерна, устойчивые к болезням, вредителям. Степень внедрения: освоение с 2014 г. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использование сортов полевого и посевного гороха, пригодных для возделывания по интенсивной технологии в условиях Гомельской области. Область применения: сельскохозяйственные предприятия Республики Беларусь.

УДК 631:51; 631.8; 633.1

**«Разработать почвозащитные, энергосберегающие технологии обработки почвы и посева, обеспечивающие сохранение почвенного плодородия, увеличение устойчивости к негативным природным и антропогенным факторам, продуктивность пашни на уровне 65–70 ц/га к. е., снижение расхода топлива и затрат труда на 10–20 %» задания «Разработать комплексные ресурсосберегающие системы использования земли для специализированных животноводческих хозяйств на основе совершенствования почвенно-экологических севооборотов, структуры посевных площадей, обработки почвы, посева и их рационального сочетания с системами удобрений и защиты растений, обеспечивающие продуктивность пашни от 55–60 до 80–85 ц/га к. е. в различных почвенно-климатических зонах, снижение энергозатрат и себестоимости продукции на 10–20 % и расширенное воспроизводство**

**плодородия почвы»** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Гомельская ОСХОС» НАН Беларуси; рук. **А. В. Коржова**. — Довск, 2013. — 20 с. — Библиогр.: с. 20. — № ГР 20114280. — Инв. № 78874.

Объект: почвообрабатывающе-посевные агрегаты, сеялки, дополнительные дозы азотных удобрений при использовании соломы на удобрение. Цель: разработка зональной системы обработки почвы и посева с использованием современных почвообрабатывающих и посевных машин и орудий применительно к почвенно-климатическим условиям Гомельской области (преобладание легких по гранулометрическому составу почв, склонных к ветровой эрозии и характеризующихся низкой влагоудерживающей способностью; пониженное количество атмосферных осадков, выпадающих за период вегетации сельскохозяйственных растений). Метод (методология) проведения работы: закладка полевых технологических опытов, проведение экспериментальных исследований. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: изучено влияние различных систем основной обработки супесчаной почвы, почвообрабатывающе-посевных агрегатов активного и пассивного типа на ее агрофизические, агрохимические свойства в звене зернового севооборота (плотность, глыбистость, динамика почвенной влажности, содержание основных макро- и микроэлементов в пахотном слое, содержание гумуса). Степень внедрения: освоение с 2014 г. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использование новых почвообрабатывающих посевных агрегатов с различными типами рабочих органов применительно к почвенно-климатическим условиям Гомельской области. Применение способов заделки соломы зерновых и крестоцветных культур на удобрение в почву с учетом недостаточного применения органических удобрений в хозяйствах республики. Область применения: сельскохозяйственные предприятия Гомельской области.

УДК 631.527:633

**«Создать сорт гречихи с урожайностью семян, превышающей существующие на 5–7 %, устойчивый к полеганию, с детерминацией ростовых процессов, высотой растений 90–95 см, повышенной дружностью созревания плодов, вегетационным периодом 90–100 дней и разработать их сортовую агротехнику» задания «Создать сорта зернобобовых и крупяных культур с потенциальной урожайностью зерна от 3,0 до 5,0 т/га, обладающие высокими показателями качества зерна и зеленой массы, устойчивостью к основным болезням, и разработать их сортовую агротехнику»** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Гомельская ОСХОС» НАН Беларуси; рук. **А. В. Коржова**. — Довск, 2013. — 17 с. — Библиогр.: с. 1. — № ГР 20114287. — Инв. № 78873.

Объект: сорта и сортообразцы гречихи. Цель: изучить хозяйственно-биологические признаки гречихи в экологическом сортоиспытании в условиях Гомель-

ской области. Метод (методология) проведения работы: закладка полевых опытов, проведение экспериментальных исследований. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выделены диплоидные и тетраплоидные сорта и сортообразцы гречихи с урожайностью семян, превышающей существующие на 5,0–7,0 %, устойчивые к болезням и вредителям, полеганию и осыпанию. Степень внедрения: освоение с 2014 г. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использование сортов гречихи, пригодных для возделывания по интенсивной технологии в условиях Гомельской области. Область применения: сельскохозяйственные предприятия Республики Беларусь.

УДК 635.21:631.17:581.16:521:6311.531.1

**«Выделить для культуры *in vitro* родоначальные линии новых сортов картофеля белорусской селекции, свободные от патогенов. Получить и размножить биотехнологическими методами исходный семенной материал не менее 30 сортов картофеля, включенных в Госреестр Республики Беларусь». «Усовершенствовать приемы повышения качества семенного картофеля в полевых питомниках посредством применения регуляторов роста и других факторов, повышающих посевные и семенные качества, реализацию потенциальной продуктивности сорта на 7–10 %. Произвести исходный семенной материал картофеля для обеспечения потребности Республики Беларусь» задания «Разработать энергосберегающие методы производства высококачественного семенного материала картофеля, обеспечивающие сортовую стабильность и увеличение реализации потенциальной продуктивности на 7–10 %»** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Гомельская ОСХОС» НАН Беларуси; рук. **Т. Н. Сидоренко**. — Довск, 2013. — 18 с. — Библиогр.: с. 2. — № ГР 20114282. — Инв. № 78872.

Объект: питомники размножения картофеля разных групп спелости. Цель: размножить в культуре *in vitro* биотехнологическими методами исходный семенной материал новых сортов картофеля селекции института, включенных в Госреестр Республики Беларусь. Произвести исходный семенной материал картофеля, отвечающий требованиям ГОСТа по сортовым и посевным качествам на основе оздоровления от болезней, ускоренное его размножение. Определить видовой состав и динамику миграции тли. Метод (методология) проведения работы: закладка питомников, проведение экспериментальных исследований. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: размножен в культуре *in vitro* биологическими методами исходный семенной материал 10 сортов картофеля, включенных в Госреестр Республики Беларусь. Степень внедрения: освоение с 2014 г. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использование усовершенствованной технологии производства семенного картофеля в полевых условиях на основе применения эффективных приемов ускоренного размножения, производство

планового объема исходного семенного материала картофеля в условиях Гомельской области. Область применения: сельскохозяйственные предприятия Республики Беларусь.

УДК 631.86:631.874:631.528:631.153.3:631.445.2; 4

**«Создать сорта ярового рапса с потенциалом продуктивности 4,5–5,0 т/га, с повышенным содержанием масла (45–48 %), отличающиеся скороспелостью и толерантностью к основным болезням качества «канола» (содержание эруковой кислоты — 0–0,5 %, глюкозинолатов — 12–18 мкмоль/г). Разработать сортовую агротехнику возделывания нового сорта» задания «Создать высокомасличные (45–50 %), качественные («00») сорта крестоцветных культур с потенциалом урожайности маслосемян озимого рапса 5,5–6,0 т/га, ярового рапса 4,5–5,0 т/га, озимой сурепицы 3,5–4,0 т/га, толерантные к основным болезням, устойчивые к абиотическим факторам среды, и разработать сортовую агротехнику возделывания новых сортов»** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Гомельская ОСХОС» НАН Беларуси; рук. В. А. Лесько. — Довск, 2013. — 11 с. — Библиогр.: с. 11. — № ГР 20114285. — Инв. № 78870.

Объект: сортообразцы ярового рапса. Цель: изучить биологические и хозяйственные особенности перспективных сортообразцов ярового рапса, определить оптимальные сроки их сева на дерново-подзолистых рыхлосупесчаных почвах Гомельской области. Метод (методология) проведения работы: закладка полевых опытов, проведение экспериментальных исследований. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выделены лучшие сортообразцы ярового рапса, изучено влияние сроков сева на продуктивность. Степень внедрения: освоение с 2014 г. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использование различных по скороспелости высокоурожайных сортов ярового рапса, пригодных для возделывания по интенсивной технологии в условиях Гомельской области. Область применения: сельскохозяйственные предприятия Республики Беларусь.

УДК 575.127.2:581.17:635.21:938.1:632.4:632.3

**«Выделить перспективные гибриды картофеля различного хозяйственного назначения для основных почвенно-климатических зон Республики Беларусь» задания «Создать новые конкурентоспособные сорта картофеля интенсивного типа для внутреннего и внешнего рынков сбыта с устойчивостью к болезням и стрессовым факторам на основе инновационных методов селекции и биотехнологии»** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Гомельская ОСХОС» НАН Беларуси; рук. Т. Н. Сидоренко. — Довск, 2013. — 23 с. — Библиогр.: с. 22–23. — № ГР 20114283. — Инв. № 78869.

Объект: сорта и гибриды картофеля разных групп спелости. Цель: изучить и выделить в экологическом испытании перспективные гибриды картофеля для

диетического питания в условиях Гомельской области. Метод (методология) проведения работы: закладка полевых опытов, проведение экспериментальных исследований. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выделены сорта и гибриды картофеля, пригодные для диетического питания с низким содержанием редуцирующих сахаров, высоким содержанием крахмала, витамина С и белков. Степень внедрения: освоение с 2014 г. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использование новых высокоурожайных сортов и гибридов картофеля, пригодные для промышленной переработки на сухое картофельное пюре и хрустящий картофель. Область применения: сельскохозяйственные предприятия Республики Беларусь.

УДК 635.21:631.17:632.96:599

**«Разработать технологию производства продовольственного картофеля с урожайностью товарной фракции клубней не менее 45 т/га». «Разработать экологизированную технологию производства столового картофеля с товарной урожайностью не менее 20,0 т/га» задания «Разработать технологию производства продовольственного картофеля с урожайностью товарной фракции клубней не менее 45,0 т/га и экологизированную технологию возделывания столового картофеля с урожайностью стандартных клубней более 20,0 т/га с учетом региональных почвенно-климатических условий республики. Усовершенствовать технологию хранения картофеля различного целевого назначения»** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Гомельская ОСХОС» НАН Беларуси; рук. Т. Н. Сидоренко. — Довск, 2013. — 20 с. — Библиогр.: с. 19–20. — № ГР 20114281. — Инв. № 78867.

Объект: сорта картофеля различных групп спелости Уладар, Бриз, Скарб, микробиологическое удобрение «Экосил», мелиорант «Орловский цеолит», дозы минеральных удобрений. Цель: разработать и усовершенствовать технологии производства картофеля различного целевого назначения с урожайностью товарной фракции клубней не менее 45,0 т/га и экологизированную технологию возделывания раннего столового картофеля с урожайностью стандартных клубней не менее 20,0 т/га. Метод (методология) проведения работы: закладка полевых опытов, проведение экспериментальных исследований. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана система внесения макро- и микроудобрений, физиологически активных веществ при выращивании продовольственного картофеля. Установлены оптимальные дозы биологических регуляторов роста, физиологически активных веществ при выращивании экологически чистого столового картофеля. Степень внедрения: освоение с 2014 г. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использование сортов картофеля с высоким выходом товарной фракции клубней, эффективные приемы предпосадочной подготовки семенного

материала при выращивании продовольственного картофеля; способы подготовки семенного материала по сокращению вегетационного периода и получению экологически чистой продукции в максимально ранние сроки. Область применения: сельскохозяйственные предприятия Республики Беларусь.

УДК 633/635; 633.1; 631.8

**«Создать сорт овса, превышающий по урожайности стандарт на 5–6 %, с высоким качеством зерна (содержание белка 12–14 %, пленчатость 24–25 %), толерантный к грибным болезням и полеганию, ген-источники зерновых культур с использованием индуцированного мутореккомбиногенеза, отдаленной гибридизации и генетико-биотехнологических методов, разработать агротехнику возделывания нового сорта овса» задания «Создать с использованием современных селекционных и генетико-биологических методов сорта яровых зерновых культур с урожайностью, превышающей стандарт на 5–7 %, с высоким качеством зерна, толерантные к болезням и стрессовым факторам среды, и разработать агротехнику возделывания новых сортов» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Гомельская ОСХОС» НАН Беларуси; рук. А. В. Коржова. — Довск, 2013. — 17 с. — Библиогр.: с. 1. — № ГР 20114277. — Инв. № 78866.**

Объект: сорт овса Лидия. Цель: изучить влияние росторегулирующих препаратов различного физиологического действия в посевах овса сорта Лидия с целью снижения послеуборочного полегания; установить дозы и сроки внесения азотных удобрений при комплексной защите посевов от вредных организмов и полегания. Метод (методология) проведения работы: закладка полевых технологических опытов, проведение экспериментальных исследований. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведена оценка эффективности применения регуляторов роста в посевах овса сорта Лидия, выявлены параметры продуктивности агроценоза овса при оптимизации минерального питания растений, разработан технологический регламент возделывания нового сорта овса. Степень внедрения: освоение с 2014 г. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработка адаптирована на легких по гранулометрическому составу дерново-подзолистых рыхлосупесчаных почвах Гомельской области. Область применения: сельскохозяйственные предприятия Республики Беларусь.

УДК 633/635:631.52; 631.1

**«Создать сорт озимой пшеницы продовольственного назначения, превышающий по урожайности стандарт на 6–8 %, с содержанием клейковины в зерне 25–28 % второй группы качества (80–100 ед.), зимостойкий (7–8 баллов), устойчивый к полеганию» задания «Создать сорта озимых зерновых культур, превышающие по урожайности стандарт на 5–8 %, с высоким качеством зерна продовольственного и**

**кормового направления использования, выносливые к абиотическим стрессовым факторам, толерантные к болезням и вредителям, и разработать агротехнику возделывания новых сортов» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Гомельская ОСХОС» НАН Беларуси; рук. А. В. Коржова; исполн.: О. А. Барановская, Е. В. Крижановская. — Довск, 2013. — 28 с. — Библиогр.: с. 28. — № ГР 20114278. — Инв. № 78863.**

Объект: коллекция сортов и сортообразцов озимой пшеницы. Цель: изучить коллекцию озимой пшеницы и создать новый исходный материал методом внутривидовой гибридизации. Метод (методология) проведения работы: закладка полевых селекционных опытов, проведение экспериментальных исследований. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выявлены источники хозяйственно ценных признаков в процессе изучения коллекции озимой пшеницы; создан новый исходный материал методом межсортовой гибридизации с использованием сортов немецкой и белорусской селекции. Степень внедрения: освоение с 2014 г. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: новый сорт озимой пшеницы с высоким потенциалом урожайности и хорошими хлебопекарными качествами после изучения в ГСИ позволит расширить посевные площади для перехода республики на самообеспечение продовольственным и фуражным зерном. Область применения: сельскохозяйственные предприятия Республики Беларусь.

УДК 635.21:631.527:528.4:632.527:631.531.53

**Создать новые конкурентоспособные сорта картофеля интенсивного типа для внутреннего и внешнего рынков сбыта, с устойчивостью к болезням и стрессовым факторам на основе инновационных методов селекции и биотехнологии [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству»; рук. И. И. Колядко. — Самохваловичи, 2013. — 185 с. — Библиогр.: с. 153–158. — № ГР 20114292. — Инв. № 78839.**

Объект: картофель, его сорта и гибриды, дикие виды, возбудители заболеваний, межвидовые соматические гибриды; ботанические семена; ДНК-маркеры. Цель: создать новые конкурентоспособные сорта картофеля интенсивного типа для внутреннего и внешних рынков сбыта, с устойчивостью к болезням и стрессовым факторам на основе инновационных методов селекции и биотехнологии. Метод (методология) проведения работы: гибридизация, инбридинг, новый исходный материал картофеля получали методами полиплоидии, гаплоидии, лабораторный метод иммуноферментного анализа; полевые и вегетационные методы выращивания картофеля; статистический анализ. Методы работы по биотехнологическому направлению — гибридизация, культура *in vitro*, выделение ДНК из растений *in vitro*; полимеразная цепная реакция с заданными праймерами; гель-электрофорез в агарозном геле, вегетационный и полевой методы выращивания рас-



тений, оценка на устойчивость к фитофторозу, Y- и L-вирусам картофеля, статистический анализ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: созданы и переданы в государственное испытание 5 новых сортов картофеля: 1) в 2011 г. — сорт Лад, среднеспелый, нематоустойчивый, столового назначения, урожайность — до 56,9 т/га, содержание крахмала — 15,5–18,5 %; 2) в 2012 г. — сорт Манифест, среднеранний, столового назначения, красноклубневый, устойчивый к картофельной нематоде и обычному патотипу рака картофеля, урожайность — 73,7 т/га, содержание крахмала — до 15,1 %; сорт Волат, среднеспелый, столового назначения, устойчивый к картофельной нематоде и обычному патотипу рака картофеля, урожайность — до 62,4 т/га, содержание крахмала — 11,2–19,0 %; 3) в 2013 г. — сорт Богач, среднепоздний, столового назначения, устойчивый к картофельной нематоде, урожайность — до 61,1 т/га, содержание крахмала — 19,5–23,0 %; сорт Палац ранний, столовый, красноклубневый, устойчивый к картофельной нематоде, урожайность — до 65,0 т/га, содержание крахмала — 14,0 %. Степень внедрения: сорта переданы в государственное испытание по Республике Беларусь, получена партия семенного материала. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: данные образцы рекомендованы Ученым советом РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству» для передачи в испытание ГУ «Государственная инспекция по испытанию и охране сортов растений». Область применения: использование в теории и практике селекционной работы, в сельском хозяйстве, промышленной переработке. По своим технико-экономическим параметрам созданные сорта обеспечат высокую стабильность по комплексу признаков в различных почвенно-климатических зонах Республики Беларусь, конкурентоспособность на внутреннем и внешнем рынке. Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение в производство новых высокопродуктивных сортов с целью обеспечения населения продовольственным картофелем с высокими вкусовыми и пищевыми достоинствами, перерабатывающих предприятий — высококачественным сырьем, является значительным вкладом в продовольственную безопасность Беларуси. Устойчивый спрос на белорусский картофель в сопредельных государствах способствует значительному притоку валюты в страну, увеличивает экспортный потенциал и конкурентоспособность отрасли картофелеводства. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: НИР, селекция картофеля.

УДК 635.342:631.527.56:631.559

**«Создать высокопродуктивные гибриды капусты белокочанной различных групп спелости на основе самонесовместимости и цитоплазматической мужской стерильности с урожайностью ультрараннего 50–60 т/га, среднеспелого 75–85 т/га и высоким качеством продукции с использованием молекулярно-генетического сопровождения для**

**отбора, оценки чистоты и гибридности селекционного материала» в рамках задания 2.35 «Создать высокопродуктивные сорта и гетерозисные гибриды овощных культур интенсивного типа, обладающие высокой адаптивной способностью, устойчивостью к основным болезням, пригодные для выращивания в промышленном и приусадебном овощеводстве, использования в свежем виде, промышленной переработке и длительном хранении на основе использования современных методов селекции» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Институт овощеводства»; рук. Ю. М. Забара. — Минск, 2013. — 44 с. — Библиогр.: с. 38–44. — № ГР 20114152. — Инв. № 78704.**

Объект: коллекция образцов капусты белокочанной. Цель: создать высокопродуктивные гибриды капусты белокочанной различных групп спелости на основе самонесовместимости и цитоплазматической мужской стерильности с урожайностью ультрараннего 50–60 т/га, среднеспелого 75–85 т/га и высоким качеством продукции с использованием генетического сопровождения для отбора, оценки чистоты и гибридности селекционного материала. Метод (методология) проведения работы: методы гетерозисной селекции с использованием контролируемого опыления — физиологической самонесовместимости и цитоплазматической мужской стерильности на основе ДНК-анализа (RAPD, ISSR, SSR-анализы). Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: гибрид капусты белокочанной Катана ультрараннего срока созревания с потенциальной урожайностью до 55–60 т/га обладает хорошей выровненностью, товарностью и вкусовыми качествами. Степень внедрения: гибрид капусты белокочанной Катана передан в ГУ «Государственная инспекция по испытанию и охране сортов» для испытания и включения в «Государственный реестр сортов и древесно-кустарниковых пород» с 2017 г. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: гибрид капусты белокочанной Катана будет освоен в хозяйствах республики после его районирования с 2017 г. Область применения: овощеводческие и семеноводческие хозяйства республики. Экономическая эффективность или значимость работы: ежегодное внедрение на площади 70 га позволит экономить валютные средства на закупку семян — 45,7 тыс. у. е., причем за счет снижения себестоимости семян будет экономиться около 355,25 млн руб. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: внесение в «Государственный реестр сортов и древесно-кустарниковых пород Республики Беларусь», внедрение в общественном и индивидуальном овощеводстве республики.

УДК 635.64:631.526.325:631.524.86

**«Создать для промышленного и приусадебного овощеводства на основе инновационных молекулярно-генетических методов гетерозисные гибриды и сорта пасленовых культур: тепличного томата с урожайностью 13–16 кг/м<sup>2</sup>, устойчивые к кладоспориозу, ВТМ, фузариозу; тепличного бакла-**

жана и перца с урожайностью 6 кг/м<sup>2</sup>, относительно устойчивые к ВТМ; томата открытого грунта с урожайностью 45–55 т/га, относительно устойчивые к фитофторозу и альтернариозу, пригодные к промышленной переработке» в рамках задания 2.35 «Создать высокопродуктивные сорта и гетерозисные гибриды овощных культур интенсивного типа, обладающие высокой адаптивной способностью, устойчивостью к основным болезням, пригодные для выращивания в промышленном и приусадебном овощеводстве, использования в свежем виде, промышленной переработке и длительного хранения на основе использования современных методов селекции» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Институт овощеводства»; рук. Л. А. Мишин. — Минск, 2013. — 33 с. — Библиогр.: с. 29–33. — № ГР 20114150. — Инв. № 78703.

Объект: сорта, линии, гибриды томата, перца, баклажана, физалиса. Цель: создание и размножение высокопродуктивных сортов и гибридов томата, перца, баклажана, физалиса интенсивного типа, обладающих устойчивостью к болезням и абиотическим факторам окружающей среды для общественного и индивидуального овощеводства Беларуси. Метод (методология) проведения работы: гибридизация, индивидуальный отбор, молекулярно-генетический анализ, инцухт. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: урожайность сорта томата Липень для открытого грунта — 35–45 т/га, что больше стандарта на 9 т/га, а по ранней урожайности — на 10 т/га. Сорт созревает на уровне лучших ранних сортов СНГ (Союз 8, Riposta). Плоды округлые, гладкие, красные. Средняя масса плода небольшая (50–65 г), что важно для промышленного цельноплодного консервирования. Сорт относительно устойчив к фитофторозу. Урожайность среднеспелого гибрида перца сладкого Кинжал F1 для пленочных теплиц — 5–6 кг/м<sup>2</sup>, что на 0,5 кг/м<sup>2</sup> больше зарубежных аналогов (Golden Marconi). Плоды конусовидные, желто-оранжевые. Средняя масса плода — 110–120 г. Толщина стенки — 6 мм. Используется в свежем виде и для консервирования. Степень внедрения: сорт томата и гибрид перца переданы в систему государственного сортоиспытания с 2014 г., после внесения в «Реестр сортов и древесно-кустарниковых пород Республики Беларусь» с 2017 г. будет проводиться размножение семян и реализация хозяйствам республики и населению. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: получение семян и овощной продукции новых сортов и гибридов будет организовано в РУП «Институт овощеводства», специализированных семеноводческих хозяйствах республики, системы «Белсемена», областных объединениях «Сортсемоощ». Область применения: специализированные овощеводческие сельскохозяйственные организации, семеноводческие организации, фермерские и приусадебные хозяйства, а также дачное овощеводство Республики Беларусь и стран СНГ. Экономическая эффективность или значимость работы: эффективность созданных объектов опреде-

ляется их урожайностью на 0,5 кг/м<sup>2</sup> больше, чем у зарубежных аналогов, экономией валютных средств на закупку семян и овощной продукции, трудозатрат и энергетических ресурсов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: внесение в государственный реестр Республики Беларусь и внедрение в общественном и индивидуальном овощеводстве Беларуси и за рубежом.

УДК 635.262«324»:631.5

«Разработать технологии возделывания чеснока в однолетней культуре из зубков и в двухлетней культуре из воздушных луковиц» в рамках задания 2.34 «Разработать инновационные экологически безопасные технологии производства овощных культур, обеспечивающие получение качественной продукции для промышленной переработки и потребления в свежем виде» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Институт овощеводства»; рук. А. Р. Аксенюк. — Минск, 2013. — 74 с. — Библиогр.: с. 54–57. — № ГР 20114145. — Инв. № 78702.

Объект: зубки и воздушные луковицы чеснока озимого. Цель: разработать эффективные технологии выращивания озимого чеснока из зубков и воздушных луковиц на промышленной основе, обеспечивающей получение урожайности 8–10 т/га при товарности луковиц 80–85 %. Метод (методология) проведения работы: стандартные методы контроля качества и безопасности овощной продукции. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны технологии выращивания чеснока озимого из зубков (однолетняя культура) и из воздушных луковиц (двухлетняя культура, беспересадочный способ), включающие подбор сортов, размера посадочного материала и его подготовку к посадке, сроки и густоту посадки, режим хранения воздушных луковиц, систему применения удобрений и т. д. Степень внедрения: разработка технологий возделывания чеснока из зубков и воздушных луковиц полностью завершена. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: технологии возделывания чеснока из зубков в однолетней культуре и из воздушных луковиц в двухлетней культуре полностью готовы к освоению в овощеводческих хозяйствах республики с 2014 г. Область применения: овощеводческие хозяйства Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: возделывания чеснока озимого из зубков при интенсивной технологии (с максимальной механизацией процессов посадки зубков, уборки урожая и доработки продукции) позволяет получить чистый доход на уровне 96,3 млн руб./га при уровне рентабельности 122 %. При выращивании чеснока из воздушных луковиц отмечено снижение общих затрат в 1,5 раза за счет уменьшения расходов на покупку посадочного материала, его предпосадочную подготовку и посадку. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: необходимо продолжить исследования по усовершенствованию технологии получения чес-

нока из воздушных луковиц беспересадочным способом, так как данный метод является новым для условий Беларуси, при этом достаточно перспективным и экономически выгодным.

УДК 631.1:631.526.32:631.; 527.8:631.356

**«Создать с использованием современных биотехнологических и иммунологических методов селекции сорта и ЦМС линии столовых корнеплодов широкого ассортимента культур, обладающие высокими адаптивным потенциалом, продуктивностью, товарностью корнеплодов, устойчивостью к болезням, пригодные к механизированной уборке, промпереработке и использованию в свежем виде с урожайностью: моркови — 90–100 т/га, пастернака — 30–40 т/га; дайкона, устойчивого к стебелеванию, — 35–45 т/га» в рамках задания 2.35 «Создать высокопродуктивные сорта и гетерозисные гибриды овощных культур интенсивного типа, обладающие высокой адаптивной способностью, устойчивостью к основным болезням, пригодные для выращивания в промышленном и приусадебном овощеводстве, использования в свежем виде, промышленной переработке и длительного хранения на основе использования современных методов селекции» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Институт овощеводства»; рук. А. И. Бохан. — Минск, 2013. — 22 с. — Библиогр.: с. 21–22. — № ГР 20114148. — Инв. № 78701.**

Объект: сорта и линии моркови столовой, свеклы столовой, пастернака, дайкона. Цель: создать сорта и гибриды столовых корнеплодов с высокими адаптивным потенциалом, продуктивностью, товарностью корнеплодов, устойчивостью к болезням. Метод (методология) проведения работы: гибридизация, индивидуально-семейственный отбор, инцухт. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в результате выполнения задания созданы: сорт моркови Литвинка (среднеспелый сорт с урожайностью 63–70 т/га и товарностью корнеплодов 93 %), сорт пастернака Пан (впервые создан в республике, обладает урожайностью 40–43 т/га) и сорт дайкона Олимп (среднеспелый, с урожайностью 45–47 т/га и массой корнеплода 468–520 г). Степень внедрения: сорта Литвинка, Пан, Олимп переданы в систему государственного сортоиспытания в 2011–2013 гг. После их внесения в «Реестр сортов и древесно-кустарниковых пород Республики Беларусь» с 2015–2016 гг. будет проводиться размножение семян и реализация хозяйствам республики и населению. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: получение семян и овощной продукции новых сортов моркови, пастернака и дайкона будет организовано в РУП «Институт овощеводства», специализированных семеноводческих и овощеводческих хозяйствах республики системы «Белсемена», областных объединениях «Сортсеменовощ». Область применения: овощеводческие хозяйства, дачное овощеводство, семеноводческие организации. Экономическая эффективность или значимость

работы: освоение новых сортов корнеплодных культур в отрасли овощеводства страны позволит сократить импорт семян иностранной селекции и расширить перечень сортов отечественной селекции. Сорта дайкона и пастернака расширят ассортимент потребляемых в пищу овощных культур. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: внесение в государственный реестр Республики Беларусь и внедрение в общественном и индивидуальном овощеводстве Беларуси и за рубежом.

УДК 635.6:631.526.32:631.523.13:631.559

**«Создать сорта бобовых культур на основании морфогенетического анализа функционирования геномов на разных этапах онтогенеза, обеспечивающие получение качественной продукции со сбалансированным содержанием углеводов, пригодной для консервирования и использования в свежем виде — фасоли комплексного использования (бобов с урожайностью 20,0–25,0 т/га, зерна — 1,2–1,5 т/га); гороха овощного с урожайностью 7,0–9,0 т/га» в рамках задания 2.35 «Создать высокопродуктивные сорта и гетерозисные гибриды овощных культур интенсивного типа, обладающие высокой адаптивной способностью, устойчивостью к основным болезням, пригодные для выращивания в промышленном и приусадебном овощеводстве, использования в свежем виде, промышленной переработке и длительного хранения на основе использования современных методов селекции» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Институт овощеводства»; рук. А. И. Чайковский. — Минск, 2013. — 37 с. — Библиогр.: с. 37. — № ГР 20114147. — Инв. № 78700.**

Объект: коллекционные и селекционные сортообразцы гороха овощного и фасоли овощной. Цель: изучение селекционных образцов фасоли и гороха овощного в питомнике конкурсного испытания, определение их качественных показателей, подготовка для передачи на государственное испытание сорта фасоли комплексного использования (бобов и зерна) и гороха овощного. Метод (методология) проведения работы: согласно с изданиями «Методические указания по селекции и семеноводству овощных бобовых культур» и «Методика полевого опыта». Биометрический анализ и фенологические наблюдения, а также учеты и анализы в опытах проводились по методике государственного испытания данной культуры в Республике Беларусь. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: урожайность зеленого горошка сорта гороха овощного Прометей составляет 9,7 т/га. Сорт отличается устойчивостью к аскохитозу и ржавчине. Урожайность бобов сорта фасоли овощной Зничка при однократном сборе составляет 18,3 т/га (всего — 35,6 т/га), зерна — 54,6 ц/га. Сорт пригоден для употребления бобов и зерна. Степень внедрения: сорта бобовых культур Зничка и Прометей проходят государственное испытание в ГСИ с 2014 г. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: после включе-

ния сортов гороха и фасоли в государственный реестр сортов необходимо, чтобы семена данных сортов поступили в торговую сеть. Область применения: специализированные овощеводческие сельскохозяйственные организации, консервные заводы, фермерские и приусадебные хозяйства, а также дачное овощеводство. Экономическая эффективность или значимость работы: новые сорта позволяют увеличить урожайность бобовых овощных культур на 10–21 %, снизить потери при уборке на 5–12 % за счет меньшей полегаемости посевов и легкой вымолачиваемости, снизить затраты на фунгициды на 25–34 % в связи с устойчивостью к болезням, что приведет к снижению себестоимости семян и продукции на 13–18 %. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: при отказе во включении сортов бобовых культур в государственный реестр сортов развитие разработки не предусматривается. При включении в государственный реестр сортов семена поступят в продажу. Потенциальный объем продаж семян гороха сорта Прометей — 40 т/год, фасоли сорта Зничка — 2,5 т/год.

УДК 631.82:635.1:631.559.; 559:631.452

**«Разработать систему применения новых комплексных минеральных удобрений, обеспечивающих повышение плодородия почвы, высокую урожайность и качество овощной продукции с использованием многолетних трав, сидеральных культур на основе функциональной диагностики растений и агрохимического анализа почвы» в рамках задания 2.34 «Разработать инновационные экологически безопасные технологии производства овощных культур, обеспечивающие получение качественной продукции для промышленной переработки и потребления в свежем виде»** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Институт овощеводства»; рук. **М. Ф. Степура**. — Минск, 2013. — 38 с. — Библиогр.: с. 33–34. — № ГР 20114153. — Инв. № 78699.

Объект: капуста белокочанная, свекла столовая, морковь столовая. Цель: разработка системы комплексного применения удобрений в различных звеньях специализированного овощного севооборота, обеспечивающая воспроизводство почвенного плодородия, повышение урожайности и улучшение качества получаемой овощной продукции. Метод (методология) проведения работы: стандартные, общепринятые методы проведения исследований, контроля качества и безопасности продукции. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: впервые в условиях Республики Беларусь разработаны органо-биологическо-минеральная система применения удобрений в специализированном овощном севообороте и равноценная ей биологическо-минеральная система, включающая микроэлементы. Применение удобрений, согласно разработанной системе, обеспечивает наибольшую урожайность капусты белокочанной — 90,2–96,0 т/га, столовых корнеплодов — 66,4–70,6 т/га, с прибавкой урожая капусты белокочанной — 48–58 %, столовых корнеплодов — 56–60 %. Использование указанных систем позволяет повысить

содержание сухих веществ в овощной продукции на 0,2–0,5 %, суммы сахаров — на 0,1–0,6 %, аскорбиновой кислоты — на 1,2–3,3 % и снизить содержание нитратов. Степень внедрения: система применения новых комплексных минеральных удобрений апробирована в РУП «Институт овощеводства» и готова для внедрения в хозяйствах республики и при выполнении научных проектов. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: система применения новых комплексных минеральных удобрений рекомендована для внедрения в овощеводческих хозяйствах республики. Область применения: овощеводство. Экономическая эффективность или значимость работы: возделывание капусты белокочанной, свеклы столовой и моркови столовой с использованием разработанной системы применения удобрений обеспечивает окупаемость 1 кг NPK продукцией соответственно 64, 65 и 192 кг. Рентабельность производства составила 36, 24 и 36 %.

УДК 633/635:631.52; 634.1/7

**Создать новый гибридный фонд и выделить конкурентоспособные сорта плодовых и ягодных культур интенсивного типа на основе методов ускорения селекционного процесса** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Институт плодородства»; рук. **З. А. Козловская**; исполн.: **А. А. Таранов** [и др.]. — аг. Самохваловичи, 2013. — 277 с. — Библиогр.: с. 119–127. — № ГР 20114155. — Инв. № 78646.

Объект: селекционные школки, питомники и сады, сады и участки первичного сортоизучения гибридов плодовых и ягодных культур РУП «Институт плодородства». Цель: создать и передать в систему госсортоиспытания новые адаптивные сорта плодовых и ягодных культур, обладающие высоким качеством плодов; создать новую коллекцию исходного материала абрикоса и новых гибридных фондов плодовых и ягодных культур; выделить элитные и перспективные гибриды, отличающиеся высокими и регулярными урожаями, высоким качеством плодов и пригодностью для возделывания по интенсивным технологиям. Метод (методология) проведения работы: опыты были проведены согласно «Программе и методике селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур» (Орел, 1995) и «Программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» (Мичуринск, 1973; Орел, 1999). Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: созданные сорта плодовых и ягодных культур превосходят лучшие аналоги по товарности и регулярности плодоношения, устойчивости к заболеваниям. Степень внедрения: задание выполнено в полном объеме. На государственное сортоиспытание передано 8 сортов плодовых и ягодных культур, создается маточная база для размножения сортов в питомниках системы государственного размножения. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: на основе генофонда созданы и переданы на государственное сортоиспытание сорта яблони (Зорка), черешни (Минчанка), сливы домашней (Волат), сливы

диплоидной (Ветразь-2), смородины черной (Дабрадзья), крыжовника (Крыжачок), земляники садовой (Купава), бузины черной (Багацце). Новые гибридные фонды, перспективные и элитные гибриды будут использованы на дальнейших этапах селекционного процесса, направленного на создание высококонкурентных отечественных сортов плодовых и ягодных культур. Область применения: промышленное плодоводство, приусадебное возделывание, селекция плодовых и ягодных культур. Экономическая эффективность или значимость работы: рентабельность возделывания сортов составит 111,3–288,6 % в зависимости от культуры. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: селекционную программу по плодовым культурам необходимо дополнить новым направлением — создание подвоев плодовых культур.

УДК 634; 631.56

**Усовершенствовать технологии производства и хранения плодов и ягод за счет разработки элементов, обеспечивающих получение конкурентоспособной продукции** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Институт плодоводства»; рук. Н. Г. Капичникова; исполн.: А. М. Криворот [и др.]. — аг. Самохваловичи, 2013. — 472 с. — Библиогр.: с. 97, 187, 235, 268. — № ГР 20114156. — Инв. № 78645.

Объект: промышленные сады и ягодники, почвенные разности, деревья груши в садах 2005-го (сорта Просто Мария, Кудесница, гибрид 90-39-80 на семенном подвое), 2009-го (сорт Белорусская поздняя на подвое айва S1) и 2010-го (сорта Духмяная, Просто Мария, Белорусская поздняя на подвоях айва ВА-29, айва S1 и сорта Ясачка, Кудесница, Лагодная, Отраденская, Память Яковлева, Чижовкая на семенном подвое) годов посадки, колонновидная яблоня (сорта Валюта, Президент на подвоях 54-118, 62-396, М 26, 106-13), клоновые подвои яблони и груши; земляника садовая (сорта Деснянка кокинская, Красный берег, Альфа), жимолость синяя (сорт Крупноплодная), актинидия (Актинидия аргута мужская форма и Актинидия аргута женская форма); районированные сорта и подвои яблони, сорта и гибриды груши; патогенные бактерии: штаммы *Pseudomonas syringae* pv. *syringae* 4/11, *Erwinia amylovora* ЕЗ; плоды яблони сортов Антей, Алеся, Белорусское сладкое, Вербнае, Весяліна, Дарунак, Заславское, Имант, Надзейны, Память Коваленко, Пospех, Теллисааре. Цель: усовершенствование и последующее внедрение технологий возделывания плодовых и ягодных культур, основанных на разработке высокоэффективных приемов и методов увеличения урожайности, контроля за развитием бактериальных заболеваний, формирования высокого качества посадочного материала и закладываемой на хранение продукции. Метод (методология) проведения работы: ГОСТ 16270-70, ГОСТ 21122-75, ГОСТ Р 51289, ГОСТ 27819-88; методики оценки биохимического состава плодов; методика изучения клоновых подвоев в Прибалтийских республиках и Белорусской ССР (Елгава, 1980), Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур (ВНИИСК,

Орел, 1999), определители и методические указания качественного состава инфекционных заболеваний плодовых культур; методы дисперсионного анализа в программном пакете Excel; методические указания по расчету экономической эффективности агротехнических мероприятий в садоводстве; методики культивирования изолированных тканей *in vitro*, методические рекомендации по хранению плодов, овощей и винограда и пр. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработанные технологические регламенты и методики не имеют отечественных аналогов. Их освоение позволит повысить урожайность на 20–30 %, увеличить выход товарной продукции до 95 %, а уровень рентабельности — на 30–60 % в зависимости от культуры, обеспечить оптимальное питание растений и высокое качество посадочного материала и закладываемой на хранение продукции благодаря строгому контролю за развитием бактериальных болезней. Степень внедрения: задание выполнено в полном объеме. Разработаны 4 технологических регламента и методика. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработки апробированы в РУП «Институт плодоводства» и будут внедрены в организациях, осуществляющих деятельность по производству продукции плодоводства и питомниководства. Область применения: сельское хозяйство, плодоводство. Экономическая эффективность или значимость работы: беспересадочное возделывание колонновидного сада на подвое 54-118 при схеме посадки 1,0×0,4 м (безопорный способ, блочная система) позволяет окупить капиталовложения за 0,3 года после перевода в состав плодоносящих насаждений, получить урожайность на уровне 100,7 т/га с рентабельностью 172,6 %. Производство посадочного материала земляники садовой с закрытой корневой системой по разработанной технологии позволит получать 2,38 млн товарных саженцев земляники садовой, рентабельность производства 378,3 % и окупаемость капиталовложений за 0,02 года. Выращивание посадочного материала с закрытой корневой системой позволяет получить уровень рентабельности жимолости синей 282,5 % и актинидии аргута — 292,4 %. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: необходима разработка технологий производства посадочного материала смородины и крыжовника в штамбовой форме с закрытой корневой системой и режимов хранения вновь создаваемых сортов; необходимы дальнейшие исследования по адаптации методики для оценки устойчивости других плодовых и ягодных культур.

УДК 631.526.32:633.358

**«Оценить сортообразцы овощного гороха в экологическом испытании и определить их пластичность в конкретных почвенно-климатических условиях» задания «Создать высокопродуктивные, технологичные сорта овощного гороха различной скороспелости (75–90 дней на зеленый горошек, 90–105 дней — на семена) с параметрами продуктивности, на 10–20 % превышающими лучшие**

эталон-аналог, не уступающие им по качественным показателям. Обеспечить производство и сортовой ассортимент семян суперэлита под полную потребность Республики Беларусь» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Гомельская ОСХОС» НАН Беларуси; рук. А. В. Коржова. — Довск, 2013. — 12 с. — Библиогр.: с. 12. — № ГР 20114286. — Инв. № 78597.

Объект: сорта и сортообразцы овощного гороха. Цель: оценить новые сорта и сортообразцы овощного гороха по семенной продуктивности и сбору технического горошка. Метод (методология) проведения работы: закладка полевых опытов, проведение экспериментальных исследований. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выделены сорта и сортообразцы овощного гороха с параметрами продуктивности, превышающими стандарт на 10,0–20,0 %, высоким качеством зерна, устойчивые к болезням, вредителям. Степень внедрения: освоение с 2014 г. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использование сортов овощного гороха, пригодных для возделывания по интенсивной технологии в условиях Гомельской области. Область применения: сельскохозяйственные предприятия Республики Беларусь.

УДК 633/635:631.52; 7:631.1

**«Создать сорта проса универсального использования с урожайностью зерна, превышающей существующие на 5–7 %, сухого вещества зеленой массы — на 5–7 % ц/га, устойчивого к полеганию, высотой растений 150–160 см, крупным зерном с массой 1000 зерен 8,0–8,5 г, повышенной устойчивостью к пыльной головне и разработать сортовую агротехнику» задания «Создать сорта зернобобовых и крупяных культур с потенциальной урожайностью зерна от 3,0 до 5,0 т/га, обладающие высокими показателями качества зерна и зеленой массы, устойчивостью к основным болезням и разработать их сортовую агротехнику»** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Гомельская ОСХОС» НАН Беларуси; рук. С. В. Кравцов. — Довск, 2013. — 19 с. — Библиогр.: с. 16. — № ГР 20114279. — Инв. № 78596.

Объект: сортообразцы проса отечественной и зарубежной селекции. Цель: отобрать в гибридном питомнике лучшие высокозерненные метелки для закладки селекционного питомника; отобрать в селекционном питомнике высокопродуктивные семьи для закладки контрольного питомника; оценить и выделить в контрольном питомнике по комплексу хозяйственно ценных признаков наиболее урожайные сортообразцы проса с целью передачи в конкурсное испытание; изучить в конкурсном сортоиспытании биологические и хозяйственные особенности сортообразцов проса, выделить наиболее урожайные с целью передачи в ГСИ РБ; заложить питомник предварительного размножения выделенных сортообразцов для получения семян и передачи их в ГСИ. Метод (методология) проведения работы: закладка полевых селекционных

опытов, проведение экспериментальных исследований. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выделены сорта проса универсального использования с потенциальной урожайностью зерна 50,0 ц/га, разработана агротехника их возделывания, обеспечивающая урожайность проса в производственных условиях 45,0 ц/га. Степень внедрения: освоение с 2014 г. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использование различных по скороспелости высокоурожайных сортов проса, устойчивых к полеганию и пыльной головне, пригодных для возделывания по интенсивной технологии в условиях Гомельской области. Область применения: сельскохозяйственные предприятия Республики Беларусь.

УДК 633/635:631.052; 2.031

**Создать среднеспелые сорта тимopheевки луговой укосного и пастбищного использования с урожайностью 150,0–160,0 ц/га сухого вещества, семян 4,0–5,0 ц/га, содержанием сырого протеина в период укосной спелости 10–11 %, облиственностью 55–65 % с высокой конкурентоспособностью и темпами накопления биомассы** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Гомельская ОСХОС» НАН Беларуси; рук. В. А. Лесько. — Довск, 2013. — 17 с. — Библиогр.: с. 17. — № ГР 20114284. — Инв. № 78165.

Объект: среднеспелые сортообразцы тимopheевки луговой. Цель: создать среднеспелый сорт тимopheевки луговой укосного и пастбищного использования с высокой конкурентоспособностью и темпами накопления биомассы, урожайностью 6,0–7,0 т/га сухого вещества, хозяйственно ценными признаками и свойствами. Метод (методология) проведения работы: индивидуальный, семейственно-групповой отбор. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: создан среднеспелый сорт тимopheевки луговой Татьяна, подготовлен отраслевой технологический регламент по возделыванию тимopheевки луговой. Степень внедрения: освоение с 2014 г. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: сорт тимopheевки луговой позволяет оптимизировать видовую и сортовую структуры травостоев с учетом сроков созревания и высокой конкурентной способности в травостоях, расширяет оптимальные сроки уборки травостоев, улучшает качество кормов. Область применения: сельскохозяйственные предприятия Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: новый сорт заменит 20,0 тыс. га низкопродуктивных злаковых травостоев в полевом и луговом травосеянии; прибавка урожайности зеленой массы составит 50,0 ц/га, или 10,0 ц к. ед. с 1 га.

УДК 635.21:631.526.32

**«Разработать элементы технологии производства продовольственного картофеля с урожайностью товарной фракции клубней не менее 45 т/га и экологизированной технологии возделывания столо-**

вого картофеля с урожайностью стандартных клубней более 20 т/га на супесчаных почвах центральной зоны Республики Беларусь. Усовершенствовать технологию хранения семенного картофеля» по подзаданию «Разработать экологизированную технологию производства столового картофеля с товарной урожайностью не менее 20,0 т/га» задания «Разработать технологию производства продовольственного картофеля с урожайностью товарной фракции клубней не менее 45,0 т/га и экологизированную технологию возделывания столового картофеля с урожайностью стандартных клубней более 20,0 т/га с учетом региональных почвенно-климатических условий республики. Усовершенствовать технологию хранения картофеля различного целевого назначения» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Минская областная сельскохозяйственная опытная станция НАН Беларуси»; рук. **Н. А. Курейчик**. — Червень, 2014. — 51 с. — Библиогр.: с. 45. — № ГР 20114290. — Инв. № 75753.

Объект: сорта картофеля Лилея, Скарб, Рагнеда, Бриз селекции РУП «НПЦ НАН Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству». Цель: разработать технологию производства продовольственного картофеля с урожайностью товарной фракции клубней не менее 45 т/га; разработать экологизированную технологию производства столового картофеля с товарной урожайностью не менее 20,0 т/га. Метод (методология) проведения работы: исследования проводились путем постановки полевых опытов. Сорта оценивали согласно существующим методикам. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в 2013 г. проведены полевые технологические опыты по 4 сортам. Подведены основные итоги изучения влияния органических и минеральных удобрений на урожайность, содержание крахмала, нитратов за трехлетний период исследований (2011–2013 гг.). Установлены эффективные приемы предпосадочной подготовки клубней, способов защиты растений при получении экологически чистого картофеля. Степень внедрения: органическое сельское хозяйство, которое предусматривает технологию выращивания сельскохозяйственной продукции без применения химических средств защиты от вредителей и болезней, что имеет большое значение для окружающей среды и увеличение экологически чистой продукции в рационе питания населения. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработаны рекомендации. Область применения: экологизированное (органическое) сельское хозяйство. Экономическая эффективность или значимость работы: регуляторы роста и микроэлементы усиливают процессы фотосинтеза, являясь иммуномодуляторами, повышают устойчивость растений к комплексу заболеваний и неблагоприятным (стрессовым) факторам среды, стабилизируют урожайность и повышают качество продукции. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: исследования будут продолжены.

УДК 635.21:631.526.32

«Выделить перспективные гибриды картофеля различного хозяйственного назначения для супесчаных почв центральной зоны Республики Беларусь» по подзаданию «Выделить перспективные гибриды картофеля различного хозяйственного назначения для основных почвенно-климатических зон Республики Беларусь» задания «Создать новые конкурентоспособные сорта картофеля интенсивного типа для внутреннего и внешнего рынков сбыта, с устойчивостью к болезням и стрессовым факторам на основе инновационных методов селекции и биотехнологии» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Минская областная сельскохозяйственная опытная станция НАН Беларуси»; рук. **Н. А. Курейчик**. — Червень, 2014. — 28 с. — Библиогр.: с. 25. — № ГР 20114289. — Инв. № 75752.

Объект: сорта и гибриды картофеля селекции РУП «НПЦ НАН Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству». Цель: выделить перспективные гибриды картофеля различного хозяйственного назначения для основных почвенно-климатических зон Республики Беларусь. Метод (методология) проведения работы: исследования проводились путем постановки полевых опытов. Сорта и гибриды в экологическом сортоиспытании оценивали по общепринятым методикам. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведено экологическое испытание 26 сортов и гибридов картофеля. Урожайные данные 2013 г. показали, что 8 из 19 изучаемых гибридов смогли сформировать урожайность клубней выше, чем стандартные сорта. Результаты испытаний 2011–2013 гг. указывают на целесообразность передачи раннеспелого гибрида 052670-15, а также среднеранних гибридов 052672-5 и 052672-14 в государственное сортоиспытание, так как урожайность их в среднем за два года испытаний была соответственно на 1,5, 4,9 и 10,1 т/га выше, чем контрольных сортов. Степень внедрения: создание новых конкурентоспособных сортов интенсивного типа для внутреннего и внешнего рынков сбыта. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: характеристика новых гибридов. Область применения: экологическое сортоиспытание является составной частью селекционного процесса. Экономическая эффективность или значимость работы: дополнительно полученный урожай у раннеспелого гибрида 052670-15 превысил по продуктивности контрольный сорт Лилея на 1,6 т. Существенно, на 4,9 и 10,1 т/га, превысили по урожайности стандартный сорт Явар среднеранние гибриды 052672-5 и 052672-14. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: исследования будут продолжены.

УДК 577.21; 631.52; 630.165.3; 632.1; 632.3/4

**Разработка и изучение экологически безопасной комплексной системы оценки устойчивости генотипов зернобобовых культур к антракнозу и послевсходовым гербицидам с использованием гаметной селекции, цитогенетического и**

**молекулярно-генетического тестирования** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **В. С. Анохина**; исполн.: **Л. Н. Каминская** [и др.]. — Минск, 2013. — 70 с. — Библиогр.: с. 56–65. — № ГР 20114344. — Инв. № 75747.

Объект: растения сортов люпина узколистного, фасоли овощной, их пыльца и проростки. Цель: разработать и изучить эффективность экологически безопасной комплексной системы отбора генотипов зернобобовых культур по их устойчивости к антракнозу и разным гербицидам. Метод (методология) проведения работы: микрогаметофитный отбор, спорофитный отбор и молекулярно-генетическое тестирование геномов по устойчивости к изученным стрессорам. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: с помощью разработанных приемов из коллекции люпинов БГУ выделены образцы люпина узколистного, устойчивые к антракнозу (сорта Миртан, Першавец, Ашчадны, Фазан и формы 58/09, 64/09), устойчивые к изученным гербицидам сорта (Фазан, Гуливер, Михал). Гибридные формы 58/09 и 64/09, созданные в БГУ, находятся в КСИ Российской Федерации. Степень внедрения: разработана система тестов для оценки устойчивости люпина узколистного к возбудителям антракноза. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: с использованием разработанной системы тестов получен новый сорт люпина узколистного Фазан. Область применения: селекция и семеноводство люпина. Экономическая эффективность или значимость работы: не рассчитывалась.

УДК 574.5; 572.1/4; 574.3; 630\*907.1

**Разработать рекомендации по повышению устойчивости, оптимизации режима рекреационного использования и содержания лесов и лесопарков г. Минска** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ИЭБ НАН Беларуси; рук. **А. В. Пугачевский**; исполн.: **М. В. Ермохин** [и др.]. — Минск, 2013. — 143 с. — Библиогр.: с. 141–142. — № ГР 20114200. — Инв. № 73568.

Объект: леса и лесопарки г. Минска. Цель: на основе инвентаризации лесов и лесопарков г. Минска оценить их функциональность, устойчивость, степень соответствия природоохранным и градостроительным нормативам и разработать рекомендации по повышению их устойчивости, оптимизации режима рекреационного использования. Метод (методология) проведения работы: общепринятые методики оценки и учета состояния растительного мира. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана база данных ГИС «Леса и лесопарки Минска» об экологическом состоянии лесов и лесопарков г. Минска. Подготовлены аналитические записки, содержащие комплекс предложений проектным (Минскпроект, Минскград, Белгослес) и производственным (Минскзеленстрой) организациям. Проведена рекогносцировочная оценка состояния и биологической ценности лесов Минского леспаркхоза

за пределами городской черты. Разработана концепция парка дикой природы. Степень внедрения: получены результаты согласно цели и задачам исследования. Выполненная работа соответствует заданию на выполнение НИР, все этапы работы выполнены в полном объеме в соответствии с техническим заданием и календарным планом. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработаны рекомендации по повышению устойчивости, оптимизации режима рекреационного использования и содержания лесов Минска и концепция парка дикой природы (в пределах зеленой зоны г. Минска), база данных ГИС «Леса и лесопарки Минска», концепция парка дикой природы. Область применения: экология, зеленое строительство. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: рекомендации по повышению устойчивости, оптимизации режима рекреационного использования и содержания лесов, мероприятия по организации и обустройству мест отдыха.

УДК 574.5; 572.1/4; 574.3; 630.907.1

**«Оценка текущего состояния и разработка предложений по повышению устойчивости древесных насаждений вдоль улиц и дорог к факторам городской среды (на примере г. Минска)» в рамках задания 3 «Разработать рекомендации по созданию антропогенно устойчивых насаждений вдоль улиц и дорог в условиях города»** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ИЭБ НАН Беларуси; рук. **А. В. Судник**; исполн.: **И. П. Вознячук** [и др.]. — Минск, 2013. — 104 с. — Библиогр.: с. 42–45. — № ГР 20114201. — Инв. № 73353.

Объект: зеленые насаждения, относящиеся к категории «насаждения на улицах и дорогах». Цель: оценка текущего состояния и разработка предложений по повышению устойчивости древесных насаждений вдоль улиц и дорог к факторам городской среды (на примере г. Минска). Метод (методология) проведения работы: общепринятые методики в области обследования состояния насаждений. Степень внедрения: аналитические записки «Состояние и причины повреждения зеленых насаждений вдоль улиц и дорог в условиях г. Минска», «Состояние каштановых насаждений в городах Беларуси», «Отечественный и зарубежный опыт использования и утилизации опавшей листвы зеленых насаждений городскими коммунальными службами и возможность его применения в Республике Беларусь». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: комплекс предложений по созданию антропогенно устойчивых насаждений вдоль улиц и дорог в условиях города. Область применения: экология, мониторинг, зеленое строительство. Экономическая эффективность или значимость работы: не рассчитывалась. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: внедрение результатов работы в «зеленое строительство».

УДК 630\*4

**Распространенность и вредоносность насекомых-конобионтов ели европейской в условиях Беларуси**



**и обоснование мероприятий по защите урожая семян на лесосеменных плантациях** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГТУ; рук. **В. Б. Звягинцев.** — Минск, 2013. — 59 с. — Библиогр.: с. 51–54. — № ГР 20114297. — Инв. № 72839.

Объект: генеративные органы ели европейской (*Picea abies* (L.) Karst.). Цель: выявление распространенности и изучение вредоносности насекомых-конобионтов ели европейской и разработка методов учета вредителей с целью научного обоснования системы мероприятий по защите урожая семян ели европейской на лесосеменных плантациях. Метод (методология) проведения работы: рекогносцировочное обследование, детальное обследование, коллекционирование, химическая обработка. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: впервые предложена система защиты генеративных органов ели европейской с использованием феромонных методов. Степень внедрения: внедрение в ГОЛХУ «Сморгонский опытный лесхоз», ГОЛХУ «Глубокский опытный лесхоз», ГЛХУ «Барановичский лесхоз», а также в учебный процесс при чтении лекций по дисциплинам «Лесная энтомология», «Технология лесозащиты», «Устойчивость растений к вредителям и болезням» для студентов лесохозяйственного факультета. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендации в виде мероприятий. Область применения: лесное хозяйство. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: использование рекомендаций в лесном хозяйстве.

УДК 635.61/.63:631.526.325:631.559

**«Создать, на основе рекомбинаций, трансгрессий и индивидуально-семейственного отбора, размножить и внедрить в сельскохозяйственное производство новые высокопродуктивные сорта и гетерозисные гибриды огурца открытого грунта с урожайностью плодов 40–60 т/га, огурца защищенного грунта 15–20 кг/м<sup>2</sup>, порционной тыквы 40–50 т/га, кабачка 100–120 т/га, патиссона 50–60 т/га» в рамках задания 2.35 «Создать высокопродуктивные сорта и гетерозисные гибриды овощных культур интенсивного типа, обладающие высокой адаптивной способностью, устойчивостью к основным болезням, пригодные для выращивания в промышленном и приусадебном овощеводстве, использования в свежем виде, промышленной переработке и длительного хранения на основе использования современных методов селекции»** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Институт овощеводства»; рук. **А. Я. Хлебородов**; исполн.: **Л. Ю. Гребенникова** [и др.]. — Минск, 2013. — 18 с. — Библиогр.: с. 18. — № ГР 20114151. — Инв. № 71221.

Объект: коллекционные и селекционные сортообразцы тыквенных культур (огурец, тыква, кабачок, патиссон). Цель: создать и размножить новые высокопродуктивные сорта и гетерозисные гибриды огурца открытого грунта с урожайностью плодов 40–60 т/га, огурца защищенного грунта 15–20 кг/м<sup>2</sup>, порционной

тыквы 40–50 т/га, кабачка 100–120 т/га, патиссона 50–60 т/га. Метод (методология) проведения работы: гибридизация, индивидуально-семейственный отбор, инцухт. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в результате выполнения задания созданы сорт тыквы порционного типа (отличается небольшой массой плодов (2–3 кг), высоким содержанием каротина и сухих веществ, урожайность — 50–60 т/га), сорт кабачка Бонус (обладает плодом светло-зеленой окраски, толщина мезокарпия — 2–3 см, урожайность — 60–70 т/га), гибрид огурца Колорит (скороспелый, предназначен для открытого грунта, урожайность — 35–40 т/га, плоды черношпигые, обладают высокими засолочными качествами) и партенокарпический гибрид огурца Плес (предназначен для пленочных теплиц, салатного назначения). Степень внедрения: новые сорта и гибриды тыквенных культур (тыквы, огурца, кабачка) переданы в систему государственного сортоиспытания в 2011–2013 гг. После их внесения в «Реестр сортов и древесно-кустарниковых пород Республики Беларусь» с 2015–2016 гг. будет проводиться размножение семян и реализация хозяйствам республики и населению. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: получение семян и овощной продукции новых сортов тыквы, кабачка, а также гибридов огурца будет организовано в РУП «Институт овощеводства», специализированных семеноводческих и овощеводческих хозяйствах республики системы «Белсемена», областных объединениях «Сортсеменовощ». Область применения: овощеводческие хозяйства, консервные предприятия, дачное овощеводство, семеноводческие организации. Экономическая эффективность или значимость работы: освоение новых сортов тыквенных культур в отрасли овощеводства страны позволит сократить импорт семян иностранной селекции и расширить ассортимент отечественных сортов овощных культур. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: внесение в государственный реестр Республики Беларусь и внедрение в общественном и индивидуальном овощеводстве Беларуси и за рубежом.

УДК 635.1/8:631.531.027

**«Разработать технологии предпосевной обработки семян овощных культур с использованием многофункциональных способов подготовки семенного материала на базе современного оборудования» в рамках задания 2.34 «Разработать инновационные экологически безопасные технологии производства овощных культур, обеспечивающие получение качественной продукции для промышленной переработки и потребления в свежем виде»** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Институт овощеводства»; рук. **А. Р. Аксенюк**; исполн.: **А. Г. Гайдаров, С. В. Касперчик, А. И. Бохан.** — Минск, 2013. — 26 с. — Библиогр.: с. 22–24. — № ГР 20114146. — Инв. № 71220.

Объект: семена овощных культур (моркови, свеклы столовой, лука репчатого, капусты белокочан-

ной). Цель: разработать технологический процесс предпосевной подготовки семян овощных культур, обеспечивающего максимальное повышение всхожести и продуктивности. Метод (методология) проведения работы: методы оценки посевных качеств семян овощных культур в полевых и лабораторных условиях. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана схема первичной предпосевной доработки семян овощных культур (режимы шлифовки семян моркови и свеклы; калибровка по удельной массе на пневмосортировальном столе и т. д.) и методы стимуляции их энергии прорастания и всхожести (барботирование в питательных средах, обработка плазменно-радиоволновым излучением и т. д.) Установлены наиболее эффективные защитно-стимулирующие составы для предпосевной обработки семян овощных культур (моркови столовой, свеклы столовой, лука репчатого, капусты белокочанной) методом инкрустации (с использованием в качестве удерживающего компонента прилипателя Гисинар). Комплексная обработка семян овощных культур позволила увеличить их полевую всхожесть на 8–25 % (в зависимости от культуры). Степень внедрения: технологический процесс предпосевной обработки семян овощных культур применяется в цеху доработки семян при РУП «Институт овощеводства». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: технологический процесс предпосевной подготовки семян овощных культур, включая их инкрустацию защитно-стимулирующими составами, может быть использован в любой семеноводческой организации при наличии необходимого оборудования. Область применения: семеноводческие организации. Экономическая эффективность или значимость работы: комплексная предпосевная подготовка семян овощных культур отечественного производства обеспечивает экономический эффект за счет снижения нормы высева, применения протравителей и пестицидов в период вегетации в сумме 575 тыс. руб./га. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: необходимо начать исследования по разработке составов для дражирования семян овощных культур.

УДК 635.64.042:631.526.32

**«Разработать технологию выращивания новых сортов томата в открытом грунте для промышленной переработки» в рамках задания 2.34 «Разработать инновационные экологически безопасные технологии производства овощных культур, обеспечивающие получение качественной продукции для промышленной переработки и потребления в свежем виде»** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Институт овощеводства»; рук. А. Р. Аксеньюк; исполн.: А. Г. Вырко, Ю. М. Забара, Л. Л. Костючик [и др.]. — Минск, 2013. — 36 с. — Библиогр.: с. 25. — № ГР 20114144. — Инв. № 71219.

Объект: сорта томатов открытого грунта. Цель: разработать технологию выращивания томатов в открытом грунте, позволяющую получать урожайность 50–60 т/га, пригодных для промышленной переработки пло-

дов. Метод (методология) проведения работы: стандартные методы контроля качества и безопасности овощной продукции. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана технология возделывания томатов в открытом грунте, включающая подбор сортов, пригодных для консервирования, способы выращивания рассады (грунтовая, кассетная, горшечная), сроки и густоту высадки рассады, систему защиты посадок от сорной растительности и болезней, подкормки и способы формирования растений. Степень внедрения: разработка технологий возделывания томатов в открытом грунте полностью завершена. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: технологии возделывания томатов в открытом грунте полностью готовы к освоению в овощеводческих хозяйствах республики с 2014 г. Область применения: овощеводческие хозяйства Республики Беларусь и сырьевые зоны консервных комбинатов. Экономическая эффективность или значимость работы: себестоимость 1 кг плодов томата, выращенного по предлагаемой технологии, составляет 0,3 долл. США. Конкурентоспособность продукции достигается при урожайности 41 т/га. Трудоемкость производства составляет 4297,46 чел.-ч/га. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: необходимо провести исследования по подбору сортов томатов отечественной и зарубежной селекции на пригодность к приготовлению томатной пасты и по разработке агротехнических приемов по увеличению количества сухих веществ в плодах томатов.

УДК 577.212:632.1:630\*443.3

**Разработать систему молекулярно-фитопатологического мониторинга появления чужеродных инвазивных видов и межвидовых гибридов фитопатогенов в ходе интродукции семенного и посадочного материала древесных видов** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «Институт леса НАНБ»; рук. О. Ю. Баранов; исполн.: В. Е. Падуртов, М. Я. Острикова, С. В. Пантелеев [и др.]. — Гомель, 2013. — 119 с. — Библиогр.: с. 63–66. — № ГР 20114084. — Инв. № 70906.

Объект: образцы инфицированных древесных растений из естественных и искусственных насаждений, включая урбанизированные территории, посадочный материал интродуцентов, семенной и посадочный материал интродуцируемых древесных видов, представленный различными зарубежными организациями лесохозяйственного профиля. Цель: разработать комплексную систему молекулярно-фитопатологической диагностики и идентификации чужеродных инвазивных видов и межвидовых гибридов фитопатогенов древесных видов на основе использования методов ДНК-маркирования. Метод (методология) проведения работы: ДНК-анализ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана система молекулярно-фитопатологической диагностики и идентификации чужеродных инвазивных видов и межвидовых гибри-

дов фитопатогенов древесных видов, включающая молекулярно-фитопатологический набор для диагностики и идентификации чужеродных инвазивных видов возбудителей инфекционных заболеваний древесных пород, включающая электронную базу данных диагностических локусов фитопатогенов. Степень внедрения: опытно-промышленная проверка. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: молекулярно-генетическая идентификация потенциальных инвазивных видов и межвидовых гибридов фитопатогенов на основе базы данных генотипов генов рибосомальной РНК, межгенных и транскрибируемых спейсеров рибосомальной РНК локусов и мтДНК. Область применения: лесное хозяйство. Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение разработанной тест-системы позволит усовершенствовать систему фитопатологического мониторинга, карантина и защиты растений и, как следствие, снизить затраты на проведение защитных мероприятий, сократить потери за счет ущерба, наносимого инвазивными фитопатогенными микроорганизмами. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: тест-система «Молекулярно-фитопатологический набор для диагностики и идентификации чужеродных инвазивных видов возбудителей инфекционных заболеваний древесных пород» обеспечит возможность проведения ранней диагностики чужеродных инвазивных видов возбудителей инфекционных заболеваний растений и их видовую идентификацию, сформированный набор генетических маркеров будет использован при выполнении генетического анализа других лесобразующих видов.

УДК 581.141; 581.142; 631.589

**Создать стандартизированные искусственные субстраты для целей биотехнологии, оранжерейного декоративного цветоводства и садоводства на основе местного органо-минерального сырья** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ИЭБ НАН Беларуси; рук. **Н. А. Ламан**; исполн.: **Ж. Н. Калацкая** [и др.]. — Минск, 2013. — 108 с. — Библиогр.: с. 103–106. — № ГР 20114202. — Инв. № 70730.

Объект: искусственно созданные из органо-минерального сырья субстраты для выращивания растений, а также их исходные компоненты. Цель: создание стандартизированных искусственных субстратов для целей биотехнологии, горшечного оранжерейного декоративного цветоводства и садоводства на основе местного органо-минерального сырья. Метод (методология) проведения работы: лабораторные и вегетационные опыты. Степень внедрения: осуществлен выпуск опытных партий, утверждены лабораторные регламенты и технические условия на опытные партии. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: производство органо-минеральных субстратов. Область применения: сельское хозяйство — растениеводство закрытого грунта. Экономическая эффективность или значимость работы: разработанные субстраты и технологический процесс их производства позволяют расширить ассортимент выпускае-

мых в республике почвогрунтов, а также поставлять на экспорт продукцию с высокой добавленной стоимостью, а не исходное сырье. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: производство субстратов.

УДК 6318:631.48

**Определить химический состав стоков крупных животноводческих комплексов, жидких, сухих и гранулированных биоудобрений. Изучить влияние применения биоудобрений на агрохимические свойства почвы** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Институт почвоведения и агрохимии НАНБ»; рук. **Т. М. Серая, Г. Г. Карпович**; исполн.: **С. И. Соловьева** [и др.]. — Минск, 2013. — 19 с. — Библиогр.: с. 18–19. — № ГР 20114070. — Инв. № 70709.

Объект: дерново-подзолистая супесчаная почва, органические удобрения: подстилочный навоз, жидкий свиной навоз, отход грибного производства, жидкое органическое удобрение «Биоудобрение эффлюент», органоминеральные удобрения: Биоудобрение рассыпное № 1, 2, 3, 4, 5; Биоудобрение гранулированное № 1, 2, 3, 4, 5. Цель: определить химический состав стоков крупных животноводческих комплексов, жидких, сухих и гранулированных биоудобрений, полученных из отходов биогазовой установки, изучить влияние применения полученных биоудобрений на агрохимические свойства почвы. Метод (методология) проведения работы: экспериментальный, аналитический, расчетный. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: химический состав биоудобрений определяется химическим составом каждого отдельного компонента и его количеством в удобрении. Гранулированные биоудобрения характеризуются меньшим содержанием аммонийного азота. Органические удобрения в изучаемых дозах, внесенные под ячмень, кукурузу и сахарную свеклу в вегетационные периоды 2012 и 2013 гг. в разных полях, не оказали существенного влияния на основные агрохимические показатели почвы. Степень внедрения: определен химический состав стоков крупных животноводческих комплексов, жидких, сухих и гранулированных биоудобрений, полученных из отходов биогазовой установки, изучено влияние применения полученных биоудобрений на агрохимические свойства почвы. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: на основании аналитических исследований по определению химического состава стоков крупных животноводческих комплексов и аналитического анализа почвенных образцов предложены научно обоснованные выводы о влиянии жидких биоудобрений на агрохимические свойства почвы. Область применения: сельскохозяйственное производство. Экономическая эффективность или значимость работы: органические удобрения в изучаемых дозах, внесенные под ячмень, кукурузу и сахарную свеклу в вегетационные периоды 2012 и 2013 гг. в разных полях, не оказали существенного влияния на основные агрохимические показатели почвы. Про-

гнозные предположения о развитии объекта исследования: применение в сельскохозяйственных организациях Республики Беларусь.

УДК 636.52/.58.027.26

**Изучить влияние льняного масла и жмыха на накопление полиненасыщенных жирных кислот омега-3 и омега-6 в яйце и мясе птицы** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Опытная научная станция по птицеводству»; рук. **А. К. Ромашко**; исполн.: **В. В. Дербинская** [и др.]. — Заславль, 2014. — 42 с. — Библиогр.: с. 42. — № ГР 20114098. — Инв. № 70686.

Объект: куры-несушки кроссов «Хайсекс белый», «Хайсекс коричневый», цыплята-бройлеры кросса Ross. Цель: изучение влияния льняного масла и жмыха на накопление полиненасыщенных жирных кислот омега-3 и омега-6 в яйце и мясе птицы. Метод (методология) проведения работы: плотность посадки, световой, температурно-влажностный режимы, ветеринарные мероприятия, другие технологические параметры соответствовали современным требованиям. Кормление осуществлялось вволю сухими полнорационными комбикормами, сбалансированными по основным питательным веществам согласно рекомендациям производителей птицы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: изучены состав льняного масла и жмыха; установлено влияние при использовании в кормлении льняного масла и жмыха на жизнеспособность, сохранность, продуктивные показатели птицы и качество получаемой продукции (яиц и мяса); определено содержание полиненасыщенных жирных кислот омега-3 и омега-6 в яйце и мясе птицы; проведены испытания рецептов комбикормов с вводом продуктов переработки семян льна для кур-несушек и цыплят-бройлеров. Степень внедрения: разработанные оптимальные нормы ввода продуктов переработки семян льна апробированы в кормлении кур-несушек на КСУП «Племптицецеховод “Белорусский”», в кормлении цыплят-бройлеров — в ОАО «Песковское». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендовано для получения яиц, обогащенных полиненасыщенными жирными кислотами омега-3, использовать в составе рациона кур-несушек 3,0–5,0 % льняного жмыха и 2,0 % льняного масла; при выращивании цыплят-бройлеров (начиная с 11-дневного возраста), норма ввода льняного жмыха не должна превышать 5,0 и 7,0 % соответственно по периодам выращивания, количество льняного масла — 2,0 %. Область применения: птицефабрики яичного и мясного направления продуктивности. Экономическая эффективность или значимость работы: при вводе в состав рациона кур-несушек 3,0–10,0 % льняного жмыха и 2,0–4,0 % масла стоимость 1 т комбикорма снижается на 3,2–7,2 %, для цыплят-бройлеров — на 1,4–2,2 %. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: предполагаемые перспективные рынки — страны СНГ и Балтии.

УДК 636.52/.58.034

**Разработка этолого-технологических приемов повышения сохранности и воспроизводительной способности петухов яичных кроссов с корректировкой норм витаминно-минерального питания производителей** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Опытная научная станция по птицеводству»; рук. **А. И. Киселев**; исполн.: **Л. Д. Рак** [и др.]. — Заславль, 2014. — 63 с. — Библиогр.: с. 62–63. — № ГР 20114097. — Инв. № 70684.

Объект: петухи-производители и куры-несушки (сперма петухов, инкубационные яйца кур, комбикорма для птицы). Цель: разработать этолого-технологические приемы повышения сохранности и воспроизводительной способности петухов яичных кроссов с корректировкой норм витаминно-минерального питания производителей. Метод (методология) проведения работы: при изучении показателей спермопродукции петухов применяли ряд стандартных методик и биологический микроскоп «Биомед-5» с видеокамерой DCM. При исследовании комбикормов для птицы руководствовались ТНПА на кормовые продукты. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: применение рекомендуемых доз витаминов А, D<sub>3</sub>, Е, В<sub>2</sub>, С, приводит к увеличению объема эякулята на 20,0 %, концентрации сперматозоидов — на 23,9 %, оплодотворяющей способности спермы — на 5,0 %. Использование предлагаемых дозировок микроэлементов Mn, Zn, Cu, Fe, Co, J и Se сопровождается повышением объема эякулята на 46,1 %, концентрации сперматозоидов — на 27,2 %, оплодотворяющей способности спермы — на 1,9 %. Этолого-технологические приемы обрезки клюва и когтей у петухов, их ротации способствуют улучшению сохранности самцов на 0,2 %, самок — на 1,7 %. Степень внедрения: эффективность использования разработанных этолого-технологических приемов повышения сохранности и воспроизводительной способности петухов яичных кроссов с корректировкой норм витаминно-минерального питания производителей апробированы в условиях КСУП «Племптицецеховод “Белорусский”». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработаны рекомендации по совершенствованию витаминно-минерального питания петухов-производителей, предусматривающие скорректированные в сторону увеличения нормы их потребности в витаминах А, D<sub>3</sub>, Е, В<sub>2</sub>, С и в микроэлементах Mn, Zn, Cu, Fe, Co, J, Se. Область применения: племенные птицеводческие предприятия. Экономическая эффективность или значимость работы: использование разработанных этолого-технологических приемов повышения сохранности и воспроизводительной способности петухов яичных кроссов с корректировкой норм витаминно-минерального питания производителей позволяет сократить потери, связанные с низкими жизнеспособностью самцов и оплодотворенностью яиц кур при старении производителей, интенсивном их использовании, перенесенных стрессах, нарушении технологии содержания и кормления петухов. Прогнозные предположения о разви-

тии объекта исследования: предполагаемые перспективные рынки — страны СНГ и Балтии.

УДК 619:616.98; 619:615.28:658.512; 636.22/28.053.2

**Разработать экологически безопасные средства профилактики и терапии вирусно-бактериальных желудочно-кишечных инфекций телят** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышеселского»; рук. **П. А. Красочко**. — Минск, 2015. — 54 с. — Библиогр.: с. 33. — № ГР 20114101. — Инв. № 70147.

Объект: экспериментальный образец комплексного препарата для профилактики и терапии вирусно-бактериальных желудочно-кишечных инфекций телят. Цель: конструирование комплексного препарата для профилактики и терапии вирусно-бактериальных желудочно-кишечных инфекций телят. Метод (методология) проведения работы: общепринятая в вирусологии. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: комплексный препарат для профилактики и терапии вирусно-бактериальных желудочно-кишечных инфекций телят содержит выделенные из сыворотки крови гипериммунизированных животных иммуноглобулины — 10,0 %, протаргол — 0,5 %, тиосульфат натрия — 10,0 %, водно-солевой раствор — до 100 %. В качестве консерванта использован титропин в 0,2 %-й концентрации, назначается на фоне голодной диеты и без нее, внутрь, в дозе по 50 см<sup>3</sup> в чистом виде и с 500,0 см<sup>3</sup> кипяченой водопроводной воды, 1 раз в день, 3–4 дня подряд. Степень внедрения: подготовлен пакет ТНПА на препарат ветеринарный «Арготиоглобулин» для профилактики и терапии вирусно-бактериальных желудочно-кишечных инфекций телят. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: сконструированный комплексный препарат для профилактики и терапии вирусно-бактериальных желудочно-кишечных инфекций телят будет рекомендован к производству и применению в практике. Область применения: ветеринария. Экономическая эффективность или значимость работы: производство собственного комплексного препарата для профилактики и терапии вирусно-бактериальных желудочно-кишечных инфекций телят позволит повысить эффективность профилактических мероприятий в животноводстве и экономить валютные средства.

УДК 631.81.095:337:635.07

**Разработать нормативы потребности в микроэлементах и рекомендации по применению микроудобрений в технологиях возделывания многолетних трав на загрязнённых радионуклидами почвах** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Институт почвоведения и агрохимии НАНБ»; рук. **М. В. Рак**; исполн.: **А. Ф. Черныш, И. М. Богдевич, И. И. Касьяненко** [и др.]. — Минск, 2011. — 67 с. — Библиогр.: с. 67. — № ГР 20114072. — Инв. № 69662.

Объект: дерново-подзолистые и торфяные почвы, загрязненные <sup>137</sup>Cs и <sup>90</sup>Sr; многолетние злаковые, бобовые и бобово-злаковые травы. Цель: разработать нор-

мативы потребности в микроэлементах и рекомендации по применению микроудобрений при возделывании многолетних трав на загрязненных радионуклидами почвах. Метод (методология) проведения работы: полевой стационарный опыт, производственные посевы, агрохимический, спектрометрический, радиохимический, статистический анализы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: применение медных и марганцевых удобрений в виде некорневой подкормки при возделывании многолетних трав на дерново-подзолистой супесчаной почве загрязненной радионуклидами является целесообразным приемом, обеспечивающим снижение накопления радионуклидов в получаемой продукции и обогащение ее микроэлементами. Применение в некорневую подкормку многолетних злаковых трав меди и марганца в дозе 50 г/га способствует снижению накопления <sup>90</sup>Sr в сене на 45 %, <sup>137</sup>Cs — на 31 %. При возделывании многолетних злаковых трав на торфяно-болотной почве наиболее эффективно применение медных удобрений, обеспечивающих снижение накопления <sup>137</sup>Cs в сене на 36 %, <sup>90</sup>Sr — на 21 %. Степень внедрения: определены параметры перехода <sup>137</sup>Cs и <sup>90</sup>Sr в многолетние травы в зависимости от агрохимических свойств различных типов почв, а также нормативы и алгоритм расчета потребности в микроэлементах многолетних трав; разработаны рекомендации по применению микроудобрений в технологиях возделывания многолетних трав на загрязненных радионуклидами почвах. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: для рационального использования загрязненных радионуклидами сельскохозяйственных земель и улучшения кормовой базы животноводства возможно применение некорневых подкормок микроэлементами в технологиях возделывания многолетних трав на загрязненных радионуклидами почвах. Область применения: предприятия АПК. Экономическая эффективность или значимость работы: применение в некорневую подкормку многолетних злаковых трав меди и марганца в дозе 50 г/га способствует снижению накопления <sup>90</sup>Sr в сене на 45 %, <sup>137</sup>Cs — на 31 %. При возделывании многолетних злаковых трав на торфяно-болотной почве наиболее эффективно применение медных удобрений, обеспечивающих снижение накопления <sup>137</sup>Cs в сене на 36 %, <sup>90</sup>Sr — на 21 %. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: возможно применение некорневых подкормок микроэлементами в технологиях возделывания многолетних трав на загрязненных радионуклидами почвах для рационального использования загрязненных радионуклидами сельскохозяйственных земель и улучшения кормовой базы животноводства.

УДК 631.81.095.337:633.491:633.1

**Провести агрохимические испытания биологически активного препарата из бурого угля «Бурогумин» на картофеле и зерновых культурах** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Институт почвоведения и агрохимии НАНБ»; рук. **Г. В. Пиро-**

говская; исполн.: В. И. Сороко [и др.]. — Минск, 2011. — 18 с. — № ГР 20114071. — Инв. № 69660.

Объект: сельскохозяйственные культуры — пшеница яровая сорта Тома, картофель сорта Бриз, Пикассо, Импала и Мадлене, препарат «Бурогумин», почвы — дерново-подзолистая легкосуглинистая и дерново-подзолистая рыхлосупесчаная. Цель: изучение агрохимической эффективности биологически активного препарата из бурого угля «Бурогумин» на дерново-подзолистых почвах. Метод (методология) проведения работы: лабораторные, полевые. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: применение препарата «Бурогумин» в качестве некорневой подкормки по вегетирующим растениям яровой пшеницы обеспечивает увеличение урожайности зерна на 2,7–3,1 ц/га, при одновременном повышении содержания клейковины в зерне на 2,8–5,5 %, при его применении в композиционном составе при обработке клубней картофеля совместно с протравителями «Максим» (0,4 л/т) + «Нуприт» (0,2 л/т) обеспечивается увеличение урожайности клубней картофеля до 36 ц/га, при одновременном повышении содержания крахмала на 0,1–0,3 % и товарности клубней на 4,8 %, применение данного препарата в композиционном составе при обработке клубней картофеля совместно с протравителями «Максим» (0,4 л/т) + «Нуприт» (0,2 л/т) и дополнительно по вегетирующим растениям картофеля обеспечивает увеличение урожайности клубней на 13–42 ц/га, снижает содержание нитратов в пределах 16–19 %, повышает содержание крахмала в клубнях на 0,9 %, по сравнению с внесением только минеральных удобрений. Степень внедрения: биологически активный препарат из бурого угля «Бурогумин» выпускается пока в опытном масштабе, планируется его промышленное производство при освоении добычи бурого угля в Республике Беларусь. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: на основании отчетов о биологической и хозяйственной эффективности биологически активного препарата из бурого угля «Бурогумин» данный препарат будет внесен в Государственный реестр средств защиты растений (пестицидов) и удобрений, разрешенных к применению на территории Республики Беларусь. Область применения: в сельском хозяйстве Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: применение биологически активного препарата из бурого угля «Бурогумин» обеспечивает увеличение урожайности и качества зерна яровой пшеницы и клубней картофеля по сравнению с внесением только минеральных удобрений. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: производство биологически активного препарата из бурого угля «Бурогумин» будет осуществляться в районе добычи бурого угля.

УДК 630\*165

**Расширить генетический фонд лесных древесных пород, обеспечить его сохранение и эффективное использование** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «Институт леса НАНБ»; рук.

А. И. Ковалевич. — Гомель, 2015. — 134 с. — Библиогр.: с. 60–62. — № ГР 20114083. — Инв. № 67416.

Объект: насаждения естественного и искусственного происхождения, лесосеменные плантации сосны обыкновенной, ели европейской, березы повислой, дуба черешчатого, лиственницы европейской; климатотипы сосны обыкновенной и ели европейской из географических культур. Цель: создание генетического банка лесных древесных пород Беларуси для длительного сохранения в условиях *ex situ* и дальнейшего использования генетических ресурсов лесообразующих видов. Метод (методология) проведения работы: использованы современные методы ДНК анализа и компьютерной биометрии. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: созданы коллекции ДНК генетических ресурсов сосны обыкновенной, ели европейской, дуба черешчатого, березы повислой, лиственницы европейской; климатотипов сосны обыкновенной и ели европейской из географических культур; стержневая коллекция генетических ресурсов лиственницы европейской. Разработаны Методические указания по созданию и хранению ДНК-коллекций лесных древесных видов. Разработано геногеографическое картирование естественных сосновых и еловых насаждений Республики Беларусь. Подготовлен Национальный каталог генетических ресурсов лесных древесных видов. Степень внедрения: разработка готова к внедрению в лесохозяйственных учреждениях. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследований должны использоваться лесохозяйственные учреждения при лесовосстановлении и лесоразведении основных лесообразующих пород. Область применения: лесное хозяйство. Экономическая эффективность или значимость работы: обеспечит надежное и длительное сохранение наиболее ценного генофонда, а также позволит проводить научные исследования и обучение специалистов в области сохранения лесных генетических ресурсов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработки по заданию являются обязательными при реализации программы сохранения генофонда и развития селекционного семеноводства.

УДК 630\*221.0

**«Разработать методы и приемы лесовосстановления и лесовыращивания, направленные на повышение устойчивости, биологического разнообразия лесных экосистем на территории Витебской области» в рамках задания «Разработать методы и приемы лесовосстановления и лесовыращивания, направленные на повышение устойчивости и биологического разнообразия лесных экосистем и основанные на закономерностях природных сукцессий»** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГТУ; рук. К. В. Лабоха. — Минск, 2015. — 120 с. — Библиогр.: с. 114–118. — № ГР 20114302. — Инв. № 66429.

Объект: мелколиственные леса Витебской области. Цель: оценка воздействия рубок ухода на устой-

чивость и биологическое разнообразие экосистем мелколиственных лесов. Метод (методология) проведения работы: метод анализа, монографический, метод закладки пробных площадей. При закладке пробных площадей использованы общепринятые в лесоведении и лесной таксации методики. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: произведена оценка состава, структуры и состояния популяций древесных растений под пологом спелых и на вырубках сосновых насаждений. Изучены особенности возобновления под пологом спелых сосняков мшистых, орляковых и черничных и особенности возобновления на вырубках главного пользования сосновых лесов. Исследованы лесные насаждения, сформированные путем целенаправленной с хозяйственной точки зрения смены березы елью в результате сохранения второго яруса или подроста при проведении рубки обновления и рубок переформирования в березняках. Выполнена оценка состава, структуры и состояния лесных культур, созданных на землях, вышедших из-под сельскохозяйственного пользования и переданных в лесной фонд, а также при облесении выработанных песчаных карьеров на территории Витебской области. Оценен состав, структура и состояние популяций древесных растений в повислоберезовых насаждениях, пройденных рубками ухода. Разработаны методы и приемы лесовосстановления и лесовыращивания, направленные на повышение устойчивости и биоразнообразия лесных экосистем на территории Витебской области. Степень внедрения: создано 11 демонстрационных опытно-производственных объектов. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты НИР рекомендуются внедрить в курсовое проектирование по дисциплине «Лесоводство». Область применения: государственные лесохозяйственные учреждения Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: экономический эффект от рубок ухода в мелколиственных насаждениях будет установлен по достижении формируемыми насаждениями возраста спелости. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: создание опытно-производственных объектов в лесном фонде Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь.

УДК 635:523.4; 635.64

**Создать и систематизировать банк генетических ресурсов овощных и пряно-ароматических культур** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Институт овощеводства»; рук. Л. А. Мишин. — Минск, 2015. — 87 с. — Библиогр.: с. 81–82. — № ГР 20114154. — Инв. № 66055.

Объект: двухлетние, однолетние овощные и пряно-ароматические культуры 32 видов, 3600 образцов, в том числе пасленовые культуры — 652, корнеплодные и зеленные — 596, луковые — 602, бобовые — 601, тыквенные — 531, капустные — 596 образцов. Цель: выявить и создать исходный материал для селекции сортов и гибридов овощных культур с ценными хозяй-

ственными признаками и с устойчивостью к основным болезням, с учетом видового состава и структуры патогенов. Задачи исследований: акклиматизация с выявлением форм, обладающих повышенной приспособленностью интродуцентов к новым, необычным (прежде всего почвенно-климатическим) условиям; размножение наиболее адаптированных генотипов и формирование новой интродукционной популяции; создание качественно новых адаптивных форм (адаптанты) различных рангов через преобразование интродуцируемых форм растений с последующим использованием их в селекции; получение семян однолетних, двухлетних, пряно-ароматических, зеленных, малораспространенных овощных культур для сохранения генофонда и реализации в целях их широкой пропаганды; создание компьютерного банка данных по коллекционным образцам. Метод (методология) проведения работы: опыты проводились согласно методикам ВИР, ВНИ-ИССОК, Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур и методике опытного дела в овощеводстве. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в 2011–2015 гг. в институте заложены питомники и проведены фенологические наблюдения по 6 группам овощных культур. Всего в коллекцию овощных и пряно-ароматических культур было включено 3600 образцов: в том числе пасленовые культуры — 652, корнеплодные и зеленные — 596, луковые — 602, бобовые — 601, тыквенные — 531, капустные — 596 образцов. Было изучено 517 новых образцов овощных культур. В период хранения маточного материала генетических ресурсов овощных культур проведена оценка лежкости и устойчивости к болезням, определен биохимический состав более 200 образцов двухлетних овощных культур (лук репчатый, чеснок яровой, капуста белокочанная, краснокочанная, брюссельская, свекла столовая, морковь, дайкон, редька зимняя), а также перезимовка 40 образцов чеснока озимого и 22 образцов многолетних культур. По всем видам, сортам и линиям проведен комплекс научно-исследовательской работы, включающий фенологические наблюдения и биометрические измерения, учет поражения вредителями и болезнями, учет урожая. В результате исследований выделен новый исходный материал для селекции. В качестве исходного материала по устойчивости к основным болезням при хранении и при вегетации растений, а также по ряду других хозяйственно-полезных признаков было выделено 302 образца. Степень внедрения: с помощью сформированного в предыдущие годы генофонда овощных культур в 2011–2015 гг. создано и передано в ГСИ 32 новых сорта и гибрида по 18 видам овощных культур, в том числе томаты Липень, Агат, Изумруд, перец Кинжал, Варяг, огурец Гурман, Колорит, Брагинка, капуста белокочанная Добрава, капуста брокколи Птичь, лук Стурон, Камен, Слутич, чеснок озимый Сармат, Светлогорский, чеснок яровой Ярвинит, свекла Веста, морковь Минчанка, Литвинка, горох Орфей, Прометей, фасоль Зничка, хрен Велес, катран Эльбрус, пастернак Пан, иссоп Веселин, кориандр Деян, чабер Данко, а также в 2015 г. переда-

ются в ГСИ томат Лежебока, горох Павлуша, свекла Ванада, морковь Вулкан, капуста Завей. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: по результатам изучения коллекции овощных культур по биологическим и хозяйственно-полезным признакам в культуре первого года составлен каталог национального генетического фонда овощных культур, опубликовано 38 статей. Область применения: сформирована и заложена на хранение коллекция семян генотипов различного эколого-географического происхождения (Россия, Польша, Украина, Голландия, Беларусь, США, Япония, Китай и др.) в количестве 126,7 кг. Выделенные образцы переданы селекционерам по овощным культурам для включения их в гибридизацию и других мероприятий при создании новых устойчивых сортов. Данные образцы могут быть использованы при обмене генетическим материалом с другими научно-исследовательскими центрами в республике и за рубежом, занимающимися селекцией овощных культур и созданием генетического банка. Экономическая эффективность или значимость работы: не предусматривалась. Созданный банк генетических ресурсов позволяет сохранить разнообразные формы овощных культур и является основой в селекционных программах, направление которых могут меняться в соответствии с требованиями меняющегося производства. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: созданный банк генетических ресурсов овощных и пряно-ароматических ресурсов требуется обновлять и расширять, как это принято в развитых научно-исследовательских центрах.

УДК 630\*443.3

**«Разработать рекомендации по профилактике и защите посадочного материала в лесных питомниках от наиболее распространенных заболеваний» по заданию 4.4 «Разработать определитель возбудителей инфекционных болезней растений в лесных питомниках с использованием молекулярно-генетического метода» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГТУ; рук. В. А. Ярмолович. — Минск, 2015. — 100 с. — Библиогр.: с. 55–57. — № ГР 20114303. — Инв. № 65161.**

Объект: сеянцы и саженцы хвойных и лиственных древесных пород в лесных питомниках Беларуси, пораженные возбудителями болезней. Предмет исследования: распространенность болезней в лесных питомниках, чистые культуры патогенных микроорганизмов; современные средства защиты растений. Цель: разработать рекомендации по профилактике основных болезней и защите посадочного материала в лесных питомниках на основе уточнения видового состава возбудителей болезней, их биологических особенностей, а также подбора высокоэффективных методов и средств защиты растений. Метод (методология) проведения работы: рекогносцировочные и детальные фитопатологические обследования; молекулярно-генетический метод идентификации возбудителей болезней. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики:

разработаны рекомендации по профилактике наиболее распространенных болезней и защите посадочного материала в лесных питомниках. Степень внедрения: полученные новые сведения о наиболее распространенных болезнях и биологии новых видах возбудителей заболеваний, а также разработанные рекомендации по защите от них посадочного материала внедрены в учебный процесс по дисциплине «Лесная фитопатология» для студентов специальности 1-75 01 01 «Лесное хозяйство». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанные рекомендации планируется внедрить в учреждении лесного хозяйства системы Министерства лесного хозяйства в 2016–2018 гг. Область применения: лесное хозяйство. Экономическая эффективность или значимость работы: разработанные рекомендации позволят минимизировать ущерб от возникновения и развития очагов болезней в лесных питомниках Беларуси и снизить отпад сеянцев на 15–20 %. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: подбор высокоэффективных фунгицидов и биопрепаратов и их регистрационные испытания для защиты посадочного материала лесных древесных пород.

УДК 630\*28:634.7

**Обеспечить проведение мониторинга ресурсообразующих видов ягодных растений и грибов в рамках мероприятия 32 Государственной программы обеспечения функционирования и развития Национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь на 2011–2015 годы [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «Институт леса НАНБ»; рук. И. В. Бордок. — Гомель, 2015. — 61 с. — Библиогр.: с. 42–44. — № ГР 20114159. — Инв. № 65059.**

Объект: черника обыкновенная, клюква болотная, брусника обыкновенная, голубика топяная, белый гриб, подберезовик, подосиновик, лисичка обыкновенная, опенок осенний. Цель: обеспечить проведение работ по мониторингу и прогнозу урожая ресурсообразующих видов ягодных растений и съедобных грибов в 2011–2015 гг. Метод (методология) проведения работы: исследования проведены визуально в соответствии с программой НИР по общепринятым в ботанике, ресурсоведении и лесоведении методикам на постоянных пунктах наблюдений (ППН) и временных пробных площадях (ВПП) во всех геоботанических подзонах лесного фонда Республики Беларусь. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведены мониторинговые исследования ресурсообразующих видов ягодных растений и съедобных грибов в 2011–2015 гг.: по ягодам — на 15 ППН и 360 ВПП, по грибам — на 13 ППН и 140 ВПП. Всего обследовано около 3 тыс. га ягодных зарослей и грибных угодий на территории 52 лесхозов. Проанализированы сведения по урожайности ягодных растений и продуктивности грибных угодий 80 лесничеств и лесхозов Беларуси. Мониторинг видов ягодных растений и съедобных грибов в лесах Беларуси позволяет выполнять прогноз



урожайности, устанавливая научно-обоснованные сроки сбора ягод, контролировать состояние ягодных зарослей и грибных угодий. Степень внедрения: прогнозные и фактические данные использовались при корректировке допустимых объемов заготовок дикорастущих ягод Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь и определении научно-обоснованных сроков начала сбора ягод без ущерба для окружающей среды. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: научно обоснованные сроки начала заготовки ягод и прогнозные показатели урожайности ресурсообразующих видов ягодных растений и съедобных грибов использованы в год исследования. Область применения: лесное хозяйство. Экономическая эффективность или значимость работы: не определялась. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: для объективной оценки состояния и организации прогноза сеть мониторинга в лесах Беларуси следует расширить. Это позволит более гибко подходить к срокам сбора ягод, лучше контролировать состояние ягодных зарослей и грибных угодий.

УДК 635.21

**Создать национальные коллекции генетических ресурсов картофеля (коллекции сортов, дигиплоидов, межвидовых гибридов и дикорастущих сородичей, депонируемых *in vivo* и *in vitro*, признаковой коллекции с молекулярным маркированием и генотипированием ценных для селекции образцов)** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству»; рук. Г. А. Яковлева. — Самохваловичи, 2015. — 114 с. — Библиогр.: с. 65–68. — № ГР 20114293. — Инв. № 64947.

Объект: картофель, его сорта и гибриды, дикие и примитивные виды *Solanum*, растения в культуре *in vitro*, ДНК. Цель: создание национальных коллекций генетических ресурсов картофеля для использования в селекции и семеноводстве. Метод (методология) проведения работы: введение в стерильную культуру, культура *in vitro*, иммуноферментный анализ, ПЦР, вегетационный и полевой методы выращивания растений, оценка на устойчивость к фитофторозу, черной ножке, вирусам картофеля, определение содержания сухого вещества и крахмала, статистический анализ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: пополнена коллекция генетических ресурсов новыми образцами, образцы оценены по продуктивности, устойчивости к фитофторозу, черной ножке, вирусам X, Y, S, M, A, содержанию крахмала, пригодности к промышленной переработке; выделены образцы картофеля, поддерживаемые в культуре *in vitro*, с высокой устойчивостью к вирусам X, Y, S, M, A и ДНК-маркерами устойчивости к ВСЛК и УВК, получены новые дигиплоиды от сортов и гибридов отечественной селекции, проведено молекулярное маркирование образцов коллекции видов и межвидовых гибридов, депонируемой

*in vitro*, выделены новые дигиплоиды, линии сортов картофеля белорусской селекции *in vitro* и источники устойчивости к фитофторозу и нематоду, разработана признаковая коллекция генетических ресурсов картофеля, национальной базовой коллекции сортов картофеля, депонируемая *in vitro*. Разработаны методические рекомендации по депонированию национальной базовой коллекции сортов картофеля в культуре *in vitro*. Степень внедрения: используется в научных исследованиях РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследований рекомендованы для дальнейшего использования в селекционных программах. Область применения: использование в теории и практике селекционной работы. Экономическая эффективность или значимость работы: новизна и практическая значимость исследований по проекту заключается в создании национальной базовой коллекции сортов картофеля белорусской селекции в культуре *in vitro* и выделении источников хозяйственно-ценных признаков для нужд семеноводства и селекции картофеля. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: НИР, селекция картофеля.

УДК 634.1/7; 631.589

**«Разработать элементы технологии содержания оздоровленных маточников клоновых подвоев семечковых культур и ягодных культур в условиях Гомельской области» задания «Усовершенствовать и освоить технологии ускоренного размножения посадочного материала плодовых и ягодных культур для закладки крупнотоварных и сырьевых садов»** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Гомельская ОСХОС» НАН Беларуси; рук. Т. Н. Сидоренко. — Довск, 2015. — 16 с. — Библиогр.: с. 16. — № ГР 20114288. — Инв. № 64862.

Объект: маточники малины сорта Метеор, клонового подвоя яблони 54-118. Цель: разработать элемент технологии размножения безвирусных маточников ягодных и семечковых культур. Метод (методология) проведения работы: закладка полевых опытов, проведение 5 экспериментальных исследований. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны элементы технологии размножения безвирусных маточников ягодных и семечковых культур в условиях Гомельской области. Степень внедрения: освоение с 2016 г. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использование оздоровленного посадочного материала плодовых и ягодных культур для закладки маточников и промышленных насаждений. Область применения: предприятия, специализирующиеся на производстве посадочного материала плодовых культур. Экономическая эффективность или значимость работы: технология содержания и размножения безвирусных маточников плодовых и ягодных культур, обеспечивающая получение в 2 раза больше плодово-ягодной продукции в про-

мышленных насаждениях, увеличивает срок эксплуатации плантаций на 5 лет. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: для поставки на рынок оздоровленной садоводческой продукции с качественно улучшенными потребительскими свойствами (супер-суперэлитный посадочный материал малины, земляники садовой, смородины черной, красной, клоновых подвоев яблони, груши, свободных от системных заболеваний вирусной, фитоплазменной и бактериальной природы).

УДК 633.63:631.527

**Создать национальную базовую, активную рабочую коллекцию генетических ресурсов сахарной свеклы, обеспечить их описание, документирование и рациональное использование в селекционном процессе** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Опытная научная станция по сахарной свекле»; рук. **С. А. Мелентьева**; исполн.: **С. В. Майсень, Н. Н. Лепетило, Т. А. Параманчук** [и др.]. — Несвиж, 2015. — 50 с. — Библиогр.: с. 41–42. — № ГР 20114272. — Инв. № 64523.

Объект: коллекционный материал сахарной свеклы различных категорий. Цель: создание национальной базовой, активной рабочей, стержневой коллекций сахарной свеклы, расширение коллекционного материала, определение источников и доноров генетически ценных признаков, поиск новых видов и форм, идентификация и паспортизация, для использования в хозяйственной деятельности, сохранении биологического разнообразия. Метод (методология) проведения работы: различные варианты отбора, гибридизация, инбридинг, лабораторные (анализ всхожести и энергии семян, технологические качества сахарной свеклы), вегетационные (исследование продуктивности), математико-статистические. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: генофонд пополнен новыми сортообразцами, изучены, сохранены и выделены доноры хозяйственно-ценных признаков, создана компьютерная база данных по генетическому разнообразию сахарной свеклы и разработаны рекомендации по поддержанию, размножению и практическому использованию коллекции. Степень внедрения: коллекции готовы для использования в хозяйственной деятельности для сохранения биологического разнообразия. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: генетический материал можно использовать в дальнейшем селекционном процессе при создании гибридов сахарной свеклы. Область применения: в научно-исследовательских организациях для гибридной селекции сахарной свеклы. Экономическая эффективность или значимость работы: использование коллекционных материалов будет способствовать расширению возможностей белорусской селекции. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: в дальнейшем планируется расширить исследования по данной тематике с целью обновления и пополнения коллекций новыми образцами.

УДК 631.6; 631.438; 632.118.3

**«Обследовать польдерные системы Брестской и Гомельской областей в пойме р. Припять, оценить их состояние и влияние на водный режим смежных территорий, занятых лесом, разработать предложения по изменению режимов работы или конструкций польдерных систем для улучшения водного режима лесных угодий» в рамках задания «Исследовать влияние польдерных систем поймы р. Припять на состояние лесов и разработать рекомендации по оптимизации гидрологического режима и повышению устойчивости лесов в зоне действия польдерных систем поймы р. Припять»** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Институт мелиорации»; рук. **Э. Н. Шкутов**; исполн.: **В. П. Иванов, В. А. Деревянко, Т. И. Русак** [и др.]. — Минск, 2014. — 40 с. — Библиогр.: с. 40. — № ГР 20114273. — Инв. № 63766.

Объект: польдерные мелиоративные системы в пойме р. Припять и их влияние на водный режим смежных лесных угодий. Цель: изучить влияние польдерных и лесомелиоративных систем поймы р. Припять на состояние лесов и разработать комплекс гидромелиоративных мер по повышению их устойчивости; обобщить собранную атрибутивную и картографическую информацию по польдерным и лесным мелиоративным системам в пойме р. Припять в Брестской и Гомельской областях; разработать мероприятия по восстановлению нарушенного водного режима лесных насаждений; разработать рекомендации по оптимизации гидрологического режима лесов в зоне действия польдерных систем поймы р. Припять. Метод (методология) проведения работы: экспедиционное обследование, анализ проектной документации, имитационное моделирование потоков грунтовых вод. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: собрана и обобщена актуальная информация о состоянии мелиоративных систем в пойме р. Припять в Брестской и Гомельской областях с целью анализа причин подтопления участков леса смежных с осушенными площадями. Разработаны рекомендации по оптимизации гидрологического режима лесов в зоне действия польдерных систем поймы р. Припять. Степень внедрения: на стадии утверждения. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: настоящие рекомендации предназначены для проектных, мелиоративных организаций, лесхозов в качестве практического пособия по проектированию, реконструкции лесомелиоративных систем в зоне действия польдерных систем в пойме р. Припять. Область применения: разработка позволит повысить уровень прироста и качества древесины в пойме р. Припять. Экономическая эффективность или значимость работы: объективный анализ изменения состояния гидрологического режима на землях, занятых лесом, позволил разработать систему мероприятий по предотвращению подтопления лесных насаждений с помощью изменения режима работы или конструкции польдерных и лесомелиоративных систем, возвращению этих земель в нормальный хозяйственный оборот.

Разработка позволила выявить и объективно оценить причины заболачивания лесных угодий в пойме р. Припять. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: данная разработка может развиваться по следующим направлениям: соискателем от института леса НАН Республики Беларусь данная разработка дополняется лесоводственными разделами и доводится до уровня нормативного документа, который после утверждения Министерством лесного хозяйства вводится в использование как действующий стандарт Республики Беларусь.

### 70 ВОДНОЕ ХОЗЯЙСТВО

УДК 628.3.034.2

**Обследование оборудования и действующих технологий очистки сточных вод гальванических цехов (участков), определение элементного и фазового состава гальванических шламов, шламов очистных сооружений, хранящихся на площадках предприятий Республики Беларусь с разработкой рекомендаций по улучшению экологических характеристик гальванического производства** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГТУ; рук. **В. Н. Марцуль**; исполн.: **О. С. Залыгина, А. В. Лихачева, В. И. Романовский** [и др.]. — Минск, 2012. — 162 с. — Библиогр.: с. 141–146. — № ГР 20114306. — Инв. № 80612.

Объект: оборудование, технологии очистки сточных вод, отработанных растворов гальванических цехов (участков), осадки сточных вод, гальваношламы очистных сооружений предприятий Республики Беларусь. Цель: провести обследование оборудования и действующих технологий очистки сточных вод гальванических цехов (участков) с разработкой рекомендаций по улучшению экологических характеристик гальванического производства. Метод (методология) проведения работы: методология системного анализа при обследовании очистных сооружений, рентгенофлуоресцентная энергодисперсионная спектроскопия, ИК-спектроскопия, рентгенофазовый анализ, дифференциально-термический анализ, гравиметрический анализ, фотоколориметрия, атомно-абсорбционная спектрометрия. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выполнен анализ основных процессов гальванического производства, охарактеризованы материальные потоки (с указанием основных видов образующихся отходов). Выполнены исследования элементного и фазового состава гальванических шламов и осадков очистных сооружений предприятий Республики Беларусь. Дана характеристика основных направлений использования шламов и осадков. Сформулированы общие требования, которым должны отвечать шламы и осадки в зависимости от направления использования. Проведено обследование очистных сооружений гальванических цехов (участков) предприятий Республики Беларусь. Выполнен анализ практики очистки сточных вод и обезвреживания отрабо-

танных технологических растворов. Составлена база данных по технологиям и оборудованию очистки сточных вод гальванического производства, которая будет передана предприятиям республики для руководства. Выявлены перспективные варианты обработки отработанных технологических растворов, позволяющие предотвратить их сброс на очистку совместно с промышленными водами. Предложены варианты обезвреживания отработанных технологических растворов, позволяющие получить продукты, пригодные для дальнейшего использования. Разработаны рекомендации по улучшению экологических характеристик гальванического производства на основе совершенствования технологических схем очистки сточных вод и максимального вовлечения в хозяйственный оборот шламов и осадков. Степень внедрения: не внедрено. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты работы будут использованы для совершенствования процессов обработки технологических растворов и сточных вод гальванического производства на предприятиях Республики Беларусь. Область применения: предприятия Республики Беларусь, в составе которых действуют гальванические цеха и участки (ОАО «ТАИМ» г. Бобруйск; ОАО «558 Авиационный ремонтный завод», г. Барановичи; РУПДП «Зенит», г. Могилев и др.). Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение результатов работы позволит уменьшить потери ценных компонентов с отходами и сточными водами; вовлечение в хозяйственный оборот в качестве вторичного сырья, медь-, цинк- и никельсодержащих отходов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты работы могут быть использованы для разработки способов нейтрализации отработанных технологических растворов и шламов гальванического производства, вовлечению на их основе пигментных паст и глазури.

УДК 574.5; 574.21; 574.24; 574.632

**Оценить величины накопления высшей водной растительностью тяжелых металлов, определить антиоксидантную активность, прооксидантно-антиоксидантное равновесие и ГРВ-граммы растений как индикационных показателей техногенного загрязнения** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / МГЭУ им. А. Д. Сахарова; рук. **С. С. Позняк**. — Минск, 2011. — 64 с. — Библиогр.: с. 64. — № ГР 20114132. — Инв. № 70445.

Объект: высшие водные растения и донные отложения, отобранные на водоемах и водотоках бассейна р. Западная Двина. Цель: определить накопление тяжелых металлов, изменение антиоксидантной активности, прооксидантно-антиоксидантного равновесия и ГРВ-грамм высших водных растений как индикаторов поступления и накопления поллютантов в водных экосистемах в пределах гидрологического бассейна р. Западная Двина. Метод (методология) проведения работы: рентгенофлуоресцентный анализ, фотохемилюминесцентный и спектрофотометрический методы, метод газоразрядной визуализации. Основные конструк-

тивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выбраны водные объекты и репрезентативные контрольные участки в пределах бассейна р. Западная Двина, оптимизированы и отработаны методики проведения исследований, создана методика выполнения измерений массовой доли химических элементов в почве и донных отложениях, произведен отбор проб, проведены исследования и получены первичные данные по видовому составу и распространению растений, энергетическому состоянию растений. Степень внедрения: создана методика выполнения измерений массовой доли химических элементов в почве и донных отложениях. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: учебный процесс, экологический мониторинг, биоиндикация и фиторемедиация загрязненных водных объектов. Область применения: экологический мониторинг, биомониторинг, биотестирование, пищевая промышленность, медицина, сельское хозяйство, экологическое образование. Экономическая эффективность или значимость работы: оценка качества водоемов и водотоков бассейна реки Западная Двина позволит привлечь инвестиции в отрасли, где задействованы вышеупомянутые водоемы и водотоки. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: развитие методов определения накопления тяжелых металлов, изменения антиоксидантной активности, прооксидантно-антиоксидантного равновесия и ГРВ-грамм высших водных растений.

### 71 ВНУТРЕННЯЯ ТОРГОВЛЯ. ТУРИСТСКО-ЭКСКУРСИОННОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

УДК 796.5

**Разработка информационного обеспечения водного туристического маршрута по территории заказника «Прибужское Полесье»** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БрГУ им. А. С. Пушкина; рук. А. Д. Панько. — Брест, 2011. — 35 с. — Библиогр.: с. 35. — № ГР 20114266. — Инв. № 73694.

Объект: водный туристический маршрут по территории заказника и биосферного резервата ЮНЕСКО «Прибужское Полесье». Цель: увеличение туристического потенциала и привлекательности территории заказника и биосферного резервата «Прибужское Полесье» посредством разработки информационного обеспечения водного туристического маршрута, в частности разработки информационных стендов. Метод (методология) проведения работы: проводились маршрутные исследования изучаемой территории, анализ существующих подходов к информационному обеспечению туристических маршрутов, адаптация общих методических требований к информационному обеспечению к конкретному водному маршруту «Загадки угриного пути». Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выбраны шесть пунктов на маршруте, на которых предложена установка информационных стендов. Для каждого из пунктов выделены темы, раскры-

ваемые на стендах, подобран фотографический, картографический и методический материал. Разработаны оригинал-макеты информационных стендов. Степень внедрения: результаты НИР востребованы в учебном процессе при подготовке специалистов географического факультета БрГУ имени А. С. Пушкина, биосферным резерватом при реализации экотуристической деятельности с целью сохранения туристского и природно-ресурсного потенциала Республики Беларусь. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: планируется внедрение результатов НИР отечественными и зарубежными туристическими организациями в виде методического обеспечения водного маршрута как туристического продукта при оказании туристических услуг. Область применения: в организации эколого-туристической деятельности на территории биосферного резервата «Прибужское Полесье». Экономическая эффективность или значимость работы: совершенствование туристической сферы будет способствовать появлению местных инициатив в регионе биосферного резервата, стабилизации и улучшению социально-экономической ситуации, содействовать устойчивому развитию территории. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: туристические ресурсы заказника и биосферного резервата ЮНЕСКО «Прибужское Полесье» станут активнее вовлекаться для осуществления экотуристической деятельности.

УДК 796.5; 502/504:002.6

**Разработка туристического маршрута на основе оценки природных ресурсов и историко-культурных ценностей заказника «Прибужское Полесье»** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «БрГУ им. А. С. Пушкина»; рук. А. Д. Панько. — Брест, 2011. — 42 с. — Библиогр.: с. 37–38. — № ГР 20114260. — Инв. № 69330.

Объект: туристические ресурсы заказника и биосферного резервата ЮНЕСКО «Прибужское Полесье», представляющие интерес для рекреационной и туристической деятельности. Цель: формирование условий для увеличения туристического потенциала и привлекательности территории заказника и биосферного резервата «Прибужское Полесье» посредством создания водного туристического маршрута, в частности разработки технологической карты маршрута и составления его описания. Метод (методология) проведения работы: маршрутные исследования изучаемой территории, ее ресурсов, анализ литературных источников, ресурсов удаленного доступа. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выделен вид туризма, для которого разрабатывается маршрут, — водный; предложен район прохождения маршрута — р. Копаявка; выбраны конечные и промежуточные точки маршрута; сделано техническое описание маршрута, составлена технологическая карта. Степень внедрения: результаты НИР востребованы в учебном процессе при подготовке специалистов географического факультета и факультета физического воспитания БрГУ имени А. С. Пушкина,

биосферным резерватом при реализации экотуристической деятельности с целью сохранения туристского и природно-ресурсного потенциала Республики Беларусь. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: планируется внедрение результатов НИР отечественными и зарубежными туристическими организациями в виде туристического продукта при оказании туристических услуг. Область применения: в организации туристско-рекреационной деятельности на территории биосферного резервата «Прибужское Полесье», развитие экологического и других видов туризма. Экономическая эффективность или значимость работы: совершенствование туристической сферы будет способствовать появлению местных инициатив в регионе биосферного резервата, стабилизации и улучшению социально-экономической ситуации, содействовать устойчивому развитию территории. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: туристические ресурсы заказника и биосферного резервата ЮНЕСКО «Прибужское Полесье» станут активнее вовлекаться для осуществления экотуристической деятельности.

### 73 ТРАНСПОРТ

УДК 539.422.5:620.197.6:621.6.076

**Разработка технологии создания защитных полимерных и металлополимерных покрытий, устойчивых к эрозионному, кавитационному и гидроабразивному изнашиванию в интенсивных потоках жидких углеводов и неорганических кислот** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИММС НАНБ»; рук. **В. П. Селькин**; исполн.: **А. С. Михневич** [и др.]. — Гомель, 2014. — 104 с. — Библиогр.: с. 98–104. — № ГР 20114118. — Инв. № 71296.

Объект: композиционные материалы с терморезистивной матрицей. Цель: разработка методик и исследование основных закономерностей эрозионного, кавитационного и гидроабразивного изнашивания металлополимерных материалов в потоке жидких углеводов, в частности в сырой нефти. Метод (методология) проведения работы: триботехнические, лабораторные, эксплуатационные испытания. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлены основные закономерности, определяющие интенсивность изнашивания материалов щелевых уплотнений центробежных насосов при перекачивании сырой нефти, что позволило наметить основные подходы к разработке технологии создания износостойких покрытий для деталей такого энергоемкого оборудования, как магистральные нефтяные насосы. Степень внедрения: внедрено в ОАО «Гомельтранснефть Дружба». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: опытные образцы изделий с защитными покрытиями эксплуатируются на магистральном нефтепроводе «Дружба». Область применения: насосное и запорное оборудование магистральных нефтепроводов. Экономическая эффективность или значимость работы: импортозамещение

ние. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: развитие полученных научных результатов в рамках научно-технических программ и хозяйственных договоров.

### 75 ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО. ДОМОВОДСТВО. БЫТОВОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

УДК 633:631.45

**Интродукция новых видов и культиваров древесных растений мировой флоры, освоение технологии репродукции и разработка рекомендаций по их хозяйственному использованию в условиях Беларуси** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Центральный ботанический сад НАНБ; рук. **И. М. Гаранович**; исполн.: **М. Н. Рудевич** [и др.]. — Минск, 2013. — 211 с. — Библиогр.: с. 208–211. — № ГР 20114124. — Инв. № 70966.

Объект: семена, сеянцы, черенки, маточник, коллекция, дендрарий. Цель: привлечение и первичное изучение декоративных древесных растений, пополнение генофонда, репродукция и введение в культуру новых таксонов. Метод (методология) проведения работы: интродукционное испытание привлеченных таксонов в условиях открытого грунта. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: для первичного испытания привлечено 509 таксонов. Дана оценка зимостойкости и особенностей развития растений сем. *Oleaceae*, *Caprifoliaceae*, *Rosaceae*, *Hamamelidaceae*, *Magnoliaceae*. Разработаны технологические параметры репродукции для рода *Cornus*, рода *Syringa*, рода *Tilia*, сем. *Ericaceae*. Разработан ассортимент из 885 новых культиваров декоративных древесных растений. Разработаны рекомендации по использованию новых таксонов древесных интродуцентов в зеленом строительстве Беларуси. Создана коллекция декоративных растений семейства *Ericaceae*. Изучены особенности адаптации микроклональной сирени в условиях открытого грунта, оптимизирована технология ее вегетативного размножения способом корневых черенков с использованием стимуляторов ризогенеза. Выявлено влияние погодных условий на особенности индивидуального развития видовых сиреней. Выделены в качестве кандидатов в сорта 3 гибрида вейгелы (Обильная, Бубенчатая, Сиреневый туман) и 1 гибрид буддлеи. Составлен план интродукции 92 видов кустарников из 43 родов и 17 семейств, 50 таксонов деревьев из 15 родов и 15 семейств, 65 сортов нетрадиционных плодово-ягодных культур и 18 сортов сирени. Масово репродуцировано семенами 137 таксонов, черенкованием — 92 таксона. Степень внедрения: создано 8 объектов зеленого строительства, внедрены в УП «Минскзеленстрой» «Рекомендации по использованию новых культиваров декоративных древесных растений». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: внедрены в УП «Минскзеленстрой» технологические регламенты выращивания

растений родов Сирень, Кизил, Липа, сем. Вересковые. Область применения: зеленое хозяйство. Экономическая эффективность или значимость работы: привлеченные новые таксоны и освоение их репродукции позволят осуществить импортозамещение, предполагаемая окупаемость затрат на НИР — 4 года. Несомнен экологический эффект. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: освоение производства саженцев новых таксонов.

## 76 МЕДИЦИНА И ЗДРАВООХРАНЕНИЕ

УДК [616-076.5:616.1]:5; 7.085

**«Провести оценку цитогенетических изменений, минеральной обеспеченности организма у пациентов с дилатационной кардиомиопатией и кровных родственников и определить биомаркеры донозологических изменений» задания «Разработать и внедрить программы диагностики и меры профилактики при дилатационной кардиомиопатии»** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГУ «РНПЦ гигиены»; рук. **И. И. Ильюкова**. — Минск, 2012. — 24 с. — Библиогр.: с. 17. — № ГР 20114212. — Инв. № 80613.

Объект: цитогенетические повреждения, нарушения клеточного цикла в лимфоцитах периферической крови больных с патологией сердечно-сосудистой системы, содержание микроэлементов в волосах больных с патологией сердечно-сосудистой системы. Цель: изучить клиническое значение микроядерного теста при диагностике сердечно-сосудистой патологии и минеральный обмен у больных с патологией сердечно-сосудистой системы. Метод (методология) проведения работы: токсикологические, физиологические, химические, статистические. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: отобранные критерии минеральной обеспеченности и цитогенетических повреждений будут использованы при формировании групп риска заболевания миокардиальной патологией. Степень внедрения: на основе оценки минеральной обеспеченности и учета цитогенетических повреждений в лимфоцитах периферической крови пациентов с дилатационной кардиомиопатией и кровных родственников отобранные критерии для выявления лиц с риском развития дилатационной кардиомиопатией. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты использованы для разработки инструкции по применению. Область применения: практическая кардиология, профилактическая медицина. Экономическая эффективность или значимость работы: разработанные подходы позволят проводить раннюю диагностику дилатационной кардиомиопатией, что улучшит прогностические показатели, улучшит качество жизни пациентов и снизит затраты на лечение. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: улучшение качества жизни больных дилатационной кардиомиопатией.

УДК 613.644.027:616-57

**«Оценить условия труда и цитогенетические повреждения у лиц с миокардиальной патологией и чувствительность их лимфоцитов к действию мутагенов» в рамках задания 02.09 «Разработать и внедрить меры профилактики психо-эмоционального напряжения различного генеза, обусловленного условиями труда»** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Государственное предприятие «НПЦГ»; рук. **И. И. Ильюкова**. — Минск, 2012. — 29 с. — Библиогр.: с. 23–25. — № ГР 20114213. — Инв. № 80116.

Объект: рабочие места на ОАО «МАЗ», санитарно-гигиенические и психофизиологические факторы условий труда и цитологические показатели лимфоцитов периферической крови работников ОАО «МАЗ». Цель: изучение уровней шума и параметров напряженности трудового процесса работников ОАО «МАЗ» для формирования групп работников с психоэмоциональным напряжением различного генеза, обусловленным условиями труда. Метод (методология) проведения работы: токсикологические, физиологические, статистические. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: отобранные критерии оценки условий труда и цитогенетических повреждений будут использованы при формировании групп риска заболевания миокардиальной патологией среди лиц с тяжелыми условиями труда. Степень внедрения: на основе оценки условий труда и учета цитогенетических повреждений в лимфоцитах периферической крови, возникающих под воздействием мутагенов, отобранные критерии для выявления лиц с миокардиальной патологией. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты использованы для разработки инструкции по применению. Область применения: практическая кардиология, профилактическая медицина. Экономическая эффективность или значимость работы: разработанные подходы позволят проводить раннюю диагностику миокардиальной патологии, что улучшит прогностические показатели и снизит затраты на лечение. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: диспансеризация лиц с тяжелыми условиями труда.

УДК 616.12:578.7(047.3)(476); 616.12-036.22(047.3)(476)

**«Разработать и внедрить комплекс диагностических мероприятий по выявлению вирусных факторов этиопатогенеза заболевания у пациентов с дилатационной кардиомиопатией» в рамках задания 02.03 «Разработать и внедрить технологию диагностических и лечебных мероприятий для пациентов с дилатационной кардиомиопатией с учетом выявленных генетических и вирусных факторов этиопатогенеза заболевания»** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ эпидемиологии и микробиологии; рук. **Т. В. Амвросьева**. — Минск, 2013. — 41 с. — Библиогр.: с. 25. — № ГР 20114216. — Инв. № 77807.

Объект: образцы клинического материала пациентов с ДКМП (сыворотки крови, образцы тканей сердца). Цель: разработать комплекс диагностических меропри-

ятий по выявлению вирусных факторов этиопатогенеза заболевания у пациентов с ДКМП и апробировать его в клинических условиях. Метод (методология) проведения работы: иммуноферментный анализ, полимеразная цепная реакция. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан современный алгоритм диагностики вирусных инфекций у пациентов с ДКМП, который включает порядок и схему исследований, спектр детектируемых вирусов (ЭВ, ВПГ 1-го и 2-го типов, ЦМВ, ВЗВ, ВЭВ, ВГЧ 6-го типа, АдВ, ПВ В19), перечень диагностически значимых серологических (IgM к ЭВ) и молекулярно-генетических (ДНК/РНК) маркеров ДКМП-ассоциированных вирусов, методы их выявления (ИФА, ПЦР), критерии оценки и интерпретации полученных данных. Разработанный комплекс диагностических мероприятий апробирован в клинических условиях на группе из 140 пациентов с ДКМП. Установлено, что уровень выявления ДНК/РНК вирусов в эндокардиальных образцах у пациентов этой группы составил 75,0 %. Наличие активной вирусной инфекции (выявление НК возбудителей в сыворотке крови) зарегистрировано у 13,6 %. Доминирующими патогенами в структуре детектируемых вирус-ассоциантов ДКМП являлись ПВ В19 (34,3 %) и ВГЧ 6-го типа (24,0 %). Степень внедрения: подготовлен проект инструкции по применению «Лабораторная диагностика вирусных инфекций у пациентов с дилатационной кардиомиопатией», в которой изложен алгоритм осуществления диагностических исследований с указанием порядка, схемы и рекомендуемых методов анализа, включая оценку полученных данных и рекомендации по их использованию (протокол заседания УС РНПЦ ЭМ № 10 от 14.11.2013 г.). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: РНПЦ «Кардиология», Минский городской кардиологический диспансер. Область применения: кардиология, лабораторная диагностика. Экономическая эффективность или значимость работы: разработанный комплекс диагностических мероприятий по выявлению вирусных факторов этиопатогенеза заболевания у пациентов с ДКМП позволит повысить уровень и качество диагностических мероприятий в верификации вирусной инфекции у данных пациентов для последующей коррекции индивидуализированного лечения с включением патогенетических этиотропных средств для улучшения клинического состояния и прогноза заболевания. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: внедрение комплекса мероприятий в ЛПУ Министерства здравоохранения Республики Беларусь.

УДК 616.891.232:579.61(047.3)(476); 616.831.9-002(047.3)(476); 616.831.9-002-036.22(047.3)(476)

**Разработать тест-систему на основе ПЦР для серотипирования штаммов *Neisseria meningitidis*** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ эпидемиологии и микробиологии; рук. **Л. П. Титов**. — Минск, 2013. — 143 с. — Библиогр.: с. 55–60. — № ГР 20114226. — Инв. № 77787.

Объект: возбудитель менингококкового менингита — *Neisseria meningitidis*. Цель: разработка тест-системы на основе ПЦР для серотипирования штаммов *Neisseria meningitidis*. Метод (методология) проведения работы: сбор изолятов менингококка, их бактериологическая реидентификация, серогрупповое типирование, подбор праймеров к шести серогруппам, оптимизация условий ПЦР, оценка характеристик тест-системы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана тест-система для серотипирования штаммов *Neisseria meningitidis* по шести наиболее распространенным серогруппам А, В, С, W, Y и E методом мультиплексной ПЦР с последующей детекцией продуктов в агарозном геле. Степень внедрения: разработан метод ПЦР-определения серогрупповой принадлежности менингококков к серогруппам А, В, С, Y, W135 и 29E. На основании данного метода разработана тест-система ПЦР-определения серогрупповой принадлежности менингококков серогрупп А, В, С, Y, W135 и 29E. Пополнена коллекция культур и ДНК бактерий *Neisseria meningitidis*. Поступившие изоляты *Neisseria meningitidis* и их ДНК депонированы в внутрилабораторную коллекцию. Определена фенотипически антимикробная резистентность/чувствительность менингококков (n = 26) к основным классам антибиотиков. Проведено секвенирование 16 штаммов менингококка по схеме МЛСТ. На основании данных: аллелей хаускипинг генов, сиквенс-типов, клональных комплексов и данных базы МЛСТ, была охарактеризована и дана оценка популяционной структуры изученных штаммов *N. meningitidis*, циркулирующих на территории Беларуси в сравнении с популяциями штаммов, циркулирующими в странах Европы. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использование экспериментального образца в качестве прототипа коммерческой тест-системы. Область применения: эпидемиологические исследования, лабораторная диагностика. Экономическая эффективность или значимость работы: реализация отечественной тест-системы позволит повысить уровень диагностики (серотипирования) штаммов менингококков, посредством использования качественно нового метода ПЦР, который обладает более высокой чувствительностью, специфичностью и позволяет определять большее количество серогрупп, что, в свою очередь, позволит снизить как материальные, так и временные затраты на выполнение серотипирования менингококка. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: планируется включить в список тендерных закупок по договорам с УП «Белмедтехника».

УДК 616.2-022(047.3)(476); 616.2:578.7(047.3)(476)

**Разработать набор для дифференциальной диагностики ОРВИ на основе метода ПЦР** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ эпидемиологии и микробиологии; рук. **Н. В. Грибова**. — Минск, 2013. — 120 с. — Библиогр.: с. 31. — № ГР 20114229. — Инв. № 77449.

Объект: генетический материал респираторных возбудителей. Цель: разработка набора реагентов для выявления в клинических образцах основных возбудителей респираторных вирусных инфекций человека — вирусов гриппа А и В, парагриппа 1–4 типов, респираторно-синцитиального вируса, метапневмовирусов, аденовирусов и бокавирусов, а также анализ этиологической структуры ОРВИ за отчетный период. Метод (методология) проведения работы: подбор праймеров и зондов, выделение РНК/ДНК, определение концентрации и чистоты препарата РНК/ДНК, проведение реакции обратной транскрипции, разработка условий проведения ПЦР, клонирование продуктов ПЦР, определение аналитической специфичности разработанной ПЦР тест-системы, сравнительная оценка чувствительности разрабатываемого набора и набора «ОРВИ-скрин» («Апмлисенс», Россия), анализ этиологической структуры ОРВИ за эпидемические сезоны 2010–2013 гг. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: набор состоит из 4 комплектов реагентов: № 1 — комплект реагентов для выделения ДНК из образцов ткани и клеток с использованием неорганического сорбента; № 2 — комплект реагентов для выделения РНК из образцов ткани и клеток с использованием неорганического сорбента; № 3 — комплект реагентов для проведения реакции обратной транскрипции; № 4 — комплект реагентов для проведения ПЦР с гибридационно-флуоресцентной детекцией. Аналитическая чувствительность набора составила  $1 \cdot 10^3$  Гэ/мл и соответствует заложенным техническим параметрам. Разрабатываемый набор не уступает по качественным и количественным характеристикам, присутствующему на рынке страны диагностическому набору «ОРВИ-скрин». Степень внедрения: стадия регистрации НТД на набор в Министерстве здравоохранения Республики Беларусь. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: диагностический набор рекомендован к внедрению в ЛПУ Министерства здравоохранения Республики Беларусь. Область применения: набор реагентов может быть использован в клинико-диагностических лабораториях медицинских учреждений и научно-исследовательской практике для дифференциальной диагностики возбудителей гриппа и ОРВИ методом ПЦР в режиме реального времени. Экономическая эффективность или значимость работы: импортозамещение. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: внедрение в практическое здравоохранение.

УДК 615.281(047.3)(476); 616.2-022:578.7(047.3)(476); 615.47.616.2-074(047.3)(476)

**Разработать комплекс препаратов для лабораторной диагностики ОРВИ и освоить их производство** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ эпидемиологии и микробиологии; рук. **Е. И. Борко.** — Минск, 2013. — 121 с. — Библиогр.: с. 24. — № ГР 20114230. — Инв. № 77448.

Объект: возбудители негриппозных острых вирусных респираторных инфекций (вирусы парагриппа,

респираторно-синцитиальный вирус, аденовирусы). Цель: разработка и освоение производства комплекса препаратов для лабораторной диагностики ОРВИ в составе диагностических иммуноглобулинов и диагностикумов (антигенов) для идентификации вирусов парагриппа 1, 2, 3-го типа, РС-вируса, аденовирусов и сывороток диагностических (антител) к ним. Метод (методология) проведения работы: культуральный, серологический, накопление ИАЖ на лабораторных животных. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: диагностикумы парагриппозные 1, 2, 3-го типа, респираторно-синцитиальный и аденовирусный для серологических реакций сухие, сыворотки диагностические к вирусам парагриппа 1, 2, 3-го типа, респираторно-синцитиальному вирусу и аденовирусу сухие. Комплекты НТД на производство диагностикумов и сывороток диагностических (лабораторные регламенты, технические условия, инструкции по применению), проекты программ медицинских испытаний. Степень внедрения: на стадии регистрации документации. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендуются к использованию в клинической практике и к освоению производства. Область применения: диагностика вирусных инфекций. Экономическая эффективность или значимость работы: в результате внедрения улучшится диагностика вирусных инфекций, сократится импорт диагностических препаратов зарубежного производства. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: 2014 г. — получение разрешения на серийное производство набора, внедрение в организацию-разработчике; 2015 г. — освоение производства набора; 2016 г. — освоение производства набора и приемка задания.

УДК 616.12-008.313.2-008.334

**Характеристика артериальной жесткости и выявление факторов, на нее влияющих, у пациентов с фибрилляцией предсердий** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «ГрГМУ»; рук. **М. С. Дешко.** — Гродно, 2013. — 77 с. — Библиогр.: с. 63–77. — № ГР 20114187. — Инв. № 77421.

Объект: 90 пациентов с фибрилляцией предсердий, развившейся на фоне артериальной гипертензии, ишемической болезни сердца, из них 30 человек — с пароксизмальной, 30 — с персистирующей, 30 — с постоянной формой. Группу сравнения составили 30 пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями без анамнеза аритмии. Цель: интегральная характеристика артериальной жесткости у пациентов с фибрилляцией предсердий. Задачами, решаемыми в результате исследования, были определение, оценка и сравнительный анализ у пациентов с различными формами фибрилляции предсердий состояния артериальной жесткости, функции эндотелия, общего гемостазина в крови, хронотропной функции сердца, кислородтранспортной функции крови, уровня субклинического воспаления, мочевой кислоты в крови, эхокардиографических параметров, а также анализ



ассоциаций между скоростью распространения пульсовой волны и другими изучаемыми параметрами и выявление предикторов развития сердечно-сосудистых осложнений в данной группе пациентов. Метод (методология) проведения работы: обследование больных включило анамнестические данные, физикальное обследование, инструментальные и лабораторные исследования в соответствии с поставленными задачами. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: основными результатами исследования были выявление повышения артериальной жесткости, нарушения кислородтранспортной функции крови и функции эндотелия, увеличения концентрации мочевой кислоты у пациентов с фибрилляцией предсердий по отношению к лицам без аритмии; связи между скоростью распространения пульсовой волны и наличием хронической сердечной недостаточности, фибрилляции предсердий, увеличением степени артериальной гипертензии, снижением уровня парциального давления кислорода и эндотелий-зависимой вазодилатации, а также повышением значения гомоцистеинемии, урикемии и среднесуточной частоты сердечных сокращений. Установлено прогностическое значение скорости распространения пульсовой волны и уровня С-реактивного белка как предикторов развития сердечно-сосудистых осложнений (инфаркт миокарда, инсульт, тромбоэмболия легочной артерии), а также концентрации мочевой кислоты как предиктора прогрессирования хронической сердечной недостаточности у пациентов с фибрилляцией предсердий. Степень внедрения: поставленные цели и задачи выполнены в полном объеме. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследования внедрены в работу кардиологических, терапевтических и диагностических отделений УЗ «Гродненская областная клиническая больница» и УЗ «Гродненский областной клинический кардиологический центр». Поданы 2 заявки на получение патента Республики Беларусь на изобретение в Национальный центр интеллектуальной собственности. Область применения: внутренние болезни, кардиология, лабораторная диагностика, функциональная диагностика. Экономическая эффективность или значимость работы: работа выполнена на высоком научно-техническом уровне. Использование результатов исследования позволит выявлять пациентов высокого риска и таким образом повысить эффективность лечения, а значит предупредить развитие сердечно-сосудистых осложнений, что будет иметь значительный экономический эффект. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: предполагается республиканский уровень внедрения в виде подготовки инструкции, что сделает возможным апробирование предложенных способов оценки риска на большой когорте пациентов.

УДК 616.36-071:[616.98:578.828.6

**Разработать критерии патоиммуноморфологической диагностики поражений печени различной этиологии у ВИЧ-инфицированных пациен-**

**тов** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «ГрГМУ»; рук. **В. М. Цыркунов**. — Гродно, 2013. — 103 с. — Библиогр.: с. 83–88. — № ГР 20114188. — Инв. № 77419.

Объект: пациенты с различными проявлениями коинфекции ВИЧ и HCV. Цель: разработать критерии патоиммуноморфологической диагностики поражений печени различной этиологии у ВИЧ-инфицированных пациентов. Метод (методология) проведения работы: клинические, лабораторные, морфологические, иммуногистохимические, инструментальные методы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны метод диагностики, лечения и профилактики воспалительного синдрома восстановления иммунитета у ВИЧ-инфицированных пациентов и алгоритм морфологической диагностики комбинированных поражений печени у ВИЧ-инфицированных пациентов метод диагностики, лечения и профилактики воспалительного синдрома восстановления иммунитета у ВИЧ-инфицированных пациентов включает клинические и лабораторный критерии постановки диагноза, клинические варианты проявления, дифференцированный подход к терапии и профилактике воспалительного синдрома восстановления иммунитета при различных оппортунистических инфекциях; алгоритм морфологической диагностики комбинированных поражений печени у ВИЧ-инфицированных пациентов позволяет улучшить диагностику комбинированных поражений печени, выявить ведущую причину гепатопатии, принять управленческое решение по коррективке терапии. Степень внедрения: республиканский уровень (инструкции по применению Министерства здравоохранения Республики Беларусь). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: КИЗы поликлиник, инфекционные стационары областного и республиканского уровня, областные, отделения патоморфологической диагностики. Область применения: медицина — инфекционные болезни, терапия, морфология. Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение разработок в практику позволит снизить частоту осложнений и повысить эффективность антиретровирусной терапии, улучшить диагностику и лечение поражений печени, принимать необходимые управленческие решения по коррекции терапии ВИЧ-инфицированных пациентов, увеличить продолжительность и улучшить качество жизни, снизить летальность, сократить затраты и потери, связанные с лечением ВИЧ-инфицированных пациентов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: изучение особенностей патоморфоиммуногенеза коинфекции ВИЧ/ВГС для разработки новых подходов к противовирусной терапии ВГС-инфекции.

УДК 612.821.44:612.015.39

**Нейрохимическая асимметрия при алкогольной интоксикации** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «ГрГМУ»; рук. **М. Н. Курбат**. — Гродно, 2013. — 69 с. — Библиогр.: с. 60–65. — № ГР 20114186. — Инв. № 77417.

Объект: свободные аминокислоты и биогенные амины, некоторые ферменты их метаболизма в головном мозге белых беспородных крыс-самцов. Цель: выявление особенностей структуры фонда нейромедиаторов, свободных аминокислот и их производных, а также некоторых ферментов их метаболизма в симметричных отделах головного мозга при экспериментальной алкогольной интоксикации. Метод (методология) проведения работы: на экспериментальных моделях острой и прерывистой алкогольной интоксикации исследован пул свободных аминокислот и биогенных аминов, а также ферментов их метаболизма в симметричных участках лобных долей коры больших полушарий головного мозга крыс. Рассчитаны индексы асимметрии их содержания. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: предложен алгоритм расчета индекса асимметрии (Li) для оценки латерализации биохимических показателей в симметричных анатомических структурах. Выявлено, что при острой алкогольной интоксикации (ОАИ) проявляется дозозависимый эффект. Максимальная инверсия Li для аминокислот, биогенных аминов и их производных отмечается при ОАИ в дозе 1 г/кг, внутривентриально, длительность интоксикации — 1 ч. Прерывистое (внутрижелудочно 4 суток этанол + 3 суток отмены) введение этилового спирта в максимальной степени трансформирует пул аминокислот и биогенных аминов при 4-кратном повторении циклов алкоголизации. В то время как разница в содержании метаболитов между симметричными структурами ЦНС наблюдается только при 2-недельной прерывистой интоксикации. Li для АлАТ, АсАТ и ГГТП относительно стабилен при различных вариантах экспериментального алкоголизма. Степень внедрения: результаты работы опубликованы в 20 печатных работах. Получено удостоверение на рацпредложение, сделано 3 внедрения результатов НИР в учебный процесс. Результаты апробированы на 7 конференциях. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные данные существенно дополняют представления о функционировании ЦНС в норме и при патологии (с уклоном на особенности метаболизма в симметричных структурах мозга) и могут быть использованы как элементы научного подхода для разработки методов диагностики, терапии и профилактики зависимостей от психоактивных веществ. Область применения: специальностям медицинского, биологического и ветеринарного профиля по таким дисциплинам, как биохимия, физиология, анатомия, гистология. Экономическая эффективность или значимость работы: тканевая особенность обнаруженных метаболических нарушений позволит оценить их роль в поражениях ЦНС и существенно расширит фундаментальные представления о нейрохимических и психофизиологических основах формирования синдрома наркотической зависимости и откроет новые перспективы для научного обоснования и внедрения методов ранней диагностики, терапии, реабилитации и социальной реинтеграции наркозависимых пациентов с целью сокращения соци-

альных и экономических последствий этой патологии. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: выявленные изменения содержания метаболитов в различных регионах головного мозга в условиях наркотической интоксикации могут быть использованы для применения соответствующих фармакологических средств с целью нормализации обменных процессов и будут рассматриваться как элементы научного подхода к решению проблем лечения и профилактики алкоголизма и наркоманий в целом.

УДК 604.4:577.112.4(047.3)(476); 602.68:57.083(047.3)(476); 616.9:578.(047.3)(476)

**Разработать тест-систему для выявления вируса лимфоцитарного хориоменингита методом ПЦР в режиме реального времени** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ эпидемиологии и микробиологии; рук. **А. С. Владыко**; исполн.: **Е. Г. Фомина** [и др.]. — Минск, 2013. — 129 с. — Библиогр.: с. 43–45. — № ГР 20114222. — Инв. № 77109.

Объект: органы мышевидных грызунов, сыворотки пациентов инфекционных больниц с диагнозом вирусный лимфоцитарный хориоменингит, иммунобиологические препараты. Цель: разработать и внедрить тест-систему для выявления генома вируса лимфоцитарного хориоменингита (ЛХМ) методом ПЦР с детекцией продуктов реакции в режиме реального времени для оценки эпидемиологической ситуации, лабораторного подтверждения случаев заболеваний ЛХМ населения Республики Беларусь, а также для тестирования иммунобиологических препаратов. Метод (методология) проведения работы: для выполнения задания использовались стандартные биологические и молекулярно-биологические методы исследования: приготовление суспензий органов животных, выделение РНК, реакция обратной транскрипции, полимеразная цепная реакция в режиме реального времени, рестрикция, лигирование, культивирование клеток, трансфекция их ретровирусными векторами. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: подтверждены параметры диагностической чувствительности (5–10 копий на реакцию) и специфичности (99 %) тест-системы. Степень внедрения: подготовлены экспериментальные образцы тест-системы для проведения приемочных медицинских испытаний и получения разрешения на ее серийный выпуск. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: тест-система может быть использована для выявления РНК вируса ЛХМ в клинических образцах пациентов (плазма крови, сыворотка, ликвор) и органах мышевидных грызунов республиканским, городским и областными центрами гигиены и общественного здоровья; клиническими инфекционными больницами; в трансплантологии, а также при разработке иммунобиологических препаратов (вакцин). Область применения: лабораторная диагностика вирусных инфекций, анализ эпидемиологической ситуации по ЛХМ в потенциальных природных очагах, трансплантология, тестирование иммунобиологических препа-

ратов (вакцин), в производственном цикле которых использовался мозг лабораторных мышей. Экономическая эффективность или значимость работы: разрабатываемая тест-система будет характеризоваться высокой чувствительностью (не менее 5 копий на реакцию) и специфичностью (не менее 99 %). Предлагаемая разработка может использоваться как для оценки эпидемиологической ситуации, так и для подтверждения клинически поставленного диагноза вирусный лимфоцитарный хориоменингит. Постановка лабораторно-подтвержденного диагноза вирусный лимфоцитарный хориоменингит будет способствовать адекватному применению терапии и приведет к значительной экономии материальных средств. Разработанная тест-система может быть использована для тестирования иммунобиологических препаратов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: отсутствие такой тест-системы в сопредельных государствах в перспективе даст возможность реализации данной тест-системы на внешнем рынке.

УДК 578.221.08(047.3)(476); 616.9:578.7(047.3)(476)

**Разработать комплексные тест-системы для выявления природно-очаговых, арбовирусных и особо опасных вирусных инфекций методом ОТ-ПЦР** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ эпидемиологии и микробиологии; рук. **А. Г. Красько**; исполн.: **Е. П. Счеслёнок** [и др.]. — Минск, 2013. — 222 с. — Библиогр.: с. 46–48. — № ГР 20114223. — Инв. № 77108.

Объект: плазма крови, РНК вирусов, плазмидная ДНК. Цель: разработка на основе метода ОТ-ПЦР технологии унифицированной комплексной диагностики для своевременного выявления (индикации) инфекций, вызываемых опасными (ГЛПС, ККГЛ, клещевой энцефалит, Западный Нил, Денге и др.) и особо опасными (Ласса, Марбург, Эбола) вирусами, а также разработка метода молекулярно-биологической дифференциальной диагностики возбудителей геморрагической лихорадки с почечным синдромом. Метод (методология) проведения работы: ПЦР диагностика, секвенирование, клонирование. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: на основе подобранных специфических олигонуклеотидов (праймеров), комплементарных участкам геномов возбудителей и фланкирующих фрагменты, содержащие диагностически значимые участки генов бунья-, арена-, флави- и филовирусов: размером 228 н. о. для вируса ККГЛ, 365 н. о. для хантавирусов, 95 н. о. для арбовирусов, 197 н. о. для вируса Ласса, 417 н. о. для вирусов Марбург и Эбола, соответственно, полученных положительных контролей стадии ПЦР: ПКО/BUNYA-1, ПКО/BUNYA-2, ПКО/ARENA, ПКО/FLAVI, ПКО/FILO, положительного контроля ( $K^{+LAS}$  ОТ-ПЦР), позволяющего оценить прохождение всех стадий реакции, разработан экспериментальный образец диагностической тест-системы для индикации возбудителей природно-очаговых, арбовирусных и особо опасных вирусных инфекций методом ОТ-ПЦР «Белар-Буния-

Флави-Фило-Арена-ПЦР». Подтверждены диагностическая специфичность (99 %) тест-системы и чувствительность, составляющая 50–100 копий РНК-матрицы на реакцию. Разработан экспериментальный образец диагностической тест-системы для идентификации возбудителей геморрагической лихорадки с почечным синдромом методом ОТ-ПЦР в режиме «реального» времени «Белар-ГЛПС-ПЦР/РВ», основными компонентами которого являются подобранные специфические олигонуклеотиды и гибридизационные пробы (меченные флуорофорами FAM, ROX), комплементарные диагностически значимым участкам геномов возбудителей ГЛПС (Пуумала, Добрава, Хангаан), полученные положительные контроли стадии ПЦР: ПКО/PUU, ПКО/HANT, ПКО/DOV, положительный контроль ( $K^{+PUU}$  ОТ-ПЦР) и внутренний контрольный образец, позволяющие оценить прохождение всех стадий реакции. Подтверждены диагностическая специфичность (99 %) тест-системы и чувствительность, составляющая  $5 \cdot 10^3$  ГЭ/мл. Степень внедрения: утвержден Лабораторный регламент на тест-систему «Белар-Буния-Флави-Фило-Арена-ПЦР» (протокол № 10 от 14.11.2013 г.). Подготовлены проект ТУ тест-системы (ТУ ВУ 100558032.280-2013), проект инструкции по применению тест-системы и проект программы и методики медицинских испытаний тест-системы «Белар-Буния-Флави-Фило-Арена-ПЦР» (протокол № 10 от 14.11.2013 г.). Утвержден лабораторный регламент на тест-систему «Белар-ГЛПС-ПЦР/РВ» (протокол № 10 от 14.11.2013 г.). Подготовлены проект ТУ тест-системы (ТУ ВУ 100558032.281-2013), проект инструкции по применению тест-системы и проект программы и методики медицинских испытаний тест-системы «Белар-ГЛПС-ПЦР/РВ» (протокол № 10 от 14.11.2013 г.). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: внедрение комплексной диагностики для своевременного выявления (индикации) инфекций, вызываемых опасными (ГЛПС, ККГЛ, клещевой энцефалит, Западный Нил, Денге и др.) и особо опасными (Ласса, Марбург, Эбола) вирусами в РЦГЭиОЗ и РНПЦ эпидемиологии и микробиологии. Диагностическая тест-система для идентификации возбудителей геморрагической лихорадки с почечным синдромом методом ОТ-ПЦР в режиме «реального» времени «Белар-ГЛПС-ПЦР/РВ», внедрена в вирусологических лабораториях центров гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья. Область применения: тест-системы будут внедрены в лабораториях отделов ООИ центров гигиены и эпидемиологии, занимающихся мониторингом и индикацией опасных и особо опасных вирусных инфекций. Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение унифицированной комплексной диагностики для своевременного выявления инфекций, вызываемых опасными (ГЛПС, ККГЛ, клещевой энцефалит, Западный Нил, Денге и др.) и особо опасными (Ласса, Марбург, Эбола) вирусами, а также разработка метода молекулярно-биологической дифференциальной диагностики возбудителей геморрагической лихорадки с почечным синдромом позволит проводить адресные

профилактические мероприятия, что многократно снизит затраты на проведение профилактических и карантинно-ограничительных мероприятий и поднимет на качественно новый уровень систему эпидемиологического надзора за биобезопасностью страны.

УДК 578.833.28.088.1 (047.3)(476);  
575.1:612.017.1(047.3) (476)

**Разработать иммуноферментную тест-систему для выявления антигена вируса Западного Нила в переносчиках и клиническом материале** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ эпидемиологии и микробиологии; рук. **Т. И. Самойлова**. — Минск, 2013. — 83 с. — Библиогр.: с. 22. — № ГР 20114221. — Инв. № 77058.

Объект: тест-система иммуноферментная для выявления антигена вируса Западного Нила. Цель: разработать иммуноферментную тест-систему для выявления антигена вируса Западного Нила в переносчиках и клиническом материале. Метод (методология) проведения работы: метод иммунизации лабораторных животных путем внутрибрюшинного введения 10 %-й вирусосодержащей суспензии, пассирования на культуре клеток Vero-E6 вирусосодержащей суспензии ЗН с последующим 3-кратным замораживанием-размораживанием и концентрированием препарата полиэтиленгликолем, спектрофотометрический метод. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: тест-система предназначена для выявления антигена вируса Западного Нила конкурентным методом твердофазного иммуноферментного анализа в переносчиках (кровососущих комарах и мошках) и клиническом материале (сгустках крови, ликворе), обладает высокой чувствительностью и специфичностью, позволяет одновременно тестировать от 8 до 90 образцов полевого и клинического материала. Степень внедрения: результаты работы будут использованы для производственного освоения разработки. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанная тест-система может быть использована специалистами санитарно-эпидемиологической службы: с помощью данного диагностического препарата будут осуществляться массовые исследования переносчиков по определению их вирусифорности, что даст возможность оценить степень эпидемиологической опасности обследуемых территорий, а также выявлять антиген вируса ЗН в клиническом материале. Область применения: клиническая и экспериментальная медицина, вирусология, лабораторная диагностика. Экономическая эффективность или значимость работы: разработанная тест-система будет дешевле российского аналога на 30 %, изготавливаться будет в достаточном для Республики Беларусь количестве. Благодаря использованию разрабатываемых тест-систем ожидается снижение себестоимости продукции, импортозамещение и валютосбережение. В связи с отсутствием производства диагностического препарата в странах СНГ предполагается его экспорт в эти страны. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: внедрение тест-системы в ЛПУ Министерства здравоохране-

ния Республики Беларусь для диагностики лихорадки Западного Нила.

УДК 616.61-036.22:578.7(047.3)(476); 578.4(047.3)(476)

**Разработать и внедрить способ ранней диагностики вирусных осложнений у реципиентов после трансплантации почки, изучить их этиологическую структуру** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ эпидемиологии и микробиологии; рук. **Т. В. Амвросьева, О. В. Калачик**. — Минск, 2013. — 58 с. — Библиогр.: с. 36–37. — № ГР 20114217. — Инв. № 77033.

Объект: образцы клинического материала (кровь, сыворотка крови, моча). Цель: разработать способ ранней диагностики вирусных осложнений у реципиентов после трансплантации почки, апробировать его в клинических условиях и изучить этиологическую структуру выявленных посттрансплантационных вирусных осложнений. Метод (методология) проведения работы: иммуноферментный анализ, полимеразная цепная реакция. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: на основе оптимизации современных лабораторных методов разработан способ ранней диагностики вирусных осложнений у реципиентов почки. С применением технологий серо- и генодиагностики разработаны алгоритм и схема вирусологического обследования доноров и реципиентов, которые прошли успешную апробацию в клинических условиях. Получено новое научное знание о спектре и доминирующих возбудителях вирусных инфекций у реципиентов почки, их этиологической структуре, частоте и динамике развития в посттрансплантационном периоде. Получены приоритетные данные о серологическом и инфекционном статусе доноров и реципиентов до и после пересадки органа. Степень внедрения: подготовлен проект Инструкции по применению «Лабораторная диагностика вирусных инфекций при пересадке почки», в которой изложен алгоритм осуществления диагностических исследований с указанием порядка, схемы и рекомендуемых методов анализа, включая оценку полученных данных и рекомендации по их использованию (протокол заседания УС РНПЦ ЭМ № 10 от 14.11.2013 г.). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: РНПЦ трансплантации органов и тканей на базе УЗ «9-я городская клиническая больница». Область применения: трансплантология, лабораторная диагностика. Экономическая эффективность или значимость работы: применение способа ранней диагностики вирусных осложнений у реципиентов почечного аллографта позволит уменьшить риск возникновения посттрансплантационных осложнений, снизит расходы на их лечение, сократит сроки пребывания реципиентов в стационаре и улучшит качество их жизни. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработанный способ ранней диагностики вирусных осложнений планируется использовать при совершенствовании отечественных стандартов и клинических протоколов трансплантации почки.

УДК 615.38.012(047.3)(476); 616.4:578.7(047.3)(476)

**Разработать диагностическую тест-систему для выявления иммуноглобулинов класса М и класса G к возбудителю Лайм-боррелиоза иммунофлюоресцентным методом** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ эпидемиологии и микробиологии; рук. **А. С. Владыко**. — Минск, 2013. — 118 с. — Библиогр.: с. 46–51. — № ГР 20114220. — Инв. № 77004.

Объект: возбудитель болезни Лайма. Цель: разработка диагностической тест-системы для выявления иммуноглобулинов классов М и G к возбудителю Лайм-боррелиоза иммунофлюоресцентным методом. Метод (методология) проведения работы: получение изолятов боррелий, типирование изолятов, приготовление антигена, подбор условий постановки реакции, оценка качества работы тест-системы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана тест-система для дифференциального выявления иммуноглобулинов классов М и G к возбудителю Лайм-боррелиоза, основанная на иммунофлюоресцентном методе. Степень внедрения: промышленное производство тест-систем для выявления антигена возбудителя болезни Лайма в иксодовых клещах. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использование экспериментального образца в качестве прототипа коммерческой тест-системы. Область применения: сероэпидемиологические исследования, лабораторная диагностика. Экономическая эффективность или значимость работы: реализация отечественной тест-системы позволит снизить количество хронических случаев Лайм-боррелиоза, частоту осложнений и случаев преждевременной нетрудоспособности, что будет способствовать сокращению затрат и потерь страны от заболевания. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: планируется включить в перечень тендерных закупок по договору с УП «Белмедтехника» на 2014 г. внедрение тест-системы в ЛПУ Министерства здравоохранения Республики Беларусь для диагностики хронических случаев Лайм-боррелиоза.

УДК 615.281(047.3)(476); 616.2:578.7(047.3)(476); 615.47:612.2-074(057.3)(476)

**Разработать ПЦР-тест-систему для детекции аденовируса и провести молекулярно-эпидемиологический мониторинг аденовирусных заболеваний респираторной группы** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ эпидемиологии и микробиологии; рук. **С. В. Орлова**. — Минск, 2013. — 79 с. — Библиогр.: с. 26. — № ГР 20114231. — Инв. № 76985.

Объект: биологический материал от пациентов с респираторной инфекцией, ДНК аденовируса. Цель: разработать ПЦР-тест-систему для детекции аденовируса в режиме реального времени и оценить ее эффективность при исследовании клинических образцов. Метод (методология) проведения работы: разработка пар праймеров к консервативной области генома и оптимизация условий постановки ПЦР. Создание плазмидного вектора положительного и внутреннего

контроля. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработка пар праймеров к консервативной области генома и оптимизация условий постановки ПЦР, включая определение состава реакционной смеси, определение чувствительности и специфичности. Создание с помощью плазмидного вектора положительного и внутреннего контроля для ПЦР-тест-системы. Степень внедрения: утверждена научно-техническая документация на «ПЦР-тест-система в режиме реального времени для детекции ДНК аденовируса» на Ученом совете РНПЦ эпидемиологии и микробиологии. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: тест-система в режиме реального времени для детекции ДНК аденовируса позволит проводить диагностику аденовирусной инфекции в учреждениях практического здравоохранения. Область применения: лабораторная диагностика. Экономическая эффективность или значимость работы: социально-экономический эффект в результате внедрения полученных результатов заключается в улучшении диагностики аденовирусной инфекции в Беларуси, что в значительной степени будет способствовать снижению экономического ущерба, наносимого ОРВИ. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: ранняя дифференциальная диагностика ОРВИ даст возможность проведения своевременной этиотропной противовирусной терапии.

УДК 616.98:579.61(047.3)(476); 616.98-71(047.3)(476)

**Разработать подтверждающий тест на лептоспироз** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ эпидемиологии и микробиологии; рук. **С. П. Капитулец**; исполн.: **О. И. Ничипорук** [и др.]. — Минск, 2013. — 146 с. — Библиогр.: с. 53–56. — № ГР 20114232. — Инв. № 76952.

Объект: образцы сыворотки крови зараженных возбудителем лептоспироза и образцы сывороток крови здоровых доноров. Цель: разработать подтверждающий тест на лептоспироз. Метод (методология) проведения работы: иммунный блоттинг. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: оптимизирована методика получения комплексного антигенного препарата возбудителя лептоспироза, обладающего высокой антигенной активностью; отработана технология постановки ИБ и учета результатов реакции при выявлении противолептоспирозных IgM- и IgG-антител в клиническом материале, создан экспериментальный образец набора, обладающий высокой диагностической чувствительностью (до 100 %) и специфичностью (до 100 %). Степень внедрения: на набор разработаны и утверждены Ученым советом комплект ТНПА: лабораторный регламент (протокол № 9 от 15.11.2012), технические условия, инструкция по применению, программа и методика медицинских испытаний (протокол № 9 от 04.11.2013). Подготовлена экспериментальная серия набора. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: внедрение в практику здравоохранения набора для диагностики позво-

лит проводить раннюю диагностику лептоспироза и верификацию заболевания у переболевших. Область применения: лабораторная диагностика. Экономическая эффективность или значимость работы: применение диагностического набора на лептоспироз позволит усовершенствовать лабораторную диагностику заболевания, обосновать тактику и разработать меры по ведению данных больных в стационаре. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: внедрение в практическое здравоохранение.

УДК 577.2:616-006; 575.1/.2575.1/.2:616

**Разработка и функциональные испытания библиотеки лентивирусных векторов доставки, кодирующих анти-AML1/ETO короткие шпилечные РНК** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **В. В. Гринев**. — Минск, 2013. — 69 с. — Библиогр.: с. 64–69. — № ГР 20114346. — Инв. № 76772.

Объект: функциональная роль РНК-транскриптов гибридного онкогена AML1/ETO человека при ОМЛ, положительном по транслокации t(8;21)(q22;q22). Цель: разработать и испытать в функциональных исследованиях библиотеку лентивирусных векторов доставки, кодирующих кшРНК, направленных против полного спектра мРНК гибридного онкогена AML1/ETO в клетках ОМЛ человека, положительных по транслокации t(8;21)(q22;q22). Метод (методология) проведения работы: биоинформационный анализ и моделирование, выделение и очистка плазмидных векторов, клонирование, секвенирование, получение рекомбинантных лентивирусов, трансдукция, проточная цитометрия, ПЦР в реальном времени, вестерн-блоттинг, клоногенный тест, дифференцировочный тест. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана библиотека лентивирусных векторов доставки, кодирующих анти-AML1/ETO кшРНК. Получены рекомбинантные лентивирусы на основе лентивирусных векторов доставки серии pLVTHM-shRNA. Проведена стабильная генетическая модификация клеток ОМЛ путем лентивирусной трансдукции. Установлено, что РНК-интерференция, запускаемая наработкой в генетически модифицированных лейкозных клетках кшРНК, позволяет надежно и специфично контролировать экспрессию в этих клетках целевых форм РНК, а также белков гибридного онкогена AML1/ETO. Показано, что нокдаун специфических форм РНК гибридного онкогена AML1/ETO не повышает частоту апоптоза клеток ОМЛ, содержащих транслокацию t(8;21)(q22;q22). Обнаружено, что элиминация с помощью РНК-интерференции РНК-продуктов, терминирующихся в области 3'UTR-экзонов 15a/9a, 17a/11a и 17, но не 3'UTR-экзона 12a/6a от гена ETO, приводит к снижению клоногенности и индукции миелоидной дифференцировки лейкозных клеток. Степень внедрения: нет. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: нет. Область применения: клеточная и молекулярная биология, экспериментальная генная терапия, онкогематология. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: нет.

УДК 616.1

**Инфекционные и неинфекционные факторы в развитии дисфункции эндотелия и других ранних проявлений атеросклероза при различных заболеваниях** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ВГМУ; рук. **А. М. Литвяков**; исполн.: **А. В. Сергиевич**. — Витебск, 2013. — 48 с. — Библиогр.: с. 32–39. — № ГР 20114236. — Инв. № 76759.

Объект: лица с ПСА и Пс, находящиеся на стационарном лечении в ревматологическом отделении УЗ «Витебская областная клиническая больница» и кожном отделении УЗ «Витебский областной клинический кожно-венерологический диспансер», а также практически здоровые лица, проходящие обследование в УЗ «Клиника Витебского государственного медицинского университета». Цель: выявить распространенность и особенности атеросклеротического поражения артерий в зависимости от инфекционных и неинфекционных факторов при заболеваниях, ассоциированных с атеросклерозом. Метод (методология) проведения работы: изучены толщина комплекса интима-медиа сонных и абдоминальных артерий, атеросклеротические бляшки, ПЗВД; активность аргиназы I, сывороточный уровень ИЛ1β, ИЛ6, ФНОα, ОХС, ТГ, ХС ЛПВП, ХС ЛПОНП, ХС ЛПОНП, физические и психологические компоненты качества жизни, поражение кожного покрова и суставов псориазическим процессом. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: раскрыт новый механизм поражения сердечно-сосудистой системы при псориазическом артрите и псориазе. Определен алгоритм обследования пациентов с псориазическим артритом и псориазом. Выработаны базовые ориентиры для прогнозирования увеличенной дисфункции эндотелия и атеросклероза при псориазическом артрите и псориазе. Определена возможность выработки критериев для начала профилактики поражения сердечно-сосудистой системы у пациентов с псориазическим артритом и псориазом. Степень внедрения: результаты, полученные в ходе выполнения диссертационной работы, внедрены в практическое здравоохранение (УЗ «ВОКБ», УЗ «Клиника ВГМУ», УЗ «ВООКВД», УЗ «ОЦП» поликлиника № 4), учебный процесс УО «ВГМУ». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные результаты по диагностике тяжести состояния пациентов с псориазическим артритом и псориазом необходимо использовать в медицинских учреждениях при обследовании и лечении пациентов с этими заболеваниями. Область применения: ревматологические, кожные, терапевтические отделения ЛПУ. Экономическая эффективность или значимость работы: полученные результаты дают возможность расширить знания о протекании атеросклеротического процесса у пациентов с псориазическим поражением суставов и кожного покрова. Экономический эффект их использования заключается в улучшении диагностики и оценки прогноза возможных сердечно-сосудистых осложнений у пациентов с псориазическим поражением суставов и кожного покрова, что позволит предотвратить

раннюю стойкую утрату трудоспособности пациентами с данной патологией. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработка критериев начала терапии по профилактике поражения сердечно-сосудистой системы у пациентов с псориатическим артритом и псориазом.

УДК 616.379-008.64-089.843

**Разработать технологию управляемого развития мезенхимальных стволовых клеток в хондрогенные производные с использованием полимерной системы-носителя** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГМУ; исполн.: **М. П. Потапнев, Ж. А. Ибрагимова** [и др.]. — Минск, 2013. — 90 с. — Библиогр.: с. 84–90. — № ГР 20114235. — Инв. № 75475.

Объект: МСК, выделенные из жировой ткани, альгинат натрия, кролики. Цель: разработать и оптимизировать методы выделения мезенхимальных стволовых клеток из жировой ткани и изучить их направленную дифференцировку. Разработать метод инсталляции и дифференцировки мезенхимальных стволовых клеток в полимерном матриксе для получения хрящевых структур. Метод (методология) проведения работы: комплексный подход с использованием культуральных, гистологических, биотехнологических, иммунологических, статистических методов исследования. Степень внедрения: в учебный процесс БГМУ (акты внедрения). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты, полученные в ходе исследования, могут использоваться для создания ткане-инженерных конструкций, поддерживающих развитие мезенхимальных стволовых клеток в их хондрогенные производные. Результаты исследований используются в учебном процессе кафедры биорганической химии и кафедры медицинской и биологической физики БГМУ (имеются акты внедрения). Область применения: хирургия, травматология, ортопедия, развитие теоретических и практических исследований в области клеточных биотехнологий, использование материалов исследования в учебном процессе. Экономическая эффективность или значимость работы: в результате выполнения НИР разработан метод дифференцировки стволовых клеток; исследован характер морфофункциональной перестройки клеточных структур в составе изолированных имплантатов, а также помещенных в организм экспериментальных животных, получены данные, которые могут быть использованы для создания ткане-инженерных конструкций, поддерживающих развитие мезенхимальных стволовых клеток в их хондрогенные производные. Создан лабораторный протокол получения специализированной матриксной системы на основе полимерного носителя с иммобилизованными в нем МСК. Обозначенная разработка создаст возможность для формирования сырьевой и методической базы клеточной трансплантологии в Союзном государстве, позволит многократно увеличить эффективность использования клеточного материала, приемлемого для трансплантации при дефектах хряща. Это позволит в перспективе внедрить в клиническую практику новые методы лечения заболеваний костно-суставного аппарата, суще-

ственно снизить стоимость лечения. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: использование полученных данных для улучшения диагностики и прогноза течения заболевания и эффективности проводимой терапии.

УДК 616.9-022.7.; 576.8.097.3

**Разработать метод молекулярно-генетического типирования сальмонелл. Изучить видовую структуру, устойчивость к антибактериальным препаратам сальмонелл, выделенных от больных сальмонеллезами и из пищевых продуктов** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГМУ; рук. **Е. И. Гудкова**; исполн.: **В. В. Слипень, Г. А. Скороход, Ж. Ф. Циркунова** [и др.]. — Минск, 2013. — 202 с. — Библиогр.: с. 141–148. — № ГР 20114185. — Инв. № 72403.

Объект: O214 изолятов сальмонелл, выделенных от больных сальмонеллезами и из пищевых продуктов. Цель: разработка метода молекулярно-генетического типирования сальмонелл, изучение видовой структуры и устойчивости к антибактериальным препаратам сальмонелл, выделенных от больных сальмонеллезами и из пищевых продуктов. Метод (методология) проведения работы: микробиологический, молекулярно-генетический, статистический. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан метод генетического типирования сальмонелл с использованием ПЦР, основанный на выявлении различий сальмонелл в профиле генов устойчивости к противомикробным препаратам и различий в нуклеотидных последовательностях, дисперсно рассеянных по геному и выявляемых в RAPD-ПЦР и ERIC-ПЦР. Метод характеризуется высокой чувствительностью, специфичностью и воспроизводимостью: 97,2, 99,7 и 96,8 % соответственно. Степень внедрения: разработанный метод применяется для типирования сальмонелл в рамках проведения совместных исследований с Республиканским центром гигиены и эпидемиологии. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: на основе полученных результатов разработана инструкция по применению, предназначенная для врачей-лаборантов, врачей лабораторной диагностики, врачей-бактериологов, иных врачей-специалистов организаций здравоохранения. Область применения: учреждения здравоохранения Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: применение разработанного метода снизит трудоемкость исследований, повысит их точность и улучшит эпидемиологический надзор и контроль за возбудителями сальмонеллез, циркулирующих на территории республики. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: использование полученных данных для своевременной постановки диагноза и назначение соответствующего лечения.

УДК 615.015.6:351.761.3(476)

**Оценить фармакоэкономическую эффективность лечебно-профилактических мероприятий пациен-**

там с сердечно-сосудистой патологией [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «ГрГМУ»; рук. **В. П. Вдовиченко**; исполн.: **И. Э. Гуляй** [и др.]. — Гродно, 2012. — 124 с. — Библиогр.: с. 101–108. — № ГР 20114237. — Инв. № 71622.

Объект: пациенты с сердечно-сосудистой патологией (артериальной гипертензией и хронической сердечной недостаточностью). Цель: оптимизация фармакотерапии заболеваний сердечно-сосудистой системы на основании технологий фармакоэпидемиологии и фармакоэкономики. Метод (методология) проведения работы: ретроспективное исследование амбулаторных карт и историй болезней, анкетирование врачей, анкетирование больных. Для оценки клинико-экономической эффективности препаратов использован анализ «стоимость — эффективность» и «минимизации затрат». Для оптимизации фармакотерапии использован метод «минимизации затрат». Для статической обработки информации использованы современные методы статистического анализа и обработки эпидемиологических данных — логистической регрессии, использование критерия Манна — Уитни и другие общепринятые математические методы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: файл программы PharmaCalculation 22.04.2010 устанавливается на компьютер, оснащенный программой Windows XP, версии 1997–2003 гг. или старше. Программа разработана таким образом, что для коррекции цен и ассортимента препаратов предусмотрено редактирование и сохранение изменений (закладки: «Новый препарат», «Редактировать препарат», «Препарат удален»). Степень внедрения: результаты работы (программа PharmaCalculation) внедрены в практическое здравоохранение (ЛПУ г. Гродно, Мосты, Волковыск). Результаты проведенных исследований могут быть использованы в качестве справочно-информационных материалов по соответствующим запросам организаций и учреждений Министерства здравоохранения Республики Беларусь. Прилагаемая к отчету программа PharmaCalculation может быть внедрена во все лечебно-профилактические учреждения Республики Беларусь, где осуществляется лечение артериальной гипертензии. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные результаты в виде рекомендаций по лечению, компьютерная программа будут использоваться в различных учреждениях Республики Беларусь для оптимизации фармакотерапии заболеваний сердечно-сосудистой системы в каждодневной клинической практике. Область применения: медицина — фармакология — кардиология. Экономическая эффективность или значимость работы: результаты исследования позволят в значительной степени оптимизировать фармакотерапию сердечно-сосудистых заболеваний, в частности, повысить комплаентность пациентов с артериальной гипертензией. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: на основании повышения приверженности к лечению (комплаентности) пациентов с артериальной гипертензией ожидается уменьшение смертности и инвалидизации населения.

УДК 519.677:615.468.6

**«Разработка оборудования и технологии для промышленного производства хирургических нитей с ППК-покрытием» по заданию: «Создание оборудования, технологии и организация производства нанесения полипарааксилеленового покрытия на хирургическую нить»** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИММС НАНБ»; рук. **П. Н. Гракович**; исполн.: **Е. М. Толстопятов, Л. Ф. Иванов, Н. П. Глазырин** [и др.]. — Гомель, 2013. — 42 с. — Библиогр.: с. 40–42. — № ГР 20114112. — Инв. № 71292.

Объект: технология и оборудование синтеза ППК-покрытий, нити хирургические полиамидные полифиламентные с ППК-покрытиями, физико-химические характеристики нитей, технология и оборудование промышленного производства нитей с ППК-покрытиями. Цель: разработка оборудования и технологии для промышленного производства хирургических нитей с ППК-покрытиями. Метод (методология) проведения работы: ОКР, ОТР, лабораторные и эксплуатационные испытания, разработка, утверждение, нормативно-технических документов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: нити полиамидные полифиламентные с ППК-покрытиями: биоинертны, гидрофобны (ликвидирован транспорт тканевых жидкостей и микроорганизмов); имеют низкие усилия трения о биоткань, особенно в водной среде, повышенную прочность при разрыве с узлом в водной среде, улучшенные манипуляционные свойства и заданную жесткость. Установка У150 в комплекте с ВКУ, УПМ, УСН для выпуска хирургических нитей с ППК-покрытиями разработана для синтеза ППК по традиционной схеме Горхэма, но включает в себя ряд новых технических решений, позволяющих эффективно использовать сырье и оборудование для обработки больших объемов нитей. Степень внедрения: введен в действие участок по промышленному производству нитей хирургических полиамидных полифиламентных с ППК-покрытием EP1... EP8 на площадях ОХП «Научное приборостроение» ГНУ «Институт порошковой металлургии» производительностью до 2,5 млн метров нитей в год. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: внедрен в ОХП «Научное приборостроение» ГНУ «Институт порошковой металлургии». Область применения: использование нити в учреждениях здравоохранения Республики Беларусь, отделениях хирургии в качестве шовного материала; на предприятиях Беларуси по производству атравматического шовного материала («Футберг», «Фиатос») — в качестве комплектующих; установки У150 — в качестве оборудования на экспорт (возможно РФ, Украина) для предприятий по производству хирургических нитей. Экономическая эффективность или значимость работы: импортозамещение.

УДК 61:629.3:615.33:541.64

**Разработать и внедрить технологию создания биосовместимых тонкопленочных антибактериальных покрытий с программируемым высвобождением**



дением наночастиц [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «ГомГМУ»; рук. Д. В. Тапальский; исполн.: А. В. Рогачев [и др.]. — Гомель, 2013. — 170 с. — Библиогр.: с. 87–96. — № ГР 20114106. — Инв. № 71280.

Объект: серебросодержащие наноконпозиционные покрытия, обладающие антибактериальной активностью. Цель: разработка стратегии локального антимикробного воздействия с длительным поддержанием бактерицидных концентраций антимикробных факторов, основанной на сочетанном применении наночастиц металлов и антибактериальных химиопрепаратов. Метод (методология) проведения работы: с помощью плазмохимического метода сформированы композиционные антибактериальные покрытия, изучена их морфология, антибактериальная активность и биологическая совместимость. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выявлен выраженный пролонгированный бактерицидный эффект композиционных покрытий в отношении микроорганизмов различных таксономических групп. Показано, что скорость высвобождения наночастиц металла из полимерной матрицы увеличивается при использовании биодеструктурируемых полимерных материалов. Выявлена способность полного предотвращения формирования микробных биопленок композиционными покрытиями, содержащими ципрофлоксацин и наночастицы серебра. Сделано заключение о биосовместимости композиционного антибактериального покрытия и отсутствии у него цитотоксичности. Степень внедрения: разработан проект ТУ ВУ 100070211.044 «Винты, пластина и фиксатор интрамедуллярный с антибактериальным покрытием». Выполнены технические и санитарно-гигиенические испытания имплантатов, разработана и утверждена программа клинических испытаний. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследования будут использоваться при изготовлении титановых имплантатов с антибактериальной активностью. Область применения: травматология и ортопедия, нейрохирургия, клиническая микробиология. Экономическая эффективность или значимость работы: экономический эффект от использования имплантатов с антибактериальным покрытием в результате предотвращения развития местных нагноительных процессов за счет сокращения сроков госпитализации составит ежегодно в масштабах республики 400–600 млн бел. руб. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработанная технология нанесения антибактериальных покрытий перспективна для различных имплантируемых изделий медицинского назначения, изготавливаемых в республике, что позволит получить дополнительную экономическую эффективность как при их использовании в Беларуси, так и за счет экспорта за пределы республики.

УДК 616-006.+616-005.4]:617-089(476)

**Разработать и внедрить технологию комплексного хирургического лечения пациентов с ише-**

**мической болезнью сердца и злокачественными новообразованиями основных локализаций** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ ОМР им. Н. Н. Александрова; рук. В. В. Жарков. — Минск, 2014. — 100 с. — Библиогр.: с. 93–100. — № ГР 20114184. — Инв. № 70464.

Объект: пациенты со злокачественными новообразованиями основных локализаций (легкого, желудка, почки, матки и придатков) с показаниями к радикальному оперативному лечению при наличии больших и средних клинических предикторов кардиальных осложнений в случае выполнения экстракардиальных операций высокого и среднего риска и конкурирующей ишемической болезнью сердца. Цель: разработка и внедрение технологии комплексного хирургического лечения пациентов с ишемической болезнью сердца и злокачественными новообразованиями основных локализаций, улучшающей качество жизни и выживаемость пациентов. Метод (методология) проведения работы: проведен анализ результатов радикального лечения пациентов по поводу опухолей основных локализаций на фоне медикаментозной терапии и при проведении хирургической реваскуляризации миокарда (симультанно и этапно). Проанализированы непосредственные и отдаленные результаты, качество жизни пациентов и экономические затраты при симультанном и этапном подходах. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: впервые в мире разработана технология комплексного хирургического лечения пациентов с опухолями основной локализации и ишемической болезнью сердца, позволяющая использовать преимущества как симультанного, так и этапного подходов. Установлено, что симультантный подход на 27,3 % экономичнее в затратах, нежели этапный, а в случаях неосложненного течения — почти на треть (31,5 %). Развитие больших госпитальных осложнений нивелирует преимущество в экономической эффективности симультанного подхода в сравнении с этапным. Разработаны показания для применения симультанного, этапного подходов и конверсии выбранного подхода. Установлена оптимальная длительность межэтапного периода для пациентов с этапным подходом: до 3 недель при неосложненном первом (кардиохирургическом) этапе лечения. Доказано отсутствие достоверного влияния искусственного кровообращения на безрецидивную выживаемость. Проведение предварительной хирургической реваскуляризации нивелирует отрицательное влияние онкохирургического вмешательства на качество жизни пациентов в сроках до трех лет. Степень внедрения: разработанная технология лечения используется в ГУ «РНПЦ «Кардиология»», в РНПЦ ОМР им. Н. Н. Александрова, 9-й ГКБ г. Минска, Брестской областной больнице. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: требуется расширение внедрения технологии в многопрофильных учреждениях, в составе которых есть отделения кардиохирургии, особенно за счет группы пациентов с отказами в проведении радикальных операций по поводу опухоли вследствие сопутствующей

ишемической болезни сердца. Область применения: кардиохирургия, онкология. Работа имеет высокую практическую значимость. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: требуется дальнейшее совершенствование технологии комплексного хирургического лечения, увеличение доли симультанных операций.

УДК 614; 316.334:61

**Проблемы медико-социальной помощи и пути их решения в г. Минске** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Государственное предприятие «МНИИ-СЭП»; рук. **Л. А. Пергаменщик**; исполн.: **Т. С. Скрипченко** [и др.]. — Минск, 2011. — 130 с. — Библиогр.: с. 108–109. — № ГР 20114175. — Инв. № 69724.

Объект: медицинские учреждения и территориальные центры социального обслуживания населения. Цель: разработка практических рекомендаций по оказанию медико-социальной помощи и внедрению инновационных методов ее оказания в г. Минске. Метод (методология) проведения работы: анализ и синтез, дедукция и индукция, системный подход. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендуется для использования в деятельности местных органов власти. Область применения: основные результаты НИР будут использованы местными органами власти и управления при принятии решений по оказанию медико-социальной помощи в г. Минске.

УДК 61:17; 316.334:61

**Мониторинг потребности в реабилитации инвалидов, инвалидов-колясочников и адаптации среды их жизнедеятельности, объема и качества предоставляемых реабилитационных услуг и выработка предложений по их совершенствованию** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Государственное предприятие «МНИИ-СЭП»; рук. **Т. С. Скрипченко**; исполн.: **Л. А. Пергаменщик** [и др.]. — Минск, 2011. — 130 с. — Библиогр.: с. 94. — № ГР 20114174. — Инв. № 69723.

Объект: инвалиды г. Минска. Цель: выявление уровня социальной фрустрированности инвалидов и их социальной адаптации, разработка практических рекомендаций по улучшению жизнедеятельности инвалидов. Метод (методология) проведения работы: анализ и синтез, дедукция и индукция, системный подход. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендуется для использования в деятельности местных органов власти. Область применения: основные результаты НИР будут использованы местными органами власти и управления при принятии решений по улучшению жизнедеятельности инвалидов.

УДК 576.895.122(476); 616.5-002:616.995.122-084(476); 616.5:576.8(476)

**Разработать метод выделения церкарий в воде и изучить закономерности распространения шистосоматидных церкарий в современных условиях Республики Беларусь для профилактики церка-**

**риозных дерматитов** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ эпидемиологии и микробиологии; рук. **Л. В. Скрипова**. — Минск, 2013. — 26 с. — Библиогр.: с. 23. — № ГР 20114214. — Инв. № 69216.

Объект: водоемы. Цель: разработать метод выделения церкарий в воде. Метод (методология) проведения работы: на основе адсорбции выделяются церкарии в воде. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: применяются сорбционные материалы для выделения церкарий в воде. Степень внедрения: по результатам проведенных исследований разработана инструкция «Метод выделения шистосоматидных церкарий в воде». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: будет внедрено в ЦГЭ Мядельского р-на Минской обл. Область применения: Министерство здравоохранения. Экономическая эффективность или значимость работы: увеличение отдыхающих на оз. Нарочь. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработанным методом будут проведены исследования на водоемах.

УДК 576.89(047.3)(476); 616.99(047.3)(476); 616:576.8 (047.3) (476)

**Разработать технологию седиментации клинического материала для повышения эффективности лабораторной диагностики паразитарных заболеваний** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ эпидемиологии и микробиологии; рук. **Л. В. Скрипова**. — Минск, 2013. — 32 с. — Библиогр.: с. 23. — № ГР 20114219. — Инв. № 69148.

Объект: возбудители паразитарных заболеваний. Цель: разработать технологию седиментации клинического материала для обнаружения яиц гельминтов и цист простейших. Метод (методология) проведения работы: экспериментальный. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: взаимодействие и механизмы задержки возбудителей кишечной группы яиц гельминтов и цист простейших по таксономическим группам на основе седиментации. Степень внедрения: методы седиментации будут внедрены в лабораториях ЛПУ и ЦГЭ Министерства здравоохранения. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использование в системе здравоохранения. Область применения: лаборатории ЛПУ и ЦГЭ Министерства здравоохранения. Экономическая эффективность или значимость работы: эффективность обнаружения возбудителей до 96 % за короткий период времени (10 против 90 мин). Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: в течение 2014–2015 гг. методы будут внедрены в лаборатории республики.

УДК 577.21(047.3)(476); 616.9:578.7(047.3)(476)

**Разработать генно-инженерную технологию получения компонента тест-системы и создать на его основе диагностическую тест-систему для выявления антигенов энтеровирусов методом иммуноферментного анализа** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ эпидемиологии и микробиоло-

гии; рук. **Т. В. Амвросьева.** — Минск, 2013. — 89 с. — Библиогр.: с. 27–28. — № ГР 20114218. — Инв. № 69147.

Объект: рекомбинантный энтеровирусспецифический белок СЕ/Е6, экспериментальный образец созданной тест-системы. Цель: разработать генно-инженерную технологию получения компонента тест-системы и создать на его основе диагностическую тест-систему для выявления антигенов энтеровирусов методом иммуноферментного анализа. Метод (методология) проведения работы: экспрессия рекомбинантного полипептида в бактериальных клетках *E. coli* BL21(DE3), несущих векторную конструкцию рЕТ-24b(+)/СЕ/Е6, очистки полипептида методом металл-хелатной хроматографии, иммуноферментный анализ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: тест-система рекомбинантная для определения антигенов энтеровирусов методом иммуноферментного анализа, аналитическая чувствительность 3 Ig ТЦД50/мл, диагностическая чувствительность 95 %, специфичность более 98 %, срок годности 12 месяцев, 96 анализов. Степень внедрения: тест-система зарегистрирована в Министерстве здравоохранения Республики Беларусь, рег. уд. № 7-100736 от 06.11.2013. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендовать для клинико-диагностических лабораторий инфекционных больниц и вирусологических лабораторий санитарно-эпидемиологической службы. Область применения: санитарная вирусология, лабораторная диагностика, клиническая и экспериментальная медицина. Экономическая эффективность или значимость работы: использование тест-системы в практике лабораторной службы позволит улучшить контроль за энтеровирусами в объектах окружающей среды и повысить качество диагностики энтеровирусной инфекции. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: планируется включить в перечень тендерных закупок по договору с УП «Белмедтехника» на 2014 г.

УДК 616.98:578.7(047.3)(476); 616.98:578.8(047.3)(476)

**Доработать технологию промышленного производства и методики контроля качества, освоить промышленный выпуск на СП ООО «Фармлэнд» противовирусных лекарственных препаратов на основе лактоиммуноглобулина коров [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ эпидемиологии и микробиологии; рук. **В. Г. Гудков, В. В. Сенчук.** — Минск, 2015. — 144 с. — Библиогр.: с. 63–64. — № ГР 20114215. — Инв. № 67214.**

Объект: лактоиммуноглобулин противоротавирусный, производственный штамм ротавируса. Цель: доработать технологию промышленного производства и методики контроля качества новых противовирусных иммунобиологических лекарственных средств на основе лактоиммуноглобулина коров, освоить промышленный выпуск этого класса препаратов, осуществить государственную регистрацию и выпустить опытно-промышленную серию лактоиммуноглобулина противоротавирусного на СП ООО «Фармлэнд».

Метод (методология) проведения работы: культуральный, ИФА, фракционирования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: лактоиммуноглобулин противоротавирусный, лиофилизированный порошок для внутреннего применения по 500 мг активного вещества во флаконе или пакете представляет собой фракцию иммуноглобулинов из сыворотки молозива коров, иммунизированных в сухостойный период ротавирусным антигеном, и применяемый в качестве лекарственного средства. Для иммунизации коров — продуцентов иммунного молозива, содержащего высокий титр антител к ротавирусам, используется производственный штамм ротавируса «Минск 86». Штамм вируса «Минск 86» относится к генотипу G3P[2] и является антигенно общим с ротавирусами млекопитающих (группа А). По маркеру G3 этот штамм вируса гомологичен с одним из генотипов ротавируса, доминирующих в популяции ротавирусов, циркулирующей в Республике Беларусь. Лекарственное средство в качестве стабилизатора содержит 5 % сахарозы. Препарат представляет собой аморфную порошкообразную массу желтовато-белого цвета, без запаха, слегка сладковатую на вкус. Легко растворяется в воде с образованием прозрачной либо слабо опалесцирующей жидкости с желтоватым оттенком. Препарат нетоксичен и безвреден при применении перорально. Терапевтический и профилактический эффект препарата обусловлен наличием антител к ротавирусам, которые оказывают выраженные противоротавирусное действие за счет создания пассивного специфического иммунитета в желудочно-кишечном тракте, связывания и блокирования адгезии ротавирусов на слизистой кишечника. Лактоиммуноглобулин применяют внутрь за 20–30 мин до приема пищи. При применении по показаниям в рекомендованных дозах побочное действие не выявлено. Противопоказанием к применению препарата служит индивидуальная непереносимость коровьего молока. Сведений об особенностях или противопоказаниях применения лактоиммуноглобулина у пациентов с нарушением функции печени и почек не имеется. Данных о случаях передозировки препарата нет. Лактоиммуноглобулин не проявляет феноменов медикаментозных взаимодействий. Фармакотерапевтическая группа — противомикробные препараты для системного использования; подгруппа — иммунная сыворотка и иммуноглобулины. Степень внедрения: первая промышленная серия — 1000 доз, промышленная серия — 5000 доз. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: профилактика и лечение ротавирусной инфекции у детей. Область применения: профилактическая и клиническая медицина. Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение препарата может снизить заболеваемость детей кишечными инфекциями, прежде всего ротавирусной, а также сократить сроки лечения. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полное удовлетворение потребностей Министерства здравоохранения Республики Беларусь в биологическом лекарственном средстве «Лактоиммуногло-

булин противоротавирусный», лиофилизированный порошок для внутреннего применения, 500 мг активного вещества (1 доза) во флаконах и в саше-пакетиках. Отечественное биологическое лекарственное средство «Лактоиммуноглобулин противоротавирусный» может снизить заболеваемость детей ротавирусной инфекцией, а также сократить сроки лечения.

УДК 616-006.441-053.2-07

**Разработать и внедрить комплексный метод диагностики и оценки минимальной диссеминированной и минимальной остаточной болезни при неходжкинских лимфомах у детей** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Центр детской онкологии, гематологии и иммунологии; рук. **О. В. Алейникова**. — Минск, 2015. — 170 с. — Библиогр.: с. 148–152. — № ГР 20114234. — Инв. № 65357.

Объект: пациенты с неходжкинскими лимфомами (НХЛ) и лейкозом Беркитта. Цель: обоснование, разработка и внедрение в практику методов исследований диагностически и прогностически значимых иммунофенотипических и молекулярно-генетических характеристик лимфомных клеток и оптимального метода для определения минимальной диссеминированной (МДБ) и минимальной остаточной болезни (МОБ) при НХЛ у детей. Метод (методология) проведения работы: иммунофенотипические, цитогенетические, молекулярно-генетические, статистический анализ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан новый комплексный метод диагностики НХЛ и оценки МДБ и МОБ при НХЛ у детей, в котором изложен перечень необходимых диагностических мероприятий и указаны временные точки для их проведения при каждом морфологическом варианте НХЛ. Метод позволяет проводить качественную диагностику в соответствии с требованиями современной классификации с использованием иммунофенотипирования, молекулярно-генетических и цитогенетических исследований, с определением наличия диссеминированных лимфомных клеток в крови или костном мозге и их клиренса на этапах терапии при различных вариантах НХЛ у детей. При цитогенетическом исследовании выявление при лимфоме Беркитта дупликации  $dup(13)(q14q32)$  и моносомии 17 ассоциировано с высоким риском развития рецидива. Положительный результат МОБ перед вторым курсом полихимиотерапии является фактором неблагоприятного прогноза в плане высокого риска развития рецидива при лимфоме/лейкозе Беркитта (по определению генетической перестройки  $MYC-IgH$  методом ПЦР в реальном времени) и при анапластической крупноклеточной лимфоме (по определению химерного гена  $NPM/ALK$  методом ПЦР в реальном времени). Степень внедрения: на стадии внедрения в Республиканском научно-практическом центре детской онкологии, гематологии и иммунологии. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: инструкция по применению «Комплексный метод диагностики неходжкинских лимфом и оценки минимальной диссеминированной и минималь-

ной остаточной болезни при неходжкинских лимфомах у детей» (Регистрационный № 136-1115). Область применения: гематология, онкология. Экономическая эффективность или значимость работы: метод диагностики НХЛ позволяет определить группу пациентов с высоким риском развития рецидива при различных вариантах НХЛ, оценить ответ на проводимое лечение и своевременно провести коррекцию терапии с целью предупреждения развития рецидива. Внедрение метода оценки МДБ и МОБ при анапластической крупноклеточной лимфоме позволило снизить частоту рецидивов с 39 до 15 %. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: внедрение в практику врачей-гематологов, врачей-онкологов и врачей лабораторной диагностики организаций здравоохранения, оказывающих квалифицированную медицинскую помощь пациентам с НХЛ.

УДК 579.61.083.1(047.3)(476); 616.9-076(047.3)(476)

**Разработать сухие питательные среды, тест-систему для биохимической идентификации и метод генотипирования листерий с целью микробиологического мониторинга** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ эпидемиологии и микробиологии; рук. **Л. П. Титов**. — Минск, 2014. — 135 с. — Библиогр.: с. 58–61. — № ГР 20114227. — Инв. № 64128.

Объект: штаммы, клинические изоляты культур листерий и их возможных ассоциантов, питательные среды, углеводы, реагенты для ПЦР-диагностики и пульс-электрофореза. Цель: разработать питательные среды для накопления и выделения листерий, освоить их производство и внедрить в практику здравоохранения. Разработать тест-систему для биохимической идентификации листерий (МТСЛ-стрип). Провести типирование выделенных штаммов листерий различными биохимическими и молекулярно-генетическими методами. Метод (методология) проведения работы: конструирование питательных сред, физико-химические и биологические методы исследования питательных сред, тест-системы для биохимической идентификации листерий, оптимизация метода родового и видового типирования листерий с помощью ПЦР и пульс-гель-электрофореза. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: подобран оптимальный рецептурный состав конструируемых препаратов, методы контроля выпускаемой продукции по физико-химическим и бактериологическим показателям (рН, аминный азот, специфическая активность, ингибирующие свойства). Для идентификации бактерий подобраны 8 биохимических тестов, обеспечивающих четкую дифференциацию выделенных культур. Степень внедрения: получены по 15 комплектов каждой из питательных сред, которые освоены в производстве и использованы в учебном процессе и для выполнения НИР на кафедре микробиологии, вирусологии и иммунологии БГМУ. На тест-систему подготовлен комплект НТД, проект Программы и методики медицинских испытаний. Экспериментальные образцы проходят экспертизу с целью государственной регистрации. Из клинического материала и пище-

вых продуктов выделены 25 штаммов культур рода листерия. Штаммы идентифицированы до вида и реидентифицированы в референс лаборатории по листериям Института Пастера (Париж, Франция). Сравнительный анализ результатов показал совпадение данных по выделенным изолятам — 92 %. Оптимизирован метод ПЦР для родового и видового типирования листерий. Подготовлен проект инструкции по применению «Метод молекулярно-генетической идентификации бактерий рода *Listeria* и идентификации вида *Listeria monocytogenes*». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: тест-система и питательные среды позволят проводить своевременную диагностику листериоза в учреждениях здравоохранения. Область применения: лабораторная диагностика инфекционных заболеваний. Экономическая эффективность или значимость работы: применение тест-системы и питательных сред повысит эффективность диагностики листериозов, обеспечит импортозамещение аналогичной продукции. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: внедрение в практическое здравоохранение.

УДК 612.017.1:616.94(047.3)(476); 612.94-036.22(047.3)(476)

**Разработать технологию получения функционализированных наночастиц и сконструировать тест-систему по выявлению персистентных форм хламидийной инфекции** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ эпидемиологии и микробиологии; рук. **Н. Н. Полещук**. — Минск, 2014. — 119 с. — Библиогр.: с. 58–61. — № ГР 20114228. — Инв. № 63375.

Объект: возбудитель *Chlamydia trachomatis*, соскобный материал пациентов. Цель: разработать нанодиагностическую методику детекции *Chlamydia trachomatis* при персистентных формах хламидийной инфекции с применением функционально активных наночастиц с целью создания диагностической тест-системы нового поколения. Метод (методология) проведения работы: развитие технологии биомаркеров нового поколения для лабораторной диагностики хламидийной инфекции с использованием функционально-активных наночастиц. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: подготовлен экспериментальный образец тест-системы «Набор реагентов для лабораторной диагностики урогенитальной хламидийной инфекции с использованием флуоресцентно-меченых иммуномагнитных частиц», включающий восьмилучные предметные стекла (или деколированные) — 3 шт., флуоресцентно-меченые иммуномагнитные частицы (суспензия коричневого цвета, образующая при хранении осадок, который свободно переходит в раствор при легком встряхивании) — 1 фл., фосфатно-солевой твинсодержащий буферный раствор — 1 фл., буфер для изоляции — 1 фл., инструкция по применению — 1 шт. Набор представляет собой 8-лучные предметные стекла с иммобилизованными в лунках биотинилированными антителами, специфическими к *Chlamydia trachomatis* и суспензию иммуномагнитных, флуоресцентно-меченных полупроводниковых

CdSe/ZnS наночастиц. Основным свойством иммуномагнитных частиц является способность концентрировать возбудитель в биоматериале. При последующем нанесении на поверхность стекол адсорбированного с магнитным носителем частиц возбудителя происходит специфическое связывание. Результат регистрируется в люминесцентном микроскопе по образованию интенсивно светящихся комплексов при возбуждающем свете с длиной волны 490 нм и испускающем свете при 520–540 нм. Степень внедрения: разработан и утвержден на Ученом совете ГУ «РНПЦ эпидемиологии и микробиологии» № 10 от 27.11.2014 комплект НТД (лабораторный регламент, программа медицинских испытаний, технические условия). Подготовлен экспериментальный образец тест-системы «Набор реагентов для лабораторной диагностики урогенитальной хламидийной инфекции с использованием флуоресцентно-меченых иммуномагнитных частиц». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: подготовлен пакет НТД и экспериментальный образец тест-системы «Набор реагентов для лабораторной диагностики урогенитальной хламидийной инфекции с использованием флуоресцентно-меченых иммуномагнитных частиц» для регистрации набора в центре экспертиз и испытаний в здравоохранении в установленном порядке. Область применения: лабораторная диагностика урогенитальной хламидийной инфекции. Экономическая эффективность или значимость работы: улучшение качества диагностики хламидийной инфекции, предотвращение хронизации заболевания и ее тяжелых осложнений, таких как бесплодие, патология беременности и новорожденного, артропатии и др. Сокращение импорта препаратов для диагностики заболеваний данной группы, снижение себестоимости продукции и валютосбережение. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: внедрение в диагностические лаборатории медицинских учреждений страны.

УДК 615.8:615-092

**Разработать и внедрить комплексный метод дифференциальной диагностики рака легкого и туберкулеза легких, а также диагностики их сочетанной патологии** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ ОМР им. Н. Н. Александрова; рук. **В. П. Курчин**. — Минск, 2015. — 20 с. — Библиогр.: с. 20. — № ГР 20114183. — Инв. № 62840.

Объект: 82 пациента в возрасте от 28 до 75 лет, в том числе с туберкулезом легких — 23, со злокачественными новообразованиями — 59, с доброкачественной опухолью — 1. Цель: разработать комплексный метод дифференциальной диагностики рака легкого и туберкулеза легких, а также диагностики их сочетанной патологии. Метод (методология) проведения работы: общеклинические исследования, рентгенография, мультиспиральная компьютерная томография органов грудной клетки, бронхоскопия, бактериологическое, иммунологическое и молекулярно-генетическое исследования, видеоассистированная торакоскопия, торакотомия. Основные конструктивные, техноло-

гические и технико-эксплуатационные характеристики: комплексный метод дифференциальной диагностики туберкулеза и рака легкого. Степень внедрения: алгоритм внедрен в практику работы РНПЦ ОМР им. Н. Н. Александрова. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: онкологические и фтизиатрические учреждения здравоохранения Республики Беларусь. Область применения: онкология, фтизиатрия. Экономическая эффективность или значимость работы: разработанный метод позволяет провести эффективную дифференциальную диагностику туберкулеза и рака легкого, сократить сроки обследования пациентов и обеспечить своевременное адекватное лечение этих пациентов путем проведения радикальной операции при раке или лекарственной терапии при туберкулезе в соответствии с быстро установленным спектром лекарственной устойчивости *M. tuberculosis*, предотвратить развитие рецидивов туберкулеза после хирургического удаления туберкулемы. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: применение ультразвуковой и электромагнитной навигационной бронхоскопии для проведения биопсии может способствовать снижению частоты инвазивных хирургических вмешательств при дифференциальной диагностике туберкулеза и рака легкого.

## 78 ВОЕННОЕ ДЕЛО

УДК 658.012.011.56; 681.58.654.9

**Разработка Концепции создания интегрированной системы охраны Государственной границы** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт пограничной службы; рук. **В. В. Давыдик**; исполн.: **А. А. Охрименко, Б. В. Асаенко** [и др.]. — Минск, 2012. — 275 с. — Библиогр.: с. 11. — № ГР 20114060. — Инв. № 69919.

Объект: интегрированная система охраны государственной границы (ИСОГГ). Цель: создание нормативного правового акта, регламентирующего и определяющего состав и задачи интегрированной системы охраны государственной границы, а также определение порядка и способов ее разработки, внедрения, эксплуатации и дальнейшего развития в условиях оперативно-служебной деятельности органов пограничной службы Республики Беларусь. Метод (методология) проведения работы: прогностический, системно-аналитический, экспертный и сопоставительно-логистический. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: предложен вариант структурирования ИСОГГ на основе перспективных информационных технологий; разработаны предложения по построению автоматизированной системы информационного обеспечения; проведено обоснование способов коммутации и маршрутизации при распределении и передаче информационных потоков по сети передачи данных автоматизированной системы информационного обеспечения; определены уровни функционирования интегрированной системы охраны государственной границы, определен порядок реали-

зации Концепции создания интегрированной системы охраны государственной границы. Степень внедрения: применение в органах пограничной службы Республики Беларусь для проведения государственной пограничной политики и обеспечения пограничной безопасности. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использовать при организации пограничной службы с применением интегрированной системы охраны государственной границы. Область применения: организация оперативно-служебной деятельности органов пограничной службы Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: даны общие понятия интегрированной системы охраны государственной границы и определена концепция ее дальнейшего развития. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: реструктуризация с учетом решаемых задач.

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

УДК 539.3

**Исследование межфазных взаимодействий в многослойных вакуумно-плазменных покрытиях на основе переходных металлов и разработка технологических основ управления их защитными свойствами** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГТУ; рук. **Д. С. Карпович**. — Минск, 2013. — 76 с. — Библиогр.: с. 50. — № ГР 20114314. — Инв. № 76140.

Объект: режущий инструмент с упрочняющим покрытием. Цель: исследование многослойных покрытий и определение влияния параметров покрытия на эксплуатационные свойства получаемого инструмента. Метод (методология) проведения работы: экспериментальные и теоретические исследования многослойных покрытий. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: были определены состав и толщина многослойных покрытий для рубильных ножей, обеспечивающие значения микротвердости и трещиностойкости на уровне зарубежных аналогов. Установлено, что толщина промежуточного слоя должна увеличиваться с ростом толщины внешнего слоя с высокими значениями микротвердости. Степень внедрения: в рамках хозяйственных договоров изготовлены и предоставлены потребителям опытные партии инструмента. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендуется внедрять на предприятиях, занимающихся изготовлением дереворежущего инструмента. Область применения: изготовление ножей для обработки древесины. Экономическая эффективность или значимость работы: работа имеет научную и практическую значимость. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные модели могут быть использованы для прогнозирования поведения инструмента с многослойными упрочняющими покрытиями.

### 82 ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ

УДК 658.012.011

**Разработать и создать автоматизированную систему информационной поддержки поиска европейских партнеров и участия в бизнес- и технологической кооперации на европейской арене** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Инновационная ассоциация «РЦТТ»; рук. **А. А. Успенский**; исполн.: **В. В. Кузьмин** [и др.]. — Минск, 2013. — 104 с. — № ГР 20114170. — Инв. № 78936.

Объект: автоматизированная система информационной поддержки поиска европейских партнеров и участия в бизнес- и технологической кооперации на европейской арене. Цель: создание автоматизированной системы информационной поддержки для предоставления компаниям и научным организациям пакета услуг по коммерциализации научно-технической продукции и создание информационного ресурса, интегрированного в мировые информационные сети, как одной из составных частей общей сетевой системы информационного обеспечения трансфера технологий на интернет-портале <http://ictt.by>. Метод (методология) проведения работы: разработка программного обеспечения и информационного ресурса системы на основе современных информационных технологий. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана и создана автоматизированная информационная система с удаленным доступом, сформирован информационный ресурс, обеспечивающий доступ к основным международным сетям трансфера технологий, установление бизнес-кооперации с европейскими партнерами и использование информационного ресурса, интегрированного в мировые информационные сети. Степень внедрения: опытный образец введен в эксплуатацию. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результатом внедрения станет решение вопросов комплексной автоматизации всех основных технологических процессов подготовки материалов в форматах основных международных сетей трансфера технологий, обработки документов и данных, подготовки управленческих решений и т. д. Реализация системы представляет собой совокупность баз данных, содержащих наиболее полную информацию по трансферу технологий. Область применения: органы государственного управления, научные организации и субъекты хозяйствования, занимающиеся научно-технической деятельностью. Экономическая эффективность или значимость работы: впервые в Республике Беларусь разработаны программное обеспечение и информационный ресурс для установления бизнес-кооперации, трансфера инноваций и поиска потенциальных партнеров. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: перспективными рынками являются международные сети для установления бизнес-партнерства.

УДК 001891+[31+37+371.11]:002.513.5(476)

**Разработать информационно-аналитическую систему поддержки принятия решений по формиро-**

**ванию прогнозных показателей отрасли** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Учреждение «ГИАЦ Минобразования РБ»; рук. **А. И. Попов**. — Минск, 2011. — 51 с. — № ГР 20114247. — Инв. № 68399.

Объект: статистическая и учетная информация по возрастному составу населения, по сети и контингенту учреждений образования, по педагогическим кадрам отрасли. Цель: формирование экономически обоснованной модели функционирования отрасли. Метод (методология) проведения работы: разработка концептуальной модели, разработка информационно-аналитической системы, опытная эксплуатация системы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: информационно-аналитическая система обеспечивает возможность определения прогнозных показателей отрасли образования на перспективу до 15–17 лет. Степень внедрения: разработка находится на стадии опытной эксплуатации. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: внедрение повысит оперативность и качество принятия управленческих решений при формировании планов перспективного развития отрасли образования. Область применения: система образования Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: экономические преимущества обусловлены повышением эффективности использования бюджетных средств в системе образования путем учета прогнозных показателей развития отрасли. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: развитие объекта исследования будет продолжено в 2012 г.

### 87 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. ЭКОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

УДК 502/504:37.03

**Разработать интерактивное мультимедийное компьютерное пособие для экологического образования и воспитания дошкольников и младших школьников** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГТУ; рук. **П. П. Урбанович**; исполн.: **Л. С. Чумаков** [и др.]. — Минск, 2012. — 115 с. — Библиогр.: с. 87–91. — № ГР 20114301. — Инв. № 81433.

Объект: мультимедийные компьютерные пособия для экологического образования и воспитания дошкольников и младших школьников. Цель: разработка и программная реализация интерактивного мультимедийного компьютерного пособия средствами специальных мультимедийных редакторов и языков визуального программирования. Метод (методология) проведения работы: использованы методы Министерства образования Республики Беларусь по созданию и использованию компьютерных обучающих программных средств. Степень внедрения: переданы для использования в системе образования Республики Беларусь (дошкольные учреждения и младшие классы средних школ). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: научно-техническим советом по ГНТП «Природные ресурсы и охрана окружа-

ющей среды Республики Беларусь на 2011–2015 гг.» программные средства рекомендованы для передачи и практического использования в системе образования Республики Беларусь. Область применения: результаты выполненной работы переданы для использования в дошкольные учреждения и средние школы при изучении вопросов экологической безопасности и устойчивого развития Республики Беларусь, предусматривающих оздоровление среды обитания человека, улучшение условий его проживания и определяющих переход к рациональному природопользованию на основе охраны, освоения и воспроизводства природно-ресурсного потенциала страны.

УДК 502.211:58:502.17; 502.13(1-751.1); 502.171

**Вычислить площадь и координаты поворотных точек границ трех заказников республиканского значения «Сорочанские озера», «Дрожбитка-Свина», «Старый Жаден» и составить картосхемы их земель М 1:100 000 с указанием землепользователей** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УП «Проектный институт Белгипрозем»; рук. **А. Н. Червань**. — Минск, 2011. — 15 с. — Библиогр.: с. 15. — № ГР 20114129. — Инв. № 81324.

Объект: территория Житковичского, Лельчицкого, Островецкого и Полоцкого районов, планируемая к объявлению заказниками республиканского значения, границы и координаты поворотных точек. Цель: определить границы территории планируемых заказников и подготовить необходимую картографическую основу с каталогом координат поворотных точек границы каждого заказника для регистрации в едином реестре административно-территориальных и территориальных единиц. Метод (методология) проведения работы: методология исследования заключалась в геоинформационном совмещении информации пространственного распределения видов и категорий земель, а также землепользователей для определения поворотных точек границы объявляемых заказников. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в результате выполнения НИР изучены научно-методические и технические аспекты определения границы потенциальных заказников, описаны границы и вычислены площади и координаты поворотных точек границ трех заказников республиканского значения «Сорочанские озера», «Дрожбитка-Свина», «Старый Жаден» и составлены картосхемы их земель М 1:100 000 с указанием землепользователей. Степень внедрения: сформирован комплект необходимых документов для согласования с заинтересованными службами и землепользователями и дальнейшей государственной регистрации объявляемых особо охраняемых природных территорий как территориальных единиц, включений, карты земель, каталоги координат и акты согласования в бумажном и электронном варианте. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты работы предназначены для организаций системы Минприроды, выполняющих работы по подготовке представления территорий к объявлению

особо охраняемыми природными территориями и организаций системы Госкомимущества, осуществляющих регистрацию таких территорий в реестре АТЕ и ТЕ. Область применения: использование природных ресурсов и охрана окружающей среды. Экономическая эффективность или значимость работы: сокращение сроков выполнения работ и командировочных расходов специалистов, занимающихся установлением границы объявляемых особо охраняемых природных территорий на местности как минимум на 50 % за счет возможности камерального (дистанционного) определения поворотных точек границы заказников. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: совершенствование научно-методических принципов и приемов при определении границ территорий, планируемых к объявлению заказниками республиканского значения.

УДК 621:517.958:532/533

**Определить уровни содержания трития в открытых водоемах и действующих водозаборах в районе планируемого строительства белорусской АЭС** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ; рук. **В. П. Миرون**. — Минск, 2012. — 32 с. — Библиогр.: с. 26. — № ГР 20114131. — Инв. № 80695.

Объект: водные объекты в районе планируемого строительства белорусской АЭС. Цель: оценить уровни загрязнения тритием в открытых водоемах в районе планируемого строительства белорусской АЭС. Метод (методология) проведения работы: определение низких концентраций трития в воде на жидкостно-сцинтилляционных радиометрах серии TRI-CARB и QUANTULUS, на основе разработанной методологии. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: изготовлена электролитическая ячейка с коэффициентом обогащения по тритию равным 20, необходимая для проведения оценки фоновых уровней содержания трития в открытых водоемах в районе планируемого строительства белорусской АЭС. Степень внедрения: утверждена РУП «Белорусский государственный институт метрологии» методика определения низких концентраций трития в воде на жидкостно-сцинтилляционных радиометрах серии TRI-CARB и QUANTULUS. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты выполнения задания будут использованы заинтересованными организациями и республиканскими органами при организации работ по измерению удельной активности трития в диапазоне от 0,5 до  $10^6$  Бк/л, а также для оценки безопасного функционирования атомной энергетики Республики Беларусь. Область применения: проведение мониторинга состояния окружающей среды и оценки фоновых уровней содержания трития в открытых водоемах. Экономическая эффективность или значимость работы: использование электролитической ячейки и разработанной методологии позволит провести измерение удельной активности трития в диапазоне от 0,5 до  $10^6$  Бк/л. Прогнозные предположения о развитии объекта исследо-



вания: использовать при выполнении работ, связанных с определением низких концентраций трития в воде на жидкостно-сцинтилляционных радиометрах серии TRI-CARB и QUANTULUS, при определении удельной активности трития в диапазоне от 0,5 до 10<sup>6</sup> Бк/л.

УДК 632.78+632.79+632.96;.2; 632.78+632.79+632.96;.2

**Оценить биологическую эффективность, провести регистрационные испытания, разработать регламенты применения и внедрить в систему лесозащиты феромонные препараты для контроля численности опасных вредителей леса: сосновой совки, летнего и зимующего побеговьяна** [Электронный ресурс]: ПЗ / Учреждение «Беллесозащита»; рук. **М. В. Торчик**. — Минск, 2012. — 90 с. — Библиогр.: с. 29–30. — № ГР 20114157. — Инв. № 80614.

Объект: синтетические феромонные образцы, наработанные Белорусским государственным университетом, и продолжение их испытаний, начатых в 2006–2010 гг., в полевых условиях учреждением «Беллесозащита» по отношению к сосновой совке, летнему и зимующему побеговьяну. Цель: разработка рекомендаций по применению испытанных феромонных препаратов в интегрированной системе защиты леса. Метод (методология) проведения работы: организация сети феромонного энтомомониторинга на заранее подобранных опытных объектах в насаждениях — резервациях и в очагах вредителя с использованием ловушек треугольного типа с клеевыми вкладышами и феромонными образцами внутри и проведением периодических, через 10–14 дней, учетов численности отловленных самцов. В 2012 г. через 20–25 дней ловушки с феромонами дополнены новыми ловушками с феромонами. При проведении опытных работ за 2011–2012 гг. было использовано экспериментальных аттрактантов: всего 1500 феромонных образцов, в том числе сосновой совки — 500, летнего побеговьяна — 500 и зимующего побеговьяна — 500. Изготовлено и использовано 2250 ловушек белого цвета треугольного типа с клеевыми вкладышами внутри. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: с учетом биологических особенностей насекомых-вредителей проведены регистрационные испытания экспериментальных аттрактантов сосновой совки, летнего и зимующего побеговьянов в полевых условиях. Определены лучшие образцы феромонов сосновой совки, летнего и зимующего побеговьянов. Степень внедрения: разработаны рекомендации по применению синтетических феромонов сосновой совки, летнего и зимующего побеговьянов в интегрированной системе защиты леса от вредителей. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанные рекомендации переданы Министерству лесного хозяйства Республики Беларусь для внедрения в лесхозах отрасли. Феромоны сосновой совки, летнего и зимующего побеговьянов внесены в Дополнение к Государственному реестру средств защиты растений (пестицидов) и удобрений, разрешенных к применению на территории Республики Беларусь. Область применения: всеми юриди-

ческими лицами, ведущими лесное хозяйство, при организации и осуществлении феромонного мониторинга. Экономическая эффективность или значимость работы: за счет импортозамещения затраты на приобретение феромонов отечественного производства сокращаются в среднем в 1,8–2,0 раза.

УДК 582.287.238; 476

**Микоризные дикорастущие грибы сосновых лесов Беларуси и их продуктивность** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ИЭБ НАН Беларуси; рук. **Я. А. Шапорова**. — Минск, 2013. — 64 с. — Библиогр.: с. 62–64. — № ГР 20114199. — Инв. № 80283.

Объект: агарикоидные микоризообразующие грибы, произрастающие в лесах сосновой формации. Цель: определение видового состава, урожайности и динамики плодоношения хозяйственно значимых видов микоризных грибов в сосновой формации. Метод (методология) проведения работы: основной метод сбора материала — маршрутный, стационарный; анатомо-морфологическая идентификация собранного материала; гербаризация собранных образцов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в результате выполнения проекта установлено, что в сосновых лесах республики произрастает 240 видов микоризообразующих агарикоидных грибов. Они относятся к группе порядков *Hymenomycetiaida*, 7 порядкам, 11 семействам, 20 родам. Фактическая заготовка в целом по республике составляет 5–10 % эксплуатационных запасов без учета того количества, которое собирает население для собственных нужд и продажи на рынках. В настоящее время эта нагрузка лежит на двух видах: *Cantharellus cibarius* Fr. и *Boletus edulis* Bull. Степень внедрения: опубликованы 1 статья, материалы международных конференции — 9. Получен акт внедрения в учебный процесс. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: внедрить подготовленные рекомендации в Министерство лесного хозяйства Республики Беларусь, Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь. Область применения: результаты могут быть представлены в учебном процессе учреждений образования Министерства образования Республики Беларусь, в учреждениях Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: анализ биоразнообразия грибов различных систематических групп перспективен для оценки состояния и продуктивности различных фитоценозов, в первую очередь заповедных мест.

УДК 004.4

**Разработать и внедрить специальное программное обеспечение информационно-навигационной системы оперативного управления силами и средствами органов и подразделений по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь** [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «Минский часовой завод»; рук. **Д. С. Рудаковский**. — Минск, 2011. — 46 с. — № ГР 20114240. — Инв. № 74378.

Объект: разработка и внедрение специального программного обеспечения информационно-навигационной системы оперативного управления силами и средствами органов и подразделений по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь. Цель: повышение эффективности управления действиями подразделений МЧС при ликвидации чрезвычайных ситуаций за счет перевода навигационно-информационной системы на более высокий уровень информационного обеспечения. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан комплект рабочей программной и эксплуатационной документации. Степень внедрения: внедрено в РЦУРЧС МЧС. Область применения: подразделения МЧС.

УДК 628.3(476)

**Оценка природно-хозяйственного потенциала и разработка направлений экологической реабилитации нарушенных и деградированных земель в западной части Полесья на основе рационального использования неопасных отходов** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «Полесский аграрно-экологический институт НАНБ»; рук. **Н. В. Михальчук**; исполн.: **А. А. Волчек, В. В. Конончук, А. Д. Панько, В. Т. Демянчик** [и др.]. — Брест, 2013. — 223 с. — Библиогр.: с. 204–215. — № ГР 20114203. — Инв. № 72145.

Объект: деградированные (деградирующие) и нарушенные земли западной части Белорусского Полесья и неопасные виды отходов. Цель: оценить современный природно-хозяйственный потенциал и разработать оптимальные направления и способы экологической реабилитации типичных видов нарушенных и деградированных земель в западной части Белорусского Полесья с учетом необходимости рационального использования неопасных видов отходов. Метод (методология) проведения работы: изучение агрохимических показателей почв, определение содержания тяжелых металлов в сельскохозяйственных культурах, почвах, мелиорантах атомно-абсорбционным способом, учеты и наблюдения за сельскохозяйственными культурами проводились согласно методическим рекомендациям по проведению полевых и лабораторных опытов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлена возможность использования дефеката всех сахарных заводов Беларуси в качестве мелиоранта кислых почв, предложены наиболее эффективные методы и способы очистки ливневых вод с территории г. Бреста. Степень внедрения: выявлено 3 новые зависимости, 1 метод реабилитации нарушенных и деградированных земель в западной части Белорусского Полесья. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: Министерством сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь осуществлена регистрация и выдано разрешение для использования дефеката всех сахарных заводов Беларуси в качестве мелиоранта кислых почв (удостоверение № 1955 о государственной регистрации средств защиты рас-

тений, номер госрегистрации 11-09-0001 от 15 марта 2013 г.). Область применения: ОАО «Жабинковский сахарный завод», Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, хозяйства агропромышленного комплекса Брестской области. Экономическая эффективность или значимость работы: заключается в рациональном применении многотоннажных отходов, в экономически рентабельном пути восстановления плодородия нарушенных и деградированных земель, предложены наиболее эффективные методы и способы очистки сточных вод с территории г. Бреста. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты работы целесообразно внедрять в хозяйствах агропромышленного комплекса Брестской области, на ОАО «Жабинковский сахарный завод», где необходимо реализовать схему раздельного отвода транспортно-мочных вод и остальных промышленных стоков.

УДК 621.891

**Разработка импортозамещающих фрикционных композитов на полимерной матрице с улучшенными виброакустическими и теплофизическими характеристиками для узлов трения автотракторной техники и технологического оборудования для производства волокон и металлокорда** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИММС НАНБ»; рук. **В. П. Сергиенко**; исполн.: **В. В. Биран** [и др.]. — Гомель, 2014. — 100 с. — Библиогр.: с. 99–100. — № ГР 20114115. — Инв. № 71295.

Объект: фрикционные композиционные материалы на основе фенольных смол и фторполимеров, фрикционный нагрев, теплоперенос, виброакустическая активность металлополимерных пар трения. Цель: создание новых износостойких композиционных материалов триботехнического назначения на основе термостойкой полимерной матрицы, обладающих улучшенными теплофизическими и виброакустическими свойствами; изучение процессов структурообразования полимерных термостойких матриц при модифицирующем воздействии реакционноспособных термосшивающихся олигомеров и ультрадисперсных поверхностно-активных наполнителей; разработка расчетно-экспериментальных методик прогнозирования теплонагруженности и виброакустической активности металлополимерных пар трения. Метод (методология) проведения работы: стендовые испытания, численное моделирование. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны фрикционные материалы с высокими фрикционно-износными и прочностными характеристиками, проведены их испытания в реальных узлах трения тракторной техники и технологического оборудования, применяемого в металлургии. Выпущена и установлена в серийную технику экспериментальная партия фрикционных изделий. Степень внедрения: внедрено в ОАО «Белорусский металлургический завод», ПО «МТЗ». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанные материалы могут быть

использованы машиностроительными предприятиями (ОАО «БелАЗ», ПО «МТЗ», ОАО «МАЗ», ПО «Гомсельмаш» и др.) при создании новых образцов техники с фрикционными устройствами, соответствующими требованиям директивы ЕЭК 76/432/ЕЕС. Область применения: фрикционные узлы трения автотракторной техники и технологического оборудования. Экономическая эффективность или значимость работы: импортозамещение.

УДК 633:631.45

**Интродукция новых видов и культиваров древесных растений мировой флоры, освоение технологии репродукции и разработка рекомендаций по их хозяйственному использованию в условиях Беларуси** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Центральный ботанический сад НАНБ; рук. **И. М. Гаранович**; исполн.: **М. Н. Рудевич** [и др.]. — Минск, 2013. — 211 с. — Библиогр.: с. 208–211. — № ГР 20114124. — Инв. № 70966.

Объект: семена, саженцы, черенки, маточник, коллекции, дендрарий. Цель: привлечение и первичное изучение декоративных древесных растений, пополнение генофонда, репродукция и введение в культуру новых таксонов. Метод (методология) проведения работы: интродукционное испытание привлеченных таксонов в условиях открытого грунта. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: для первичного испытания привлечено 509 таксонов. Дана оценка зимостойкости и особенностей развития растений сем. *Oleaceae*, *Caprifoliaceae*, *Rosaceae*, *Hamamelidaceae*, *Magnoliaceae*. Разработаны технологические параметры репродукции для рода *Cornus*, рода *Syringa*, рода *Tilia*, сем. *Ericaceae*. Разработан ассортимент из 885 новых культиваров декоративных древесных растений. Разработаны рекомендации по использованию новых таксонов древесных интродуцентов в зеленом строительстве Беларуси. Создана коллекция декоративных растений семейства *Ericaceae*. Изучены особенности адаптации микроклональной сирени в условиях открытого грунта, оптимизирована технология ее вегетативного размножения способом корневых черенков с использованием стимуляторов ризогенеза. Выявлено влияние погодных условий на особенности индивидуального развития видовых сиреней. Выделены в качестве кандидатов в сорта 3 гибрида вейгелы (Обильная, Бубенчатая, Сиреневый туман) и 1 гибрид будлеи. Составлен план интродукции 92 видов кустарников из 43 родов, 17 семейств, 50 таксонов деревьев из 15 родов и 15 семейств, 65 сортов нетрадиционных плодово-ягодных культур и 18 сортов сирени. Массово репродуцировано семенами 137 таксонов, черенкованием — 92 таксона. Степень внедрения: создано 8 объектов зеленого строительства, внедрены в УП «Минскзеленстрой» «Рекомендации по использованию новых культиваров декоративных древесных растений». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: внедрены в УП «Минскзеленстрой» технологические регламенты выращивания

растений родов Сирень, Кизил, Липа, сем. Вересковые. Область применения: зеленое хозяйство. Экономическая эффективность или значимость работы: привлеченные новые таксоны и освоение их репродукции позволят осуществить импортозамещение, предполагаемая окупаемость затрат на НИР — 4 года. Несомнен экологический эффект. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: освоение производства саженцев новых таксонов.

УДК 502.51:504.61

**Выявить основные критерии оценки инвазивной опасности интродуцируемых растений, разработать экологически безопасные способы и меры борьбы с агрессивными видами в озеленении** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Центральный ботанический сад НАНБ; рук. **М. М. Мотыль**; исполн.: **Н. А. Галынская, А. А. Котов**. — Минск, 2013. — 58 с. — Библиогр.: с. 42–43. — № ГР 20114125. — Инв. № 70886.

Объект: инвазионные агрессивные и натурализованные виды интродуцированных растений. Цель: изучение популяций натурализованных декоративных растений и агрессивных видов борщевика и золотарника в зеленых насаждениях; закладка опытов по биорациональному уничтожению агрессивных видов средствами химической защиты растений; регистрация эффективных гербицидов. Метод (методология) проведения работы: общепринятые методики геоботанических исследований, модифицированная методика регионального мониторинга инвазивных видов Беларуси. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: обследованы зеленые насаждения 5 населенных пунктов Минской и Гродненской областей. Заложено 14 пунктов мониторинга в местах натурализации декоративных интродуцированных растений и массового произрастания борщевика и золотарника. Выявлен состав их популяций. Заложены деляночные опыты для обработки засоренных насаждений 15 гербицидами и их смесями. Установлено биорациональное действие 5 гербицидов и 4 смесей. Проведены их регистрационные испытания. В итоге зарегистрировано применение двух гербицидов — «Магnum» для уничтожения борщевика и «Торнадо 500» для уничтожения золотарника. Степень внедрения: в Центральном ботаническом саду НАН Беларуси апробированы биорациональные методы борьбы с инвазией золотарника. В хозяйстве «Озерицкий-Агро» Смолевичского р-на и Демидовичском с/с Дзержинского р-на внедрен биорациональный метод уничтожения борщевика. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: внедрение в практику МЖКХ и УП «Минскзеленстрой», в практику благоустройства зеленых насаждений в двух хозяйствах Минской области. Область применения: зеленое хозяйство; дорожное строительство; охрана природы. Экономическая эффективность или значимость работы: снижение в 1,5–2,0 раза кратности обработок и затрат на восстановление структуры зеленых насаждений. Прогнозные предположе-

ния о развитии объекта исследования: использование в работе служб и инспекций МЖКХ, Минприроды по всей территории Республики Беларусь.

УДК 574.5; 574.21; 574.24; 574.632

**Оценить величины накопления высшей водной растительностью тяжелых металлов, определить антиоксидантную активность, прооксидантно-антиоксидантное равновесие и ГРВ-граммы растений как индикаторных показателей техногенного загрязнения** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / МГЭУ им. А. Д. Сахарова; рук. С. С. Позняк. — Минск, 2011. — 64 с. — Библиогр.: с. 64. — № ГР 20114132. — Инв. № 70445.

Объект: высшие водные растения и донные отложения, отобранные на водоемах и водотоках бассейна реки Западная Двина. Цель: определить накопление тяжелых металлов, изменение антиоксидантной активности, прооксидантно-антиоксидантного равновесия и ГРВ-грамм высших водных растений как индикаторов поступления и накопления поллютантов в водные экосистемы в пределах гидрологического бассейна реки Западная Двина. Метод (методология) проведения работы: рентгенофлуоресцентный анализ, фотохемилюминесцентный и спектрофотометрический методы, метод газоразрядной визуализации. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выбраны водные объекты и репрезентативные контрольные участки в пределах бассейна реки Западная Двина, оптимизированы и отработаны методики проведения исследований, создана методика выполнения измерений массовой доли химических элементов в почве и донных отложениях, произведен отбор проб, проведены исследования и получены первичные данные по видовому составу и распространению растений, энергетическому состоянию растений. Степень внедрения: создана методика выполнения измерений массовой доли химических элементов в почве и донных отложениях. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: учебный процесс, экологический мониторинг, биоиндикация и фиторемедиация загрязненных водных объектов. Область применения: экологический мониторинг, биомониторинг, биотестирование, пищевая промышленность, медицина, сельское хозяйство, экологическое образование. Экономическая эффективность или значимость работы: оценка качества водоемов и водотоков бассейна реки Западная Двина позволит привлечь инвестиции в отрасли, где задействованы вышеупомянутые водоемы и водотоки. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: развитие методов определения накопления тяжелых металлов, изменения антиоксидантной активности, прооксидантно-антиоксидантного равновесия и ГРВ-грамм высших водных растений.

УДК 631.81.095:337:635.07

**Разработать нормативы потребности в микроэлементах и рекомендации по применению микроудобрений в технологиях возделывания много-**

**летних трав на загрязненных радионуклидами почвах** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Институт почвоведения и агрохимии НАНБ»; рук. М. В. Рак; исполн.: А. Ф. Черныш, И. М. Богдевич, И. И. Касьяненко [и др.]. — Минск, 2011. — 67 с. — Библиогр.: с. 67. — № ГР 20114072. — Инв. № 69662.

Объект: дерново-подзолистые и торфяные почвы, загрязненные  $^{137}\text{Cs}$  и  $^{90}\text{Sr}$ ; многолетние злаковые, бобовые и бобово-злаковые травы. Цель: разработать нормативы потребности в микроэлементах и рекомендации по применению микроудобрений при возделывании многолетних трав на загрязненных радионуклидами почвах. Метод (методология) проведения работы: полевой стационарный опыт, производственные посева, агрохимический, спектрометрический, радиохимический, статистический анализы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: применение медных и марганцевых удобрений в виде некорневой подкормки при возделывании многолетних трав на дерново-подзолистой супесчаной почве загрязненной радионуклидами является целесообразным приемом, обеспечивающим снижение накопления радионуклидов в получаемой продукции и обогащение ее микроэлементами. Применение в некорневую подкормку многолетних злаковых трав меди и марганца в дозе 50 г/га способствует снижению накопления  $^{90}\text{Sr}$  в сене на 45 %,  $^{137}\text{Cs}$  — на 31 %. При возделывании многолетних злаковых трав на торфяно-болотной почве наиболее эффективно применение медных удобрений, обеспечивающих снижение накопления  $^{137}\text{Cs}$  в сене на 36 %,  $^{90}\text{Sr}$  — на 21 %. Степень внедрения: определены параметры перехода  $^{137}\text{Cs}$  и  $^{90}\text{Sr}$  в многолетние травы в зависимости от агрохимических свойств различных типов почв, а также нормативы и алгоритм расчета потребности в микроэлементах многолетних трав; разработаны рекомендации по применению микроудобрений в технологиях возделывания многолетних трав на загрязненных радионуклидами почвах. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: для рационального использования загрязненных радионуклидами сельскохозяйственных земель и улучшения кормовой базы животноводства возможно применение некорневых подкормок микроэлементами в технологиях возделывания многолетних трав на загрязненных радионуклидами почвах. Область применения: предприятия АПК. Экономическая эффективность или значимость работы: применение в некорневую подкормку многолетних злаковых трав меди и марганца в дозе 50 г/га способствует снижению накопления  $^{90}\text{Sr}$  в сене на 45 %,  $^{137}\text{Cs}$  — на 31 %. При возделывании многолетних злаковых трав на торфяно-болотной почве наиболее эффективно применение медных удобрений, обеспечивающих снижение накопления  $^{137}\text{Cs}$  в сене на 36 %,  $^{90}\text{Sr}$  — на 21 %. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: возможно применение некорневых подкормок микроэлементами в технологиях возделывания многолетних трав на загрязненных радионуклидами почвах для рационального использования загрязненных радионуклидами сель-

скохозайственных земель и улучшения кормовой базы животноводства.

УДК 796.5; 502/504:002.6

**Разработка туристического маршрута на основе оценки природных ресурсов и историко-культурных ценностей заказника «Прибужское Полесье»** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «БрГУ им. А. С. Пушкина»; рук. **А. Д. Панько**. — Брест, 2011. — 42 с. — Библиогр.: с. 37–38. — № ГР 20114260. — Инв. № 69330.

Объект: туристические ресурсы заказника и биосферного резервата ЮНЕСКО «Прибужское Полесье», представляющие интерес для рекреационной и туристической деятельности. Цель: формирование условий для увеличения туристического потенциала и привлекательности территории заказника и биосферного резервата «Прибужское Полесье» посредством создания водного туристического маршрута, в частности разработки технологической карты маршрута и составления его описания. Метод (методология) проведения работы: маршрутные исследования изучаемой территории, ее ресурсов, анализ литературных источников, ресурсов удаленного доступа. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выделен вид туризма, для которого разрабатывается маршрут, — водный; предложен район прохождения маршрута — р. Копаювка; выбраны конечные и промежуточные точки маршрута; сделано техническое описание маршрута, составлена технологическая карта. Степень внедрения: результаты НИР востребованы в учебном процессе при подготовке специалистов географического факультета и факультета физического воспитания БрГУ им. А. С. Пушкина, биосферным резерватом при реализации экотуристической деятельности с целью сохранения туристского и природно-ресурсного потенциала Республики Беларусь. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: планируется внедрение результатов НИР отечественными и зарубежными туристическими организациями в виде туристического продукта при оказании туристических услуг. Область применения: в организации туристско-рекреационной деятельности на территории биосферного резервата «Прибужское Полесье», развитие экологического и других видов туризма. Экономическая эффективность или значимость работы: совершенствование туристической сферы будет способствовать появлению местных инициатив в регионе биосферного резервата, стабилизации и улучшению социально-экономической ситуации, содействовать устойчивому развитию территории. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: туристические ресурсы заказника и биосферного резервата ЮНЕСКО «Прибужское Полесье» станут активнее вовлекаться для осуществления экотуристической деятельности.

УДК 581.522:635.92

**Обеспечить научно-организационное сопровождение научно-технических проектов отраслевой научно-технической программы «Интродукция рас-**

**тений и использование биологического разнообразия мировой флоры в формировании жизненной среды городов и населенных пунктов Беларуси» («Интродукция и озеленение»)** на 2011–2015 гг. [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Центральный ботанический сад НАНБ; рук. **И. К. Володько**. — Минск, 2015. — 42 с. — Библиогр.: с. 42. — № ГР 20114126. — Инв. № 66446.

Объект: отраслевая научно-техническая программа «Интродукция растений и использование биологического разнообразия мировой флоры в формировании жизненной среды городов и населенных пунктов Беларуси» (ОНТП «Интродукция и озеленение»). Цель: обеспечить формирование программы, ее выполнение, провести анализ эффективности программы. Метод (методология) проведения работы: аналитико-организационный. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: обеспечено научное сопровождение проектов. Степень внедрения: результаты использованы при формировании новой программы. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: сформирована новая программа. Область применения: органы государственного управления, зеленое строительство. Экономическая эффективность или значимость работы: основным критерием эффективности программы считается отношение общего объема финансовых средств, полученных от реализации продукции на внутреннем и внешних рынках, а также от реализации прав использования научно-технической деятельности (лицензий), к объему бюджетного финансирования. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработка завершена.

УДК 502/504:002.7

**Обеспечить функционирование системы сбора, обработки, анализа и представления данных мониторинга животного мира информационно-аналитическим центром мониторинга животного мира в составе НСМОС с использованием автоматизированных информационных систем** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «БелНИЦ “Экология”»; рук. **Е. В. Баутрель**. — Минск, 2015. — 43 с. — № ГР 20114269. — Инв. № 65041.

Объект: информация (первичные данные) системы мониторинга животного мира. Цель: актуализация базы данных первичной информацией по результатам мониторинга животного мира по направлениям «наблюдение за дикими животными, относящимися к объектам охоты, и средой их обитания», «наблюдение за дикими животными, включенными в Красную книгу Республики Беларусь, и средой их обитания», «наблюдение за дикими животными, охраняемыми в соответствии с международными обязательствами Республики Беларусь, и средой их обитания», «наблюдение за дикими животными, относящимися к объектам рыболовства, и средой их обитания»; анализ мониторинговой информации, формирование обобщенной информации по мониторингу животного мира. Обеспечить функционирование системы сбора, обработки,

анализа и представления данных информационно-аналитическим центром (ИАЦ) мониторинга животного мира для последующего взаимодействия ИАЦ с ГИАЦ НСМОС, а также предоставления мониторинговой и аналитической информации органам управления для принятия решений в области рационального природопользования и охраны окружающей среды. Метод (методология) проведения работы: анализ и обобщение первичной мониторинговой информации животного мира. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлены основные закономерности изменения численности, прироста/убыли диких животных на пунктах мониторинга. Пополнена база данных информационно-аналитического центра мониторинга животного мира. Область применения: результаты НИР будут использованы субъектами, осуществляющими мониторинг в рамках государственной программы НСМОС; природоохранными учреждениями; государственными органами и субъектами хозяйствования для принятия управленческих решений; научными организациями и учреждениями образования; общественностью. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: организация системы мониторинга и создание сетей наблюдений позволят выявлять негативные факторы воздействия на природно-территориальные комплексы и своевременно принимать соответствующие меры по предотвращению возникновения или возрастания степени негативного воздействия.

УДК 502/504:002.6

**Обеспечить сбор, обработку, анализ и представление комплексной информации о состоянии окружающей среды по данным НСМОС главным информационно-аналитическим центром** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «БелНИЦ “Экология”»; рук. **М. А. Ересько**. — Минск, 2015. — 172 с. — Библиогр.: с. 146. — № ГР 20114268. — Инв. № 65040.

Объект: компоненты природной среды и характеристики их экологического состояния; результаты наблюдений на пунктах Национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь (НСМОС). Цель: обеспечение сбора, хранения, обработки, анализа и представления комплексной информации о состоянии окружающей среды, получаемой в рамках НСМОС, ее представление органам государственного управления, юридическим лицам для принятия управленческих решений в области охраны окружающей среды и рационального природопользования, информирование граждан и информационная поддержка выполнения международных обязательств Республики Беларусь в области охраны окружающей среды. Метод (методология) проведения работы: в работе использованы нормативно-методические документы, утвержденные Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь; обработка данных, полученных из информационно-аналитических центров отдельных

видов мониторинга в составе НСМОС, а также в рамках обмена от систем социально-гигиенического мониторинга и мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, проведена с использованием средств вычислительной техники. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: пополнены базы данных мониторинга атмосферного воздуха, поверхностных вод — результатами наблюдений за 2011–2015 гг., базы данных мониторинга растительного мира — результатами наблюдений за 2010–2014 гг.; подготовлена информация о превышении нормативов выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду в форме ежеквартальных информационных бюллетеней, подготовлена краткая аналитическая информация о состоянии окружающей среды. Степень внедрения: результаты будут использованы для минимизации негативного техногенного воздействия на окружающую среду. Область применения: результаты НИР распространяются на территорию Республики Беларусь.

УДК 572

**Антропология белорусов: биологическая и культурная адаптация к изменениям окружающей среды, социальным и техногенным трансформациям** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт истории НАНБ; рук. **О. В. Марфина, Л. И. Тегако**. — Минск, 2015. — 902 с. — Библиогр.: с. 82. — № ГР 20114196. — Инв. № 64961.

Объект: современное и древнее население Беларуси. Цель: установление территориальной и временной изменчивости структурных особенностей скелета, патологических проявлений на нем, фиксируемых у древнего населения с территории Беларуси; выявление характера популяционной изменчивости в разных поколениях современного населения республики в плане биологической и культурной адаптации к социальным и техногенным трансформациям окружающей среды. Метод (методология) проведения работы: краниометрия, остеометрия, антропометрия, измерение артериального давления, частоты пульса, кистевая динамометрия, дерматоглифика, психологическое тестирование, статистические методы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в результате исследования краниологических материалов и посткраниальных скелетов, имеющихся в палеоантропологической коллекции отдела антропологии и экологии и новых поступлений из археологических раскопок, выявлена эпихальная изменчивость морфологического статуса древнего населения, проживавшего на территории Беларуси; по комплексной антропологической программе была изучена вариабельность морфофункциональных показателей физического развития, соматопсихического здоровья, генетические маркеры современного населения республики. Степень внедрения: по результатам исследования опубликовано: 8 монографий общим объемом 109 п. л., 1 учебно-методическое пособие и разделы в двух учебно-методических посо-

биях общим объемом 6,8 п. л., 9 разделов в двух коллективных монографиях общим объемом 21,7 п. л., 5 публикаций в энциклопедическом издании общим объемом 0,5 п. л., 135 статей общим объемом 83,4 п. л. В Государственный реестр информационных ресурсов внесены базы данных «Антропология белорусов: биологическая и культурная адаптация к изменениям окружающей среды, социальным и техногенным трансформациям» (авторы: О. В. Марфина, И. И. Саливон, Н. И. Полина, Т. Л. Гурбо), регистрационное свидетельство № 1991505750 от 24.11.2015. Разработано учебно-методическое пособие — Мельник, В. А. Методика определения типов телосложения детского населения по комплексу антропометрических показателей / В. А. Мельник, И. И. Саливон. — Гомель: ГомГМУ, 2013. — 36 с. (совместно с Гомельским государственным медицинским университетом). Гомельским государственным медицинским университетом выдано удостоверение на рационализаторское предложение «Программное обеспечение для количественной оценки типов телосложения детей и подростков» (разработчики: И. И. Саливон, В. А. Мельник, А. И. Савицкий) № 1185 от 15.04.2014. Впервые создан фотокаталог антропологических реконструкций внешности древних людей с территории Беларуси — важный источник информации о локальных особенностях физического типа древнего населения. Большинство реконструкций находятся в экспозициях республиканских, областных музеев, в археологической научно-музейной экспозиции Института истории НАН Беларуси. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: итоги проведенных исследований в качестве новых теоретических сведений рекомендуется внедрить в учебные курсы вузов республики; знакомство с антропологическими реконструкциями и использование их в качестве наглядных пособий способствует улучшению качества преподавания. Область применения: пополнение экспозиций музеев осуществленными в ходе выполнения темы антропологическими реконструкциями (в количестве 7 единиц, в том числе 2 гипсовых бюстов) позволяет дать визуальное представление об особенностях облика древних жителей Друцка и Турова, что может быть использовано в процессе преподавания курсов по истории медицины, антропологии, истории Беларуси. Экономическая эффективность или значимость работы: полученные данные палеоантропологического исследования представляют собой важный источник информации о направлении эпохальной изменчивости краниологических особенностей и физического типа древнего населения. Результаты комплексного изучения и оценки физического развития, определения типов телосложения детей, подростков и молодежи Беларуси важны для физкультурно-оздоровительной и педиатрической практики, так как позволяют своевременно выявлять отклонения от нормального развития и принимать адекватные меры по их коррекции. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: исследование предполагается продолжить в рамках выполне-

ния темы «Формирование физического типа белорусов в процессе изменений социально-экономических условий жизни (XI — начало XXI вв.)» с целью определения влияния социально-экономических условий жизни на региональную специфику динамики антропологического состава современного и древнего населения Беларуси.

УДК 502/504:002.6

**Обеспечить функционирование системы сбора, обработки, анализа и представления данных локального мониторинга окружающей среды информационно-аналитическим центром локального мониторинга в составе НСМОС с использованием автоматизированных информационных систем** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «БелНИЦ “Экология”»; рук. М. А. Ересько. — Минск, 2015. — 80 с. — Библиогр.: с. 34. — № ГР 20114270. — Инв. № 64634.

Объект: выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух стационарными источниками, сбросы сточных вод в водные объекты, поверхностные воды в районе расположения источников сбросов сточных вод, подземные воды в районе расположения выявленных или потенциальных источников их загрязнения; результаты наблюдений на пунктах Национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь (НСМОС). Цель: обеспечить функционирование системы сбора, обработки, анализа и представления данных информационно-аналитическим центром локального мониторинга (ИАЦ) для последующего взаимодействия ИАЦ с главным ИАЦ НСМОС, а также предоставления мониторинговой и аналитической информации органам управления для принятия решений в области рационального природопользования и охраны окружающей среды. Метод (методология) проведения работы: в работе использованы нормативно-методические документы, утвержденные Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь; картографические работы выполнены с применением технических средств современных графических редакторов; обработка первичных данных проведена с использованием средств вычислительной техники. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: обобщены и проанализированы первичные данные о содержании загрязняющих веществ в выбросах в атмосферный воздух, сбросах сточных вод, поверхностных водах, подземных водах, представленных предприятиями, включенными в систему локального мониторинга, в ИАЦ; выявлены природопользователи, характеризующиеся нестабильным состоянием окружающей среды. Степень внедрения: результаты будут использованы для минимизации негативного техногенного воздействия на окружающую среду. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты НИР рекомендуется использовать при разработке комплекса природоохранных мероприятий на предприятии, оказывающем негативное воздействие на окружающую

среду. Область применения: результаты НИР распространяются на территорию Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: определена величиной предотвращенного экологического ущерба от деятельности природопользователя.

## 89 КОСМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

УДК 621.396.99

**Создать испытательный центр (лабораторию) для сертификационных испытаний радионавигационного оборудования и аппаратуры потребителей (шифр «ИЦ-РБ»)** [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «АГАТ — системы управления» — управляющая компания холдинга «Геоинформационные системы управления»; рук. **И. И. Толкачев**. — Минск, 2013. — 7 с. — № ГР 20114177. — Инв. № 80115.

Объект: условия, процедуры и оборудование по созданию испытательной лаборатории (центра) в Республике Беларусь по испытаниям навигационной аппаратуры потребителей (НАП) космической информации. Цель: создание испытательного центра Республики Беларусь для проведения испытаний НАП; защиты потребителя НАП от отрицательных последствий недостоверных измерений. Метод (методология) прове-

дения работы: разработка опытного образца изделия «Испытательный центр» КСАУ.464979.001. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: испытательный центр содержит сертифицированные средства измерения, имитатор навигационных сигналов ГЛОНАСС/GPS (СН-3810) и обеспечивает по определенным методикам и сценариям испытание НАП (с высокой точностью  $\pm 0,1$  м) на достоверность его заявленных метрологических характеристик. Степень внедрения: комплект рабочей конструкторской документации с литерой «О». Опытный образец испытательного центра КСАУ.464979.001. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: обеспечение достоверности результатов проводимых испытаний НАП в закрепленной области аккредитации с целью поверки или сертификации. Область применения: коммерческое использование на договорной основе. Экономическая эффективность или значимость работы: извлечение прибыли при оказании востребованных коммерческих услуг по испытаниям и сертификации НАП. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: расширение области аккредитации, исследований и услуг в соответствии и с развитием технических и сервисных возможностей НАП.



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

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

Просим выслать для использования в работе копии следующих документов:

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

Оплату с нашего расчетного счета № \_\_\_\_\_

в \_\_\_\_\_ гарантируем.

Код \_\_\_\_\_ УНН \_\_\_\_\_ ОКПО \_\_\_\_\_

Руководитель организации \_\_\_\_\_

Главный бухгалтер \_\_\_\_\_

М.П.

Ф.И.О., телефон, e-mail исполнителя \_\_\_\_\_

Копии документов высылаются после оплаты перечислением или наличными.

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

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

**Факс:** (+375 17) 203-35-40

Научное издание

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

Выпуск 2 (107) 2022

Ответственный за выпуск: В. А. Басалай  
Редакторы: М. Ю. Губская,  
Е. В. Судиловская,  
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. 14,99. Уч.-изд. л. 17,25.

**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